



CONGRESSO  
NAZIONALE  
dei GEOLOGI  
ITALIANI

NAPOLI 28 - 29 - 30 APRILE 2016

# La geologia che verrà

il mercato, l'università e le proposte di legge

## Tavolo

### Il geologo progettista. Progettazione geologica e progettazione geotecnica

Davide BONEDDU (Coordinatore), Ordine dei Geologi Sardegna

Gianluca BENEDETTI, Ordine dei Geologi Emilia Romagna

Davide BOLOGNINI, Ordine dei Geologi Valle d'Aosta

Francesco CECCARELLI, Ordine dei Geologi Toscana

Alberto CHIAMBUSSI, Ordine dei Geologi Friuli Venezia Giulia

Raffaele NARDONE, Consiglio Nazionale dei Geologi

Stefano PATERNOSTER, Ordine dei Geologi Trentino Alto Adige

Francesco SAVI, Ordine dei Geologi Umbria

## SOMMARIO

Premessa .....	2
<b>1 PARTE I<sup>a</sup></b> .....	<b>2</b>
1.1 La Relazione Geologica, documento progettuale presente nelle diverse fasi di sviluppo del progetto.....	2
1.1.1 La Relazione Geologica nel Progetto Preliminare .....	3
1.1.2 La Relazione Geologica del Progetto Definitivo .....	3
1.1.3 La Relazione Geologica del Progetto Esecutivo.....	4
1.2 La valenza progettuale della Relazione Geologica alla luce delle definizioni normative.....	5
1.3 La sussistente discrasia tra Codice Appalti e Regolamento rispetto ai contenuti normativamente previsti della Relazione Geologica. ....	6
1.4 La bozza di decreto legislativo relativo al nuovo Codice Appalti: Osservazioni e Proposte inerenti le competenze e le attività della categoria in materia di relazione geologica ed indagini.....	8
1.5 Proposta operativa per l'introduzione nel codice appalti di un articolo regolamentare in materia di incertezza geologica finalizzato a limitare l'utilizzo dell'imprevisto geologico .....	10
1.5.1 Premesse - Analisi dell'incertezza geologica e relativo articolo .....	10
1.5.2 Direttive operative per l'applicazione dell'Articolo in materia di incertezza geologica .....	10
1.5.2.1 Definizione .....	10
1.5.2.2 Elementi geologici da analizzare.....	11
1.5.2.3 Il fascicolo sull'analisi dell'incertezza geologica.....	11
<b>2 PARTE II<sup>a</sup></b> .....	<b>12</b>
2.1 La Relazione Geotecnica, quale documento di progetto nell'ambito della competenza concorrente .....	12
2.2 Il Principio di gerarchia tra fonti di diritto, responsabilità .....	13
<b>3 PARTE III<sup>a</sup></b> .....	<b>14</b>
3.1 Analisi del DPR 328/2001.....	14
3.2 Gli ambiti del Geologo progettista .....	15
3.3 Il Progetto di Fattibilità tecnico economica secondo il nuovo Codice Appalti ed il ruolo del Geologo progettista .....	17
3.4 La Direzione Lavori.....	18
<b>4 PARTE IV<sup>a</sup></b> .....	<b>19</b>
4.1 Ambiti professionali in cui il geologo assume la titolarità del progetto nelle diverse realtà regionali.....	19
4.2 Problematiche conseguenti ad affidamento di incarichi di progettazione .....	20
<b>5 APENDICE</b> .....	<b>21</b>
5.1 Bibliografia, Pubblicazioni, Normativa, Circolari CNG OO.RR .....	21
5.1.1 Pubblicazioni.....	21
5.1.2 Normativa .....	21
5.1.3 Giurisprudenza e pareri .....	21
5.1.4 Circolari C.N.G. OO.RR.....	22

## Premessa

La consapevolezza di un corretto criterio utilizzato nella progettazione, non può prescindere da una approfondita conoscenza delle tematiche trattate e da un conseguente approccio multidisciplinare.

Analizzare tutti i fattori che intervengono in un progetto, soprattutto quelli geologici posti spesso alla base di valutazioni strategiche, significa generare i presupposti per intraprendere scelte rientranti nell'ambito di una corretta e condivisa progettazione.

In tali percorsi progettuali, il geologo produce un fondamentale contributo, consistente nella valutazione del comportamento dell'ambiente geologico, sia in assenza che in presenza delle opere in progetto, valutando conseguentemente il grado di interferenza di queste ultime con i naturali ed ineludibili processi geologico-evolutivi del suolo e del sottosuolo, direttamente incidenti anche, tra l'altro, sull'economia e sulla sicurezza delle opere stesse.

Nel corso degli ultimi decenni, l'ambito dell'attività professionale del Geologo ha visto una importante evoluzione, implementando il più classico contributo naturalistico, con il più innovativo ruolo applicativo in tutte le fasi di sviluppo del progetto, contribuendo attivamente sui vari processi decisionali e progettuali.

L'auspicio è che tale ruolo si rafforzi e consolidi nel tempo, anche attraverso un adeguato sviluppo ed aggiornamento della normativa di settore.

Con tali auspici, il tavolo "Il Progettista Geologo – Progettazione Geologica e Progettazione Geotecnica", partendo da una analisi del quadro giurisprudenziale vigente e dei principali ambiti di attività professionale, intende promuovere alcune proposte, operative, finalizzate all'armonizzazione di taluni dispositivi normativi riguardanti l'attività professionale del Geologo, con l'obiettivo ultimo di consentire scelte e decisioni progettuali per quanto possibile responsabili, consapevoli e qualificanti.

Il documento elaborato si sviluppa così in quattro parti:

- La **PARTE I<sup>a</sup>** analizza la relazione geologica come documento progettuale presente nelle diverse fasi di sviluppo del progetto, dove il geologo ha il ruolo di consulente progettista di attività specialistica, non subappaltabile, la cui finalità sono la definizione del livello di pericolosità geologica e il livello di rischio associato in assenza ed in presenza delle opere da progettare, la definizione del modello geologico di riferimento, le incertezze associate e le prescrizioni geologiche inerenti il progetto.

- La **PARTE II<sup>a</sup>** vuole evidenziare la competenza concorrente del geologo nella redazione della relazione geotecnica e del relativo piano d'indagine, con lo scopo di evidenziare la competenza del geologo in qualità di progettista delle indagini geotecniche.

- La **PARTE III<sup>a</sup>** analizza gli ambiti nei quali il geologo assume la titolarità del progetto, che sono quelli in cui la valenza geologica, a livello di analisi e definizione del modello geologico-tecnico ed idrogeologico locale, sono fondamentali e prevalenti, così come diventa fondamentale il riconoscimento degli effetti dell'interazione tra ambiente geologico/idrogeologico e gli interventi stessi. In tali ambiti una visione unitaria, sia del momento diagnostico, che di quello successivo, di individuazione e progettazione degli interventi, trova un migliore risultato complessivo.

La **PARTE IV<sup>a</sup>** conclude il documento fotografando gli ambiti nei quali attualmente il geologo assume la titolarità del progetto nelle diverse realtà regionali.

## 1 PARTE I<sup>a</sup>

### 1.1 La Relazione Geologica, documento progettuale presente nelle diverse fasi di sviluppo del progetto

La Relazione Geologica dettaglia, sulla base di specifiche indagini, la ricostruzione dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, geomorfologici ed idrogeologici di un ampio settore di territorio, interferente sia direttamente che indirettamente con le opere in progetto nonché con gli interventi propedeutici alla loro realizzazione.

In funzione del tipo di opera o di intervento e della complessità del contesto geologico, la Relazione Geologica definisce il "Modello Geologico" del sottosuolo, il quale illustra e caratterizza gli aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici, litotecnici e fisici, l'azione sismica con riferimento alla caratterizzazione sismica del sito nonché il conseguente livello di pericolosità geologica e il comportamento del terreno sia in assenza che in presenza delle opere in progetto. Contiene anche la valutazione delle incertezze del modello geologico di riferimento che possano risultare significative ai fini dello sviluppo del progetto nelle sue diverse fasi.

