



CITTA' DI ANGERA

PROVINCIA DI VARESE

**STUDIO GEOLOGICO-TECNICO
DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE
DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

(ai sensi della L.R. 11 marzo 2005, n.12)

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE

SETTEMBRE 2010

Dott.Geol. Mario Lolla



***Dott.Geol. MARIO LOLLA – Sesto Calende (VA)
Via Valdona 4 - Tel. 0331 / 921380***

Sommario

Art. 1 - Natura e finalità degli studi geologici	4
Art. 2 - Prescrizioni di carattere generale	4
Art. 3 - Definizione delle classi di fattibilità	5
Art. 4 - Classe I: fattibilità senza particolari limitazioni	6
Art. 5 - Classe II: fattibilità con modeste limitazioni	7
Classe 2E/1 - Aree delle pianure fluvio-glaciali senza particolari fenomeni geologici, geomorfologici e idrogeologici	7
Classe 2E/2 - Aree collinari a media acclività senza particolari fenomeni geologici e geomorfologici e idrogeologici	7
Classe 2E/3 - Aree delle pianure fluvio-glaciali a media soggiacenza della falda (-4/-10 mt)	8
Art. 6 - Classe III: fattibilità con consistenti limitazioni	9
Classe 3A/11 - Aree a pericolosità potenziale legata a possibilità di innesco di fenomeni di versante valutati in base alla pendenza, a evidenze morfologiche e alle caratteristiche geotecniche	9
Classe 3B/3 - Aree a bassa soggiacenza della falda o con presenza di falde sospese	10
Classe 3C/5 – Area soggetta ad esondazione lacuale, con tempi di ritorno di 500 anni e con altezze d'acqua comprese tra 0 e 0.5 mt per la piena Tr = 500 anni) – Pericolosità moderata	11
Classe 3C/5* – Area soggetta ad esondazione lacuale, con tempi di ritorno di 200 anni e con altezze d'acqua comprese tra 2 e 0.5 mt per la piena Tr = 500 anni – Pericolosità elevata	11
Classe 3D/1 - Aree di possibile ristagno, torbose e paludose	12
Classe 3D/2 - Aree prevalentemente limo argillose con limitata capacità portante	13
Classe 3D/4 - Aree con riporti di materiale, aree colmate	13
Art. 7 - Classe IV: fattibilità con gravi limitazioni	14
Classe 4A/1 - Aree soggette a crolli di massi (distacco e accumulo)	14
Classe 4A/7 - Aree molto acclivi soggette ad erosione accelerata da parte di scorrimenti idrici superficiali di tipo torrentizio	15

Classe 4B/2 - Aree con emergenze idriche diffuse (fontanili, sorgenti).....	15
Classe 4/C5* – Area soggetta ad esondazione lacuale, con tempi di ritorno di 30 anni e con altezze d’acqua oltre a 2 mt per la piena Tr = 500 anni – Pericolosità molto elevata.....	15
Classe 4C/8 - 4C8* - Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico	16
Classe 4D/1 - Aree paludose direttamente collegate al lago.....	16
Art. 8 - Pericolosità sismica	17
Scenario Z1c: Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana.....	17
Scenario Z3a: Orli di scarpata con H > 10 m ed inclinazione media > 10°	17
Scenario Z3c: Zone di cresta.....	18
Scenario Z2: Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti. Zone con depositi granulari fini saturi	18
Scenario Z4a: Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	18
Scenario Z4c: Zone morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche).....	19
Scenario Z5: Zone di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse.....	19
Art. 9 – Vincoli relativi alle aree di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile.....	19
Art. 10 – Vincoli di polizia idraulica	21

Art. 1 - Natura e finalità degli studi geologici

Lo studio geologico è strumento di supporto alla pianificazione del territorio con finalità di salvaguardia, tutela e valorizzazione delle risorse ambientali.

Scopo dello studio geologico è la prevenzione del rischio idrogeologico attraverso una pianificazione territoriale compatibile con l'assetto geologico, geomorfologico, idrogeologico e con le condizioni di sismicità del territorio.

Esso individua studi ed indagini da effettuare allo scopo di ridurre il grado di rischio dovuto a fenomeni in atto o potenziali.

Sono inoltre riportate le ulteriori limitazioni d'uso del territorio derivanti da vincoli a da normative e piani sovraordinati in vigore, di contenuto prettamente geologico.

Lo studio è costituito dai seguenti elaborati:

- 1) Relazione generale
- 2) Norme geologiche di attuazione
- 3) Carta della pericolosità sismica locale (Scala 1:5.000)
- 4) Carta dei vincoli (Scala 1:5.000)
- 5) Carta di sintesi (Scala 1:5.000)
- 6) Carta di fattibilità delle azioni di piano (Scala 1:5.000)

Art. 2 - Prescrizioni di carattere generale

Gli studi di approfondimento delle tematiche geologiche, geotecniche, idrogeologiche, idrauliche e ambientali, dovranno essere rapportati all'importanza tecnica dell'opera e/o alla complessità dell'area e dovrà definire tutti gli elementi atti a giustificare le soluzioni progettuali adottate e a dimostrare la loro fattibilità in relazione alla natura, alle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni, e alle condizioni geomorfologiche e idrogeologiche locali.

È sempre obbligatorio lo studio geologico e geotecnico ai sensi del D.M. 14/1/2008, limitato al singolo progetto edilizio e all'immediato intorno, per:

- a) Nuovi fabbricati di qualsiasi destinazione d'uso;
- b) Ristrutturazione, con demolizione e ricostruzione in loco, di edifici esistenti;
- c) Nuove infrastrutture;
- d) Opere di sistemazione idraulica ed idrogeologica;
- e) Interventi che comportino un impatto ambientale su suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee.

La relazione geologica e geotecnica non è obbligatoria in caso di :

- f) Ristrutturazione di edifici esistenti;
- g) Manufatti o interventi di modesta o modestissima rilevanza tecnica

a condizione che il Progettista dichiari, ai sensi del D.M. 14/1/2008, che le conoscenze disponibili per l'area di intervento sono idonee alla progettazione.

Si ricorda che per tutte le aree, indipendentemente dalla classe di fattibilità geologica, valgono le prescrizioni dettate dal D.M. 14.01.2008: "Norme tecniche per le costruzioni".

