

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE UMBRIA

Standard minimo di Relazione Geologica per il progetto edilizio

Il Consiglio dell'Ordine dei Geologi della Regione Umbria con delibera n° 36 del 28 settembre 2012 ha approvato il documento che definisce lo standard minimo a cui attenersi per la redazione della Relazione Geologica che è parte integrante del progetto edilizio.

La necessità di dotarsi di uno standard minimo di riferimento nasce dall'esigenza di fornire ai colleghi geologi liberi professionisti, in coerenza con il processo di aggiornamento professionale continuo, l'approccio metodologico più razionale per la rappresentazione minima, che sia efficace e rispondente alle disposizioni normative nei contenuti. Lo stesso standard minimo può essere utilmente utilizzato come riferimento dagli stessi colleghi geologi membri delle Commissioni Comunali per la Qualità Architettonica ed il Paesaggio (CCQAP) nonché dagli stessi Responsabili del Procedimento per il rilascio dei Titoli abilitativi degli Uffici Tecnici Comunali.

La Relazione Geologica per il progetto edilizio è la relazione che è parte integrante del Progetto architettonico definitivo/esecutivo, che viene esaminato in fase di rilascio del titolo abilitativo (Permesso di Costruire/ SCIA) e viene posto all'attenzione delle CCQAP per gli specifici pareri. Considerata l'ampia casistica per cui risulta necessaria la Relazione Geologica ai sensi della vigente normativa, le indagini ed i relativi approfondimenti saranno proporzionati alla importanza dell'opera in progetto ed alla complessità della situazione geologica locale.

Lo standard minimo di Relazione Geologica per il progetto edilizio è, quindi, l'elaborato cui la normativa regionale fa riferimento e che include le certificazioni previste dall'art.22bis della L.R. 1/2004 così come introdotto dalla L.R. 8/2011.

La norma statale prevede la presenza della Relazione Geologica quale documento di progetto per tutte le opere redatte ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 08).

Con precedente delibera n° 37 del 11 luglio 2011 il Consiglio dell'Ordine dei Geologi della Regione Umbria ha già approvato lo Standard minimo ai sensi delle NTC08. Il presente Standard minimo di Relazione Geologica per il progetto edilizio ricomprende quello già approvato per le NTC08, ampliandone i contenuti, in quanto necessariamente riferito ad un quadro normativo più ampio, sia a livello nazionale (D.P.R. n. 380 del 06/06/01, Norme Autorità di Bacino, ecc.) sia a scala locale (vincolo idrogeologico, idraulico, paesaggistico, terre e rocce da scavo, ecc.). Anche nel presente Standard minimo di Relazione Geologica per il progetto edilizio è stata inserita la relazione

sulla modellazione sismica, seppure ben individuabile, poiché solo dopo aver definito il “modello geologico” di riferimento in modo chiaro ed esaustivo, il progettista geologo, potrà decidere, in relazione alle condizioni geologiche, stratigrafiche, strutturali e in funzione dell’importanza del progetto, se è correttamente percorribile ed utilizzabile l’approccio semplificato o, viceversa, se è più opportuna o, addirittura, necessaria l’analisi di risposta sismica locale. Inoltre, anche l’approccio semplificato delle categorie di suolo prevede, prioritariamente, la misura della velocità di propagazione delle onde di taglio, nei primi trenta metri (V_{s30}), o la definizione di altri parametri geotecnici (N_{spt} e c_u) e la caratterizzazione della superficie topografica che devono, però, essere utilizzati come elementi di misura all’interno di un modello geologico ben delineato, onde evitare interpretazioni numeriche avulse dalla reale situazione litostratigrafica che conducono a palesi errori di interpretazione.

La norma regionale in materia edilizia ed urbanistica, prevede la Relazione Geologica, Idrogeologica ed Idraulica che include la Certificazione di Compatibilità Idrogeologica, nelle zone sottoposte a Vincolo Idrogeologico e la Certificazione di Ammissibilità di Scarico sul Suolo, per i progetti che riguardano anche gli scarichi sul suolo delle acque reflue, e tale Relazione costituisce allegato obbligatorio alle istanze per i titoli abilitativi (Permesso di Costruire e SCIA).

