Regione Lombardia Provincia di Varese

COMUNE DI DUMENZA

Piano di Governo del Territorio - PGT 2009

DOCUMENTO DI PIANO

Allegato DP.02 – NORME GEOLOGICHE DI PIANO (*)

Riproduzione parziale dello Studio Geologico di supporto del Piano di Governo del Territorio redatto dallo Studio di Geologia e Geotecnica Dr. Geol. Amedeo DORDI -
- NORME GEOLOGICHE della RELAZIONE GEOLOGICA - COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL TERRITORIO COMUNALE (DGR. N.8/7374) - Aggiornamento per adeguamento al P.T.C.P. della Provincia di Varese -

SOMMARIO

Allegato DP.02 – NORME GEOLOGICHE DI PIANO (*) *1*
Riferimenti agli elaborati grafici *2*
(*) Nota *2*
Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano *3*
CLASSE 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni *4*
CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni *4*
CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni *5*
CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni *9*
PAI - Art. 9 delle Norme di Attuazione *(vedi pagg. 72 ÷ 76 Relazione Geologica)* *9*
Piani Attuativi *9*
GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI SOTTERRANEE E DI SCARICO *(vedi pag. 78 Relazione Geologica)* *10*
TUTELA DELLA QUALITÀ DEI SUOLI *(vedi pag. 79 Relazione Geologica)* *10*
NORME ANTISISMICHE *10*
REGOLAMENTO DI POLIZIA IDRAULICA *(vedi pagg. 84 ÷106 Relazione Geologica)* *12*

* * *

Allegato DP.02 – NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Riferimenti agli elaborati grafici

- Documento di Piano:

- Tavole 14 a e 14 b - Ambiti di trasformazione

- Relazione Geologica:

- Tavv. 10a e 10b - Carta di Fattibilità geologica per le azioni di piano (scala 1:5.000)
- Tav. 11 - Carta di Fattibilità geologica per le azioni di piano (scala 1:10.000)

(*) Nota

Nel presente Allegato 02 del DP sono trascritte le prescrizioni relative alla fattibilità geologica per le azioni di piano, ai piani attuativi e alle norme antisismiche, contenute nella PARTE SECONDA – NORME GEOLOGICHE DI PIANO dello Studio Geologico di supporto del PGT.

Nell'attuazione degli interventi previsti dal PGT si applicano tutte le normative e prescrizioni contenute negli elaborati di testo e grafici della Relazione Geologica e dello Studio Geologico medesimo, che costituiscono parte integrante del Piano di governo del Territorio.

* * *

RELAZIONE GEOLOGICA
PARTE SECONDA - NORME GEOLOGICHE DI PIANO –

Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano
Trascrizione pagg. 62 ÷ 72 Relazione Geologica