Per le normative inerenti le aree di salvaguardia individuate per captazioni di acqua potabile a servizio di pubblico acquedotto si rimanda a:

- D.Lgs. 152/2006
- D.G.R. 6/15137
- D.G.R.7/12693

La trasformazione di aree industriali in residenziale è soggetta ad una verifica analitica di terreni e della falda a garanzia del rispetto dei limiti imposti dal del D.Lgs. 152/2006 (All. 5 al Titolo V - parte quarta)

Art. 3 - Definizione delle classi di fattibilità

La carta della Fattibilità è l'elaborato che riporta le aree caratterizzate da pericolosità geologico-geotecnica, geomorfologica, idrogeologica e vulnerabilità idraulica, riferita allo specifico fenomeno che le genera, e costituisce quindi il quadro sintetico della situazione del territorio e delle sue problematiche.

Le quattro attuali classi di fattibilità sono così definite nella normativa:

- Classe I (bianca) : "Fattibilità senza particolari limitazioni", che comprende aree in cui non sono stati rilevati particolare elementi di limitazione alle opere di piano previste;
- Classe II (gialla) : "Fattibilità con modeste limitazioni", in cui sono state riscontrate modeste limitazioni alla modifica della destinazione d'uso per cui dovranno essere realizzate indagini geologico-tecniche e idrogeologiche finalizzate alla mitigazione dei rischi;
- Classe III (arancione): "Fattibilità con consistenti limitazioni" comprende aree in cui sono state evidenziate problematiche geologico-tecniche e idrogeologiche tali da limitare gli interventi sul territorio. L'utilizzo di tali zone sarà subordinata alla realizzazione di indagini e monitoraggi approfonditi su tematiche specifiche di varia natura (idrogeologiche, ambientali, pedologiche, ecc). di supporto alla predisposizione di eventuali opere di sistemazione, bonifica;
- Classe IV (rossa): "Fattibilità con gravi limitazioni", ove la natura e l'entità dei rischi individuati esclude interventi urbanistici di qualsiasi tipologia, se non opere ed interventi per il controllo e la mitigazione dei problemi riscontrati.

Nell'elaborato grafico, la sigla di identificazione delle varie aree, si compone di un numero che definisce la classe di fattibilità geologica, mentre le lettere specificano il tipo di problematica esistente all'interno delle aree delimitate con diverso tratteggio.

Nel caso in cui vi sia la presenza contemporanea di più fenomeni, è stato attribuito il valore più alto di classe di fattibilità e sono riportate entrambe le sigle di identificazione.

Le zone limite tra le differenti classi di fattibilità geologica vanno necessariamente intese come «fasce di transizione», sia per i limiti grafici delle basi topografiche utilizzate che per i possibili mutamenti naturali del territorio; in queste zone dovrà essere prestata particolare attenzione all'intorno dei limiti, considerando l'eventualità che essi possano subire rettifiche in base ad indagini geologiche specifiche di approfondimento.

Art. 4 - Classe I: fattibilità senza particolari limitazioni

In tale classe sono state incluse le aree senza specifiche controindicazioni di carattere geologico all'urbanizzazione, o alla modifica di destinazione d'uso delle particelle.

Durante l'analisi tecnica del territorio comunale non sono state rinvenute aree che presentassero assenza di pericolosità tali da poter essere inserite nella Classe di Fattibilità 1.

Sono state rilevate buone condizioni di stabilità generale e nessuna tipologia di dissesto. Queste aree sono caratterizzate da problematiche idrauliche e gravitative pressochè nulle (idrografia assente, falda mediamente profonda che non interferisce con il primo sottosuolo), e da terreni di buona qualità geotecnica, con possibilità molto limitata di incontrare lenti e/o livelli di materiale con caratteristiche mediocri.

L'edificazione è in genere attuabile senza l'adozione di particolari accorgimenti costruttivi. In queste aree non si applicano norme particolari, oltre a quelle previste dalle normative generali di carattere tecnico ed ambientale.

L'eventuale edificazione o modifica d'uso del suolo dovrà comunque prevedere accorgimenti e soluzioni tecniche progettuali che consentano di ridurre ai minimi termini l'impatto sulle risorse idriche sotterranee.

Art. 5 - Classe II: fattibilità con modeste limitazioni

Ricadono in questa classe di fattibilità geologica quelle aree in cui sono emerse modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e alla modifica della destinazione d'uso.

In queste aree dovranno essere applicate le indicazioni riportate nel D.M. 14 gennaio 2008 "*Norme tecniche per le costruzioni*".

In considerazione di specifici ambiti geologici sono state incluse le seguenti tre classi:

Classe 2E/1 - Aree delle piane fluvioglaciali senza particolari fenomeni geologici, geomorfologici e idrogeologici

La classe comprende aree pianeggianti e subpianeggianti, ubicate in una fascia alla base delle zone collinari della Rocca e S. Quirico, aree riconducibili a depositi fluvioglaciali terrazzati e depositi glaciali.

Sono state rilevate buone condizioni di stabilità generale e nessuna tipologia di dissesto.

Queste aree sono caratterizzate da problematiche idrauliche e gravitative pressochè nulle (idrografia assente, falda mediamente profonda che non interferisce con il primo sottosuolo), e da terreni di buona qualità geotecnica, con possibilità molto limitata di incontrare lenti e/o livelli di materiale con caratteristiche mediocri.

L'edificazione è in genere attuabile senza l'adozione di particolari accorgimenti costruttivi. In queste aree non si applicano norme particolari, oltre a quelle previste dalla legislazione specifica sulle indagini geotecniche. D.M. 14 gennaio 2008 "*Norme tecniche per le costruzioni*".

L'eventuale edificazione o modifica d'uso del suolo dovrà comunque prevedere accorgimenti e soluzioni tecniche progettuali che consentano di ridurre ai minimi termini l'impatto sulle risorse idriche sotterranee.

Per tali zone si devono prevedere indagini conoscitive della situazione idrogeologica e geotecnica, che illustrino le modalità della circolazione idrica superficiale e sotterranea, e gli eventuali interventi di salvaguardia e regimazione (sistemi di raccolta e smaltimento) in rapporto all'assetto dei deflussi superficiali e/o sotterranei e i recapiti finali.

Sarà quindi necessario produrre un'apposita relazione geologica-idrogeologica che accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di locale potenziale vulnerabilità del territorio e fornisca apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi e la eventuale predisposizione di sistemi di controllo ambientale in caso di insediamenti produttivi.

