

# **LA RELAZIONE GEOLOGICO – GEOTECNICA**

## **AI SENSI DEL**

### ***D.M. 14/01/2008 "NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI"***

Ai sensi del *D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni"* la Relazione Geologica deve contenere la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito consistenti nella ricostruzione dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio. In funzione del tipo di opera o di intervento e della complessità del contesto geologico, specifiche indagini saranno finalizzate alla documentata ricostruzione del MODELLO GEOLOGICO, che deve essere sviluppato in modo da costituire utile elemento di riferimento per il progettista per inquadrare i problemi geotecnici e per definire il programma delle indagini geotecniche.

La Relazione Geotecnica, partendo dai risultati della Relazione Geologica, deve permettere la definizione del MODELLO GEOTECNICO di sottosuolo necessari alla progettazione; il MODELLO GEOTECNICO consiste in uno schema rappresentativo delle condizioni stratigrafiche, del regime delle pressioni interstiziali e della caratterizzazione fisico – meccanica dei terreni e delle rocce comprese nel volume significativo, finalizzato all'analisi quantitativa di uno specifico problema geotecnico, ottenuti mediante specifiche prove di laboratorio su campioni indisturbati di terreno e/o attraverso l'interpretazione dei risultati di prove e misure in sito.

## **SCHEMA DI MASSIMA**

### **◆ PREMESSA E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA D'INTERESSE**

Estremi di incarico, caratteristiche del progetto, riferimenti alle leggi e normative vigenti, programma di lavoro, sopralluoghi ed indagini svolte, provenienza (eventuale) dei dati geologici e geotecnici a cui si fa riferimento, inquadramento geografico dell'area con estratti e/o stralci di carte tecniche (CTR) e/o IGM e catastali, ulteriori varie notizie necessarie a giudizio del geologo estensore.

### **◆ RELAZIONE GEOLOGICA**

#### **➤ ASSETTO GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICO**

Descrizione delle caratteristiche geologico e/o geologico – strutturali e geomorfologiche generali dell'area con riferimenti anche a cartografie ufficiali (es: CARTA GEOLOGICA D'ITALIA) e a materiale di letteratura, integrati con i dati rilevati direttamente in campagna; (eventuali) confronti con cartografie tematiche a disposizione (es: Tavole di P.R.G.C., Progetto IFFI, articoli e pubblicazioni su riviste etc.).

#### **➤ ASSETTO IDROGEOLOGICO E IDROGRAFIA DI SUPERFICIE**

Descrizione delle caratteristiche idrogeologiche generali dell'area con riferimenti anche a cartografie tematiche e a materiale di letteratura, integrati (se e quando possibile) con i dati rilevati direttamente in campagna (es: misure della soggiacenza della falda, permeabilità e trasmissività dei terreni etc.); (eventuali) confronti con cartografie tematiche a disposizione (es: Tavole di P.R.G.C. etc.); analisi delle eventuali interferenze della falda con la fondazione e con il manufatto, nelle varie fasi esecutive ed eventuali indicazioni per i rimedi; analisi delle acque superficiali e della loro relazione con le fondazioni e con il manufatto; indicazioni per la loro eventuale regimazione e smaltimento; analisi delle modificazioni al regime idraulico sotterraneo e della vulnerabilità all'inquinamento delle falde acquifere sotterranee in relazione agli interventi di Progetto.

- **(EVENTUALE) PERICOLOSITÀ IDRAULICA – MITIGAZIONE DEL RISCHIO**  
Interventi per la mitigazione del rischio idraulico; compensazione della riduzione della capacità di invaso; compensazione della riduzione della permeabilità dei suoli; altri interventi di carattere non strutturale; compatibilità dell'intervento con la normativa.
- **(EVENTUALE) VINCOLI GRAVANTI SUL SITO**  
Accenni alla presenza di vincoli (es: PAI, vincolo idrogeologico, classificazione sismica, vincoli geologico – urbanistici locali etc.).
- **INDAGINE GEOGNOSTICA**  
Descrizione del programma delle indagini geognostiche in situ e/o di laboratorio eseguite e argomentazione sulla loro scelta (funzione delle caratteristiche dei terreni e/o rocce in esame, dell'importanza dell'opera etc.); precisa documentazione grafica dell'ubicazione delle prime, descrizione del tipo di indagini eseguite della strumentazione utilizzata (es.: modalità di esecuzione, caratteristiche tecniche e dati e risultati cui esse portano) con rimando a tutti i relativi risultati, schede, tabelle e grafici esplicativi in allegato alla relazione.
- **(EVENTUALE)<sup>1</sup> AZIONE SISMICA: ACCELERAZIONI DI PROGETTO E CATEGORIA DEL SUOLO DI FONDAZIONE**  
Determinazione dei parametri iniziali di accelerazione su suolo libero, con ricavo degli spettri di risposta rappresentativi delle componenti delle azioni sismiche di progetto per il generico sito del territorio nazionale, tramite l'individuazione della relativa pericolosità sismica direttamente da coordinate geografiche; calcolo delle  $V_{S30}$  tramite indagini specifiche e/o correlazioni ammesse dalla normativa vigente e conseguente individuazione della categoria di suolo e delle condizioni topografiche e della stabilità nei confronti della liquefazione; determinazione dello spettro di progetto o anelastico.
- **ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO LOCALE E RELATIVO MODELLO GEOLOGICO**  
Descrizione, partendo da tutte le caratteristiche e considerazioni generali e sulla scorta di tutti i rilevamenti e le indagini svolte, dell'assetto stratigrafico di dettaglio con spessori dei vari litotipi esistenti nel sottosuolo del sito oggetto d'intervento e della loro variabilità spaziale, per un'ampiezza ed una profondità significative ai fini del progetto; seguirà una sintesi grafica (MODELLO GEOLOGICO) che esprima, tramite carte e una o più sezioni geologiche, definitivamente tali aspetti e anche l'eventuale volume significativo.

