

REGIONE LOMBARDIA

PROVINCIA DI MANTOVA

## COMUNE DI CASALROMANO

### STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE DEL P.G.T.

L.R. 11-03-2005 n° 12 \_ D.G.R. 22-12-2005 n° 8/1566

D.G.R. 28-05-2008 n° 8/7374 \_ D.G.R. 30-11-2011 n° 9/2616

## NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Elaborato modificato in accoglimento alle Osservazioni

Adozione

Approvazione

Il Sindaco

Il Segretario Comunale

I collaboratori

Il Tecnico

Dott. Geol. Roberto Mariotti

Dott. Giuseppe Malerba

Dott. Geol. Mauro Coffani

GEOLOGO (O.G.L. n° 253)

Corso Garibaldi, 95 – 26100 Cremona

Tel.st. (fax) 0372/23266 – Tell. Cell. 348/5640519

e-mail: MALERB15@malerbagiuseppe.191.it

Marzo 2013\_Rev: Febbraio 2014

# NORME GEOLOGICHE DI PIANO

## ART. 1 – GENERALITÀ

1. Il Comune di Casalromano è tenuto ad informare i Soggetti Attuatori delle previsioni dello strumento urbanistico, denominato “*Piano di Governo del Territorio (P.G.T.)*”, sulle limitazioni derivanti dalla classificazione di fattibilità assegnata e dalle prescrizioni contenute all’interno delle “*Norme Geologiche di Piano*”, e ne deve garantire il rispetto.
2. Le “*Norme Geologiche di Piano*” devono essere riportate integralmente all’interno del “*Documento di Piano*” del P.G.T. e del “*Piano delle Regole*” del P.G.T..
3. Le indagini e gli approfondimenti prescritti per tutte le classi di fattibilità geologica e per le aree PSL Z2 e PSL Z4a devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi, in quanto propedeutici alla pianificazione dell’intervento ed alla progettazione stessa.
4. Copia delle **indagini** di cui al comma 3, della **relazione geologica** e della **relazione geotecnica** obbligatoria di supporto deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione di Variante Generale al P.G.T., di Variante Parziale al P.G.T., dei Piani Attuativi, dei Programmi Integrati di Intervento e di **tutti gli interventi edilizi che apportino variazioni dei sovraccarichi di progetto** applicati ai terreni di fondazione attraverso le strutture di fondazione.
5. Il riferimento normativo principale relativamente alla progettazione, all’esecuzione ed al collaudo di tutte le tipologie di costruzioni è rappresentato dal d.m. 14-01-2008, “*Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC08)*”.

Considerato che, in base alla nuova mappa di pericolosità sismica di cui all’O.P.C.M. 3519/2006 il territorio comunale ricade in un intervallo di valori di accelerazione sismica  $a_g$  compresi tra 0,075g e 0,100g, che lo pongono di fatto in **Zona Sismica 3** e non in Zona Sismica 4, **si rende obbligatoria in fase progettuale l’applicazione del “metodo di verifica agli stati limite” per qualsiasi tipologia di intervento e qualsiasi categoria di edificio, nonché la definizione dell’azione sismica di progetto.**

La valutazione dell’amplificazione stratigrafica necessaria alla definizione dell’azione sismica di progetto, in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, può essere effettuata con riferimento alle categorie di sottosuolo (approccio semplificato), la cui individuazione si basa sui valori della velocità equivalente  $V_{s30}$

di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità. Per le fondazioni superficiali tale profondità è riferita al piano di imposta delle stesse, per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali, per le opere di sostegno di terreni naturali è riferita alla testa dell'opera, per i muri di sostegno di terrapieni è riferita al piano di imposta della fondazione.

## **ART. 2 – CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 2 – MODESTE LIMITAZIONI**

1. Qualsiasi intervento edificatorio che apporti variazioni dei sovraccarichi di progetto applicati ai terreni di fondazione attraverso le strutture di fondazione dovrà essere preceduto da specifiche indagini geologiche e geotecniche, dirette e/o indirette, finalizzate alla documentata ricostruzione del modello geologico del sito e del modello geotecnico del sottosuolo, necessari alla progettazione ed alle verifiche di sicurezza e delle prestazioni delle opere in progetto.