Classe 2E/2 - Aree collinari a media acclività senza particolari fenomeni geologici e geomorfologici e idrogeologici

Tale classe comprende la maggior parte dei rilievi della zona della Rocca e S. Quirico, e della collina a tergo di Capronno, aree attualmente quasi totalmente inedificate o caratterizzate da una rada edificazione (case isolate), e il dosso morenico di Barzola, aree riconducibili a depositi fluvioglaciali terrazzati e depositi glaciali.

Vi rientrano settori di versante complessivamente stabili, con acclività media e morfologia articolata, e con bassa propensione al dissesto, che pertanto necessitano modesti accorgimenti tecnici per renderli

idei alla localizzazioni di insediamenti. Si rilevano brevi incisioni dovuti a ruscellamenti a carattere temporaneo, sedi di deflusso solo in occasione di eventi piovosi di una certa entità, ma che non determinano particolari problemi.

Poiché l'attuale condizione di equilibrio gravitativo, idraulico e idrogeologico potrebbe essere modificata dagli interventi antropici previsti o dalla semplice denudazione, è comunque necessaria un'analisi di dettaglio sull'area di intervento (studio geotecnico e idrogeologico), in grado di valutare l'impatto sui luoghi e gli accorgimenti che dovranno essere adottati in particolare per la regimazione e drenaggio di acque superficiali e sotterranee.

In ragione anche del valore naturalistico, ecologico e paesaggistico dei versanti in oggetto, si ritiene quindi che all'interno di questa classe, gli interventi devono essere subordinati all'esecuzione di indagini geotecniche e idrogeologiche che valutino la compatibilità dell'intervento previsto con le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche del sito, per la verifica preventiva della compatibilità degli interventi e dei rischi indotti con riferimento all'assetto geomorfologico e idrogeologico (influenze sul deflusso superficiale e sotterraneo delle acque e verifiche di stabilità del versante).

Si dovranno prevedere, ai fini del mantenimento della stabilità generale delle zone, le opere di consolidamento e di contenimento dei terreni in pendio e delle scarpate, e gli interventi necessari alla stabilità dei versanti e della copertura pedologica superficiale, evitando l'innesco e/o l'aggravio di fenomeni erosivi. Possono essere ammesse lievi modifiche delle pendenze del suolo ma dovranno essere ridotti al minimo sbancamenti e riporti di materiale, mantenuta ed assicurata la copertura vegetale, al fine di non alterare l'equilibrio naturale del pendio e lo scorrimento superficiale delle acque.

Si dovrà fare attenzione a non favorire lo scorrimento incontrollato delle acque con susseguente erosione lungo il versante e a non realizzare opere che impediscano l'assorbimento naturale nel suolo.

Per le eventuali modifiche nella regimazione delle acque superficiali e sotterranee, dovrà essere presentata relazione geologico-tecnica, che attesti che le nuove sistemazioni previste, compresi i sistemi di collettamento e smaltimento

Classe 2E/3 - Aree delle piane fluvioglaciali a media soggiacenza della falda (-4/-10 mt)

La classe include una ridotta area limitrofa alla strada costiera che conduce a Ranco, ed una fascia intermedia geomorfologicamente interpretabile come sopralacuale.

Si tratta di aree a ridotta acclività o subpianeggianti, costituite da depositi fluvioglaciali e fluvio-lacustri a granulometria media (sabbie, limi e ghiaie, mediamente addensati e con medie caratteristiche di portanza), e caratterizzata da falda freatica a bassa soggiacenza, indicativamente compresa tra 4 e 10 m, a vulnerabilità elevata, ma che non influisce sulle caratteristiche geomeccaniche dei terreni di fondazione.

Lo scarso interesse idrogeologico a scopi idropotabili di tali falde superficiali, caratterizzate da una mediocre potenzialità idrica, permette una riduzione di classe dell'area, fatto salvo il principio di conservazione e salvaguardia delle funzioni sopra riportate.

L'eventuale edificazione o modifica d'uso del suolo dovrà comunque prevedere accorgimenti e soluzioni tecniche progettuali che consentano comunque di ridurre ai minimi termini l'impatto sulle risorse idriche sotterranee.

Per tali zone si devono prevedere indagini conoscitive della situazione idrogeologica e geotecnica, che illustrino le modalità della circolazione idrica superficiale e sotterranea, e gli eventuali interventi di

salvaguardia e regimazione (sistemi di raccolta e smaltimento) in rapporto all'assetto dei deflussi superficiali e/o sotterranei e i recapiti finali.

La relazione geologica allegata ad ogni intervento in progetto deve indicare il grado di interferenza dell'intervento stesso con le acque sotterranee; In queste aree ogni intervento sull'esistente e ogni nuova opera devono assicurare e garantire il mantenimento e/o il miglioramento delle caratteristiche chimico fisiche delle acque della falda superficiale e profonda.

Sarà quindi necessario produrre un'apposita relazione geologica-idrogeologica che accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di locale potenziale vulnerabilità del territorio e fornisca apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi e la eventuale predisposizione di sistemi di controllo ambientale in caso di insediamenti produttivi.

Art. 6 - Classe III: fattibilità con consistenti limitazioni

Sono qui comprese le aree che presentano consistenti limitazioni alla variazione di destinazione d'uso, per peculiari condizioni di pericolosità e vulnerabilità del territorio, in ordine a problematiche di tipo geomorfologico, geotecnico, idraulico e idrogeologico, presenti singolarmente o concomitanti.

Per le zone di classe III occorrerà pertanto definire e realizzare dei supplementi di indagine per acquisire le idonee conoscenze dell'area di intervento e del suo intorno, mediante studi tematici specifici di varia natura (geotecnici, idrogeologici, idraulici, ambientali, ecc.), che dovranno precisare le opere di sistemazione e bonifica.

In queste aree dovranno essere applicate le indicazioni riportate nel D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Classe 3A/11 - Aree a pericolosità potenziale legata a possibilità di innesco di fenomeni di versante valutati in base alla pendenza, a evidenze morfologiche e alle caratteristiche geotecniche

Queste aree sono principalmente localizzate nell'area del S.Quirico, della Rocca e della collina a tergo dello stabilimento della Magnesia.