## ◆ **RELAZIONE GEOTECNICA**

- **PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA E MODELLO GEOTECNICO**  
Ricostruzione e determinazione di nuovi livelli a comportamento geotecnico omogeneo, non necessariamente in numero identico ai livelli stratigrafici del MODELLO GEOLOGICO nella successione stratigrafica locale e loro parametrizzazione fisico – meccanica (geotecnica) ai fini delle necessità del progetto a cui è riferita; la parametrizzazione deve discendere dai risultati delle indagini per la realizzazione del MODELLO GEOLOGICO o da altre eventuali indagini specifiche richieste in fase di progettazione e dovrà essere finalizzata all'individuazione dei parametri caratteristici ( $X_k$ ) e di progetto ( $X_d$ ) dei terreni; seguirà una sintesi grafica (MODELLO GEOTECNICO, direttamente derivato dal MODELLO GEOLOGICO) che esprima, tramite una o più sezioni geotecniche, definitivamente tali aspetti.

---

<sup>1</sup> Nel capitolo 2 delle **NTC (D.M. 14/01/2008)**, al **paragrafo 2.7**, si riporta che per le costruzioni di tipo 1 e 2 e classe d'uso I e II, limitatamente ai siti ricadenti in zona sismica 4, è ammesso ancora il metodo di verifica alle tensioni ammissibili, facendo riferimento all'ancora vigente **D.M. 11/03/1988**, per le opere e i sistemi geotecnici.

➤ **VERIFICHE E CALCOLI GEOTECNICI**

Le verifiche saranno svolte sulla scorta della parametrizzazione geotecnica precedentemente eseguita, utilizzando di progetto ( $X_d$ ) e i caratteristici ( $X_k$ ) rispettivamente nelle verifica agli stati limite ultimo (SLU) e allo stato limite di esercizio (SLE): stima dei cedimenti, verifiche di stabilità locale e/o generale con particolare attenzione alla stabilità dei pendii nei confronti dell'azione sismica di progetto; (suggerimenti su) predimensionamento fondazionale (es.: scelta piano di posa ottimale, della tipologia della fondazione etc.), in funzione delle precedenti verifiche geotecniche; (eventuale) indicazioni sugli interventi ottimali di consolidamento in funzione dei modelli del terreno e delle tipologie di eventuale dissesto fondale; opere di drenaggio e accorgimenti sulle modalità di esecuzione delle operazioni di scavo, sbancamenti, perforazione pali.

◆ **CONCLUSIONI**

Riassunto sintetico dei caratteri, delle condizioni, dei risultati delle verifiche e delle prescrizioni generali e particolari necessarie alla buona riuscita dell'opera a breve e lungo termine. Giudizio di idoneità complessivo del sito nei riguardi della esecuzione di tutto o parte delle opere progettate.

◆ **ALLEGATO I – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Documentazione fotografica delle indagini e delle prove eseguite e di tutti quegli aspetti e caratteri ritenuti dal professionista qualificanti ed illustranti lo studio eseguito.

◆ **ALLEGATO II – INDAGINI GEOGNOSTICHE**

Stratigrafie di sondaggi geognostici eseguiti; schede, grafici, tabelle, diagrammi delle prove in sito e/o in laboratorio eseguite;

◆ **ALLEGATO III – RELAZIONI DI CALCOLO ETC...**

Schede, grafici, tabelle, diagrammi, calcoli delle verifiche geotecniche.