

Decreto Ministeriale 14.01.2008,  
Norme Tecniche per le Costruzioni

**Linee guida**

**ANNESSO 1**  
**Il progettista geologo**

**Commissione Interregionale**

| <b>COMPONENTI</b>    | <b>Ordine</b>  | <b>COMPONENTI</b>      | <b>Ordine</b>         |
|----------------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| AIRALDI Paolo        | LIGURIA        | FRAGALE Francesco      | CALABRIA              |
| ANGELONE Domenico    | MOLISE         | GARBIN Fabio           | LAZIO                 |
| BARSANTI Pietro      | TOSCANA        | GIOVINE Vincenzo       | LOMBARDIA             |
| BONIOLI Luisella     | PIEMONTE       | LENARDUZZI Gianni      | FRIULI VENEZIA GIULIA |
| BORGIA Umberto       | CAMPANIA       | LOMBARDI GERARDO       | CAMPANIA              |
| BRUNALDI Raffaele    | EMILIA ROMAGNA | PARMEGGIANI Fabio      | EMILIA ROMAGNA        |
| CADAU Giambattista   | SARDEGNA       | PIGNATELLI MARIO       | VALLE D'AOSTA         |
| CARBONE Raffaele     | BASILICATA     | PIGNOCCHI Andrea       | MARCHE                |
| CHESSA Mauro         | TOSCANA        | PLESCIA Vito Francesco | MOLISE                |
| CINUS DARIO          | SARDEGNA       | SAVI Francesco         | UMBRIA                |
| CIVELLI Carlo        | LIGURIA        | STORONI RIDOLFI Sergio | MARCHE                |
| D'AGOSTINO Gennaro   | CAMPANIA       | TODARO Pietro          | SICILIA               |
| FAGIOLI Maria-Teresa | TOSCANA        | TRONCARELLI Roberto    | LAZIO                 |
| FALVO Beniamino      | CALABRIA       | TROSSERO Massimo       | PIEMONTE              |
| FARINA DANIELE       | MARCHE         | VERRANDO Ampelio       | LIGURIA               |

Con il contributo di EROS AIELLO

## Sommario

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | PREMESSA .....   | 1  |
| 2.  | DEFINIZIONI .....  | 3  |
| 2.1 | Progetto.....  | 3  |
| 2.2 | Caratteristiche del progettista .....  | 4  |
| 2.3 | Strutture di progettisti .....   | 5  |
| 2.4 | Il progettista in Italia .....   | 5  |
| 2.5 | Requisiti delle società di ingegneria (art. 53 D.P.R. n. 554 del 1999) ..... | 6  |
| 3.  | PROGETTAZIONE GEOTECNICA (stralcio dalle NTC D.M. 14/01/2008, art. 6).....   | 6  |
| 3.1 | Oggetto delle NTC 2008 .....   | 6  |
| 3.2 | Prescrizioni generali .....  | 6  |
| 3.3 | Articolazione del progetto.....  | 7  |
| 4.  | CONDIVISIONE PROGETTUALE (D.Lgs 163/06 e s.m.i.).....                        | 7  |
| 4.1 | Linea dei ruoli definiti dalla legge .....                                   | 8  |
| 5.  | ABILITAZIONE E COMPETENZE DEL GEOLOGO .....                                  | 9  |
| 6.  | IL GEOLOGO PROGETTISTA.....  | 11 |

## 1. PREMESSA

Il presente lavoro ha lo scopo di definire i compiti del “progettista geologo” nella progettazione delle costruzioni specificamente ed esclusivamente per gli aspetti delineati dalle NTC 2008 .

Si rammenta che le competenze del geologo, anche in materia di progettazione, sono definiti in via generale nel DPR 328/2001 e che gli aspetti inerenti alle NTC non pretendono, né potrebbero farlo, coprire l'intero campo dell'attività del geologo progettista.

Le NTC pongono in capo al ‘progettista’ sia la programmazione delle indagini, sia la loro interpretazione (§ 6.2.2 *Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica*). Risulta quindi importante chiarire il senso di questa figura ed in particolare che il Geologo non deve avere solo **“compiti di supporto nei confronti del progettista”** e la sua prestazione non deve essere **“accessoria”** alle varie fasi progettuali, ma deve essere considerata una condivisione dell'impostazione e della realizzazione del progetto, compresi i rischi professionali che ne derivano.

Acquisire formalmente i privilegi del progettista significa, inoltre, integrarsi meglio e senza equivoci anche nelle competenze geotecniche, soprattutto per quanto attiene alle responsabilità previste nelle NTC 2008, art. 6.2.2, che recitano **“è responsabilità del progettista la definizione del piano delle indagini, la caratterizzazione e la modellazione geotecnica”**.

Di seguito, pertanto, si enfatizzano i presupposti per i quali le prestazioni del geologo, attraverso un contributo spesso particolarmente responsabilizzante e dove le competenze specifiche contribuiscono comunque a valorizzare le scelte strutturali e metodologiche del progetto, siano, con pari dignità rispetto agli altri professionisti, equiparate a quelle di un progettista per le elaborazioni geologiche o geotecniche, così come ad esempio previsto per la figura del **Responsabile della Progettazione Specialistica** (D.P.R. n. 554 del 1999).