Il presente standard minimo per la Relazione Geologica per il Progetto Edilizio, con quelli già approvati relativi alla Relazione geologica ai sensi delle NTC 08 e alla Relazione Geologica per i Piani Attuativi, rispondono all’esigenza di ribadire che la Relazione Geologica è un elaborato fondamentale ed irrinunciabile per la valutazione globale delle pericolosità geologiche di un area.

Tale elaborato è sostanzialmente completo già nella fase di presentazione dell’istanza per il rilascio del titolo abilitativo in quanto già in questa fase dovranno essere affrontate tutte le problematiche “geologiche” che possono interagire direttamente o indirettamente sull’opera e le interazioni dell’opera stessa e delle opere ad essa connesse, sulla dinamica geologica del territorio circostante.

Per quanto riguarda particolari aspetti connessi al progetto dell’opera di cui la Relazione Geologica è parte integrante, quali verifiche idrauliche, gestione delle terre e rocce da scavo, scarico sul suolo delle acque reflue, il professionista geologo produrrà gli elaborati tecnici e di progetto specifici, previsti dalla normativa vigente, con l’accortezza di fare esplicito riferimento reciproco (Relazione Geologica cita gli specifici elaborati e viceversa).

Infine si ricorda che lo standard minimo per la redazione della Relazione Geologica per il progetto edilizio costituisce, con operatività dal 1 dicembre 2012, oggettivo riferimento al fine di individuare il livello minimo di completezza ed esaustività della presentazione professionale senza il quale è possibile ravvisare violazione dell'art. 7 del Codice Deontologico (decoro professionale), pertanto tutti gli iscritti sono tenuti a tenerne conto nello svolgimento della propria attività professionale, così come i geologi presenti nelle Commissioni CQAP e/o in Uffici pubblici con funzioni di controllo sugli elaborati prodotti dai colleghi geologi, nelle proprie valutazioni per l'espressione degli specifici pareri.

STANDARD MINIMO DI RELAZIONE GEOLOGICA PER IL PROGETTO EDILIZIO

Titolo della Relazione:

RELAZIONE GEOLOGICA

(con valutazioni sulla funzionalità idraulica e sull'equilibrio idrogeologico)

Nelle zone sottoposte a Vincolo Idrogeologico inserire nel sottotitolo:

INCLUSA LA CERTIFICAZIONE DI COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA ai sensi dell'art. 22bis L.R. 1/04

Per progetti che riguardano anche gli scarichi sul suolo delle acque reflue:

INCLUSA LA CERTIFICAZIONE DI AMMISSIBILITA' DI SCARICO SUL SUOLO ai sensi dell'art. 22bis L.R. 1/04

1. PREMESSA

Committente, titolo ed oggetto dell'incarico, descrizione dell'intervento

Quadro normativo riferito all'area di studio

Caratteristiche generali dell'intervento, e suo inserimento in carte territoriali in scala 1:25.000, carte tecniche scala 1:10.000 o 1:5.000, in carte catastali (Fg. e P.IIa) ed eventuali carte PRG – PAI – IFFI - PTCP. (rif. Tavole dei gruppi 1,2 e 3)

2. STUDIO GEOLOGICO

2.1. Finalità e metodologia di studio

2.2. Contesto geologico di riferimento, con preciso riferimento al progetto (§C 6.2.1)

2.2.1. Geologia di area vasta

2.2.2. Geomorfologia di area vasta

2.2.3. Dati sulla franosità storica dell'area

2.2.4. Idrogeologia di area vasta

2.2.5. Geologia ambientale e tutela paesaggistica

2.2.6. Geomorfologia, idrologia ed idrogeologia di area ristretta (§ 6.2.1; § 7.11)

2.2.7. Dati sull'alluvionamento dell'area¹ (§ 5.1.2.4) con sintesi delle problematiche e richiami ad eventuale elaborato specifico, da produrre ai sensi della normativa vigente

2.3. Analisi Cartografia Piano di Bacino PAI

2.4. Vincoli di normativa derivanti dalla pericolosità idrogeologica ed idraulica e di PRG e vincoli di tutela paesaggistico-ambientale.