L'acclività alta rappresenta generalmente un fattore sfavorevole agli interventi edificatori. Le caratteristiche di tale classe sono la presenza di versanti di discreta pendenza (anche superiore a 30°), con settori sporadicamente più acclivi, che unitamente alla erodibilità dei terreni di copertura, potrebbe determinare erosioni accelerate con possibilità di dissesti.

Si rilevano in particolare brevi incisioni dovuti a ruscellamenti a carattere temporaneo, sedi di deflusso solo in occasione di eventi piovosi di una certa entità e che tendono a instabilizzare moderatamente gli impluvi.

La zona presenta comunque attualmente pendii stabili e in condizioni idrogeologiche discrete, anche per la presenza stabilizzatrice svolta dalla vegetazione, ma l'attuale condizione di equilibrio potrebbe essere modificata dagli interventi.

Questi dovranno quindi essere subordinati all'esecuzione di uno studio geologico-geomorfologico di dettaglio, al fine di valutare il grado di pericolosità e conseguente rischio per le nuove edificazioni, e di relazioni geologico-tecniche supportate da indagini e prove geognostiche specifiche e puntuali atte ad accertare, nel dettaglio del singolo lotto edificatorio, le caratteristiche geotecniche dei terreni di imposta

delle fondazioni. In particolare nelle aree di pendio le verifiche geologiche e geotecniche dovranno definire:

- la stratigrafia del sito e l'assetto idrogeologico con particolare riferimento all'individuazione dei processi morfodinamici potenzialmente attivi;
- la caratterizzazione geotecnica delle terre e/o ammassi rocciosi mediante indagini in sito e/o laboratorio;
- l'analisi di stabilità globale opera-versante con verifica di un settore areale di pendio, soprastante l'intervento, ritenuto adeguato;
- la verifica dell'assetto di evoluzione morfologica delle aree;
- interazione con la dinamica territoriale relativa allo stato di degrado dei versanti;
- definizione dei presidi temporanei e/o definitivi attinenti sia alla fase di cantiere sia all'opera finita;

Si dovranno prevedere, ai fini del mantenimento della stabilità generale delle zone, opere di consolidamento e di contenimento dei terreni in pendio e delle scarpate, e gli interventi necessari alla stabilità dei versanti e della copertura pedologica superficiale, evitando l'insacco e/o l'aggravio di fenomeni erosivi.

Per le eventuali modifiche nella regimazione delle acque superficiali e sotterranee, dovrà essere presentata relazione geologico-tecnica, che attesti che le nuove sistemazioni previste, compresi i sistemi di collettamento e smaltimento, non alterino l'equilibrio naturale dei pendii.

Classe 3B/3 - Aree a bassa soggiacenza della falda o con presenza di falde sospese

La classe include una estesa porzione dell'area comunale, che comprende parte del centro storico e della periferia di Angera, al contorno della zona Paludi e presso la frazione di Capronno.

Si tratta di aree subpianeggianti a volte debolmente depresse o blandamente ondulate, costituite da depositi fluvioglaciali e fluvio-lacustri a granulometria media (sabbie, limi e ghiaie, mediamente addensati e con medie caratteristiche di portanza), in cui si rinviene una falda freatica discontinua e superficiale, a vulnerabilità elevata, che può influire negativamente sulle caratteristiche geomeccaniche dei terreni di fondazione.

In tale classe, le relazioni geologiche e geotecniche dovranno esaminare prioritariamente le condizioni di stabilità con particolare riferimento alle opere di scavo e di fondazione, soprattutto in relazione alla possibile presenza di terreni a mediocri caratteristiche geotecniche e di acque sotterranee.

Sebbene tali falde superficiali non vengano captate a scopo potabile, svolgono comunque un'importante funzione di ricarica dell'acquifero principale profondo, e di alimentazione di alcune risorgive di interesse ambientale ed ecologico.

Per tali zone si devono prevedere indagini conoscitive della situazione idrogeologica e geotecnica, che illustrino le modalità della circolazione idrica superficiale e sotterranea, e gli eventuali interventi di salvaguardia e regimazione (sistemi di raccolta e smaltimento) in rapporto al nuovo assetto dei deflussi superficiali e/o sotterranei e i recapiti finali.

L'eventuale edificazione o modifica d'uso del suolo dovrà comunque prevedere accorgimenti e soluzioni tecniche progettuali che consentano di ridurre ai minimi termini l'impatto sulle risorse idriche sotterranee.

Ogni intervento sull'esistente e ogni nuova opera devono assicurare e garantire il mantenimento e/o il miglioramento delle caratteristiche chimico fisiche delle acque della falda superficiale. La tutela della falda da ogni rischio di contaminazione sia durante la fase costruttiva dell'opera, sia successivamente.

La relazione geologica allegata ad ogni intervento in progetto deve indicare il grado di interferenza dell'intervento stesso con le acque sotterranee; inoltre deve essere confrontata la profondità massima

raggiunta da scavi e opere, con la soggiacenza minima della falda e con il trend di evoluzione della stessa in un arco di tempo sufficientemente lungo.

La relazione geologica-idrogeologica deve accertare la compatibilità dell'intervento con lo stato di locale potenziale vulnerabilità del territorio e fornisca apposite prescrizioni

Classe 3C/5 – Area soggetta ad esondazione lacuale, con tempi di ritorno di 500 anni e con altezze d'acqua comprese tra 0 e 0.5 mt per la piena $Tr = 500$ anni) – Pericolosità moderata

Tale classe è situata nella porzione di territorio esterna alla classe 3C/5*, e comprende le aree situate altimetricamente comprese tra la linea di piena intermedia e quella più lontana dal lago. Esse interessano una stretta striscia, che possono essere interessate da allagamenti dovute ad inondazioni più gravose di quella di riferimento, definita come “piena catastrofica”, con tempo di ritorno cinquecentennale.

Si ritengono comunque fenomeni di bassa o nulla energia, e battenti estremamente modesti, tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone e la funzionalità di edifici e infrastrutture.

Sono state pertanto inserite in classe 3 perché superabili con possibili accorgimenti ed attenzioni.

Oltre al contenimento delle superfici impermeabilizzate, non dovranno essere realizzati, a seconda delle condizioni di rischio rilevate, locali interrati, e il piano di calpestio del piano terreno degli edifici e delle superfici abitabili dovrà essere sopraelevato a quote compatibili con la piena di riferimento (di almeno 50 cm.).