Le analisi geologiche del territorio, i metodi ed i risultati delle indagini geologiche e geotecniche realizzate dovranno essere compiutamente esposti e commentati in una relazione geologica ed in una relazione geotecnica, a firma di professionista abilitato iscritto all'Albo.

All'interno della relazione geotecnica dovrà essere riportata in modo dettagliato la verifica della capacità portante dei terreni di fondazione e la valutazione relativa ai cedimenti teorici assoluti e differenziali indotti dalle opere in progetto, utilizzando obbligatoriamente il "metodo agli stati limite" per qualsiasi tipologia di intervento e qualsiasi categoria di edificio.

Il numero, l'estensione e la tipologia delle indagini dovranno essere opportunamente previste e programmate dal tecnico incaricato, in funzione dell'opera in progetto e della dimensione dell'area di intervento.

In caso di interventi che prevedono la realizzazione di piani interrati, dovrà essere prevista l'installazione di almeno un piezometro, attraverso il quale si procederà alla misurazione del livello piezometrico della falda freatica superficiale ed alla verifica delle sue variazioni nel tempo.

La realizzazione di volumetrie interrate dovrà essere accompagnata dalla descrizione, nell'ambito della relazione geologica obbligatoria di supporto, delle indagini volte a definire la soggiacenza minima della falda freatica superficiale

all'interno dell'area in esame, nonché delle metodologie utilizzate per escludere eventuali interferenze reciproche tra le acque sotterranee e le opere in progetto (impermeabilizzazioni, interventi di abbattimento della falda freatica).

2. Le aree in oggetto ricadono all'interno dello scenario di pericolosità sismica locale PSL Z4a, per il quale la normativa vigente è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito e quindi non è necessaria in fase di progettazione l'applicazione del 3° livello di approfondimento, fermo restando l'obbligo del rispetto delle disposizioni riportate in precedenza.
3. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la definizione dell'azione sismica di progetto secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.
4. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la verifica della sicurezza e della stabilità del sito di intervento nei confronti della liquefazione, secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.

#### **ART. 3 – CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 3 / SOTTOCLASSE 3a – CONSISTENTI LIMITAZIONI**

1. Per qualsiasi intervento edificatorio che apporti variazioni dei sovraccarichi di progetto applicati ai terreni di fondazione attraverso le strutture di fondazione valgono le medesime indicazioni riportate in art. 2.1.

Dovrà essere prevista in ogni caso l'installazione di almeno un piezometro, attraverso il quale si procederà alla misurazione del livello piezometrico della falda freatica superficiale ed alla verifica delle sue variazioni nel tempo.

La realizzazione delle strutture di fondazione e di eventuali volumetrie interrato, che si ritiene di sconsigliare, dovrà seguire le indicazioni riportate in art. 2.1.

2. Le aree in oggetto ricadono sia all'interno dello scenario di pericolosità sismica locale PSL Z4a, sia all'interno dello scenario di pericolosità sismica locale PSL Z2.

Per le zone appartenenti allo scenario di pericolosità sismica locale PSL Z4a, valgono le considerazioni riportate in art. 2.2.

Per le zone appartenenti allo scenario di pericolosità sismica locale PSL Z2 è obbligatoria in fase di progettazione l'applicazione del 3° livello di approfondimento secondo le disposizioni della d.g.r. 2616/2011 per tutte le tipologie di edifici di nuova previsione.

3. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la definizione dell'azione sismica di progetto secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.
4. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la verifica della sicurezza e della stabilità del sito di intervento nei confronti della liquefazione, secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.

#### **ART. 4 – CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 3 / SOTTOCLASSE 3b – CONSISTENTI LIMITAZIONI**

1. Per qualsiasi intervento edificatorio che apporti variazioni dei sovraccarichi di progetto applicati ai terreni di fondazione attraverso le strutture di fondazione valgono le medesime indicazioni riportate in art. 2.1.
2. In dette aree, che ricadono all'interno della Fascia C del P.A.I., per la mitigazione del rischio idrogeologico dovranno essere eventualmente adottati gli accorgimenti di cui all'art. 10.
3. Le aree in oggetto ricadono all'interno dello scenario di pericolosità sismica locale PSL Z2; per esse valgono le indicazioni riportate in art. 3.2.
4. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la definizione dell'azione sismica di progetto secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.
5. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la verifica della sicurezza e della stabilità del sito di intervento nei confronti della liquefazione, secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.