2.5. Gestione delle Terre e Rocce da scavo con sintesi delle risultanze degli specifici elaborati da produrre ai sensi della normativa vigente

2.6. Sicurezza degli scavi (D.Lgs. 81/08, D.Lgs. 106/09 e § 6.8.6. NTC2008)

¹ Riferito in modo particolare alle aree prive di studi idraulici. Si ricorda che i progetti di passerelle e ponti che interessano corsi d'acqua naturali o artificiali, al progetto, devono essere corredati da una relazione idrologica e da una relazione idraulica riguardante le scelte progettuali, la costruzione e l'esercizio del ponte.

3. MODELLAZIONE GEOLOGICA (§ 6.2; § 6.2.1; § 6.12; § C 6.12)

3.1. Indagini geologiche

3.1.1. Piano delle indagini sulle terre o sulle rocce, in funzione degli obiettivi di progetto ² - (Criteri di indagine in relazione al tipo e alla complessità dell'opera) (§ 6.7.2; § 6.12.1; § 7.12.2)

3.1.2. Descrizione delle indagini con Standard di riferimento delle varie prove, con carta di ubicazione delle indagini inserite su tavola di progetto

3.2. Sintesi delle analisi condotte con valutazione sulla attendibilità dei risultati e delle eventuali difficoltà incontrate (Analisi geologica, stratigrafica e strutturale; Analisi geomorfologica; Analisi idrogeologica dell'area; Analisi idrologico-idraulica dell'area) (§ 6.2.1; § 6.7.2; § 6.12; § 7.11.2)

3.2.1. Considerazioni generali sulla stabilità dei versanti (§ 6.3.2) e sull'equilibrio idrogeologico

3.2.2. Modello geologico di sintesi per le verifiche di stabilità (§ 6.3.2; § C 6.3.2; § 6.3.3; § 6.3.4) e verifiche dell'equilibrio ante e post operam (comprese le valutazioni per la verifica di sicurezza dei fronti di scavo e l'eventuale influenza degli scarichi sul suolo delle acque reflue, qualora previsti in progetto)

3.2.3. Eventuale sintesi delle problematiche legate allo scarico sul suolo delle acque reflue e richiami ad elaborato specifico

3.3. ³Definizione degli elementi geologici e geomorfologici di pericolosità sismica locale (§ 6.7.2; § 6.12.1)

3.4. ⁴Valutazione dell'effetto di risposta sismica locale (RSL) per effetti stratigrafici (colonne stratigrafiche) e/o morfologici (sezioni stratigrafiche) (§ 3.2.2)

3.5. Modello geologico di sintesi ⁴ utile per la modellazione geotecnica (con esposizione ed interpretazione dei risultati con una o più sezioni litotecniche di progetto) (§ 6.2.1)

² È auspicabile che questa fase venga svolta di concerto con il progettista strutturale per effettuare indagini mirate anche alla definizione del modello geotecnico.

³ Qualora la relazione sismica (Cap. 4) venga compresa nella relazione geologica, i paragrafi 3.3 e 3.4 possono essere tralasciati.

⁴ Particolare riguardo dovrà essere posto relativamente ad eventuali disomogeneità, discontinuità, stati di alterazione e fattori che possano indurre anisotropia delle proprietà fisiche dei materiali. Nelle unità litologiche costituite da alternanze di materiali diversi devono essere descritte le caratteristiche dei singoli litotipi e quantificati gli spessori e la successione delle alternanze. Alla scala dell'ammasso roccioso, che in molti casi è costituito dall'insieme di più unità litologiche, devono essere evidenziate le differenze di caratteristiche fra le diverse unità e devono essere descritte in dettaglio le discontinuità, quali contatti stratigrafici e/o tettonici, piani di stratificazione, fratture, faglie con relativa fascia di frizione, cavità per dissoluzione.