Il Modello Geologico di riferimento è quindi la ricostruzione concettuale della storia evolutiva dell'area di studio, dal momento della messa in posto delle formazioni geologiche fino al momento dello studio.

Esso consente di comprendere l'evoluzione del territorio fisico attraverso la descrizione delle peculiarità genetiche dei diversi terreni presenti, delle dinamiche di messa in posto dei diversi termini litologici, dei rapporti di giustapposizione reciproca, delle vicende tettoniche subite e dell'azione dei diversi agenti morfogenetici e morfodinamici.

Il Modello Geologico deve consentire la definizione degli elementi di criticità che possono manifestarsi in relazione con le caratteristiche delle opere di progetto.

Nell'ambito del quadro normativo vigente in materia di appalti pubblici, costituito dal decreto legislativo 12 aprile 2006, n° 163 e dal successivo regolamento di esecuzione ed attuazione di cui al D.P.R. 5.10.2010, n° 207, la Relazione Geologica rappresenta elaborato fondamentale da acquisirsi in via obbligatoria e con affidamento diretto da parte delle Stazioni appaltanti in tutti i diversi livelli di progettazione, Preliminare, Definitivo ed Esecutivo, che, pur avendo un diverso grado di approfondimento, devono riconnettersi senza soluzione di continuità.

### 1.1.1 La Relazione Geologica nel Progetto Preliminare

Per quanto concerne il quadro normativo a supporto della Relazione Geologica quale documento essenziale del fascicolo di progetto, si può evidenziare che l'art. 1, dell'Allegato Tecnico XXI° di cui all'art. 164 del D. Lgs. 163/2006, comma 2, lett. "d", prevede, tra gli elaborati di cui lo stesso si compone, le *"indagini geologiche, idrogeologiche, idrauliche, sismiche e relative relazioni ed elaborati grafici atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio e dell'ambiente"*.

Al successivo art. 2, lettera "a", nell'ambito della relazione illustrativa, viene precisato che la *"descrizione generale delle soluzioni progettuali analizzate"* deve essere caratterizzata *"sotto il profilo ... degli aspetti geologici ... e dell'inserimento ambientale"*.

Al successivo art. 3 si prescrive, a supporto del progetto preliminare, una relazione tecnica che abbia tra i suoi contenuti: *"idrologia e idraulica; geologia ed idrogeologia; sismica"*.

All'art. 5, tra gli elaborati grafici del progetto preliminare, sono previsti: una specifica *"sezione geologica"*; la *"carta geologica, geomorfologica ed idrogeologica in scala non inferiore 1:10.000"*; il *"profilo geologico/idrogeologico con caratterizzazione geotecnica-geomeccanica dei principali litotipi in scala non inferiore 1:10.000/1.000"*; *"planimetria con macrozonazione sismica in scala non inferiore a 1:25.000"*.

Risulta quindi evidente che nel Progetto Preliminare l'attività di indagine e la conseguente relazione del Geologo fanno espressamente parte dei vari elaborati di cui il progetto si compone ed afferiscono specificatamente alle scelte progettuali, quindi, la fase di indagine e l'esito della stessa sono volte a definire le caratteristiche del sito ai fini della realizzazione della specifica opera.

Per quanto attiene il calcolo dell'onorario professionale per la Relazione Geologica del Progetto Preliminare, tale aspetto è regolamentato dal D.M. 143/2013 al punto *Qbl.11*.

### 1.1.2 La Relazione Geologica del Progetto Definitivo

Nella **Progettazione Definitiva**, elaborata sulla base del progetto preliminare, la Relazione Geologica, e di conseguenza tutta l'attività professionale ad essa connessa, è nuovamente *"compresa"* negli elaborati progettuali così come previsto dall'art. 8 dell'Allegato Tecnico XXI° di cui all'art. 164 del D. Lgs. 163/2006, lettere "a - b".

Infatti, ai sensi del successivo art. 9, lettera "b", la relazione generale riferisce anche in merito agli aspetti riguardanti *"geologia, idrologia, idrogeologia e sismica ... indica le eventuali cave, i siti di conferimento per il recupero dei materiali di risulta e le discariche da utilizzare per la realizzazione dell'intervento con la specificazione dell'avvenuta autorizzazione"*.

E' poi l'art. 10, alla lettera "a" a precisare che il Progetto Definitivo deve comprendere obbligatoriamente la *"Relazione Geologica e Geoidrologica; ai sensi della successiva lettera "e" la "Relazione Sismica"*.

L'art.10 specifica i contenuti delle diverse relazioni, compresa la Relazione Geologica, mentre l'art. 11 ne definisce gli elaborati grafici del progetto definitivo che devono essere allegati a corredo.

Inoltre all'art. 11, tra gli elaborati grafici del progetto definitivo, è prevista l'obbligatoria acquisizione della *"carta geologica in scala non inferiore a 1:5.000"*; della *"carta geomorfologica in scala non inferiore a 1:5.000"*; della *"carta idrogeologica in scala non inferiore a 1:5.000"*; del *"profilo geologico in scala non inferiore a 1:5.000"*; della *"planimetria rappresentativa dei siti di cava e di deposito temporaneo di recupero e di discarica, in scala non inferiore a 1:5.000 nelle"*

*situazioni anteriori e posteriori agli interventi*”; la “*sistemazione finale del singolo sito di cava in scala adeguata*”; il “*piano di coltivazione di recupero delle cave utilizzate, con relative planimetrie e sezioni*”.

Anche in questa ulteriore fase progettuale l'attività del geologo e gli elaborati di sua esclusiva competenza risultano essere, dunque, inequivocabilmente parte integrante del progetto.

La base di calcolo dell'onorario professionale per la Relazione Geologica nel Progetto Definitivo è stabilita dal D.M. 143/2013 prestazione Qbll. 13.

### 1.1.3 La Relazione Geologica del Progetto Esecutivo

**Nel Progetto Esecutivo**, ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs 163/2006, si definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare.

Esso si compone “*di una relazione generale; di relazioni specialistiche; di elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti di ripristino e miglioramento ambientale; dei calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti; di piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti; di piani di sicurezza e di coordinamento; del manuale di gestione ambientale e dei cantieri; del progetto di monitoraggio ambientale; del computo metrico estimativo*”.

Le relazioni specialistiche sono espressamente individuate all'art. 21 che prevede l'acquisizione al progetto esecutivo “*almeno delle medesime relazioni specialistiche contenute nel progetto definitivo*”, quindi, anche l'acquisizione della relazione geologica, che, come già riportato, è compresa tra gli elaborati del progetto definitivo.

A tal riguardo si ritiene utile riportare, a titolo di esempio, la legislazione della Provincia di Trento, in cui il riferimento per i contenuti del Progetto Esecutivo è l'allegato C al Decreto del Presidente della Provincia 11 maggio 2012, n. 9-84/Leg, il quale al punto B prevede le relazioni specialistiche, tra cui la Relazione Geologica così definita: “*la relazione, sulla scorta di quella del progetto definitivo, deve confermare il quadro geologico ed eventualmente integrarlo od ottimizzarlo per sopravvenute necessità.*”

La Relazione Geologica, in questo caso, sarà quindi integrata con la documentazione relativa alla caratterizzazione dei terreni ai sensi della normativa vigente sulle terre e rocce da scavo”.

