

Ancona, 14 settembre 2015
prot.: 177/15RE

**Regione Marche
alla c.a. Dirigente
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia**
mario.pompei@regione.marche.it

**Regione Marche
alla c.a. Dirigente
P.F. Edilizia ed Espropriazione**
regione.marche.edilizia@emarche.it

**Provincia di Ancona
alla c.a. Dirigente
Sismica - ex genio civile**
sismica@cert.provincia.ancona.it

**Provincia di Pesaro-Urbino
alla c.a. Dirigente
Area 3 - servizio 3.6 Rischio Sismico**
provincia.pesarourbino@legalmail.it

**Provincia di Macerata
alla c.a. Dirigente
Settore 8 - Genio Civile**
genio.civile@provincia.mc.it

**Provincia di Ascoli Piceno
alla c.a. Dirigente
Servizio ex Genio Civile**
provincia.ascoli@emarche.it

**Provincia di Fermo
alla c.a. Dirigente
Servizio ex Genio Civile**
stefano.babini@provincia.fm.it

ANCI Marche
bedeschi@ancimarche.it

**Federazione regionale Ordini Ingegneri Marche
Alla c.a. Presidente**
info@federazioneingegnerimarche.it

**Federazione regionale Ordini Architetti Marche
Alla c.a. Presidente**
federazione.marche@archiworld.it

**Fondazione regionale Collegi Geometri Marche
Alla c.a. Presidente**
presidenza@fondazionegeometrimarche.it

**Ordine Ingegneri Provincia di Ancona
Alla c.a. Presidente**
ordine.ancona@ingpec.eu

Ordine Ingegneri Provincia di Macerata
Alla c.a. Presidente
ordine.macerata@ingpec.eu

Ordine Ingegneri Provincia di Ascoli Piceno
Alla c.a. Presidente
ordine.ascolipiceno@ingpec.eu

Ordine Ingegneri Provincia di Pesaro Urbino
Alla c.a. Presidente
ordine.pesaro@ingpec.eu

Ordine Ingegneri Provincia di Fermo
Alla c.a. Presidente
ordine.fermo@ingpec.eu

Ordine Architetti Provincia di Ancona
Alla c.a. Presidente
oappc.ancona@archiworldpec.it

Ordine Architetti Provincia di Macerata
Alla c.a. Presidente
oappc.macerata@archiworldpec.it

Ordine Architetti Provincia di Ascoli Piceno
Alla c.a. Presidente
oappc.ascolipiceno@archiworldpec.it

Ordine Architetti Provincia di Pesaro Urbino
Alla c.a. Presidente
oappc.pesaro-urbino@archiworldpec.it

Ordine Architetti Provincia di Fermo
Alla c.a. Presidente
oappc.fermo@archiworldpec.it

Collegio Geometri Provincia di Ancona
Alla c.a. Presidente
collegio.ancona@geopec.it

Collegio Geometri Provincia di Macerata
Alla c.a. Presidente
info@geometrimacerata.it

Collegio Geometri Provincia di Ascoli Piceno
Alla c.a. Presidente
collegio.ascolipiceno@geopec.it

Collegio Geometri Provincia di Pesaro Urbino
Alla c.a. Presidente
collegio.pesaro@geopec.it

Collegio Geometri Provincia di Fermo
Alla c.a. Presidente
collegio.fermo@geopec.it

Collegio Circondariale Geometri Camerino
Alla c.a. Presidente
collegio.camerino@geopec.it

ERAP Provincia di Ancona
alla c.a. Dirigente
erap.marche.an@emarche.it

ERAP Provincia di Pesaro-Urbino
alla c.a. Dirigente
erap.pu@cert.erappesaro.it

ERAP Provincia di Macerata
alla c.a. Dirigente
erap.marche.mc@emarche.it

ERAP Provincia di Ascoli Piceno
alla c.a. Dirigente
erap.marche.ap@emarche.it

ERAP Provincia di Fermo
alla c.a. Dirigente
erap.marche.fm@emarche.it

Oggetto: linee guida per la valutazione degli elaborati geologici, geotecnici e sismici di competenza della figura del geologo.

Il Consiglio dell'Ordine Regionale dei Geologi delle Marche con il presente documento si pone l'obiettivo di fornire, agli uffici delle province della Regione Marche aventi funzione di controllo in materia di costruzioni, delle linee guida a cui fare riferimento per la valutazione degli elaborati geologici, geotecnici e sismici di competenza del geologo.