Giova tuttavia ricordare subito che il ricorso al TAR proposto dal CNG per l'annullamento del D.M. 14/01/2008, pur non avendo sortito l'effetto atteso, ha originato una sentenza (depositata nel maggio 09) la quale ha stabilito che *“...le Norme Tecniche non interferiscono sulle competenze professionali dei geologi”*; ed inoltre che

*“le norme primarie e secondarie ... richiedenti determinate attività conoscitive di competenza esclusiva dei geologi sono comunque destinate ad applicarsi secondo il loro disposto, sia per effetto dell'ampio richiamo contenuto nelle stesse NTC in impugnativa, sia in virtù del principio di gerarchia delle fonti, tenuto conto ... della naturale prevalenza di disposizioni di legge su disposizioni regolamentari incidenti sulla medesima materia. Questo vale, a mero titolo esemplificativo, per le disposizioni del D.Lgs n. 163/2006, riguardanti e postulanti specifiche acquisizioni e determinate componenti conoscitive attribuibili, nelle varie fasi della progettazione, alla professionalità geologica. Esse non potranno, invero, non applicarsi, anche in presenza e vigenza delle contestate NTC”*;

ed infine, sancisce e riconferma la

*“competenza professionale dei geologi anche in ambito di indagini e relazioni geotecniche, di cui ampiamente si occupano le NTC (cfr. CdS, VI, n. 491/2002; IV, n. 705/1998; V, n. 701/1995; Ad. Gen., n. 154/1994; II, n. 164/1992).”*.

Quindi Le NTC non hanno modificato le attribuzioni già stabilite dalla normativa sovraordinata e pertanto, è necessario far riferimento a questa, circa la figura del progettista.

## 2. DEFINIZIONI

### 2.1 Progetto

Con il termine **progetto** si identifica il complesso di attività correlate tra loro e finalizzate a creare prodotti o servizi rispondenti a specifici obiettivi preventivamente individuati dal **Committente**.

Il progetto deve essere elaborato affinché il processo realizzativo dell'intervento previsto risulti condotto in modo unitario, in relazione ai tempi e ai costi stimati, alla qualità richiesta, alla manutenzione programmata, alla sicurezza e alla salute dei lavoratori ed in conformità alle regole e norme tecniche stabilite dalle disposizioni vigenti in materia al momento della loro redazione. Tutti questi requisiti vengono definiti in un **contratto**.

I progetti vengono elaborati secondo fasi che, pur avendo un diverso contenuto progressivamente sempre più dettagliato, interagiscono sviluppandosi senza soluzione di continuità:

- *Progetto Preliminare;*
- *Progetto Definitivo;*
- *Progetto Esecutivo.*

Tralasciando i requisiti necessari all'elaborazione del **Progetto Preliminare**, i cui criteri si ispirano a valutare sostanzialmente la fattibilità tecnico-economica dell'intervento previsto, nel **Progetto Definitivo**, secondo l'art. 27 del D.P.R. n. 554 del 1999, devono essere predisposte, tra l'altro, la Relazione Geologica, la Relazione Geotecnica, Relazione Idrologica ed Relazione Idraulica.

Nella **Relazione Geologica**, sulla base di specifiche indagini geologiche, viene definito il **modello geologico-tecnico** con il conseguente livello di pericolosità geologica e il comportamento in assenza ed in presenza delle opere.

La **Relazione Geotecnica** definisce, alla luce di specifiche indagini geotecniche, il comportamento meccanico del volume di terreno influenzato, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che a sua volta influenzerà il comportamento del manufatto stesso.

Riporta inoltre i calcoli geotecnici per gli aspetti che si riferiscono al rapporto del manufatto con il terreno.

Nel **Progetto Esecutivo** le relazioni specialistiche suddette dovranno illustrare puntualmente, sulla base del progetto definitivo, le soluzioni individuate.

Le **stazioni appaltanti**, private o Amministrazioni pubbliche, possono affidare i servizi afferenti alla progettazione a singoli **professionisti**, a **società di ingegneria** o a **società di professionisti**.

## 2.2 Caratteristiche del progettista

La progettazione dovrebbe essere realizzata con scienza, coscienza ed esperienza, caratteristiche che devono essere possedute dal progettista.

Il Committente incarica il progettista che, considerate le necessità della proprietà, redige un progetto e definisce cosa verrà costruito e come verrà costruito nei tempi e nei costi stabiliti. Per raggiungere questo obiettivo, il progettista deve possedere un'approfondita conoscenza dei materiali, delle tecniche di assemblaggio, delle norme tecniche e delle leggi che insistono sulla materia in cui intende operare.

I progettisti che poi esercitano la **libera professione** devono essere abilitati con un proprio iter formativo ed un esame finale. L'esame dà diritto all'iscrizione ad un collegio o ordine che rilascerà a sua volta un timbro ed un numero di matricola. Tutti i progetti redatti dai progettisti **verranno timbrati e firmati**. Il timbro e la firma hanno sostanzialmente due funzioni; la responsabilità di quello che si è progettato e la paternità morale delle scelte che si sono operate nella progettazione.