In pratica si possono configurare i seguenti casi:

- 1) E' stata redatta la Relazione Geologica del progetto definitivo ed il progetto esecutivo va a compimento senza particolari variazioni di rilevanza geologica. Al progetto esecutivo viene allegata la Relazione Geologica del progetto definitivo che diventerà a tutti gli effetti la Relazione Geologica esecutiva e documento idoneo al deposito dei cementi armati, se previsto. Se si deve procedere alla caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si produce il relativo documento (tariffato secondo convenzione in essere). Per appalti di lavori pubblici in Provincia di Trento si deve inoltre ottemperare alla redazione della parte di competenza del documento sul rischio geologico di cui all'art. 15 del D.P.P. 11.05.2012 n. 9-84/Leg (normato e tariffato secondo convenzione in essere).
- 2) In fase di progettazione esecutiva intervengono variazioni di rilevanza geologica che richiedono un adeguamento della relazione geologica del progetto definitivo. In questo caso verrà redatta una versione aggiornata della Relazione Geologica del progetto esecutivo. L'onorario professionale per l'aggiornamento della Relazione Geologica verrà stabilito a vacazione/discrezione con riferimento al comma 2. dell'art. 6 del D.M. 143/2013.
- 3) Il progetto preliminare (appalto integrato complesso) o il progetto definitivo (appalto integrato semplice), vanno in appalto integrato quindi con previsione di costituzione di struttura operativa e di esecuzione dei lavori. La Relazione Geologica è ovviamente redatta, con riferimento alla fase progettuale richiesta, nell'ambito della documentazione del progetto che andrà in appalto integrato. L'essenzialità del contributo del geologo per la fase esecutiva in questo caso però non viene meno neppure nel caso di insussistenza di modifiche rilevanti dal punto di vista geologico tra la progettazione definitiva posta a base di gara nell'ambito dell'appalto integrato e quella di livello esecutivo oggetto di offerta tecnica. L'assenza di modifiche non consente infatti, di superare il criterio di rigida simmetria imposto dagli artt. 26 e 35 del Dpr 207/2010. Il contributo del geologo, in tale evenienza, sarà quindi necessario in ogni caso al fine di verificare e confermare che le previsioni progettuali oggetto di offerta tecnica del concorrente, dal punto di vista geologico, non implicino modificazioni rispetto alla progettazione definitiva. La struttura operativa dovrà quindi contenere al proprio interno la figura professionale del geologo.

La base dell'onorario professionale per l'adeguamento/validazione della relazione geologica del progetto esecutivo in appalto integrato, quindi da parte di nuovo professionista, può essere effettuata ancora con riferimento al D.M. 143/2013 prestazione Qbll.13.

Sulla necessità della Relazione Geologica anche nella Progettazione Esecutiva, con conseguente obbligo per il concorrente, pur in assenza di apposita prescrizione della *lex specialis* (n.d.r. il Bando di gara) di costituire una struttura operativa che ricomprenda, tra le varie prestazioni specialistiche, anche quella del geologo, si è espresso di recente, e in tal senso, il Tar Campania, Napoli, sezione 1, sentenza n. 1837/2015.”

Più in generale si può affermare quindi che l'attività del geologo relativa alla Relazione Geologica, deve costituire elemento essenziale delle varie fasi progettuali, preliminare, definitiva ed appunto esecutiva, tanto in forza della norma di rango primario (D. Lgs. 163/2006) che ai sensi del nuovo regolamento sui LL.PP. (D.P.R. 207/2010), e deve considerarsi dunque come elemento inserito ed immedesimato nel progetto, del quale condivide origine, realizzazione e rischi.

## 1.2 La valenza progettuale della Relazione Geologica alla luce delle definizioni normative.

Dal contesto normativo fin qui dettagliato, emerge chiaramente come l'attività del Geologo sia parte determinante e fondante della progettazione della quale costituisce elemento essenziale e sistematico di tutte le fasi, ivi compresa l'esecutiva, con connessa specifica responsabilità.

A tal riguardo si può precisare che il D.P.R. 207/2010, all'art. 79 comma 7, prevede, tra i requisiti di idoneità tecnica per la progettazione dei lavori pubblici, *“la presenza di uno staff tecnico di progettazione composto da soggetti in possesso di laurea o di laurea breve abilitati all'esercizio della professione di ingegnere ed architetto, ovvero geologo per le categorie in cui è prevista la sua competenza, iscritti all'albo professionale ...”*.

Inoltre il comma 3 dell'art. 216 del D.P.R. 207/2010 conferma la partecipazione del geologo alle commissioni di collaudo, già contemplata dal comma 2 dell'art. 188 del D.P.R. 554/1999 (precedente regolamento di esecuzione ed attuazione della normativa sui LL.PP. di cui alla legge 109/1994 e s.m.i.).

Tenuto conto che il collaudo costituisce fase di primaria importanza dell'opera pubblica, conclusiva dei lavori al fine di verificarne in primis l'affidabilità tecnica, e quindi la coerenza con il progetto, ne consegue che, l'aver inserito il geologo tra le professionalità abilitate ad effettuare il collaudo, per gli aspetti di sua competenza, comporta un ulteriore riconoscimento della valenza progettuale dell'attività da questi svolta.

Ne deriva, quindi, che l'attività di prestazione geologica, integrata e compresa all'interno del progetto, costituisce attività definibile come progettuale, non potendosi limitare il concetto di progetto solo agli aspetti prettamente ingegneristici, ma bensì anche i rilievi, le analisi e le soluzioni geologiche inerenti appunto al progetto stesso.

Ne deriva, quindi, che l'attività di 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.

Del resto già il decreto 11 marzo 1988, al punto “B.5”, aveva espressamente previsto che “i risultati delle indagini (nda: geologiche e geotecniche) devono essere oggetto di apposite relazioni, parte integrante del progetto”.

La giurisprudenza, conformemente, ha considerato la Relazione Geologica come “parte integrante degli atti progettuali” (Consiglio di Stato, Sez. Quinta, 4 maggio 1995, n° 701; più di recente Consiglio di Stato, Sez. Sesta, 5 giugno/23 settembre 2009, n° 5666).

Nei diversi pareri che negli anni si sono susseguiti in materia di competenza a redigere la Relazione Geologica (e la Relazione Geotecnica), tali elaborati sono sempre stati definiti, sia dal Consiglio di Stato, che dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, come “elaborati progettuali” (parere Consiglio di Stato Sezione Seconda, n° 164 del 25.03.1992; parere Consiglio Superiore dei LL.PP. in Adunanza Generale n° 138 del 17.12.1993; parere del Consiglio di Stato in Adunanza Generale n° 154 del 2.06.1994).

Relativamente al Codice Appalti, prevedendo all'art. 91, comma 3, nell'ambito della progettazione dei lavori pubblici, si definisce il divieto di subappalto della Relazione Geologica<sup>1</sup>.

Tale divieto è stato introdotto nel nostro ordinamento con la legge 415/1998 che ha inserito, all'art. 17 della legge 109/1994, il comma 14-quinquies, ora traslato nel citato art. 91, comma 3 del Codice dei contratti pubblici.

<sup>1</sup> **Art. 91, comma 3, Codice Appalti:** “In tutti gli affidamenti di cui al presente articolo l'affidatario non può avvalersi del subappalto, fatta eccezione per le attività relative alle indagini geologiche, geotecniche e sismiche, a sondaggi, a rilievi, a misurazioni e picchettazioni, alla predisposizione di elaborati specialistici e di dettaglio, con l'**esclusione della relazione geologica**, nonché per la sola redazione grafica degli elaborati progettuali”.

Il legislatore, introducendo il divieto di subappalto della Relazione Geologica, ha conseguentemente inteso obbligare le Pubbliche Amministrazioni all'affidamento esclusivo e diretto ai Geologi dell'incarico di redigere detto elaborato, con esclusione di qualsivoglia forma di interposizione.

Dall'entrata in vigore del divieto di subappalto della relazione Geologica è però accaduto spesso che le Amministrazioni Pubbliche abbiano eluso, o tentato di eludere, tale divieto rimettendo formalmente, o anche di fatto, la scelta del geologo al progettista affidatario.

Nel corso delle vicende giurisdizionali che hanno visto i geologi impugnare provvedimenti della Pubblica Amministrazione per elusione del divieto di subappalto della Relazione Geologica si sono dovute quindi contrastare le diverse tesi difensive delle Stazioni appaltanti.