La carta della fattibilità geologica per le azioni di piano è redatta sulla base della cartografia aerofotogrammetria comunale a scala 1:5.000 e viene desunta dalla Carta di Sintesi e dalla carta dei Vincoli;
Al mosaico della fattibilità viene sovrapposto con apposito retino (trasparente con tratto di colore grigio), le aree soggette ad amplificazione sismica locale ricavate dalla Carta della Pericolosità Sismica Locale.
Questo elaborato riassume i dati raccolti in precedenza arrivando a definire campi del territorio comunale ad uguale pericolosità dal punto di vista geologicoambientale.
È quindi la carta di sintesi più importante e, come tale, va compresa approfonditamente sia per quanto riguarda il modo con cui è stato elaborata sia per le indicazioni che contiene.
La classificazione fornisce indicazioni generali in ordine alle destinazioni d'uso, alle cautele generali da adottare per gli interventi, agli studi ed alle indagini da effettuare per gli approfondimenti del caso, alle opere di riduzione del rischio ed alla necessità di controllo dei fenomeni in atto (norme geologiche di piano).
Nell'indicazione delle indagini da eseguire per le diverse classi si identificano le principali problematiche lasciando al professionista che dovrà intervenire sulle in fase operativa sulla diverse aree, la discrezionalità (oltre alla responsabilità) sulla quantità e sulla tipologia di indagine da eseguire (sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche statiche, prove penetrometriche dinamiche, prove dilatometriche, sismica a rifrazione, indagini georadar, ecc.), nonché sulle metodologie utilizzabili per le diverse tematiche (verifiche di stabilità, studi idrologici e idrogeologici). Le indagini saranno evidentemente condizionate dalle prescrizioni relative alla classe e dall'opera in progetto, mentre la metodologia e le diverse formulazioni utilizzate fanno parte della cultura tecnica del professionista.
Si specifica che le indagini e gli approfondimenti prescritti per le classi di fattibilità 2, 3 e 4 (limitatamente ai casi consentiti) devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa.
Copia delle indagini effettuate e della relazione geologica di supporto deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani Attuativi (L.R. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (L.R. 12/05, art. 38).
Si sottolinea che gli approfondimenti di cui sopra, non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le costruzioni"
È stata prodotta anche una carta di fattibilità geologica per le azioni di piano a scala 1:10.000 utilizzando come base cartografica la Carta Tecnica Regionale, **al solo fine di consentire l'aggiornamento del mosaico della fattibilità contenuto nel SIT.**
Le classi di ingresso utilizzate sono quelle specificate nella normativa regionale.
Nella definizione delle classi di fattibilità, nelle zone esterne agli ambiti di pericolosità e vulnerabilità individuate nella Carta di Sintesi e descritte nella direttiva regionale D.G.R. n. 8/7374, è stato utilizzato come ulteriore criterio

perla classe di ingresso, la pendenza media dei versanti, distinguendo quattro classi di pendenza:

Pendenza media Classe di fattibilità di ingresso
< 10° Classe 1
da 10° a 20° Classe 2
da 20° a 35° Classe 3
> 35° Classe 4

Questa perimetrazione è stata utilizzata con una certa elasticità e senso critico, vista anche la scala utilizzata (1:5.000) .

È stata considerata la perimetrazione della fascia di rispetto del campo pozzi di Palone (calcolata con il metodo delle isocrone a 60 giorni) come "area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero sfruttato ad uso idropotabile e/o del primo acquifero", quindi inserita in classe 3 – fattibilità con consistenti limitazioni.

Sulla carta di fattibilità sono riportate le classi di fattibilità definite dalla direttiva regionale:

CLASSE 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni
CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni
CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni
CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni

Di seguito vengono descritte le caratteristiche delle classi identificate e gli approfondimenti d'indagine necessari.

CLASSE 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni

Aree senza specifiche controindicazioni di carattere geologico all'urbanizzazione od alla modifica di destinazione d'uso delle particelle.

Date le caratteristiche del territorio comunale e la mancanza di sufficienti informazioni sulle caratteristiche geotecniche-geomeccaniche dei terreni e delle rocce non è stata classificata nessuna porzione di territorio in questa classe.

CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni

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

Caratteristiche: aree pianeggianti o debolmente acclivi (pendenza media inferiore a 20°), costituite da depositi fluviali, morenici e/o fluvioglaciali o dalla presenza del substrato roccioso a debole profondità, con caratteristiche geotecnichegeomeccaniche da scadenti a discrete**.**

Problematiche connesse con l'edificazione:

· Possibile locale presenza, nei primi 2 - 3 metri di sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche;

· Locale possibilità di aprire scavi profondi per la realizzazione delle fondazioni;

· Probabili venute d'acqua lungo il fronte in escavazione all'interno dei depositi morenici.

· In linea generale dovranno essere previsti interventi che favoriranno lo scorrimento controllato delle acque e che consentano e favoriscano l'assorbimento naturale nel suolo.