Potrà essere concesso un modesto innalzamento del piano campagna, affinché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento e non costituiscano un aumento del rischio per gli edifici esistenti. In ogni caso ogni nuova opera o parte di opera eseguita dovrà essere progettata e costruita con criteri che consentano la potenziale sommersione senza particolari danni.

Classe 3C/5* – Area soggetta ad esondazione lacuale, con tempi di ritorno di 200 anni e con altezze d'acqua comprese tra 2 e 0.5 mt per la piena $Tr = 500$ anni – Pericolosità elevata

La fascia di esondazione intermedia si riferisce, sempre in coerenza con le altezze di piena calcolate, ad un tempo di ritorno duecentennale. L'alta pericolosità idraulica impone anche in questo caso forti limitazioni all'uso del territorio, anche se la piena dei 500 anni potrebbe determinare, al suo punto limite, un'altezza di 0,5 mt. L'alta pericolosità idraulica, poiché relativa ad una dinamica idraulica molto modesta, impone le limitazioni all'uso del territorio garantite dalla classe 3.

Sono possibili deroghe solo per particolari motivazioni documentate, in relazione a problematiche storico - architettoniche o funzionali, e con l'obbligo della presa d'atto da parte dei titolari della Concessione Edilizia dell'entità del rischio connesso con l'inondabilità periodica avente tempi di ritorno comprese tra 30 e 200 anni.

In ogni caso ogni nuova opera o parte di opera dovrà essere progettata e costruita con criteri che consentano la sommersione periodica senza particolari danni, e tenendo conto della presenza di una zona perennemente satura, delle oscillazioni del livello lacustre e dei relativi effetti sui terreni e sulla circolazione idrica, sia in occasione di fenomeni di piena che in corrispondenza ad eventi di magra.

La progettazione e l'esecuzione delle opere, le relazioni geologiche e geotecniche dovranno verificare le condizioni di stabilità delle fondazioni in relazione alla possibilità di sommersione. Sono da eseguire studi e verifiche locali preventive per minimizzare l'esposizione al rischio ed una valutazione di compatibilità idraulica degli interventi .

Sono ammesse in ogni caso le strutture legate all'utilizzo del litorale alla navigazione e alla attività sportiva e ricreativa.

Classe 3D/1 - Aree di possibile ristagno, torbose e paludose

Le peculiari caratteristiche idrografiche, litologiche e geomorfologiche delle zone pianeggianti circumlacuali e intramoreniche, determinano la presenza di più o meno estese zone di alluvionamento e ristagno, con impaludamenti di tipo occasionale e semipermanente. Per la loro estensione, alcune di queste sono da considerarsi aree umide a tutti gli effetti e quindi di particolare interesse naturalistico per la fauna e flora presenti. Tali zone sono da considerarsi interessate da dissesti di tipo idraulico, in quanto la scarsa possibilità di infiltrazione delle acque, la presenza della falda e le difficoltà di regimazione delle acque superficiali per le limitate pendenze del suolo, rappresentano condizioni sfavorevoli alla trasformazione urbanistica.

Tali ambiti presentano oggettive problematiche geotecniche e idrogeologiche (sedimenti di granulometria fine con infiltrazione e drenaggio difficoltosi dovuti alla bassa permeabilità, falda freatica molto superficiale e subaffiorante, terreni di scadenti caratteristiche geotecniche, ecc.). In tali aree in generale non sono possibili interventi di riassetto idrogeologico

Il cambio di destinazione su tutte queste zone dovrà essere supportato da indagini geotecniche e idrogeologica per una approfondita valutazione delle mutazioni ambientali che l'operazione potrebbe innescare e conseguentemente delle contromisure tecniche che dovranno essere adottate per garantire la conservazione dell'attuale assetto geomorfologico, idrogeologico ed ecologico.

Gli interventi in queste aree devono essere preceduti da relazione geologica - geotecnica ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 "*Norme tecniche per le costruzioni*", dove in dettaglio si dovrà:

- ricostruire la stratigrafia del sottosuolo a mezzo di indagini spinte fino alla profondità massima raggiungibile dai carichi previsti e per un intorno significativo;
- caratterizzare il sottosuolo mediante indagini e prove geognostiche puntuali (spinte al di sotto del piano di posa delle fondazioni e interessanti lo spessore di terreno sul quale andrà ad agire il carico) definire l'interazione strutture-terreno;
- analizzare eventuali fronti di scavo relativamente alla stabilità a breve e lungo termine, con verifica delle possibili interazioni areali;
- eseguire specifiche indagini volte alla definizione delle condizioni idrogeologiche (influenze sul deflusso superficiale e sotterraneo delle acque), gli eventuali interventi di salvaguardia e regimazione (sistemi di raccolta e smaltimento) e i recapiti finali, e con particolare attenzione alla modalità di smaltimento delle acque nel sottosuolo.

Classe 3D/2 - Aree prevalentemente limo argillose con limitata capacità portante

Sono così classificate tutte quelle aree in cui è emersa la presenza, per spessori anche delle decine di metri, di litologie prevalentemente fini con caratteristiche di portanza da mediocri a scarse, in cui la bassa permeabilità superficiale favorisce spesso anche il formarsi di ristagni d'acqua. Le condizioni di saturazione comportano inoltre un drenaggio piuttosto difficoltoso.

Tale sottoclasse comprende tutta la zona che si estende a Sud del centro abitato di Angera e nella zona Buschera, e comprende gran parte della fascia situata a contorno del lago e poco sopraelevata rispetto ad esso e pertanto definibile, geomorfologicamente, come “circumlacuale”.

Tale ambito si rinviene inoltre in altre tre aree subpianeggianti con morfologia “a conca”, ubicate tra Angera e Barzola, tra Barzola e Capronno e tra Capronno e Lentate, che per le loro caratteristiche fisiche e di genesi, sono definite “intramoreniche”.

Anche in relazione alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche delle zone, l'attuale utilizzazione agricolo-forestale dei luoghi rappresenta, in relazione alle problematiche geotecniche e idrogeologiche emerse, la migliore destinazione dei luoghi.

Al fine di non interferire negativamente sulle condizioni preesistenti, le indagini precedenti gli interventi dovranno essere rivolte allo studio della situazione idrogeologica, alla salvaguardia della falda ad alta-elevata vulnerabilità, alla regimazione e drenaggio delle acque superficiali allo scopo di garantire il rispetto delle condizioni idrogeologiche.