A garanzia dell'osservanza del divieto di subappalto della Relazione Geologica vi è poi la facoltà per le Stazioni appaltanti, sostenuta nei ricorsi amministrativi dal C.N.G. dal 1998 al 2010 e cristallizzata dal Consiglio di Stato con l'ordinanza 1291/2000, di emanare un bando parallelo per l'acquisizione di detto elaborato.

Ancora si segnala come meritevole di menzione altra illegittima fattispecie che si verifica allorché le Stazioni appaltanti giustificano la mancata acquisizione della relazione geologica con la sussistenza di esistenti rilievi tecnico-geologici, a volte addirittura effettuati in "zone adiacenti" il sito interessato dall'intervento.

Tali affermazioni costituiscono, anzitutto, ammissione dell'inesistenza di esami e rilievi geologici attuali e/o specifici sul sito su cui deve sorgere l'opera pubblica oltre che ammissione di mera "speranza geologica", nel senso che la Stazione Appaltante si augura, o, anche, "ritiene", al di fuori, però, di qualsivoglia accertamento tecnico, che il sito interessato dall'opera non presenti caratteri geologici diversi da quelli precedenti e/o da quelli delle zone adiacenti, né presenti specifici problemi di interazione geologica con l'opera/intervento da realizzare.

Tale illegittimo ed astratto assunto comporta, quindi, il difetto di approntamento di misure geologicamente appropriate ed indispensabili, inerenti tanto alla costruzione dell'opera, quanto alla sua sicurezza e stabilità nel tempo.

Risulta quindi di tutta evidenza come la definizione dei contenuti della Relazione Geologica, vista tutta la normativa oggi dedicata, abbia tenuto conto delle implicazioni e connessioni fondamentali di detto elaborato con l'opera da progettare e della sua imprescindibilità e propedeuticità, dovendo qualificare, anche ai fini della possibilità e delle modalità della successiva realizzazione, la base di struttura ed ambiente sul quale, o nella quale, l'opera dovrà essere realizzata.

Infine le Norme Tecniche dispongono che *"metodi e risultati delle indagini devono essere esaurientemente esposti e commentati in una relazione geologica"*.

Le Nuove Norme Tecniche inquadrano dunque la Relazione Geologica nell'ambito della redazione del modello geologico-tecnico dell'area destinata alla realizzazione dell'opera, modello prima concettuale e poi analitico del sito, sui cui contenuti e dimensioni, collegati ovviamente al progetto, decide in via autonoma ed esclusiva il solo geologo.

I nuovi ed articolati contenuti della Relazione Geologica vengono completati con la previsione, da parte del legislatore, della definizione, in via prioritaria, del livello di pericolosità geologica dell'area, nonché della verifica del comportamento del terreno a seguito della realizzazione dell'opera.

Ne deriva ulteriormente che *"le concrete prospettazioni e le soluzioni geologiche inerenti al progetto"* scaturiscono dalla costruzione di un *"modello geologico-tecnico"* fondato sull'analisi completa di tutte le caratteristiche del sito, comprensiva quindi delle caratteristiche *"litotecniche e fisiche"* e sulla verifica e la conseguente valutazione delle interazioni tra l'evoluzione dei processi dinamici naturali di genesi geologica e l'opera oggetto di progettazione (*"comportamento del terreno in presenza ed in assenza di opere"*).

### **1.3 La sussistente discrasia tra Codice Appalti e Regolamento rispetto ai contenuti normativamente previsti della Relazione Geologica.**

Con l'entrata in vigore del D.P.R. 207/2010, si è realizzata, a livello normativo, una discrasia dei contenuti della Relazione Geologica che generano pregiudizio sia per la categoria che per l'affidabilità dello stesso elaborato.

Infatti l'art. 26 lettera "a" del D.P.R. 207/2010 così definisce i contenuti della Relazione Geologica: *"comprende, sulla base di specifiche indagini geologiche, la identificazione delle formazioni presenti nel sito, lo studio dei tipi litologici, della struttura e dei caratteri fisici del sottosuolo; definisce il modello geologico (nda: risulta soppresso il termine "tecnico") del sottosuolo; illustra e caratterizza gli aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici (nda: risulta soppressa l'espressione "litotecnici e fisici"), nonché il conseguente livello di pericolosità geologica (nda: risulta soppressa l'espressione «e il comportamento in assenza ed in presenza delle opere»)"*.

Di contro anche la precedente definizione di Relazione Geologica contemplata all'art. 27 lettera "a" del D.P.R.

554/1999 era letteralmente e pedissequamente identica a quella contenuta nel D. Lgs. 163/2006.

Nei fatti, i contenuti della **Relazione Geologica** derivano dall'**esame della normativa sulle competenze professionali, nonché dall'esame della normativa attinente i percorsi universitari afferenti la geologia di base e la geologia applicata.**

Da tale contesto normativo si desume che la Relazione Geologica deve comprendere non il solo modello geologico del sottosuolo, bensì il **modello geologico-tecnico**, illustrando, oltre agli aspetti stratigrafici, idrogeologici e geomorfologici, i **caratteri litotecnici e fisici**, le variazioni della **pericolosità geologica in relazione alla presenza e/o assenza di opere** e le prescrizioni di carattere geologico nei confronti della realizzando opera.

La diversa e più limitata definizione dei contenuti della relazione geologica prevista nel Regolamento, oltre a vizi ed illogicità giuridiche, comporta l'**acquisizione alla progettazione di un elaborato geologico potenzialmente, sotto il profilo tecnico-scientifico incompiuto, con il rischio di inadeguatezza nel fornire le prescrizioni tecnico-geologiche necessarie al progettista per sviluppare le varie fasi progettuali.**

La tendenza ad anteporre la redazione della relazione geologica allo sviluppo del progetto si rileva anche al punto 6.2 delle NTC 2008 (ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO), dove si definiscono le fasi attraverso le quali si articola il progetto delle opere e dei sistemi geotecnici:

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. *omissis ...*

salvo poi rilevare al successivo punto 6.2.1 (CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO) quanto segue: **"...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"**, affermazione che di fatto smentisce quanto riportato al punto 6.2.

Fortunatamente, la pratica professionale e la logica operativa nei lavori sia pubblici che privati, portano in genere allo sviluppo delle seguenti fasi operative:

1. *caratterizzazione e modellazione geologica preliminare del sito*
2. *scelta del tipo di opera o d'intervento e programmazione delle indagini **geologiche** e geotecniche.*
3. *caratterizzazione e modellazione geologica e fisico meccanica dei terreni e delle rocce e definizione dei modelli geotecnici di sottosuolo*
4. *omissis ...*

E' conseguente quindi ritenere che l'esame accurato ed esaustivo di tutti i profili attinenti l'interazione terreno-struttura/opere in progetto, devono costituire il primo ed imprescindibile parametro di sicurezza nella progettazione, a partire dalla modellazione geologica, sia essa pubblica o privata.

In particolare, sotto il profilo tecnico, aver **omesso** dalla definizione di relazione geologica l'illustrazione degli **aspetti litotecnici e fisici** comporta tra l'altro il potenziale difetto di ricostruzione classificativa degli ammassi rocciosi e dei terreni sciolti, delle peculiarità litostratigrafica di dettaglio in relazione alle tipologie di opere o interventi previsti, dei parametri idrodinamici dei sistemi idrogeologici individuati e più in generale dell'applicazione di valutazioni quantitative proprie della geologia applicata.

L'aver **omesso la relazione tra il livello di pericolosità geologica con valutazioni in assenza ed in presenza delle opere comporta infine la scissione della relazione rispetto al progetto**, e la negazione delle necessarie **valutazioni di rischio.**

Anche in questo caso fortunatamente, normative ad esempio urbanistiche legate ai PAI, PZP, PAT ecc., calate nella gestione del territorio e finalizzate a garantire adeguati livelli di sicurezza per le persone e per le opere, prevedono spesso non solo che le relazioni geologiche valutino la compatibilità degli interventi rispetto alle pericolosità riconosciute, ma anche l'inserimento di dettagli costruttivi che ne diminuiscano la vulnerabilità e/o ancora la possibilità o meno di cambiare destinazione d'uso ad opere già realizzate.