Per quanto riguarda la figura del progettista si osserva inoltre che non ha senso identificare tout court questa figura come l'espressione della persona fisica che redige i documenti progettuali. È veramente difficile poter pensare che una persona riassuma in se l'insieme delle competenze necessarie alla progettazione di un'opera, soprattutto nel caso della progettazione di opere strategiche o di particolare rilevanza, Infatti il comma 10 dell'art. 15 del D.P.R. del 21/12/1999 n. 455 differenzia tra progettista responsabile della progettazione e progettisti esecutori materiali della progettazione:

*“tutti gli elaborati devono essere sottoscritti dal progettista o dai progettisti responsabili degli stessi nonché dal progettista responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche“* (impostazione confermata dall'art. 14, comma 12 dello schema di regolamento approvato dal C.d.M. il 21/12/2007, di esecuzione e attuazione del D.Lgs 12/04/2006 n. 163 e successive integrazioni).

È evidente che sono previsti vari 'progettisti' responsabili degli elaborati specialistici e un 'progettista' responsabile dell'integrazione interdisciplinare.

Per le opere pubbliche (legge Merloni, D.Lgs n. 163/2006 e smi) sono espressamente individuate queste figure: *“il Responsabile Unico del Procedimento“*; i *“Progettisti“*; i *“Soggetti Verificatori“*. Inoltre la validazione del progetto, come evidenziato nell'art. 112 del D.Lgs n. 167/2006 ed ancora meglio nell'Allegato XXI, è l'esito di un processo complesso che coinvolge una moltitudine di soggetti che - attraverso un'attività coordinata - hanno il compito di garantire la qualità della progettazione e della realizzazione di un'opera pubblica. Sarebbe quindi irrazionale che la 'validazione' - che deve essere eseguita in contraddittorio - sia affidata alla concorrenza delle competenze di varie figure professionali e la progettazione sia invece posta in capo alla competenza di una sola persona.

Il combinato disposto di queste fonti normative rende evidente che il comma 4 dell'art. 64 del D.P.R. n. 380/2001 *“il progettista ha la responsabilità diretta della progettazione di tutte le*

*strutture dell'opera comunque realizzate*" non può essere interpretato nel senso che una sola persona deve farsi carico della progettazione materiale di ogni aspetto dell'opera, bensì che deve esserci una persona che si assume *"la responsabilità diretta"* cioè che incarna la figura del *"progettista responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche"* del D.P.R. n. 455/1999.

### 2.3 Strutture di progettisti

Spesso le competenze necessarie alla redazione di un **progetto** sono talmente **variegate e complesse** che non è possibile che un solo progettista possa assolvere ad un incarico pluridisciplinare: nascono così gli **studi di progettazione associati, le associazioni temporanee tra professionisti, i consorzi stabili di società di professionisti, le società d'ingegneria**, le società di professionisti, ecc., dove all'interno solitamente c'è un progettista capo e poi c'è una rosa di collaboratori progettisti, ciascuno con una competenza specifica.

Solitamente, le strutture di piccole dimensioni sono formate da due specializzazioni:

- progettista edilizia
- progettista impiantista

Negli studi più grandi a sua volta queste due specializzazioni sono ulteriormente divise in:

- progettista geologo;
- progettista geotecnico;
- progettista architettonico;
- progettista strutturale;
- progettista elettrico;
- progettista meccanico;
- progettista antincendio (CPI);
- progettista ambientale;
- progettista della sicurezza (CSE), ecc.

### 2.4 Il progettista in Italia

In Italia ci sono dei vincoli e limiti di progettazione stabiliti dalle leggi (almeno **per gli impianti**):

- per quanto riguarda gli impianti elettrici, era la legge n. 46 del 1990 che però è stata sostituita dal D.M. n. 37 del 2008 (di fatto, anche se con alcune modifiche sostanziali, la legge 46/90 è contenuta nel nuovo decreto **per gli impianti**);
- per gli impianti di termici e di climatizzazione la legge n. 10 del 1991.

La legge n. 46/1990 inoltre introduce all'articolo 6 comma 1 una limitazione molto severa. L'articolo in questione, obbligando la redazione del progetto oltre certi limiti dimensionali, dice espressamente **"nell'ambito delle proprie competenze"**. Nell'interpretazione rigorosa di questa legge, per fare un esempio, un ingegnere chimico non potrebbe progettare impianti elettrici.

Secondo concetti superati, i **progettisti che esercitano la libera professione in Italia sono gli ingegneri, gli architetti, i geometri, i periti industriali e gli agronomi forestali**.

Inoltre, più in generale, il concetto di progettista non è limitato ai liberi professionisti abilitati a norma di legge. Esistono infatti settori che sebbene la progettazione svolga un ruolo cardine, viene affidata a soggetti la cui capacità professionale non è soggetta a norma, quali ad esempio il

progettista siti web, il progettista finanziario, oppure della formazione sociale, pedagogisti, sociologi, psicologi, ecc.