Indagini geognostiche ed interventi:

· Esecuzione di indagini geognostiche per la determinazione delle caratteristichegeotecniche dei terreni interessati dagli appoggi fondazionali (D.M. 14 gennaio 2008) ed eventualmente dei fronti in sbancamento;

· La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale";
· L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche;
· Verifica della presenza di venute d'acqua o di piccole falde sospese con indispensabili interventi di drenaggio;

CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni
Zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica delle destinazioni d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbe rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.
L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire una maggior conoscenza geologico-tecnica dell'area e del suo intorno.
Caratteristiche: zona di conoide quiescente con moderate probabilità di essere esposte a fenomeni di trasporto in massa e flussi di detrito, aree con debole copertura (spessore < 3 m) o roccia subaffiorante con pendenza generalmente compresa tra 20° e 35°, zona di rispetto del campo pozzi di Palone captati ad uso idropotabile idrogeologicamente vulnerabili, zone umide e di ristagno d'acqua, aree con riporto di materiali.

Zone di conoide, zone a criticità idrogeologica, aree potenzialmente interessate da flussi di detrito in corrispondenza di conoide.
Problematiche connesse con l'edificazione
· terreni con caratteristiche geotecniche estremamente variabili, da scadenti a buone;
· aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, potenzialmente allagabili in corrispondenza di eventi meteorici eccezionali con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone e lo svolgimento delle attività economiche;
· i deflussi idrici potrebbero avere altezze ridotte (massimo 20-30 cm) e trasporto di materiali sabbioso-ghiaiosi;
· dalle caratteristiche idrologiche e idrogeologiche della zona bisognerà prevedere la possibilità di allagamento dei vani sotterranei;
Indagini geognostiche ed interventi
_ esecuzione di indagini geognostiche con prove in situ e/o laboratorio per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dagli appoggi fondazionali (D.M. 14 gennaio 2008);
_ verifica della permeabilità dei terreni, per il corretto dimensionamento dell'opera, degli scarichi al suolo e della possibile interazione con il regime idrologico – idrogeologico;
_ studio idrologico e idrogeologico che specifichi la quota di inondabilità in relazione alla piena di riferimento, l'interazione tra l'intervento e la circolazione idrica sotterranea e le metodologie per la messa in sicurezza delle opere. La compatibilità idraulica dovrà seguire i criteri previsti dalle delibere regionali;
Per mitigare i rischi di danneggiamento dei beni e delle strutture, per garantire la stabilità delle fondazioni si consiglia di:

a) realizzare le superfici abitabili, le aree sede dei processi industriali, degli impianti tecnologici e degli eventuali depositi di materiali sopraelevate rispetto al livello di piena di riferimento;
b) realizzare le aperture degli edifici situate al di sotto del livello di piena a tenuta stagna; disporre gli ingressi in modo che non siano perpendicolari al potenziale flusso principale della corrente;
c) progettare la viabilità minore interna e la disposizione dei fabbricati così da limitare allineamenti di grande lunghezza nel senso di scorrimento delle acque, che potrebbero indurre la creazione di canali di scorrimento a forte velocità;
d) progettare la disposizione dei fabbricati in modo da limitare la presenza di lunghe strutture trasversali alla corrente principale;
e) favorire il deflusso/assorbimento delle potenziali acque di esondazione, evitando interventi che comportino l'accumulo;
f) realizzare opere di difesa per evitare fenomeni di erosione delle fondazioni superficiali;
g) utilizzare di materiali e tecnologie costruttive che permettono alle strutture di resistere alle pressioni idrodinamiche.

Aree con debole copertura (spessore < 3 m) o roccia subaffiorante con pendenza compresa tra 20°e 35°
Problematiche connesse con l'edificazione
· terreni con caratteristiche geotecniche variabili, impostati su versanti da mediamente acclivi ad acclivi;
· possibile locale presenza, nei primi 2 - 3 metri di sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche;
· venute d'acqua lungo le pareti di scavo;
· necessità di realizzare drenaggi per la raccolta e smaltimento delle acque in occasione di eventi meteorici;
· necessità di aprire scavi profondi per la realizzazione delle fondazioni;
· opere di sostegno e/o contenimento di altezza elevata.
Indagini geognostiche ed interventi
_ esecuzione di indagini geognostiche con prove in situ e/o laboratorio per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dagli appoggi fondazionali (D.M. 14 gennaio 2008);
_ verifica della permeabilità dei terreni, per il corretto dimensionamento dell'opera, degli scarichi al suolo e della possibile interazione con il regime idrologico – idrogeologico;
_ verifica della stabilità del complesso versante-opera in progetto;
_ interventi di impermeabilizzazione e/o drenaggio della parte interrata degli edifici;
_ definizione dei presidi temporanei e/o definitivi attinenti sia alla fase di cantiere sia all'opera finita.

Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero sfruttato ad uso idropotabile e/o del primo acquifero
Come specificato precedentemente quest'area si riferisce al campo pozzi della località Palone
Problematiche connesse con l'edificazione:
Per nuovi insediamenti e/o strutture attuali e future oltre alle valutazioni di compatibilità generale finalizzata ad evitare l'insediamento di possibili fonti di inquinamento, nelle zone di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile vige il DPR 236/88 integrate dal D.L. 11 maggio 1999, n. 152 e dal D.Lgs 258/2000D.Lgs

258/2000. In particolare nella zona di rispetto sono vietatil'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 di 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 suolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
e) aree cimiteriali;
f) aperture di cave che possano 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 e alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
h) gestione dei rifiuti;
i) stoccaggio prodotti ovvero di sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
k) pozzi perdenti;
l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 Kg per ettaro di azoto presenti negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.
Per quanto riguarda la realizzazione di ***fognature***, i nuovi tratti dovranno:
o Costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e recapitare esternamente all'area medesima;
o Essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali 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 trattenimento. 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 all'intradosso dei chiusini delle opere d'arte.
Nelle zone di rispetto di una captazione da acquifero non protetto:
v Non è consentita la realizzazione di fosse asettiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;
v 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 quanto riguarda la ***realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione*** nelle zone di rispetto:
· Per la progettazione e costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini nel sottosuolo che comportino la creazione di vie di scorrimento preferenziale 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 queste 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'articolo 21, comma 5, lettera i) d.lgs. 152/99);
· 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.
Per quanto riguarda ***le infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere di servizio*** e le pratiche agricole si farà riferimento al D.g.r. 10 aprile 2003 – 7/12693.
Indagini geognostiche ed interventi:
_ esecuzione di indagini geognostiche con prove in situ e/o laboratorio per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dagli appoggi fondazionali (D.M. 14 gennaio 2008).
_ verifica della permeabilità dei terreni, per il corretto dimensionamento dell'opera, degli eventuali scarichi al suolo e della possibile interazione con il regime idrologico - idrogeologico.
_ relazione idrogeologica di dettaglio che accerti la compatibilità dell'intervento con la vulnerabilità della risorsa idrica sotterranea, indicando modalità e prescrizioni.

Zone umide e di ristagno d'acqua
Problematiche connesse con l'edificazione
· possibile presenza di terreni con caratteristiche geotecniche scadenti, saturi d'acqua;
· necessità di realizzare drenaggi per la raccolta e smaltimento delle acque;
· venute idriche durante le operazioni di scavo;
Indagini geognostiche ed interventi:
_ esecuzione di indagini geognostiche con prove in situ e/o laboratorio per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dagli appoggi fondazionali (D.M. 14 gennaio 2008).
_ verifica della permeabilità dei terreni, per il corretto dimensionamento dell'opera, degli eventuali scarichi al suolo e della possibile interazione con il regime idrologico – idrogeologico; interventi di impermeabilizzazione e/o drenaggio della parte interrata degli edifici;
_ verifica del livello e dell'escursione della falda;
_ interventi di impermeabilizzazione e/o drenaggio della parte interrata degli edifici.

Aree con riporto di materiali
Problematiche connesse con l'edificazione
· terreni con caratteristiche geotecniche estremamente variabili, da scadenti a discrete;
· qualità dei terreni (Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modifiche e integrazioni apportate dal "Correttivo unificato" approvato il 21/12/2007.)
Indagini geognostiche ed interventi:
· esecuzione di indagini geognostiche con prove in situ e/o laboratorio per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dagli appoggi fondazionali (D.M. 14 gennaio 2008).
· verifica della qualità dei terreni in relazione alla destinazione d'uso ai sensi del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 e succ. modif. e integr.