Si intende, inoltre, fornire ai propri iscritti indicazione sui **contenuti minimi** degli elaborati geologici. I colleghi hanno la facoltà, nel pieno dell'autonomia professionale, di implementare, in relazione all'importanza dell'opera, alle complessità geologiche e geotecniche e nel rispetto di quanto reso obbligatorio dalla normativa di riferimento, quanto previsto negli elaborati geologici.

La **Circolare 2 febbraio 2009, N. 617 - C.S.LL.PP** (Circolare applicativa del D.M. 14 gennaio 2008) al paragrafo C10.1 "Caratteristiche generali (progetti strutturali esecutivi)" prevede al punto 5.1 le seguenti relazioni specialistiche ad accompagnamento del progetto strutturale:

- 1) **la relazione geologica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione geologica del sito;**
- 2) **la relazione geotecnica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione del volume significativo del terreno;**
- 3) **la relazione sulla modellazione sismica concernente la "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione.**

I tre elaborati suddetti sono tutti di competenza del geologo.

Si ricorda che gli argomenti fondamentali oggetto degli elaborati tecnici anzidetti e le modalità di realizzazione dei medesimi sono indicati al **D.M. 14 gennaio 2008**, in particolare ai capitoli 3, 6 e 10 e sulla relativa **Circolare Applicativa**.

Facendo riferimento alla comune pratica professionale, in genere, il professionista che redige le suddette relazioni specialistiche non produce elaborati fisicamente separati, ma produce una serie di capitoli differenti o sezioni ben definite all'interno di un unico rapporto geologico-geotecnico-sismico corredato da specifici allegati.

Si riportano, di seguito, i contenuti minimi delle relazioni specialistiche sopra citate.

Distinti saluti

Il Presidente
Andrea Pignocchi



Relazione geologica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione geologica del sito - requisiti minimi di qualità dell'elaborato

Al fine di un'adeguata caratterizzazione geologica del sito, dall'elaborato prodotto dal professionista devono emergere chiaramente:

- 1 - Inquadramento geografico del sito.
- 2 - Aspetti litostratigrafici generali con descrizione delle formazioni geologiche affioranti o comunque presenti nell'areale di studio.
- 3 - Aspetti strutturali generali dell'area di studio e presenza di eventuali strutture tettoniche influenti sull'opera in esame.
- 4 - Aspetti idrologici ed idrogeologici dell'area di studio e possibili rapporti di interferenza fra essi e l'opera oggetto del lavoro.
- 5 - Aspetti geomorfologici dell'area di studio e del sito degli interventi. Rapporti esistenti fra essi e l'opera prevista dal progetto. Condizioni topografiche e determinazione della **categoria topografica** (tabella 3.2.IV del DM 14/01/2008).
- 6 - Analisi della pericolosità geologica generale del territorio in esame e studio specifico della pericolosità geologica del sito oggetto degli interventi (esondazioni, instabilità, liquefazione, etc.).
- 7 - Descrizione delle indagini geologiche effettuate per la ricostruzione del modello geologico (con presenza di documentazione fotografica che ne attesti l'effettiva esecuzione).
- 8 - Descrizione del modello geologico del sito.
- 9 - Conclusioni del lavoro; parere sulla compatibilità geologica relativamente all'opera in esame.

ALLEGATI (minimi essenziali; i contenuti riportati possono in alternativa figurare anche come parte integrante del testo della relazione)

- 1 - Inquadramento geografico alla scala 1:25.000
- 2 - Inquadramento geografico alla scala 1:10.000
- 3 - Stralcio PAI (Piano Assetto Idrogeologico)
- 4 - Stralcio IFFI (Inventario dei fenomeni franosi in Italia)
- 5 - Carta geologica dell'areale di studio alla scala 1:10.000 o superiore
- 6 - Carta geomorfologica dell'areale di studio alla scala 1:10.000 o superiore
- 7 - Inquadramento idrogeologico alla scala 1:10.000 o superiore
- 8 - Inquadramento idrologico-idraulico e idrogeologico alla scala 1:10.000 o superiore
- 9 - Planimetria di ubicazione delle indagini eseguite (ad una scala adeguata al contesto in esame)
- 10 - Stratigrafie di dettaglio di tutte le indagini eseguite e documentazione fotografica delle medesime (che ne attesti l'effettiva esecuzione)
- 11 - Schema grafico del modello geologico in scala adeguata.