Sebbene tali falde superficiali non vengano localmente captate a scopo potabile, svolgono comunque un'importante funzione di ricarica dell'acquifero superficiale e profondo, e di alimentazione di alcune risorgive di interesse ambientale ed ecologico.

Per quanto riguarda gli aspetti geotecnici, sono necessari approfondimenti per la valutazione della portanza e dei cedimenti dei terreni, che dovranno consistere in prove geognostiche puntuali, nell'analisi di eventuali fronti di scavo relativamente alla stabilità a breve e lungo termine, nella verifica delle possibili interazioni areali, in specifiche indagini volte alla definizione della regimazione dei deflussi idrici superficiali, e delle opere di raccolta e smaltimento e recapito delle acque meteoriche.

Classe 3D/4 - Aree con riporti di materiale, aree colmate

Comprende le aree “colmate” di loc. Arena, ovvero le vecchie vasche di sedimentazione degli scarti di lavorazione costituite da fanghi calcareo-dolomitici, inconsistenti, in condizioni di saturazione e con caratteristiche di portanza quasi nulla.

Un'altra area di ampiezza limitata e di forma poligonale, è localizzata nella zona bruschera, di fronte all'isolino partegora, ed è il vecchio cavo ex discarica comunale

Tale sottoclasse comprende una limitata zona non edificata e potenzialmente con caratteristiche ambientali non idonee all'edificazione (ex-discarica comunale). Per quest'area si dovrà predisporre un adeguato progetto di risistemazione ambientale e naturalistica, anche in relazione al particolare pregio ambientale della zona circostante (oasi naturalistica della Bruschera). Dovranno inoltre essere effettuate anche indagini per la valutazione dell'eventuale contaminazione dei suoli e delle acque sotterranee da parte di sostanze inquinanti.

Entrambe sono zone a rischio geotecnico e anche in relazione alla vulnerabilità della falda, dovranno essere esaminati condizioni di stabilità con particolare riferimento alle opere di scavo e di fondazione

Art. 7 - Classe IV: fattibilità con gravi limitazioni

In questa classe sono individuate le aree ove l'alto rischio geologico comporta gravi limitazioni per la modifica alla destinazione d'uso del territorio. Rientrano in questa classificazione principalmente aree legate alle dinamiche di versante, le aree di risorgive e sorgenti, e a pericolosità idraulica di potenziale esondazione, aree ad elevato impatto antropico.

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

Per gli edifici esistenti saranno consentiti esclusivamente:

- gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo così come previsti dall'art. 31, lettere a) b) e c) della L. 457/1978;
- modesti interventi relativi alla sistemazione delle superfici scoperte di pertinenza di edifici preesistenti (quali rampe, recinzioni, muretti, opere a verde, ecc.), purché non comportino modifiche all'assetto idrogeologico del territorio e purché si configurino come interventi edificatori di cui alle lettere a) b) e c) dell'art. 31 della L. 457/1978;

Inoltre, eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno comunque essere puntualmente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

Per i nuclei abitati esistenti, quando non sarà strettamente necessario provvedere al loro trasferimento, dovranno essere predisposti idonei piani di protezione civile ed inoltre dovrà essere valutata la necessità di predisporre sistemi di monitoraggio geologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto.

Di seguito vengono descritte le zone ricadenti in classe 4, con l'indicazione dei fattori che generano la pericolosità.

Classe 4A/1 - Aree soggette a crolli di massi (distacco e accumulo)

L'area sottostante alla Rocca Borromeo (lato Ovest) presenta versanti acclivi e pareti subverticali, di origine antropica (ex-cava), con inclinazione favorevole degli strati a reggipoggio, ma deve essere comunque considerata un'area di potenziale rischio di distacco di massi e blocchi

Aree con pareti sub-verticali in roccia a pericolosità medio-bassa per orientazione favorevole degli strati. Sebbene favorevole alla stabilità per l'orientazione e l'immersione dei banchi rocciosi, la zona il versante rappresenta ugualmente una zona di rischio geologico potenziale e pertanto dovranno essere adottati ed eseguiti tutti gli studi di dettaglio sufficienti a caratterizzare la roccia, in particolare dal punto di vista geomeccanico.

Classe 4A/7 - Aree molto acclivi soggette ad erosione accelerata da parte di scorrimenti idrici superficiali di tipo torrentizio

Tale sottoclasse include zone boscate di versante dei rilievi del S. Quirico, della Rocca e della collina di Capronno.

Le caratteristiche di acclività, unitamente alle caratteristiche geolitologiche e di erodibilità dei terreni superficiali di copertura dei depositi presenti, determina in tali aree del territorio, condizioni potenzialmente a rischio, innescate poi dalla situazione idrografica.

Si rilevano problemi localizzati gravitativi e idrogeologici potenzialmente soggetti a dinamica attiva, ed aree di impluvio ad erosione accelerata per le variazioni di portata dei torrenti durante intense precipitazioni.

In tali zone di dissesto e nelle zone circostanti sono possibili solo interventi di pubblica e provata utilità, ovvero opere attinenti alle sistemazioni idrogeologiche con finalità di difesa e protezione del suolo, e la stabilizzazione dei versanti mediante bonifica e consolidamento.

Classe 4B/2 - Aree con emergenze idriche diffuse (fontanili, sorgenti)

In quattro circoscritte aree (zone S. Quirico, Bruschera, Paludi, e a Est di Capronno), alla base dei versanti e dei terrazzi morfologici o a mezza costa, in relazione a particolari condizioni litostratigrafiche e idrogeologiche, si rinvengono affioramenti superficiali della falda (sorgenti e risorgive) a carattere da saltuario a costante, e portate direttamente riconducibili agli eventi meteorici.

Esse poi determinano piccoli rii e numerose piccole rogge di drenaggio e scolo dei terreni agricoli, che tendono a formare impaludamenti e ristagni idrici permanenti e stagionali e laghetti di origine antropica.

Per tutte le sorgenti non captate o utilizzate a fini idropotabili presenti sul territorio comunale, si deve prevedere un'area di salvaguardia minima di raggio pari a 100 mt in cui non devono essere assolutamente eseguiti interventi sul suolo e sul sottosuolo di alcun tipo.