## **2.5 Requisiti delle società di ingegneria (art. 53 D.P.R. n. 554 del 1999)**

1. Ai fini dell'affidamento dei servizi disciplinati dal presente titolo, le **società di ingegneria** sono tenute a disporre di almeno un **direttore tecnico**, con funzioni di collaborazione alla definizione degli indirizzi strategici della società e di collaborazione e controllo sulle prestazioni svolte dai tecnici incaricati delle progettazioni, che sia ingegnere o architetto o laureato in una disciplina tecnica attinente all'attività prevalente svolta dalla società, abilitato all'esercizio della professione da almeno 10 anni nonché iscritto, al momento dell'assunzione dell'incarico, al relativo **albo professionale** previsto dai vigenti ordinamenti, ovvero abilitato all'esercizio della professione secondo le norme dei paesi dell'Unione Europea cui appartiene il soggetto.

Al direttore tecnico o ad altro ingegnere o architetto da lui dipendente abilitato all'esercizio della professione, ed iscritto al relativo albo professionale, la società delega il compito di approvare e controfirmare gli elaborati tecnici inerenti alle prestazioni oggetto dell'affidamento; l'approvazione e la firma degli elaborati comportano la solidale responsabilità civile del direttore tecnico o del delegato con la società di ingegneria nei confronti della stazione appaltante.

## **3. PROGETTAZIONE GEOTECNICA (stralcio dalle NTC D.M. 14/01/2008, art. 6)**

Tralasciando la progettazione geologica, in quanto di esclusiva competenza del Geologo e argomento già trattato nelle **Linee Guida**, di seguito si riportano alcuni concetti normativi correlati alla progettazione geotecnica.

### **3.1 Oggetto delle NTC 2008**

Il presente capitolo riguarda il progetto e la realizzazione:

- delle opere di fondazione;
- delle opere di sostegno;
- delle opere in sotterraneo;
- delle opere e manufatti di materiali sciolti naturali;
- dei fronti di scavo;
- del miglioramento e rinforzo dei terreni e degli ammassi rocciosi;
- del consolidamento dei terreni interessanti opere esistenti, nonché la valutazione della sicurezza dei pendii e la fattibilità di opere che hanno riflessi su grandi aree.

### **3.2 Prescrizioni generali**

Le scelte progettuali devono tener conto delle prestazioni attese delle opere, dei caratteri geologici del sito e delle condizioni ambientali.

I risultati dello studio rivolto alla caratterizzazione e modellazione geologica, di cui al § 6.2.1. devono essere esposti in una specifica **Relazione Geologica**.



Le analisi di progetto devono essere basate su modelli geotecnici dedotti da specifiche indagini e prove che il progettista deve definire in base alle scelte tipologiche dell'opera o dell'intervento e alle previste modalità esecutive.

Le scelte progettuali, il programma e i risultati delle indagini, la caratterizzazione e la modellazione geotecnica, di cui al § 6.2.2, unitamente ai calcoli per il dimensionamento geotecnico delle opere e alla descrizione delle fasi e modalità costruttive, devono essere illustrati in una specifica **Relazione Geotecnica**.

Secondo la Circolare Min. Infr. e Trasp. n. 617/2009 (circolare esplicativa NTC) la relazione geotecnica, a titolo esemplificativo, comprende questi contenuti (punto C6.2.2.5):

- a) *descrizione delle opere e degli interventi;*
- b) *problemi geotecnici e scelte tipologiche;*
- c) *descrizione del programma delle indagini e delle prove geotecniche;*
- d) *caratterizzazione fisica e meccanica dei terreni e delle rocce e definizione dei valori caratteristici dei parametri geotecnici;*
- e) *verifiche della sicurezza e delle prestazioni: identificazione dei relativi stati limite;*
- f) *approcci progettuali e valori di progetto dei parametri geotecnici;*
- g) *modelli geotecnici di sottosuolo e metodi di analisi;*
- h) *risultati delle analisi e loro commento.*

Si può affermare, pertanto, che la Relazione Geotecnica è un documento multidisciplinare, dove la competenza del geologo è imprescindibile, anche alla luce delle competenze attribuite al geologo dal D.P.R. n. 328/2001 (vedi Cap. 6), per i punti b), c) d), e), f), g) e h).

### **3.3 Articolazione del progetto**

Il progetto delle opere e dei sistemi geotecnici deve svilupparsi attraverso le seguenti fasi:

1. caratterizzazione e modellazione geologica del sito;
2. scelta del tipo di opera o d'intervento e programmazione delle indagini geotecniche;
3. caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e delle rocce e definizione dei modelli geotecnici di sottosuolo;
4. descrizione delle fasi e delle modalità costruttive;
5. verifiche della sicurezza e delle prestazioni;
6. piani di controllo e monitoraggio.

## **4. CONDIVISIONE PROGETTUALE (D.Lgs 163/06 e s.m.i.)**

L'attività geotecnica deve essere sviluppata in sinergia tra diverse specializzazioni responsabilizzate, ognuna delle quali individuata da un singolo progettista. Questa dichiarazione non è così esplicita nella legislazione.

La figura del **progettista geologo** può trovare collocazione e riferimento nell'organizzazione delle **società d'ingegneria** viste sopra, dove le pluriprofessionalità sono

strutturate ed operano in modo coordinato e secondo legislazione (vedi ad es. D.Lgs n. 163/2006 e s.m.i.), generalmente con **standard qualitativi elevati e certificati** secondo le norme ISO 9000.