#### **ART. 5 – CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 3 / SOTTOCLASSE 3c – CONSISTENTI LIMITAZIONI**

1. Per qualsiasi intervento edificatorio che apporti variazioni dei sovraccarichi di progetto applicati ai terreni di fondazione attraverso le strutture di fondazione valgono le medesime indicazioni riportate in art. 2.1.
2. In tale fascia territoriale, che ricade all'interno della Zona I del P.A.I., è obbligatoria in fase progettuale la valutazione della effettiva riduzione delle originarie condizioni di rischio idrogeologico a seguito di interventi di sistemazione idraulica sulla rete idrografica secondaria e l'adozione di eventuali accorgimenti per la mitigazione del rischio residuo, di cui all'art. 10.

3. Le aree in oggetto ricadono all'interno dello scenario di pericolosità sismica locale PSL Z4a; per esse valgono le indicazioni riportate in art. 2.2.
4. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la definizione dell'azione sismica di progetto secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.
5. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la verifica della sicurezza e della stabilità del sito di intervento nei confronti della liquefazione, secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.

#### **ART. 6 – CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 3 / SOTTOCLASSE 3d – CONSISTENTI LIMITAZIONI**

1. Per qualsiasi intervento edificatorio che apporti variazioni dei sovraccarichi di progetto applicati ai terreni di fondazione attraverso le strutture di fondazione valgono le medesime indicazioni riportate in art. 2.1.
2. In tali aree dovranno essere previsti rilievi approfonditi relativamente ai terreni di fondazione, al fine di individuare i livelli che presentano scadenti caratteristiche geologico-tecniche, inadeguati ai sovraccarichi applicati e potenzialmente soggetti al verificarsi di cedimenti assoluti e differenziali, con conseguente diminuzione della stabilità delle opere realizzate in superficie.
3. Le aree in oggetto ricadono all'interno dello scenario di pericolosità sismica locale PSL Z2; per esse valgono le indicazioni riportate in art. 3.2.
4. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la definizione dell'azione sismica di progetto secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.
5. Si rende obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere, la verifica della sicurezza e della stabilità del sito di intervento nei confronti della liquefazione, secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.

#### **ART. 7 – CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 4 / SOTTOCLASSE 4a – GRAVI LIMITAZIONI**

1. E' vietato qualsiasi intervento che depauperi il grado di naturalità e biodiversità delle zone umide (bacini irrigui e lago di cava); devono essere conservate dal proprietario nel loro stato naturale, evitando gli interventi che possano provocarne l'interramento e garantendo l'alimentazione idrica della falda freatica.

Si rimanda alla normativa del P.T.C.P. e del P.T.C. del Parco Regionale Oglio Sud.

#### **ART. 8 – CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 4 / SOTTOCLASSE 4b – GRAVI LIMITAZIONI**

1. Per tutte le aree assegnate a tale classe si applicano le “*Norme di Attuazione (N.T.A.)*” del P.A.I. riferite alla fascia A, di cui all’art. 9.1 e 9.3 delle presenti norme.

#### **ART. 9 – NORME P.A.I.**

1. Nei territori della **Fascia A** del P.A.I. (fascia di deflusso della piena) sono consentiti solo gli interventi previsti dagli artt. 29, 38, 38bis, 38ter, 39, 41 delle N.T.A. del P.A.I.. In particolare, ai sensi dell’art. 39 comma 3 delle N.T.A. del P.A.I., nei territori della **Fascia A** del P.A.I. esterni al centro edificato sono esclusivamente consentite opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d’uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell’edificio, così come definiti nella l.r. 11-03-2005 n. 12.
2. Nei territori della **Fascia B** del P.A.I. (fascia di esondazione) sono consentiti solo gli interventi previsti dagli artt. 30, 38, 38bis, 38ter, 39, 41 delle N.T.A. del P.A.I..
3. Nei territori delle **Fascia A** e della **Fascia B** del P.A.I., ai sensi dell’art. 38 delle N.T.A. del P.A.I., la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico che possano limitare la capacità di invaso delle fasce fluviali, è soggetta ai seguenti procedimenti:
  - a) fatto salvo quanto previsto agli artt. 29 e 30 delle N.T.A. del P.A.I., è consentita la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell’ecosistema fluviale che possono avere luogo nelle fasce, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo. A tal fine, i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l’assenza dei suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche, da sottoporre all’Autorità competente, così come individuata dalla direttiva cui al comma successivo, per l’espressione di parere rispetto la pianificazione di bacino;