In particolare qualsiasi intervento previsto in zona, deve essere subordinato all'esecuzione di indagini geotecniche e idrogeologiche che valutino la compatibilità con le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche del sito, per la verifica di impatti, influenze ed effetti sul deflusso superficiale e sotterraneo delle acque. Non saranno ammesse modifiche delle pendenze del suolo, sbancamenti e riporti di materiale, al fine di non alterare lo scorrimento superficiale e sotterraneo delle acque.

Classe 4/C5 – Area soggetta ad esondazione lacuale, con tempi di ritorno di 30 anni e con altezze d'acqua oltre a 2 mt per la piena $Tr = 500$ anni – Pericolosità molto elevata**

Per ragioni morfologiche e topografiche, tutte le aree pianeggianti al margine del Lago Maggiore risultano essere il naturale ambito di esondazione dello stesso. Periodicamente sono avvenute esondazioni in concomitanza di prolungati periodi di intense precipitazioni, con alluvionamenti di buona parte della zona limitrofa al lago.

Tale classe comprende le aree situate lungo la fascia litorale del Lago Maggiore, interessate sia dalla falda freatica sub-affiorante, che da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche, zone situate a inferiore a 196.84 m s.l.m. (livello del lago assunto per un tempo di ritorno di 30 anni).

Ricade in questa zona una discreta porzione di territorio, in particolare nella zona Bruschere, ed interessa comunque aree già inedificate (ad eccezione del campeggio e dei cantieri nautici), ed attualmente a canneto.

Le aree potenzialmente allagabili per eventi a tempo di ritorno inferiore a 30 anni sono inadatte alla edificazione. In tali aree in generale non sono possibili interventi di riassetto idrogeologico strutturali atti a diminuire significativamente la pericolosità dovuta alle sommersioni lacustri. Si ha inoltre la necessità di salvaguardare attraverso l'inedificabilità, anche le aree di laminazione fondamentali per il parziale abbattimento dei colmi di piena.

Pertanto non sono ammesse nuove costruzioni, costruzioni accessorie e strutture tecniche. Non è ammessa la riquotatura per il raggiungimento delle quote di sicurezza. Sono ammesse in ogni caso le strutture legate all'utilizzo del litorale alla navigazione e alla attività sportiva e ricreativa.

Classe 4C/8 - 4C8* - Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

Sono comprese in tale classe le fasce di rispetto del reticolo idrografico minore e principale, individuate con criterio geometrico, e pari a 10 metri da ogni sponda, in cui sono vietate in modo assoluto una serie di attività e opere, e che deve essere mantenuta libera per garantire la conservazione delle funzioni biologiche caratteristiche dell'ambito ripariale, la piena efficienza delle sponde e la funzionalità delle opere idrauliche presenti, e facilitare le operazioni di manutenzione.

Classe 4D/1 - Aree paludose direttamente collegate al lago

Tali zone, limitrofe al lago, sono costituite da aree umide in diretta alimentazione con lo stesso, che sono, per le peculiari caratteristiche geotecniche, idrogeologiche ed idrauliche, assolutamente incompatibili con l'edificazione. In tali aree non sono possibili oggettivamente interventi di riassetto idrogeologico.

Art. 8 - Pericolosità sismica

Gli studi relativi alla componente sismica del territorio comunale hanno consentito di elaborare la carta di zonazione sismica preliminare di primo livello, che ha definito le aree potenzialmente soggette ad amplificazione in relazione ad un evento sismico anche remoto.

Il Comune di Angera, secondo la riclassificazione sismica del territorio nazionale (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"), adottata dalla Regione Lombardia con la D.G.R n. 14964 del 7 novembre 2003, ricade in zona sismica 4 (quella a minor grado di sismicità).

L'analisi del rischio sismico locale è stata condotta adottando la procedura di I livello che, a partire dalle informazioni già acquisite nella fase di analisi territoriale di base, consente l'individuazione di ambiti areali caratterizzati da specifici scenari di pericolosità sismica locale in cui gli effetti della sollecitazione sismica sono prevedibili con sufficiente approssimazione, ma la cui quantificazione dovrà essere oggetto di specifici studi di approfondimento.

Sarà obbligatorio in fase progettuale l'approfondimento di 2° e 3° livello per edifici strategici, di grande affollamento e rilevanti di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) di cui all'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03.

Scenario Z1c: Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana

Comprende le aree nelle quali, in base a considerazioni sulla litologia dei terreni affioranti e sulla pendenza, oltre che dalle evidenze in sito, si ritengono possibili fenomeni di dissesto.

Sono vallecole con incisioni torrentizie ed soggette ad erosione, ove si riscontrano versanti a pendenza medio-elevata e che possono essere interessate da fenomeni di dissesto generati da processi dinamici di tipo geomorfologico e idraulico.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di instabilità dei versanti mentre la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2. Il livello di approfondimento richiesto in fase progettuale per tali aree è il 3° solo per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) di cui all'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, qualora non sussistano già prescrizioni di inedificabilità relativi alla Classe IV di fattibilità geologica.

Scenario Z3a: Orli di scarpata con $H > 10$ m ed inclinazione media $> 10^\circ$

Tale scenario comprende le aree di scarpata e di versante del rilievo collinare del Monte S. Quirico, della Rocca, aventi una altezza superiore a 10 m e inclinazione superiore a 10° . Tale classe si estende dalla base del pendio al ciglio di scarpata, e comprende le relative aree di possibile influenza alla sommità, oltre alla linea del ciglio della scarpata.

In base alla litologia e alla acclività, sono prevedibili effetti di amplificazione, di tipo litologico e di tipo topografico, della sollecitazione sismica al suolo, con conseguenti possibili fenomeni di dissesto (come crolli, scivolamenti o colamenti) della coltre eluviale. In caso di evento sismico la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2 e livello di approfondimento 2°. Dovranno inoltre essere eseguite, analisi di stabilità del complesso opere-versante con le azioni sismiche di progetto.

Scenario Z3c: Zone di cresta

Sono presenti, elementi di varia morfologia, che costituiscono la sommità assolute e relative dei rilievi collinari. In tali zona, estese per un ragionevole intorno, sono prevedibili effetti di amplificazione della sollecitazione sismica al suolo di tipo litologico e topografico analogamente allo scenario Z3a, la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2 e livello di approfondimento 2°. Dovranno inoltre essere eseguite, analisi di stabilità del complesso opere-versante con le azioni sismiche di progetto.