Ad esempio, nel caso che l'incarico di progettazione venga affidato ad una **società d'ingegneria o di professionisti**, e/o dove la **complessità dell'opera** richiede il contributo di più specializzazioni progettuali, come quelle afferenti alle attività geotecniche e/o geologiche, la condivisione della paternità morale delle scelte e delle responsabilità del progetto, avviene attraverso la sottoscrizione e la timbratura dei singoli elaborati predisposti da parte del *progettista* o dei diversi *progettisti specialistici*, nonché dal progettista *Responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche* (vedi D.Lgs n. 163/2006 e s.m.i. e suo regolamento attuativo).

La registrazione formale degli elaborati e dei riferimenti riguardanti le figure responsabilizzate è strutturata con la seguente gerarchia:

- Direttore Tecnico;
- Responsabile dell'Integrazione delle Prestazioni Specialistiche;
- Responsabile della Progettazione Specialistica.

#### **4.1 Linea dei ruoli definiti dalla legge**

**Responsabile Progettazione Specialistica (RPS):** tecnico abilitato all'esercizio della professione che fornisce gli indirizzi per l'attività progettuale finalizzata nell'elaborato.

Svolgono funzione di RPS i tecnici che, per la loro parte, sviluppano elaborati inclusi in un progetto, indipendentemente dalla fase di sviluppo.

Ad esempio per gli **elaborati geologici** il "*Responsabile della Progettazione Specialistica*" è il **Geologo**, mentre per gli elaborati afferenti alla sicurezza (D.Lgs n. 81/2008) svolgono funzione di RPS i CSP (per la fase progettuale) ed i CSE (per la fase di esecuzione. Analogamente il geologo esperto in **geotecnica** (vedi anche D.P.R. n. 328 del 05/06/2001) può sottoscrivere la relativa progettazione specialistica.

**Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche (RIPS):** tecnico abilitato all'esercizio della professione che integra gli apporti delle varie discipline specialistiche giungendo alla definizione del progetto completo.

L'apposizione della firma del RIPS nell'apposito spazio garantisce il DT riguardo alla completezza dell'intero progetto ed alla sua aderenza ai requisiti cogenti e contrattuali ed interni (tecnici, prestazionali, economici, cronologici, formali).

**Direttore Tecnico (DT):** è il tecnico abilitato all'esercizio della professione da almeno 10 anni dalla data di assunzione dell'incarico, espressamente nominato dalla Società. Esso approva formalmente l'elaborato che è dunque da considerarsi rilasciabile per i successivi stadi approvativi (dipendenti dalla fase e dalla tipologia progettuale).

## 5. ABILITAZIONE E COMPETENZE DEL GEOLOGO

Partendo dal presupposto che anche il geologo specializzato, sotto l'aspetto teorico, ha le conoscenze e le competenze ad operare nella gran parte delle molteplici attività previste in materia geotecnica e geomeccanica, anche la numerosa giurisprudenza riconosce formalmente tale affermazione, come ad esempio, e non unica normativa in merito, il D.P.R. n. 328/2001 relativo alle attività possibili per la professione. La legittimità di questo Decreto è stata riconosciuta anche dal *Consiglio di Stato* che, respingendo il ricorso del Consiglio Nazionale degli Ingegneri che sosteneva l'illegittimità del D.P.R., ha ribadito le suddette competenze.

In termini pratici ed esecutivi, l'operato del geologo deve essere visto come logica estensione consequenziale delle **indagini geognostiche** finalizzate al **modello geologico**. Le prospezioni devono essere pianificate nella loro globalità, anche organizzate in più fasi, di concerto tra geologo e progettista strutturale, in relazione all'opera in fase di progettazione. Oltre all'identificazione dei lineamenti più specificatamente geologici (conoscenza delle varie litologie, dei processi genetici, dei rapporti stratigrafici e tettonici tra le varie Formazioni, o per approfondire le configurazioni idrogeologiche e geomorfologiche), esse devono contestualmente contribuire alla **modellazione geotecnica** del sito, così come previsto al p.to 6.2.2 delle NTC 2008.

Le competenze in materia vengono confermate, oltre che dalla pluriennale esperienza in campo della maggior parte dei geologi professionisti, anche dai più **recenti indirizzi universitari** del corso di laurea in scienze geologiche; corsi scolastici indirizzati, inoltre, a rinnovare le conoscenze in materia geotecnica. Analogamente, anche in gran parte dei corsi d'**aggiornamento continuo APC**, previsti obbligatoriamente dagli Ordini professionali, sentita l'esigenza del mondo del lavoro, si rinnovano di continuo le conoscenze nel campo geotecnico.

Nello specifico il **geologo specialista** ha la naturale confidenza di relazionarsi con quella parte di geotecnica che consente di individuare le *proprietà indici* dei terreni e delle rocce e di valutare la "*storia geologica*" del sito intesa come interpretazione della storia del percorso tensionale (*stress path* geostatico) che ha subito il deposito prima dell'intervento in fase d'elaborazione.