La necessità quindi che la relazione geologica contenga, sulla base delle indagini del sito, precise indicazioni di progettualità sta a dimostrare come tale elaborato non costituisca *"mero studio"* di carattere astratto, ma sia finalizzato e conformato alla specifica opera che deve realizzarsi in sito, così come la *"specifica opera"* deve conformarsi ai rilievi progettuali contenuti nell'elaborato geologico.

Ovvero il "progetto ingegneristico" o "architetonico" dovrà assumere le conformazioni che la "progettualità del geologo", modulata in rapporto tecnico-scientifico specifico con l'opera da realizzare, gli impone.

Il nuovo codice appalti in fase di approvazione, per quanto concerne i contenuti della progettazione nelle tre fasi

progettuali, stabilisce che gli stessi vengano individuati con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, su proposta del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e del Ministro dei Beni e delle Attività Culturali. Occorrerà, dunque, attendere il decreto anche per verificare l'inserimento dell'acquisizione della relazione geologica nelle diverse fasi della progettazione, con l'auspicio che il legislatore tenga conto delle considerazioni sopra riportate.

Al tempo stesso si ritiene auspicabile anche un intervento di modifica e chiarimento nell'ambito dei lavori di revisione al D.M. 14/01/2008 e relativa Circolare esplicativa. Infatti nelle "modifiche" contenute nella Bozza di revisione che ha avuto parere favorevole dall'Assemblea generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nella seduta del 14/11/2015, vi sono elementi che destano preoccupazione poiché perseverano nel riportare la stessa improponibile articolazione del progetto delle NTC 2008 (§ 6.2), arrivando addirittura, al punto 2 dello stesso paragrafo, a togliere il riferimento esplicito ai terreni e alle rocce (materiali che evidentemente richiamano in maniera troppo esplicita la geologia), trasformandoli, con un artificio linguistico, in "materiali presenti nel volume significativo".

#### **1.4 La bozza di decreto legislativo relativo al nuovo Codice Appalti: Osservazioni e Proposte inerenti le competenze e le attività della categoria in materia di relazione geologica ed indagini.**

Il Codice Appalti verrà licenziato come decreto legislativo emanato dal governo in forza della legge delega 28.01.2016, n° 11.

Da un primo esame della bozza di decreto legislativo approvato dal Consiglio dei Ministri ed avente ad oggetto il nuovo Codice Appalti, che riceverà entro il 18 aprile tre Direttive Europee (23/2014; 24/2014 e 25/2014) - *al momento ancora in attesa del parere del Consiglio di Stato, della Conferenza Stato-Regioni e delle Commissioni parlamentari competenti* - in riferimento alla professionalità geologica è emerso quanto segue:

Nell'ambito delle definizioni contenute all'**art. 3** della bozza si stabilisce che debbono considerarsi "*lavori complessi*" quei lavori che superano la soglia di 15.000.000,00 di euro e che sono caratterizzati, tra l'altro, da "*particolari problematiche geotecniche, idrauliche, geologiche e ambientali*".

Tale attenzione del legislatore alle problematiche geologiche in relazione alla definizione di complessità di un determinato lavoro non può che essere motivo di apprezzamento, si evidenzia peraltro come la definizione di lavori complessi con riguardo a problematiche geologiche non fosse contenuta nel precedente Codice Appalti.

All'**art. 23** della bozza si evidenzia come l'articolazione del progetto permanga in tre livelli di approfondimento tecnico così suddivisi:

- fattibilità tecnica ed economica (*in luogo, quindi, del progetto preliminare*);
- progetto definitivo;
- progetto esecutivo.

La norma, tra gli obiettivi della progettazione in materia di lavori pubblici, prevede espressamente, sempre all'**art. 23** comma 1, lettera "e", "*il rispetto dei vincoli idrogeologici, sismici e forestali*".

E' rilevante evidenziare l'importanza di una modifica tesa ad inserire, tra i "vincoli", il compendio delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche del sito interessato.

Sempre nell'**art.23** della bozza al comma 4, stabilisce che "*la stazione appaltante, in rapporto alla specifica tipologia e alla dimensione dell'intervento indica gli elaborati progettuali necessari per la definizione di ogni fase della progettazione. E' consentita, altresì, l'omissione di uno o di entrambi i primi due livelli di progettazione, purché il livello successivo contenga tutti gli elementi previsti per il livello omissivo, salvaguardando la qualità della progettazione*". Tale discrezionalità conferita alle stazioni appaltanti appare eccessiva, soprattutto per quanto concerne l'obbligo di acquisizione di alcuni elaborati specialistici, fondamentali per la sicurezza delle opere pubbliche, tra cui appunto la Relazione Geologica.

Al successivo comma 6 dell'articolo 23 si stabilisce che "*il progetto di fattibilità è redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche e geognostiche ... e evidenzia, con apposito adeguato elaborato cartografico le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia ...*". Tale introduzione risulta rilevante perché viene inserita la prestazione geologica nella fase del progetto di fattibilità senza discrezionalità delle stazioni appaltanti.

Al comma 9, si prevede che "*In relazione alle caratteristiche e all'importanza dell'opera il responsabile unico del procedimento, secondo quanto previsto dall'articolo 26, stabilisce criteri, contenuti e momenti di verifica tecnica dei vari livelli di progettazione*". Anche tale previsione nel rimettere al RUP la facoltà di stabilire i contenuti dei vari livelli di pro-

gettazione può comportare illegittime esclusioni dell'acquisizione della relazione geologica, con conseguente pregiudizio tecnico-scientifico della progettazione, danno per la categoria e per la pubblica incolumità, nonché ipotizzabile contenzioso. Diversamente il vigente Codice Appalti, all'art. 93 comma 6, prevede che *"in relazione alle caratteristiche e all'importanza dell'opera, il regolamento, con riferimento alle categorie di lavori e alle tipologie di intervento e tenendo presenti le esigenze di gestione e di manutenzione, stabilisce criteri, contenuti e momenti di verifica tecnica dei vari livelli di progettazione"*, così non rimettendo al singolo RUP un eccessivo margine di discrezionalità. Infatti il Regolamento, all'art. 10, comma 1, lettera "o", prevede che il RUP, tra l'altro, *"effettui, prima dell'approvazione del progetto in ciascuno dei suoi livelli, le necessarie verifiche circa la rispondenza dei contenuti del documento alla normativa vigente ...."*. Al successivo art. 15, comma 3, il Regolamento prevede poi che il RUP *"... valuta motivatamente la necessità di integrare o di ridurre, in rapporto alla specifica tipologia e alla dimensione dell'intervento, i livelli di definizione e i contenuti della progettazione, salvaguardandone la qualità"*. Dunque non vi è discrezionalità del RUP, ma solo verifica tra quanto acquisito ed i contenuti della fase progettuale oggetto di verifica normativamente previsti, con margine di intervento strettamente ancorato alla *"qualità"*.

Il comma 1 dell'**art. 25** della bozza, nell'ambito della verifica preventiva dell'interesse archeologico, prevede che *"le Stazioni appaltanti trasmettano al Sovrintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto di fattibilità dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti della indagini geologiche e archeologiche preliminari, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni. Le stazioni appaltanti raccolgono ed elaborano tale documentazione mediante i dipartimenti archeologici delle università, ovvero mediante i soggetti in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia"*. Da quanto sopra può rilevarsi come vengano individuate quali figure professionali competenti a *"raccolgere ed elaborare"*, tra l'altro, *"gli esiti delle indagini geologiche .... l'esito delle ricognizioni volte alle osservazioni dei terreni ed alla lettura della geomorfologia del territorio"* i Dipartimenti archeologici delle Università e/o in laureati e specializzati in archeologia.