- b) l'Autorità di Bacino emana ed aggiorna direttive concernenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità ed alla individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini di impatto sull'assetto della rete idrografica. Per questi ultimi il parere di cui al comma precedente sarà espresso dalla stessa Autorità di Bacino;
- c) le nuove opere di attraversamento, stradale o ferroviario, e comunque delle infrastrutture a rete, devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di Bacino.
4. Nei territori della **Fascia C** (area di inondazione per piena catastrofica), ai sensi dell'art. 31 comma 4 delle N.T.A. del P.A.I., compete agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica regolamentare le attività consentite, i limiti ed i divieti. Pertanto, in tali aree per la mitigazione del rischio idrogeologico dovranno essere eventualmente adottati gli accorgimenti di cui all'art. 10.

#### **ART. 10 – ACCORGIMENTI DA ADOTTARE PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO**

##### **a) Misure per evitare il danneggiamento dei beni e delle strutture**

- Realizzare le superfici abitabili, le aree sede dei processi industriali, degli impianti tecnologici e degli eventuali depositi di materiali sopraelevate rispetto al livello della piena di riferimento.
- 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 flusso principale della corrente.
- Progettare la viabilità minore interna e la disposizione dei fabbricati così da limitare allineamenti di grande lunghezza nel senso dello scorrimento delle acque, che potrebbero indurre la creazione di canali di scorrimento a forte velocità.
- Progettare la disposizione dei fabbricati in modo da limitare la presenza di lunghe strutture trasversali alla corrente principale.
- Favorire il deflusso/assorbimento delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo.
- Adottare particolari cautele nella realizzazione delle strutture di fondazione o di eventuali volumetrie interrato in riferimento ai rischi connessi con l'innalzamento del livello freatico, strettamente connesso con il livello idrometrico del Serio durante eventi di piena significativi.

b) Misure atte a garantire l'incolumità delle persone

- I progetti per nuovi interventi edificatori non dovranno prevedere occupazione stabile da parte dei residenti delle volumetrie poste a quote inferiori rispetto al livello della piena di riferimento.

c) Misure atte a garantire la stabilità delle fondazioni

- Opere drenanti per evitare le sottopressioni idrostatiche nei terreni di fondazione.
- Opere di difesa per evitare i fenomeni di erosione delle fondazioni superficiali.
- Fondazioni profonde per limitare i fenomeni di cedimento o di rigonfiamento di suoli coesivi.

d) Misure per facilitare l'evacuazione di persone e beni in caso di inondazione

- Uscite di sicurezza situate sopra il livello della piena di riferimento aventi dimensioni sufficienti per l'evacuazione di persone e beni verso l'esterno o verso i piani superiori.
- Vie di evacuazione situate sopra il livello della piena di riferimento.

e) Utilizzo di materiali e tecnologie costruttive che permettano alle strutture di resistere alle pressioni idrodinamiche

f) Utilizzo di materiali per costruzione poco danneggiabili al contatto con l'acqua

#### **ART. 11 – VINCOLO IDROGEOLOGICO**

In corrispondenza del pozzo pubblico ad uso idropotabile dovranno essere rispettate le seguenti zone di vincolo idrogeologico, previste all'interno del d.lgs. 152/2006:

- Fascia di tutela assoluta: 10 m
- Fascia di rispetto: 200 m

#### **ART. 12 – VINCOLO IDRAULICO**

Lungo tutti i corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico comunale, per l'esercizio delle funzioni di manutenzione ordinaria, straordinaria e di pulizia dell'alveo del corso d'acqua, compresi gli interventi di difesa idraulica, deve essere mantenuta libera una fascia ad esso adiacente per consentire l'accessibilità dei mezzi meccanici.