In sintesi, il geologo qualificato in materia ha le capacità geotecniche per:

- progettare e programmare tecnicamente ed economicamente le indagini geotecniche in sito ed in laboratorio, compreso quelle geofisiche, scegliendo le tipologie investigative più appropriate al contesto ed alle attese previste, rendendole nel contempo integrative con le prospezioni ai fini specificatamente geologici e quindi più vantaggiose in termini di costi;
- prestare il servizio di *direttore dei lavori* geognostici, con supervisione e supporto alle ditte specializzate in sondaggi, compreso la certificazione dei risultati in qualità, la contabilizzazione e la liquidazione, per conto del committente, delle prestazioni specialistiche appaltate;
- predisporre ed eseguire, secondo i più aggiornati standard qualitativi, tutte le indagini fisico meccaniche in sito, quali ad esempio: rilievi geostrutturali, identificazione dei

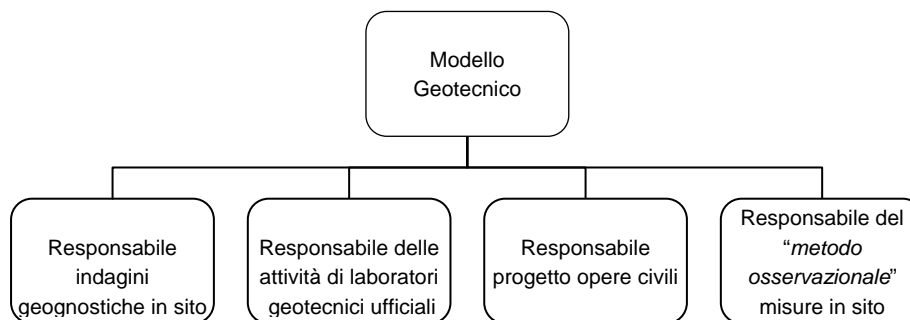
materiali prelevati, esecuzione di prove speditive in foro e/o sulle carote (prove penetrometriche statiche e dinamiche, prove pressiometriche, vane test, pocket penetrometer, sclerometro, RQD, Point load test, dac test, martinetti piatti, ecc...); prove geofisiche (elettriche, sismiche, cross hole, down hole, pressiometriche, georadar, laser scanner, ecc.);

- elaborare rapporti stratigrafici di dettaglio; ecc.;
- eseguire prove di laboratorio sia sulle terre, sia sulle rocce, ad es: prove di taglio, prove edometriche, prove triassiali, prove di classificazione, prove di compressione e di trazione su elementi lapidei, in ottemperanza alle nuove disposizioni ministeriali in materia, ecc.;
- valutare il comportamento meccanico dei materiali, determinando i *parametri caratteristici* e rappresentativi della resistenza e della deformabilità dei litotipi analizzati, alla luce dell'eterogeneità dei materiali presenti nel sito oggetto di studio e conoscendo le condizioni e la tipologie dei campioni prelevati;
- coordinare e dirigere i laboratori geotecnici accreditati presso il Ministero secondo le nuove disposizioni legislative;
- predisporre il modello geotecnico, sulla base dell'analisi delle risultanze desunte dalle prove e dalle esperienze suddette, in stretta collaborazione con l'ingegnere che predispone il progetto statico del manufatto previsto;
- eseguire le verifiche di sicurezza delle prestazioni attese delle opere geotecniche;
- responsabile in materia di sicurezza secondo quanto richiesto dal Testo unico per la Sicurezza di cui all'art. 98 del D.Lgs n. 81/2009: "*Requisiti professionali del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori*";
- progettare, eseguire e dirigere tutti i lavori previsti per il monitoraggio geotecnico del manufatto, sia prima, sia durante la realizzazione, ed eventualmente in esercizio, secondo i criteri del "*metodo osservazionale*" previsti dalle recenti NTC.

Il migliore *modello geotecnico* dovrebbe essere elaborato con la concertazione tra il geologo, il geotecnico (geologo, ingegnere) e l'ingegnere strutturista, condividendo meriti e responsabilità.

Per una corretta definizione delle problematiche geotecniche, soprattutto quelle complesse o che interferiscono con l'incolumità delle persone e/o coinvolgono la collettività con interventi particolarmente onerosi, é necessario che il **dato** sia **certificato in qualità** e che venga **tracciata tutta la filiera** del processo di elaborazione con le relative responsabilizzazioni operative.

Di seguito si produce il tipologico dell'organigramma delle responsabilità ideali necessarie per definire il modello geotecnico, compiti che, come ripetutamente detto, devono essere condivisi tra il geologo progettista specialistico e l'ingegnere progettista delle opere civili e/o ingegnere specialista consulente.



## 6. IL GEOLOGO PROGETTISTA

Il Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha pubblicato, nel febbraio del 2006, uno studio sulle *“competenze in materia di indagini geologiche e geotecniche e loro remunerazione in Italia ed Europa”*.

Di seguito si riportano alcune *“Considerazioni”* contenute sulla citata pubblicazione del CNI, fatte appositamente elaborare dal nostro CNG nel 2007 e allegate al periodico *“Geologia Tecnica e ambientale”* n. 4 del 2005.

Già dalla premessa, in tale documento, il geologo viene *“relegato”*, nell’ambito dell’attività di progettazione, a *“compiti di supporto nei confronti del progettista”*, e. *“ è da escludersi un coinvolgimento del geologo nell’ambito della progettazione oltre i limiti dello svolgimento di funzioni di natura accessoria”*.