Occorre in tal senso rilevare come il comma sopra riportato riprenda il testo del primo comma dell'art. 95 del Codice Appalti attualmente vigente, con il sussistente rischio che alcune attività, di specifica ed esclusiva competenza del Geologo, possano essere affidate, e quindi eseguite, da figure professionali differenti da quella del Geologo.

E' importante sottolineare che l'articolo 31 al comma 8 dell'**art. 31** della bozza conferma il divieto di subappalto della Relazione Geologica nell'ambito della progettazione pubblica.

Occorre, infine, svolgere alcune prime considerazioni di carattere e rilievo più generale sulla bozza di nuovo Codice Appalti in corso di emanazione.

Il Codice verrà licenziato come decreto legislativo emanato dal governo in forza della legge delega 28.01.2016, n° 11.

Relativamente alla **lettera "b" dell'art. 1** della Legge Delega 11/2016 è importante evidenziare che le finalità possono essere ulteriormente implementate e migliorate inserendo uno specifico capitolo del codice riguardante i servizi di architettura ed ingegneria con netta distinzione quindi dalle altre tipologie di servizi.

Con specifico riguardo alla professionalità del Geologo si deve poi evidenziare che il testo potrebbe essere implementato con l'inserimento della definizione della Relazione Geologica, in coerenza con le finalità dell'elaborato e con il quadro normativo di riferimento, tale passaggio è di basilare importanza perché qualora attuato consentirebbe di eliminare in via definitiva e con supporto normativo la discrasia sussistente tra definizione contenuta nel vigente Codice Appalti e nel Regolamento.

Alla **lettera "oo" dell'art. 1** della legge delega, per quanto concerne l'appalto integrato, il cui ricorso dovrebbe essere *"radicalmente limitato"*, si osserva che potrebbero essere migliorate le disposizioni secondo cui tale istituto può essere sia attivato che regolamentato, mentre per quanto concerne il ricorso al criterio di aggiudicazione dell'offerta più vantaggiosa, occorre intervenire per far sì che tale criterio venga espressamente considerato quale criterio esclusivo per gli affidamenti dei servizi di ingegneria ed architettura, non ritenendo soddisfacente la sua attivazione per importo minimo superiore a 40.000 euro,

Diverse, infine, risultano essere le criticità che si vanno evidenziando dall'esame del testo della bozza del nuovo Codice da parte della Rete delle Professioni Tecniche, tra esse si evidenzia:

- Per quanto concerne i progettisti interni alla P. A., si ritiene che richiedere l'obbligo della loro iscrizione ai rispettivi Albi professionali, oltre ovviamente all'abilitazione, riequilibra il ruolo con i progettisti esterni, anche nell'ambito dell'aggiornamento professionale continuo.

- E' auspicabile una modifica che indirizzi le stazioni appaltanti, senza possibilità di deroga, del D.M. 143/2013 per la corretta determinazione della base d'asta per le attività professionali richieste, tale modifica consentirebbe alla bozza il riallineamento con i contenuti della determinazione n° 4 del 25.02.2015 dell'Autorità Nazionale Anticorruzione.
- La riduzione dei costi accessori attraverso l'eliminazione della cauzione provvisoria obbligatoria per la partecipazione alle gare di progettazione e dell'obbligo di costituzione in RTP attraverso scrittura privata autentica. Trattasi anche in questo caso di modifica auspicata all'attuale disposto normativo che prevede all'art. 75 del D. Lgs. 163/2006 appunto la cauzione provvisoria ed all'art. 37, comma 14 e 15 che "ai fini della costituzione del raggruppamento temporaneo, gli operatori economici devono conferire, con un unico atto, mandato collettivo speciale con rappresentanza ad uno di esse, detto mandatario" e che "il mandato deve risultare da scrittura privata autenticata".
- Sul numero di operatori economici da consultare, rispetto a quello previsto nella bozza (tre operatori), per l'affidamento con procedura negoziata di incarichi di progettazione tra i 40.000 e i 150.000,00 euro, si ritiene auspicabile un ritorno ad almeno 5 soggetti invitati. Inoltre occorre inserire dei qualificati requisiti per la composizione delle Commissioni aggiudicatrici, oltre all'inserimento di opportuni regolamenti mirati alla limitazione dell'istituto del massimo ribasso.

## 1.5 Proposta operativa per l'introduzione nel codice appalti di un articolo regolamentare in materia di incertezza geologica finalizzato a limitare l'utilizzo dell'imprevisto geologico

### 1.5.1 Premesse - Analisi dell'incertezza geologica e relativo articolo

La relazione geologica, anche con richiamo al cap. 6.2 delle NTC 2008, contiene il modello geologico di riferimento, nel quale devono essere evidenziate "eventuali incertezze della ricostruzione geologica che possano risultare significative ai fini dello sviluppo del progetto". Ciò deriva dall'oggettiva impossibilità di costruire modelli geologici deterministici, sia nello spazio che nel tempo.

Il modello geologico di riferimento rappresenta uno strumento decisionale necessario per progettare, affinare analisi di rischio, ottimizzare i costi di realizzazione e di esercizio delle opere; ma poiché, spesso, i sistemi geologici studiati possono essere complessi, occorre definire una metodica di approccio per il giusto recepimento all'interno dei progetti stessi dei *parametri di variabilità dei sistemi geologici* studiati, al fine di giungere alle migliori soluzioni in termini di costi/benefici e di **non confondere prevedibili ambiti di variabilità di un sistema geologico con l'imprevisto geologico** ai dell'art. 1664, comma 2 del codice civile.

Di seguito, in analogia con quanto già previsto dalla Legge Provincia di Trento del 10 settembre 1993, n. 26 concernente "Norme in materia di lavori pubblici di interesse provinciale e per la trasparenza negli appalti" all'art. 15 del Regolamento di attuazione "Decreto del Presidente della Provincia del 11 maggio 2012, n. 9-84/Leg." (e relativi allegati), si riportano i punti essenziali che potrebbe contenere un articolo regolamentare, per la gestione dell'incertezza e dell'imprevisto geologico:

1. Il progetto esecutivo contiene l'analisi dell'incertezza geologica che individua la percentuale di variabilità e incertezza che si può incontrare in fase di realizzazione dell'opera/intervento progettato, derivante dall'impossibilità di costruire modelli geologici puntualmente attendibili dei siti.
2. L'analisi d'incertezza geologica prevista dal comma 1 determina la percentuale dell'importo di progetto per le strutture e infrastrutture da destinare ai possibili incrementi del costo dell'opera e agli oneri per la predisposizione degli elaborati di natura geologica, in misura adeguata in relazione alla situazione di incertezza, alle conoscenze dell'area interessata ed all'importanza dell'opera da realizzare.
3. Solo le situazioni di carattere geologico non previste dall'analisi indicata dal comma 1 sono considerate imprevisti geologici ai sensi dell'art. 1664, comma 2 del codice civile.

### 1.5.2 Direttive operative per l'applicazione dell'Articolo in materia di incertezza geologica

#### 1.5.2.1 Definizione

Per le finalità dell'articolo del Regolamento si definisce **incertezza geologica** il grado di esposizione all'incertezza geologica del progetto, con riferimento agli elementi geologici conosciuti al momento dell'approvazione del progetto da porre a base di appalto. L'incertezza geologica, in questo senso, è assunta come parametro di riferimento nella definizione del costo effettivo dell'opera.

### 1.5.2.2 Elementi geologici da analizzare

l'incertezza geologica è definita attraverso l'analisi di almeno i seguenti elementi:

- incertezza geologica relativa alla stabilità dei versanti, degli scavi, delle opere di sostegno e delle opere in sotterraneo;
- incertezza geologica relativa alle scelte e verifiche fondazionali;
- incertezza geologica relativa all'interferenza con le acque sotterranee;
- incertezza geologica relativa all'interferenza con le acque di superficie e relativa gestione;
- incertezza geologica relativa agli aspetti ambientali e delle terre e rocce da scavo.

Il geologo può estendere gli ambiti di analisi ad ulteriori elementi geologici, qualora la situazione specifica lo richieda.