Scenario Z2: Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti. Zone con depositi granulari fini saturi

In questa categoria sono state comprese le aree con scarsa capacità portante e basso grado di addensamento dei terreni, corrispondenti alle zone di più recente sedimentazione, di tipo fluvio-lacustre e palustre.

Sono contraddistinte da tipiche litologie a granulometria fine (limi, limi sabbiosi, argille e talora torbe), con caratteristiche geologico tecniche scadenti, anche in relazione al basso grado di addensamento.

La concomitante presenza di limi e sabbie fini sciolte, e l'esistenza di una falda idrica avente livello piezometrico prossimo al piano campagna, pongono le condizioni per il possibile innesco di fenomeni di liquefazione in condizioni di eccitazione sismica, mentre in corrispondenza di livelli sabbioso-ghiaiosi sciolti si possono verificare fenomeni di addensamento.

In caso di evento sismico l'effetto di amplificazione prevedibile è quello di insorgenza di cedimenti (per densificazione e addensamento del materiale) e/o liquefazioni (sotto forma di fluimenti parziali o generalizzati), e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2 con il 3° livello di approfondimento.

Scenario Z4a: Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi

In questo scenario sismico è compresa tutta l'area pianeggiante e localmente terrazzata, al margine dei rilievi collinari, in quanto costituita da materiali prevalentemente di origine alluvionale e fluvioglaciale granulare (ghiaiosi e sabbiosi), talora a scarso grado di addensamento, ma anche da depositi fini come limi e argille.

La presenza di una falda idrica poco profonda, può determinare, per terreni granulari fini sabbiosi saturi di acqua, il possibile innesco di fenomeni di liquefazione in condizioni di eccitazione sismica, mentre in corrispondenza di livelli sabbioso-ghiaiosi sciolti sopra falda, sono possibili cedimenti differenziali a causa di fenomeni di addensamento del materiale. Cedimenti possono verificarsi anche ove sono presenti locali intercalazioni di limi ed argille, connesse a pregressi fenomeni di esondazione del lago.

In caso di evento sismico l'effetto di amplificazione prevedibile è quello di amplificazioni prevalentemente litologiche, con insorgenza di cedimenti e/o liquefazioni, e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2 e livello di approfondimento 2°.

Scenario Z4c: Zone morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)

In questa zona sono comprese estese aree collinari, caratterizzate da depositi morenici, e alcuni limitati settori dei rilievi gonfolitici, nei quali sono presenti consistenti accumuli di materiali glaciali.

In caso di evento sismico è prevedibile l'instaurarsi di amplificazioni legate essenzialmente alla litologia. Valgono considerazioni e prescrizioni del tutto analoghe a quelle esposte per lo scenario Z4a (la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2 e livello di approfondimento 2°).

Scenario Z5: Zone di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse

Tale scenario individua le area di contatto tra il substrato roccioso (dolomie e vulcaniti) affiorante o sub affiorante e la copertura morenico-glaciale ed eluviocolluviale soprastante, caratterizzate da comportamenti fisico-meccanici molto differenti e per cui potrebbero verificarsi cedimenti differenziali. In carta è individuata con un tratto continuo, ma si deve ipotizzare un'ampiezza di circa 10-20 metri.

La classe di pericolosità sismica corrispondente è H2 ed in fase progettuale è obbligatorio l'approfondimento di 3° livello per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) di cui all'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03.

Art. 9 – Vincoli relativi alle aree di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile

L'area di rispetto delle captazioni rientrano nella cartografia relativa ai vincoli che insistono sul territorio, dovuta a normative e piani sovraordinati in vigore, di contenuto prettamente geologico.

L'unico pozzo pubblico presente sul territorio comunale, insiste in un'area idrogeologicamente caratterizzata da un acquifero di discreto spessore (40 m) e di ottima potenzialità idrica (>20 l/s), attualmente sfruttato per uso idropotabile dai pozzi dell'acquedotto provinciale di località Barza.

L'art. 94 del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" concernente la disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, definisce la zona di tutela assoluta e la zona di rispetto dei pozzi a scopo idropotabile e le attività consentite.

La zona di tutela assoluta circonda la captazione ad uso idropotabile con un'estensione di raggio non inferiore a 10 metri. In tale area sono ammesse esclusivamente le strutture di servizio all'opera di presa.

L'area di rispetto, ricavata mediante il metodo geometrico, ha un'estensione di 200 metri di raggio, ove ogni intervento previsto dovrà essere subordinato ad indagini e verifiche geologiche ed idrogeologiche volte a limitare l'impatto sulle risorse idriche sotterranee.

In particolare secondo il comma 4 dell'art. 94 del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152, 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 proveniente da piazzali e strade.
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero, sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- m) pozzi perdenti;
- n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Con la D.G.R. 7/12693, la regione ha invece definito la “Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano” e ha 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.

Per quanto riguarda le zone di rispetto ha fornito le direttive per

- la realizzazione di fognature
- la realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione
- la realizzazione di infrastrutture viarie e ferroviarie e infrastrutture di servizio
- le pratiche agricole.

Nella zona di rispetto di una captazione da acquifero non protetto (come nel nostro caso):

- 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.
- non possono essere eseguiti sondaggi che determinino 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
- non è consentita la realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini,

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;
- 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.

Art. 10 – Vincoli di polizia idraulica

Con la D.G.R. 01 Agosto 2003 n. 7/13950 di modifica alla D.G.R. 25 Gennaio 2002 n. 7/7868 sono state trasferite ai comuni le funzioni di definire il reticolo idrico superficiale appartenente al Reticolo Idrico Minore di propria competenza. Il comune dovrà provvedere alla sua manutenzione, adottandosi di provvedimenti di polizia idraulica.

In questo senso valgono pertanto i termini definiti nello studio redatto per l'individuazione del Reticolo Idrografico Minore ai sensi della D.G.R. VII/7868 del 25/01/2002 e modificata dalla D.G.R. VII/13950 del 01/08/2003, ed in particolare quanto riportato riguardante:

INDIRIZZI DI PIANIFICAZIONE IDRAULICA (Artt.9-14: Tombature; Difese radenti, scogliere e arginature; Attraversamenti; Infrastrutture longitudinali; Manufatti realizzati in subalveo; Opere di difesa).

NORME RELATIVE ALLE FASCE DI RISPETTO (Artt. 18-20 Accessibilità al corso d'acqua; Interventi vietati; Interventi ammessi previa valutazione di compatibilità).