Il Consiglio di Stato ha riconosciuto la legittimità del D.P.R. n. 328/2001 con la relativa definizione delle competenze professionali, respingendo il ricorso del Consiglio Nazionale degli Ingegneri che sosteneva l’illegittimità del D.P.R. per aver *“conferito ai geologi, in violazione di legge ed eccesso di potere, competenze in materia geotecnica spettanti esclusivamente agli ingegneri”*. Il citato D.P.R. n. 328/2001 riassume le nostre competenze riconoscendoci competenza a riguardo delle (art. 41):

*“... attività implicanti assunzioni di responsabilità di programmazione e di progettazione degli interventi geologici e di coordinamento tecnico-gestionale, nonché le competenze in materia di analisi, gestione, sintesi ed elaborazione dei dati relativi alle seguenti attività, anche mediante l’uso di metodologie innovative o sperimentali:*

....

*c) le indagini geognostiche e l’esplorazione del sottosuolo anche con metodi geofisici; le indagini e consulenze geologiche ai fini della relazione geologica per le opere di ingegneria civile mediante la costruzione del modello geologico-tecnico; la programmazione e progettazione degli interventi geologici e la direzione dei lavori relativi, finalizzati alla redazione della relazione geologica;*

....

*e) le indagini e la relazione geotecnica;*

....

*g) la geologia applicata alla pianificazione per la valutazione e per la riduzione dei rischi geoambientali compreso quello sismico, con le relative procedure di qualificazione e valutazione;*

....

*l) le analisi, la caratterizzazione fisicomeccanica e la certificazione dei materiali geologici;*

....

*r) la funzione di Direttore e Garante di laboratori geotecnici.*

I punti l) e r), non hanno nulla a che vedere con le NTC, ma sono utili ad evidenziare che sarebbe irrazionale che al geologo fosse riconosciuta la specifica competenza della direzione dei laboratori geotecnici e nella caratterizzazione e certificazione dei materiali geologici ed invece non gli fosse riconosciuta la programmazione delle indagini e la loro interpretazione.

Dall'esame del **Regolamento sui LL.PP.**, che definisce le tre fasi di progettazione, nonché dall'esame della **legge professionale**, del **Tariffario** e delle ricognizioni contenute nel **D.P.R. n. 328/2001**, emerge, dunque, chiaramente come l'attività del geologo non rappresenti "*funzione di natura accessoria*", bensì **attività integrata nella progettazione** e permeata dall'oggetto specifico della progettazione stessa. Ne deriva, quindi, che la prestazione geologica, integrata e compresa all'interno del progetto, costituisce **attività definibile come progettuale**, non potendosi limitare il concetto di attività progettuale al solo progetto tecnico-ingegneristico, ma dovendosi comprendere in esso anche i rilievi, le concrete prospettazioni e le soluzioni geologiche inerenti al progetto stesso.

Occorre, quindi, esaminare la **legge professionale 03.02.1963, n. 112**, recante "**Disposizioni per la tutela del titolo e della professione del geologo**", ove, al punto "b" dell'art. 3, si elencano, tra le attività oggetto della professione, "*le rilevazioni e le consulenze geologiche che riguardano il suolo e il sottosuolo ai fini delle opere concernenti dighe, strade, gallerie, acquedotti, ponti, canali, aeroporti, cimiteri, porti, ferrovie, edifici*". Tali attività possono attenersi ad una fase di studio volta alla descrizione e conoscenza del territorio ai fini, ad esempio, di fornire le indicazioni necessarie per i vari livelli di pianificazione, ma possono anche essere espletate ai fini della progettazione di una specifica opera individuando le scelte progettualmente compatibili con le caratteristiche geologiche in senso lato del terreno dove l'opera dovrà sorgere.

**Nell'individuazione delle scelte progettualmente compatibili sta, appunto, il carattere progettuale dell'attività.**

Riferimenti all'attività di progettazione possono evincersi anche nel **Tariffario** ove, ad esempio, nell'art. 22 si indica l'attività di assistenza alla compilazione del progetto o ancora ove all'art. 26, punto "c", nel definire lo studio per la compilazione della relazione relativa al progetto esecutivo, si include la "*programmazione degli eventuali interventi di sistemazione dell'area in esame o comunque relativi a problemi di natura geologica*". Al successivo punto "d" si prevede "*la direzione ad alta sorveglianza sotto l'aspetto geologico dei lavori con visite periodiche al cantiere nel numero necessario ad esclusivo giudizio del geologo, emanando, in collaborazione con la*

*direzione dei lavori, le disposizioni e gli ordini per l'attuazione della parte geologica dell'opera progettata nelle sue varie fasi esecutive e sorvegliandone la buona riuscita".*

Occorre anche esaminare la **componente di rischio**.

Si deve osservare in merito che, costituendo l'attività del geologo sopra descritta elemento essenziale e sistematico di tutte le fasi progettuali, ivi compresa l'esecutiva, essa non può essere esclusa dal "**rischio progettuale**". Inoltre il **divieto di subappalto della relazione geologica di cui al comma 14-quinquies dell'art. 17 della c.d. legge "Merloni ter"** comporta l'**esonero della responsabilità del progettista** che, viceversa, "*resta impregiudicata*" per le attività oggetto di subappalto.