### 1.5.2.3 Il fascicolo sull'analisi dell'incertezza geologica

Il progetto esecutivo (o il progetto definitivo se questo è il grado di progettazione posto a base di appalto) contiene un apposito fascicolo allegato al progetto denominato "Analisi del rischio geologico".

Il **fascicolo** consta di **due parti**: la prima parte è redatta e firmata dal geologo; la seconda è redatta e firmata dal progettista generale (eventualmente anche dal responsabile della sicurezza). Il fascicolo è comunque sottoscritto da entrambi i redattori al fine di garantire l'integrazione delle due parti.

La prima parte contiene l'analisi delle incertezze nella ricostruzione del modello geologico di riferimento, che risultano significative ai fini delle scelte progettuali ed alla determinazione del costo. L'analisi deve riferirsi ai risultati della relazione geologica.

L'analisi deve fare riferimento ad almeno i cinque elementi di incertezza sopra elencati.

Il geologo per ogni elemento indagato deve fornire adeguata ed esaustiva descrizione delle cause e dei potenziali effetti delle incertezze riscontrate.

Il geologo deve inoltre evidenziare le eventuali indagini da effettuare in corso d'opera, nei casi ritenuti necessari.

La seconda parte contiene l'analisi del progettista relativamente all'impatto sul progetto di ciascun elemento di incertezza indagato dal geologo.

Nello specifico, per ciascun elemento, il progettista deve dar conto se ed in che modo l'incertezza geologica trova riscontro ed eventualmente compensazione nelle lavorazioni di progetto, definendo anche le tipologie di opere da adottare durante i lavori qualora si verificano gli effetti potenziali dell'incertezza geologica rilevata.

Le opere di compensazione della variabilità geologica, integrative e potenzialmente necessarie, devono essere definite anche a livello di costi parametrici.

La somma degli importi per le opere di compensazione e dei maggiori oneri per la predisposizione degli elaborati (aggiuntivi) di natura geologica (indagini e relazioni integrative) da valutarsi "in misura adeguata in relazione alla situazione di incertezza, alle conoscenze dell'area interessata ed all'importanza dell'opera da realizzare" determina la percentuale dell'importo di progetto per le infrastrutture da destinare ai possibili incrementi del costo dell'opera.

Tale percentuale va indicata anche nel quadro economico di progetto.

Ai fini del processo di *analisi dell'incertezza geologica*, vanno distinte le opere in linea dalle opere puntuali. Per le opere in linea è ammessa la quantificazione di incertezza geologica nella misura massima del 10% (dieci per cento) dell'importo dei lavori.

Per le opere puntuali tale limite massimo è pari al 5% (cinque per cento). Percentuali maggiori comportano la rivedizione del progetto.

Qualora nel corso dei lavori si verificano gli effetti delle situazioni di incertezza considerate nel fascicolo di analisi dell'incertezza geologica, l'amministrazione procede con una variante progettuale, secondo le previsioni del fascicolo stesso.

Le situazioni sopravvenute in corso d'opera che non siano state preventivamente considerate nel documento di analisi dell'incertezza geologica, ove non costituiscano errore di progetto, sono considerate "imprevisti geologici" ai sensi di legge.

## 2 PARTE II<sup>a</sup>

### 2.1 La Relazione Geotecnica, quale documento di progetto nell'ambito della competenza concorrente

La definizione della natura e contenuti della Relazione Geotecnica è riportata, in via principale, al punto B "Indagini Geotecniche" del DM 11 marzo 1988 ed al più recente DM 16/01/2008 (NTC), con specifico riferimento al § 6.2.2 "Indagini e caratterizzazione e modellazione geotecnica", ai corrispondenti §§ C.6.2.2 "Indagini e caratterizzazione e modellazione geotecnica" e C.6.2.2.5 "Relazione geotecnica" della Circolare esplicativa n. 617 del 2 febbraio 2009 ed infine, ancora, al § 7.11.2 "Caratterizzazione geotecnica ai fini sismici" del DM 16/01/2008.

La competenza professionale del Geologo in materia di Relazione Geotecnica, è stata, negli anni, oggetto di evoluzione e scandita da diversi atti normativi, sentenze e pareri, tutti afferenti la competenza concorrente del geologo e dell'ingegnere, escludendo di contro altre professioni.

L'attribuzione della competenza a redigere e sottoscrivere la relazione geotecnica trova, allo stato, soluzione interpretativa con la sentenza n° 701 della Quinta Sezione del Consiglio di Stato del 4 maggio 1995, peraltro confermata da successive pronunce dello stesso Consiglio di Stato.

Del resto la sentenza, muovendo dalla definizione di geotecnica contenuta nel D.M. 11.03.1988 (che costituisce normativa tecnica precedente il D.M. 14.01.2008) ha esaminato tutte le disposizioni riguardanti la professionalità geologica, nonché tutti i precedenti pareri in materia, per giungere alla conclusione della sussistenza della competenza dei geologi tanto per le indagini, che per la redazione della relazione geotecnica.

Con la citata decisione il Consiglio di Stato "***sgombra il campo dalla inaccettabile scissione tra professionista abilitato ad effettuare determinati accertamenti e professionista abilitato a sottoscrivere la relativa relazione, come pure dall'idea di una duplice sottoscrizione della relazione, del professionista che l'ha redatta e di un altro, diverso professionista che vi appone una firma definitiva; e rileva piuttosto che tali artificiose costruzioni implicano il riconoscimento della sostanziale competenza del geologo in materia geotecnica***".

Il Consiglio di Stato ha osservato come, in definitiva, le argomentazioni poste a sostegno della tesi della insussistenza della competenza in materia in capo al geologo, si riducano all'unico argomento della necessaria unitarietà dei progetti delle costruzioni.

Tale argomento è stato ritenuto privo di fondamento e rilievo alla luce di due precise considerazioni.

La prima si fonda sul fatto che anche **le relazioni geologiche costituiscono parte integrante degli atti progettuali** e non di meno si è riconosciuto da tutti la competenza in via esclusiva del geologo a redigerle. Ne consegue che dal fatto che il progetto debba essere sottoscritto dall'ingegnere non si può dedurre che egli sia competente in via esclusiva anche a redigere la relazione geotecnica.

La seconda considerazione svolta in sentenza riguarda la circostanza che **il progettista possa anche non essere un ingegnere**. Ne deriva che dall'unitarietà del progetto non può dedursi la competenza esclusiva dell'ingegnere progettista a redigere la relazione geotecnica.

Infatti il Consiglio di Stato al riguardo ha correttamente ritenuto che, affinché sussista l'unitarietà della progettazione, non occorra altro che il progettista tenga conto delle relazioni specialistiche che debbono servirgli come supporto, mentre costituisce valutazione discrezionale del committente affidare più attività connesse ad un solo professionista abilitato a svolgerle tutte, ovvero affidarle a professionisti diversi.

Successivamente il **Consiglio di Stato - Quarta Sezione con la sentenza ne 491 del 29 gennaio 2002** ha confermato che "***ai geologi va riconosciuta la competenza ad effettuare le rilevazioni, le indagini e le prove geotecniche di cui al D.M. 11.03.1988, nonché la redazione delle conseguenti relazioni***".

Deve infine citarsi un parere espresso dall'Ufficio Legislativo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (parere n° 1849/500 del 24.07.2002) di riscontro ad una richiesta della Provincia di La Spezia sui contenuti della relazione geotecnica e sulla figura professionale abilitata a redigerla.

Con tale parere il Ministero fa riferimento, per la ricostruzione della problematica, proprio alla sentenza n° 701/1995 della Quinta Sezione del Consiglio di Stato che aveva esaminato la normativa in materia, nonché a tutti i

precedenti pareri, per giungere alla conclusione, anche alla luce dell'articolo 41, comma 1, lettera "e" e dell'**articolo 41, comma 2 lettera "n" del D.P.R. 328/2001**, che **"nessun dubbio possa validamente opporsi circa la competenza dei geologi a redigere la relazione geotecnica"**. Il parere si conclude testualmente con l'osservazione secondo cui *"le competenze degli ingegneri in materia di geotecnica sono circoscritte ai soli iscritti alla sezione A dell'Albo, settore ingegneria civile ed ambientale, ai sensi dell'art. 46, comma 1, lettera a)"*.