Zone di sovrapposizione
Vi sono zone dove si sovrappongono le diverse peculiarità e vincoli del territorio inserito in questa classe per cui, in tali zone (ricavabili dalla indispensabile

comparazione con la Carta di Sintesi e dei Vincoli), il tecnico incaricato dovrà considerare le diverse prescrizioni in funzione dell'intervento in progetto.

CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica delle destinazione d'uso. Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento od alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definito dall'art. 27 comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05 senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo .

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

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

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea utilizzando le procedure codificate dalla Regione Lombardia. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

Sarà consentita la sistemazioni idraulico – forestale per la messa in sicurezza dei siti, nonché le opere di regimazione delle acque di ruscellamento superficiale. Per le zone adiacenti ad abitati esistenti o in progetto si raccomanda la realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica al fine di ottenere un maggior grado di sicurezza, mentre si dovrà impedire la realizzazione di nuove edificazioni che prevedano la presenza continuativa di persone.

Aree comprese nella classe: versanti con inclinazioni elevate (pendenza media >35°), aree interessate da dissesti attivi e quiescenti, fascia di rispetto dei corsi d'acqua, zona di tutela assoluta delle captazioni ad uso idropotabile, aree di percorsi potenziali di colate di detrito.

PAI - Art. 9 delle Norme di Attuazione

Omissis – riferimento pagg. 72 ÷ 76 Relazione Geologica

Piani Attuativi

Riproduzione pag. 77 Relazione Geologica

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

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

a) interazioni tra il piano attuativo e l'assetto geologico-geomorfologico e/o l'eventuale rischio idrogeologico;
b) interazioni tra il piano attuativo e il regime delle acque superficiali;
c) 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).

GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI SOTTERRANEE E DI SCARICO
Omissis – riferimento pag. 78 Relazione Geologica

TUTELA DELLA QUALITÀ DEI SUOLI
Omissis – riferimento pag. 79 Relazione Geologica

NORME ANTISISMICHE
Riproduzione pagg. 80 ÷ 82 Relazione Geologica

Norme di carattere generale
Su tutto il territorio comunale gli interventi di nuova costruzione, di ristrutturazione edilizia, di restauro e risanamento conservativo e di manutenzione ordinaria/straordinaria così come definiti all'Art. 27 comma 1 della L.R. n. 12 del 11/03/2005 *"Legge per il Governo del Territorio"* dovranno essere progettatiadottando i criteri antisismici di cui al D.M. 14/01/2008 "*Norme tecniche per le costruzioni*".
Tale decreto indica che per qualsiasi opera/intervento interagente con i terreni e le rocce deve essere prevista la caratterizzazione geologica e la modellazione geotecnica dei terreni ottenuta per mezzo di studi, rilievi, indagini e prove commisurate all'importanza ed estensione dell'opera in progetto e alle conseguenze che gli interventi possono produrre sull'ambiente circostante.
Le relazioni geologiche e geotecniche previste dal D.M. 14/01/2008, il cui termine transitorio è terminato il 1 luglio 2009, hanno lo scopo di valutare la fattibilità delle opere, garantire la stabilità e la sicurezza dei manufatti limitrofi e l'idoneità delle scelte progettuali ed esecutive.
Pertanto esse dovranno comprendere:
° indagini geognostiche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, spinte sino a profondità significative in relazione alla tipologia di fondazione da adottare e alle dimensioni delle opere da realizzare;
° definizione della categoria del suolo di fondazio ne sulla base valore di VS30 calcolato sulla base del profilo di VS ottenuto a mezzo di indagini geofisiche in foro (down-hole o cross-hole), indagini geofisiche di superficie (SASW – *Spectral Analysis of Surface Wawes* -, MASW - *Multichannel Analysis of Surface Wawes* - o REMI – *Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity)* o attraverso correlazioni empiriche **di comprovata validità** con prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica e, **responsabilmente**, **attraverso la correlazione e l'estrapolazione di dati** litostratigrafici di sottosuolo e definizione dello spettro di risposta elastico di progetto.
La scelta della metodologia di indagine dovrà essere commisurata all'importanza dell'opera e in ogni caso dovrà essere adeguatamente motivata.