Tali aree sono soggette a specifica disciplina, derivante dai Regolamenti Idraulici previsti dai gestori dei corsi d'acqua e dal Codice Civile, ai quali si rimanda.

Si rimanda al Regolamento di Polizia Idraulica relativamente al Reticolo Idrico Minore di competenza comunale.

**ART. 13 – ELENCO DEGLI EDIFICI STRATEGICI E RILEVANTI DI CUI AL DECRETO DIRIGENZIALE DELLA REGIONE LOMBARDIA D.D.U.O. 21 NOVEMBRE 2003 N. 19904.**

**1. Edifici ed opere strategiche:** 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 destinati a sedi dell'Amministrazione regionale (prioritamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza).
- Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione provinciale (prioritamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza).
- Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione comunale (prioritamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza).
- Edifici destinati a sedi di Comunità Montane (prioritamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza).
- Strutture non di competenza statale individuate come sedi di sale operative per la gestione delle emergenze (COM, COC, ecc.).
- Centri funzionali di protezione civile.
- Edifici ed opere individuate nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza.
- Ospedali e strutture sanitarie, anche accreditate, dotati di Pronto Soccorso o dipartimenti d'emergenza, urgenza ed accettazione.
- Sedi Aziende Unità Sanitarie Locali (limitatamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza).
- Centrali operative 118.

**2. Edifici ed opere rilevanti:** categorie di edifici e di opere infrastrutturali di competenza regionale che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso.

**a) Edifici**

- Asili nido e scuole, dalle materne alle superiori (sia pubbliche che private).
- Strutture ricreative (ivi compresi gli oratori), sportive e culturali, locali di spettacolo ed intrattenimento in genere.
- 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 ottobre 2003.
- Strutture sanitarie e/o socio assistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc.).
- Edifici e strutture aperti al pubblico destinate all'erogazione dei servizi, adibiti al commercio (centri commerciali), suscettibili di grande affollamento.

**b) Opere infrastrutturali**

- 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.
- Stazioni di linee ferroviarie a carattere regionale (FNM, metropolitane).

- Porti, aeroporti ed eliporti non di competenza statale individuati nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza.
- Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica.
- Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili (oleodotti, gasdotti, ecc.).
- Strutture connesse con il funzionamento di acquedotti locali.
- Strutture non di competenza statale connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e portatile, televisione).
- Strutture a carattere industriale, non di competenza statale, di produzione e stoccaggio di prodotti insalubri e/o pericolosi.
- Opere di ritenuta di competenza statale.

\* \* \*

Si fornisce di seguito la tabella riassuntiva delle prescrizioni indicate per le aree attribuite alle classi di fattibilità geologica all'interno del territorio comunale di Casalromano, riportata anche nella Tav. 9bis "*Carta di Fattibilità Geologica*".