Relazione geotecnica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione del volume significativo di terreno - requisiti minimi di qualità dell'elaborato

Al fine di una adeguata caratterizzazione geotecnica del sito, dall'elaborato prodotto dal professionista devono emergere chiaramente, in via minima:

- 1 - Inquadramento geologico-tecnico dell'area di studio.
- 2 - Caratterizzazione geotecnica del volume significativo di terreno con indicazione del metodo di determinazione dei parametri (immagini fotografiche delle indagini geotecniche e descrizione delle eventuali prove di laboratorio effettuate).
- 3 - Stima dei parametri geotecnici medi dei terreni (valori nominali).
- 4 - Analisi statistica dei valori ottenuti dalle prove e definizione dei parametri caratteristici **X_k** da assumersi nelle verifiche della sicurezza agli stati limite.
- 5 - Eventuale valutazione della sicurezza agli stati limite e verifica dei cedimenti, eseguite in base alle caratteristiche dell'opera di progetto.
- 6 - Eventuale analisi di stabilità attraverso la modellazione con appositi strumenti.
- 7 - Eventuale stima del potenziale di liquefazione nel caso in cui si rilevi come possibile tale fenomeno (verifica alla liquefazione).
- 8 - Conclusioni del lavoro; parere sulla compatibilità dell'opera oggetto di studio con le caratteristiche geotecniche dei terreni e indicazioni sulla tipologia di fondazione più adatta alla medesima. Risultati delle eventuali analisi di stabilità e/o delle verifiche alla liquefazione.

ALLEGATI (minimi essenziali; i contenuti riportati possono in alternativa figurare anche come parte integrante nel testo della relazione)

- 1 - Inquadramento geografico alla scala 1:25.000
- 2 - Inquadramento geografico alla scala 1:10.000
- 3 - Carta geologico-tecnica dell'areale di studio alla scala 1:10.000 o superiore
- 4 - Planimetria di ubicazione delle indagini geotecniche eseguite
- 5 - Descrizione di tutte le indagini geotecniche eseguite (con presenza di documentazione fotografica che ne attesti l'effettiva esecuzione).
- 6 - *Report* di caratterizzazione geotecnica dei terreni (anche attraverso l'uso di appositi software)
- 7 - Copia dei certificati delle eventuali prove di laboratorio eseguite

- 8 - Eventuali *report* di calcolo nel caso di esecuzione di analisi di stabilità e/o di verifica alla liquefazione dei terreni
- 9 - Schema grafico del modello geotecnico.

Relazione sulla modellazione sismica concernente la pericolosità sismica di base del sito di costruzione - requisiti minimi di qualità dell'elaborato

Al fine di una adeguata caratterizzazione sismica del sito, dall'elaborato prodotto dal professionista devono emergere chiaramente, in via minima:

- 1 - Inquadramento geologico e geomorfologico.
- 2 - Inquadramento sismotettonico generale dell'area di studio.
- 3 - Ricostruzione della sismicità storica del sito.
- 4 - Analisi descrittiva di eventuali studi di microzonazione sismica disponibili per l'area in esame.
- 5 - Indagini geofisiche eseguite nel sito in esame e caratterizzazione dinamica dei terreni.
- 6 - Definizione della **categoria di sottosuolo**, della **categoria topografica** (di cui al 3.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008) e/o realizzazione di specifiche analisi di **Risposta Sismica Locale (RSL)**.
- 7 - Report dei risultati relativi alla stima delle azioni sismiche in funzione della categoria di sottosuolo o delle analisi di RSL.
- 8 - Conclusioni del lavoro, dalle quali deve chiaramente emergere la definizione della **RSL** e/o della **categoria sismica del sottosuolo** e della **categoria topografica**.

ALLEGATI (minimi essenziali; i contenuti riportati possono in alternativa figurare anche come parte integrante nel testo della relazione)

- 1 - Inquadramento geografico alla scala 1:25.000
- 2 - Inquadramento geografico alla scala 1:10.000
- 3 - Carta geologica-geomorfologica dell'areale di studio, con indicazione delle forme in grado di produrre amplificazione sismica del segnale, al dettaglio 1:10.000 o superiore
- 4 - Stralcio di eventuali studi di microzonazione sismica dell'area
- 5 - Planimetria di ubicazione delle indagini geofisiche eseguite
- 6 - Elaborato descrittivo dettagliato relativo alle indagini geofisiche eseguite ai fini della caratterizzazione dinamica dei terreni - ricostruzione del modello sismostratigrafico del sottosuolo in corrispondenza del sito degli interventi
- 7 - Stima delle azioni sismiche, con restituzione degli spettri di risposta riconosciuti al sito.