A tale proposito, in presenza di azioni sismiche e con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, il D.M. 14/01/2008 suddivide le costruzioni in quattro classi d'uso così definite:
Classe I: costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.
Classe II: costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso *III* o in Classe d'uso *IV*, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.
Classe III: costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso *IV*. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.
Classe IV: costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Ambiti di amplificazione sismica locale
L'analisi della sismicità effettuata sul territorio di Dumenza ha permesso di individuare di diversi scenari di Pericolosità Sismica Locale:
- **Z1** – Zone con possibili effetti di instabilità;
- **Z2** – Zone con possibili effetti di cedimento e/o liquefazione;
- **Z3** – Zone con possibili effetti di amplificazione topografica;
- **Z4** – Zone con possibili effetti di amplificazione litologica;
- **Z5** – Zone con possibili effetti di comportamento differenziale.

Fermo restando l'applicazione del D.M. 14/01/2008, all'interno dei suddetti ambiti di amplificazione sismica, la documentazione di progetto delle opere rientranti nelle seguenti classi d'uso:
- **Classe II** in parte (complessi residenziali ed industriali strutturalmente consistenti e opere infrastrutturali di maggiore importanza),
- **Classe III**,
- **Classe IV**,

anche se non comprese nel D.D.U.O. 21/11/2003 n. 19904, dovrà comprendere la definizione degli effetti di amplificazione sismica attesi per i singoli scenari. In particolare, la documentazione di progetto dovrà comprendere:
· la caratterizzazione semiquantitativa degli effetti di amplificazione sismica attesi (livello 2 dell'Allegato 5 della D.G.R. 8/7374/08) nell'ambito degli scenari di Pericolosità Sismica Locale Z3 e Z4;
· la caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica attesi (livello 3 dell'Allegato 5 della D.G.R. 8/7374/08) nell'ambito degli scenari di Pericolosità Sismica Locale Z1 e Z2 e Z5.
Inoltre, in corrispondenza degli ambiti suscettibili di amplificazione sismica locale Z3, dovranno essere eseguite analisi di stabilità del complesso opere/pendio nelle condizioni finali di progetto comprensive delle azioni sismiche di progetto.

Edifici ed opere infrastrutturali strategici e rilevanti

Su tutto il territorio comunale, per le opere e gli edifici strategici e rilevanti, così come definiti nel D.D.U.O. 21/11/2003 n. 19904 (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), la documentazione di progetto degli interventi edilizi dovrà comprendere la definizione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica attesi (livello 3 dell'Allegato 5 della D.G.R. 8/7374/08) e dovrà perciò comprendere i seguenti elementi:

§ indagini geognostiche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione;

§ 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;

§ definizione 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 ;

§ definizione del modello geologico e del modello geotecnico di sottosuolo;

§ individuazione di almeno tre diversi input sismici relativi al sito, sotto forma di accelerogrammi attesi al bedrock;

§ valutazione della risposta sismica locale;

§ definizione dello spettro di risposta elastico al sito ossia della legge di variazione della accelerazione massima al suolo al variare del periodo naturale;

§ valutazione degli indici di stabilità dei singoli movimenti franosi in condizioni statiche, pseudostatiche e dinamiche all'interno degli *ambiti suscettibili di amplificazione sismica locale Z1*;

§ esecuzione di analisi di stabilità del complesso opere/pendio nelle condizioni finali di progetto comprensive delle azioni sismiche di progetto determinate ai sensi del D.M. 14/01/2008, in corrispondenza degli *ambiti suscettibili di amplificazione sismica locale Z3*;

§ valutazione dei fenomeni di addensamento e di liquefazione in condizioni sismiche e dei cedimenti indotti all'interno degli *ambiti suscettibili di amplificazione sismica locale Z2*.

REGOLAMENTO DI POLIZIA IDRAULICA

Omissis – riferimento pagg. 84 ÷106 Relazione Geologica

*** * ***