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

Classi e sottoclassi					Prescrizioni		
C2	C3				C4		
	3a	3b	3c	3d	4a	4b	
X	X	X	X	X			<p>Qualsiasi intervento edificatorio che apporti variazioni dei sovraccarichi di progetto applicati ai terreni di fondazione attraverso le strutture di fondazione dovrà essere preceduto da specifiche indagini geologiche, dirette e/o indirette, finalizzate alla documentata ricostruzione del <u>modello geologico del sito</u> di intervento, dettagliatamente analizzato e descritto all'interno di una <u>relazione geologica</u>, a firma di tecnico abilitato iscritto all'Albo.</p> <p>Riferimento normativo: d.m. 14-01-08</p>
X	X	X	X	X			<p>Indagini geotecniche, dirette e/o indirette, finalizzate alla documentata ricostruzione del <u>modello geotecnico del sottosuolo</u>, necessario alla progettazione ed alle verifiche di sicurezza e delle prestazioni delle opere in progetto, dettagliatamente analizzato e descritto all'interno di una <u>relazione geotecnica</u>, a firma di tecnico abilitato iscritto all'Albo.</p> <p>All'interno della relazione geotecnica dovrà essere riportata in modo dettagliato la verifica della capacità portante dei terreni di fondazione e la valutazione relativa ai cedimenti teorici assoluti e differenziali indotti dalle opere in progetto, <u>utilizzando obbligatoriamente il "metodo agli stati limite"</u>, per qualsiasi tipologia di intervento e qualsiasi categoria di edificio.</p> <p>Riferimento normativo: d.m. 14-01-08</p>
X	X	X	X	X			<p>In caso di interventi che prevedono la realizzazione di piani interrati, dovrà essere prevista <u>l'installazione di almeno un piezometro</u>, attraverso il quale si procederà alla misurazione del livello piezometrico della falda freatica superficiale ed alla verifica delle sue variazioni nel tempo. La realizzazione di volumetrie interrate dovrà essere accompagnata dalla descrizione, all'interno della relazione geologica obbligatoria di supporto, delle indagini volte a definire la soggiacenza minima della falda freatica superficiale all'interno dell'area in esame, nonché delle metodologie utilizzate per escludere eventuali interferenze reciproche tra le acque sotterranee e le opere in progetto (impermeabilizzazioni, interventi di abbattimento della falda freatica).</p>
	X						<p>Deve essere prevista <u>in ogni caso l'installazione di almeno un piezometro</u>, attraverso il quale si procederà alla misurazione del livello piezometrico della falda freatica superficiale ed alla verifica delle sue variazioni nel tempo. La realizzazione delle strutture di fondazione, nonché di eventuali <u>volumetrie interrate, che si ritiene di sconsigliare</u>, dovrà essere accompagnata dalla descrizione, all'interno della relazione geologica obbligatoria di supporto, delle indagini volte a definire la soggiacenza minima della falda freatica superficiale all'interno dell'area in esame, nonché delle metodologie utilizzate per escludere eventuali interferenze reciproche tra le acque sotterranee e le opere in progetto (impermeabilizzazioni, interventi di abbattimento della falda freatica).</p>
		X					<p>In queste aree, che ricadono all'interno della <u>Fascia C</u> del P.A.I., per la mitigazione del rischio idrogeologico dovranno essere eventualmente adottati opportuni accorgimenti.</p>
			X				<p>In queste aree, che ricadono all'interno della <u>Zona I</u> del P.A.I., è <u>obbligatoria in fase progettuale</u> la valutazione della effettiva riduzione delle originarie condizioni di rischio idrogeologico a seguito di interventi di sistemazione idraulica sulla rete idrografica secondaria e l'adozione di eventuali accorgimenti per la mitigazione del rischio residuo.</p>
				X			<p>In queste aree dovranno essere previsti <u>rilievi approfonditi</u> dei terreni di fondazione al fine di individuare i livelli che presentano scadenti caratteristiche geologico-tecniche, inadeguati ai sovraccarichi applicati e potenzialmente soggetti al verificarsi di cedimenti assoluti e differenziali, con conseguente diminuzione della stabilità delle opere realizzate in superficie.</p>
					X		<p>E' <u>vietato qualsiasi intervento</u> che depauperi il grado di naturalità e biodiversità delle zone umide (bacini irrigui e lago di cava); devono essere conservate dal proprietario nel loro stato naturale, evitando gli interventi che possano provocarne l'interramento e garantendo l'alimentazione idrica della falda freatica.</p>

						X	Per tutte le aree assegnate a tale classe si applicano le "Norme di Attuazione (N.T.A.)" del P.A.I. riferite alla fascia A.
X	X		X				Aree appartenenti allo scenario PSL Z4a: la normativa vigente è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili <u>effetti di amplificazione litologica del sito</u> e quindi non è necessaria in <u>fase di progettazione</u> l'applicazione del 3° livello di approfondimento.
	X	X		X			Aree appartenenti allo scenario PSL Z2: è obbligatoria in fase di <u>progettazione</u> l'applicazione del <u>3° livello di approfondimento</u> secondo le disposizioni della d.g.r. 2616/2011 <u>per tutte le tipologie di edifici di nuova previsione</u> .
X	X	X	X	X			Si rende <u>obbligatoria in fase progettuale, per tutte le tipologie di opere</u> , la definizione dell' <u>azione sismica di progetto</u> e la verifica della sicurezza e della stabilità del sito di intervento nei confronti della <u>liquefazione</u> , secondo le disposizioni del d.m. 14-01-08.