4. MODELLAZIONE SISMICA

4.1. Finalità e metodologia di studio

4.2. Caratterizzazione sismica dell'area (sismicità storica)

4.3. Pericolosità sismica di base (§ 3.2)

4.4. Azione sismica (*sulla base delle valutazioni di pericolosità sismica locale - rif.3.3.*) (§ 3.2.2; § 7.11.3)

4.4.1. Determinazione dell'approccio più idoneo ai fini della definizione dell'azione sismica derivante dalla valutazione dell'effetto di risposta sismica locale (RSL) (§ C 7.11.3.1.2.3)

4.4.2. Caratterizzazione dei terreni ai fini sismici⁵ (§ 7.11.2)

4.4.3. Approccio mediante studi di RSL (§ C 7.11.3.1.1; § C 7.11.3.1.2)

4.4.3.1. Modelli numerici

4.4.3.2. Accelerazione massima attesa al suolo

4.4.3.3. Spettro di risposta elastico

oppure:

4.4.4. Approccio semplificato (§ 3.2.2; § 7.11.3.2; § 7.11.3.3)

4.4.3.1. Categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione e amplificazione stratigrafica

4.4.3.2. Condizioni topografiche e amplificazione topografica

4.4.3.3. Spettro di risposta elastico

4.5. Stabilità nei confronti della liquefazione (verifica numerica o evidenziazione dei motivi per i quali è giustificata l'omessa verifica) (§ 7.11.3.4)

5. CONCLUSIONI

Sintesi del modello geologico e valutazione delle pericolosità geologiche naturali e indotte⁶. Valutazioni in merito alle eventuali modificazioni della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico ante e post operam, anche evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto

⁵ Principali caratteri tettonici e litotecnici che possono influenzare la propagazione delle onde sismiche.

⁶ Sarà opportuno riportare nella sintesi conclusiva l'analisi delle problematiche: litologiche (terreni scadenti, liquefacibilità, eteropie laterali nella zona di intervento, terreni rigonfiabili etc.); geomorfologiche (rischio di innesco di movimenti gravitativi senza adeguate strutture di sostegno, possibili movimenti regressivi legati ad aree incisione torrentizia, aree poste alla base di versanti in dilavamento etc); idrogeologiche (escursioni della falda, falde sospese, falde stagionali, etc); ambientali connesse all'intervento e possibili interventi di mitigazione o approfondimento.

paesistico. Valutazioni sulla possibile influenza degli scarichi sul suolo delle acque reflue (se previsti in progetto), sia rispetto all'equilibrio idrogeologico sia alla tutele delle falde idriche. Eventuali prescrizioni, misure di compensazione e indicazione delle opere di mitigazione qualora necessarie (richiamate nelle rispettive certificazioni incluse, qualora necessarie).

Eventuali ulteriori raccomandazioni e/o prescrizioni per il progetto e per la D.L. prevedendo, se necessari, anche indicazioni per interventi di regimazione delle acque superficiali (§ 6.1.2; § 6.12; § 6.12.1)

Raccomandazioni e/o prescrizioni da ottemperare per la redazione P.S.C. in presenza di scavi e/o opere provvisionali degli scavi.

CERTIFICAZIONE DI COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA ai sensi dell'art. 22bis L.R. 1/04

(Nelle zone sottoposte a Vincolo Idrogeologico la Certificazione deve essere inclusa nella Relazione Geologica)

CERTIFICAZIONE DI AMMISSIBILITA' DI SCARICHI SUL SUOLO ai sensi dell'art. 22bis L.R. 1/04

(per i progetti edilizi di edifici residenziali ove non sono presenti collettori fognari comunali la Certificazione deve essere inclusa nella Relazione Geologica)

TAVOLE

- 1) Corografie a varie scale (Tavoletta IGM, Ortofotocarte, CTR, ecc.)
- 2) Estratto catastale
- 3) Stralci cartografie dei vincoli (PRG, PAI, PTCP, IFFI, ecc.)
- 4) Carta Geologica e Geomorfologica di dettaglio ed eventuale Carta Idrogeologica
- 5) Planimetria di progetto *(in cui è rappresentata l'opera/intervento in progetto a scala adeguata)* con ubicazione delle indagini
- 6) Una o più sezioni Geologiche e Litotecniche di progetto (Modello geologico) in cui sia rappresentata l'opera o l'intervento in progetto

ALLEGATI:

1. Indagini geognostiche in situ (Stratigrafia sondaggi, certificati ed elaborazione prove penetrometriche, schede del rilievo geomeccanico, prove di permeabilità, etc.)
2. Indagini geofisiche
3. Prove e analisi di laboratorio (con relativi certificati di prova)
4. Eventuali dati di Monitoraggio