A conferma di quanto sopra esposto è risultato applicabile all'attività del geologo, nell'ambito dei lavori pubblici, il disposto di cui all'art. 30, comma 5 della Legge n. 109/1994 e s.m.i. ("*Garanzie e coperture assicurative*"), richiamato dall'art. 105 del D.P.R. n. 554/1999 ("*Polizza assicurativa del progettista*"). Tali disposizioni normative impongono ai progettisti incaricati della progettazione definitiva ed esecutiva di munirsi di una **polizza di responsabilità civile** per i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di propria competenza, per tutta la durata dei lavori e fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio. Tale assicurazione è quindi diretta a coprire la responsabilità del progettista esterno per i rischi derivanti da errori od omissioni nella redazione del progetto esecutivo o definitivo. Ne consegue che, essendo l'attività del geologo compresa nell'attività di progettazione e facendo parte integrante tanto del progetto definitivo che di quello esecutivo, sussiste in capo ai professionisti geologi l'obbligo di stipulare la sopra richiamata polizza.

Può concludersi, pertanto, nel senso che l'attività del geologo relativa alla prestazione geologica nell'ambito della progettazione di lavori pubblici, oltre a costituire momento essenziale ed obbligatorio, e non certo "**accessorio**", delle varie fasi progettuali e, quindi, della progettazione nel suo complesso, condividendone l'impostazione e la realizzazione, costituisce, altresì, elemento sistematicamente partecipe del rischio progettuale e come tale necessitante della copertura assicurativa.

In definitiva, per aiutare a risolvere il contenzioso, solo esclusivamente ai fini formali e non sostanziali, sarebbe opportuno vedere la prestazione del geologo come un progettista **Responsabile della Progettazione Specialistica** di competenza, inteso come un tecnico progettista abilitato all'esercizio della professione che fornisce e sviluppa, per la propria parte, elaborati specialistici inclusi in un progetto comprendente pluridisciplinarietà, così come già elencato in precedenza.

Ad esempio negli elaborati geologici (**Relazione Geologica**) il "Responsabile Progettazione Specialistica" è il Geologo, mentre negli elaborati afferenti alla sicurezza (D.Lgs. n. 81/2008) svolgono funzione di *RPS* i *CSP* per la fase progettuale ed i *CSE* per la fase di esecuzione. Stesse procedure per quanto attiene la progettazione di tematiche ambientali, quali quelle, ad esempio, comprese nel VIA, od idrauliche.

Analogamente anche il geologo formato e specializzato in geotecnica può sottoscrivere la relativa progettazione specialistica contenuta nella **Relazione Geotecnica**, intesa come definire il piano delle indagini e delle prove geotecniche, interpretare i risultati e individuare i più appropriati modelli geotecnici di sottosuolo in base alla tipologia dell'opera, alle tecnologie previste e alle modalità costruttive.

Pertanto, soprattutto per progettazioni complesse e così come già avviene nelle società d'ingegneria strutturate, il progetto in senso lato prevede la partecipazione di più progettisti e figure professionali, come di seguito ad esempio descritto:

- Progettista geologico, sostanzialmente rappresentato da un geologo abilitato; Progettista geotecnico, rappresentato da un geologo esperto o da un ingegnere comunque anch'esso esperto in materia; il combinato disposto del capitolo 6 delle NTC (*Progettazione geotecnica*) con la normativa sovraordinata (descritta in questo contributo) sembra indicare che il geologo possa certamente considerarsi 'progettista geotecnico', per la parte specialistica di propria competenza;
- Progettista strutturale: colui che per le proprie competenze definisce e sviluppa il dimensionamento strutturale dell'opera, compreso la parte (geotecnica strutturale) che interagisce con il terreno.

Le figure di cui sopra faranno capo ad un **Responsabile delle Integrazioni Prestazioni Specialistiche (RIPS)**, tecnico abilitato all'esercizio della professione che integra gli apporti delle varie discipline specialistiche giungendo alla definizione del progetto completo.

Successivamente il **Direttore Tecnico**, che può sostituire la funzione di RIPS, approva formalmente l'elaborato che è dunque da considerarsi rilasciabile, ai fini della Legge, per i successivi stadi approvativi da parte degli Enti e/o Committenti.

Da ricordare che la responsabilità del direttore tecnico, che è a capo di tutti i vari progettisti, per l'art. 53 D.P.R. n. 554 del 1999, per definizione può essere ricoperta anche da un **laureato in una disciplina tecnica attinente all'attività prevalente svolta dalla società**, abilitato all'esercizio della professione da almeno 10 anni, nonché iscritto, al momento dell'assunzione dell'incarico, al relativo albo professionale. Anche per quanto previsto nel citato D.P.R. il geologo non deve rappresentare una "*funzione di natura accessoria*" o di solo supporto alle varie fasi progettuali, ma la sua prestazione, anche di Direttore Tecnico, ha pieno titolo per essere considerata una reale condivisione del progetto, compreso i rischi professionali conseguenti.