**Si evidenzia come tale regolamento non sia ormai passibile di annullamenti giurisdizionali, atteso l'esito positivo per i geologi delle difficili controversie promosse da diversi Ordini Professionali, ivi compreso il Consiglio Nazionale degli Ingegneri, risultati tutti soccombenti. Rimane quindi confermata, allo stato, la legittimità della ripartizione delle competenze professionali contenuta nel D.P.R. 328/2001.**

Nonostante ciò, a seguito dell'emanazione del D.M. 14.01.2008 (NTC) che al 6.2.2. comma 5 stabilisce che *"è responsabilità del progettista la definizione del piano delle indagini, la caratterizzazione e la modellazione geotecnica"*, con il passare del tempo si è fatta spazio un'interpretazione restrittiva - come effettuato in taluni casi da rappresentanze degli ingegneri - che potrebbe illegittimamente privare la figura professionale del geologo della possibilità di espletare la propria attività in un ambito di rilevante importanza quale quello disciplinato dalle Norme Tecniche, con palese distorsione, oltre che del quadro normativo sopra richiamato, anche del regime di concorrenza.

## **2.2 Il Principio di gerarchia tra fonti di diritto, responsabilità**

Il DM 16/01/2008 non può derogare alle competenze professionali stabilite in fonte normativa sovra ordinata al DM (così art. 4, disp. Prel. Al Codice Civile e Sent. Tar Lazio - Roma, n. 5231/2009). L'art. 17, comma 3, legge 400/1988 *"I regolamenti ministeriali ed interministeriali non possono dettare norme contrarie a quelle dei regolamenti emanati dal Governo"* afferma la prevalenza della legge e dei regolamenti governativi (DPR) sui DM.

Conseguentemente il § 6.2.2 delle NTC 08 deve essere interpretato in conformità alla disciplina legislativa e regolamentare vigente in materia di competenze professionali.

Ne deriva che le Norme Tecniche per le Costruzioni, approvate con decreto ministeriale, non solo non possono interferire sulle competenze professionali dei geologi stabilite da norme di rango primario, quale ad esempio la legge 112/1963, ma neppure possono entrare in contrasto con regolamenti governativi, quale il D.P.R. 328/2001. Ferma infatti la gerarchia delle fonti, secondo cui una fonte di rango secondario (decreto ministeriale) non può derogare ad una di rango primario (legge), sussiste inoltre una *"microgerarchia"*, disciplinata dal combinato disposto dell'art. 4, comma 2 delle preleggi e dell'art. 17, comma 2 della legge 400/1988, in applicazione della quale **i regolamenti ministeriali ed interministeriali non possono dettare norme contrarie a quelle contenute nei regolamenti governativi**. Ne consegue che un decreto ministeriale (D.M. 14.01.2008) non può porsi in contrasto o comunque derogare ad un decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R. 328/2001).

Al riguardo sempre la citata sentenza **T.A.R. Lazio n° 5231/2009** rileva come il principio valga anche **"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"**,

Con specifico riguardo al richiamo effettuato dal paragrafo 6.2.2., comma 5, delle Norme Tecniche alla figura del progettista si deve rilevare inoltre **come tale figura non debba essere esclusivamente e sistematicamente identificata, secondo un'interpretazione letterale e restrittiva della norma, con un'unica persona fisica**. Al riguardo può citarsi, a titolo esemplificativo, il disposto di cui all'art. 15, comma 12 del D.P.R. 5.10.2010, n° 207, secondo cui *"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"*. Il geologo, dunque, è compreso tra i vari specialisti-progettisti ed è progettista per le indagini geotecniche e per la definizione del modello geotecnico nell'ambito della specifica relazione che è legittimato a redigere, fatte salve le competenze esclusive in materia geologica.

Aggiungasi che, nell'indicare genericamente quale responsabile il *"progettista"*, si pongono in essere i presupposti per consentire, in astratto, l'espletamento dell'attività di definizione del piano delle indagini, della caratterizzazione e

della modellazione geotecnica a figure professionali - quali i geometri, i periti edili, i periti agronomi, i dottori agronomi, etc. - che, però, sono prive di legittima competenza in materia geotecnica.

### 3 PARTE III<sup>a</sup>

#### 3.1 Analisi del DPR 328/2001

Con il D.P.R. 5 giugno 2001 n. 328 è stata modificata ed integrata la disciplina dell'ordinamento di tredici professioni, tra le quali la professione di GEOLOGO. Nell'albo professionale dell'ordine dei geologi sono istituite la sezione A e la sezione B. Agli iscritti nella sezione A spetta il titolo professionale di GEOLOGO. Agli iscritti nella sezione B spetta il titolo professionale di GEOLOGO IUNIOR.

Per gli iscritti nella sezione A (GEOLOGO), restando immutate le riserve e le attribuzioni già stabilite per la professione dalla normativa vigente (legge 3 febbraio 1963 n. 112) ed eventuali altre leggi migliorative della stessa, formano tra l'altro oggetto dell'attività professionale le "attività implicanti assunzioni di responsabilità di programmazione e di progettazione degli interventi geologici e di coordinamento tecnico-gestionale, ..... relativi alle seguenti attività, anche mediante l'uso di metodologie innovative o sperimentali:

- a) *il rilevamento e la elaborazione di cartografie geologiche, tematiche, specialistiche e derivate, il telerilevamento, con particolare riferimento alle problematiche geologiche e ambientali, anche rappresentate a mezzo "Geographic Information System" (GIS);*
- b) *l'individuazione e la valutazione delle pericolosità geologiche e ambientali; l'analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici e ambientali con relativa redazione degli strumenti cartografici specifici, la programmazione e progettazione degli interventi geologici strutturali e non strutturali, compreso l'eventuale relativo coordinamento di strutture tecnico gestionali;*
- 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;*
- d) *il reperimento, la valutazione e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche, e dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale compresa la relativa programmazione, progettazione e direzione dei lavori; l'analisi, la gestione e il recupero dei siti estrattivi dimessi;*
- e) *le indagini e la relazione geotecnica;*
- f) *la valutazione e prevenzione del degrado dei beni culturali ed ambientali per gli aspetti geologici, e le attività geologiche relative alla loro conservazione;*
- 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'analisi e la modellazione dei sistemi relativi ai processi geoambientali e la costruzione degli strumenti geologici per la pianificazione territoriale e urbanistica ambientale delle georisorse e le relative misure di salvaguardia, nonché per la tutela, la gestione e il recupero delle risorse ambientali; la gestione dei predetti strumenti di pianificazione, programmazione e progettazione degli interventi geologici e il coordinamento di strutture tecnico-gestionali;*
- h) *gli studi d'impatto ambientali per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) limitatamente agli aspetti geologici;*
- i) *i rilievi geodetici, topografici, oceanografici ed atmosferici, ivi compresi i rilievi ed i parametri meteorologici caratterizzanti e la dinamica dei litorali; il Telerilevamento e i Sistemi Informativi Territoriali (SIT);*
- l) *le analisi, la caratterizzazione fisicomecanica e la certificazione dei materiali geologici;*
- m) *le indagini geopedologiche e le relative elaborazioni finalizzate a valutazioni di uso del territorio;*
- n) *le analisi geologiche, idrogeologiche, geochemiche delle componenti ambientali relative alla esposizione e vulnerabilità a fattori inquinanti e ai rischi conseguenti; l'individuazione e la definizione degli interventi di mitigazione dei rischi*
- o) *il coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili limitatamente agli aspetti geologici;*
- p) *la funzione di Direttore responsabile in tutte le attività estrattive a cielo aperto, in sotterraneo, in mare;*
- q) *le indagini e ricerche paleontologiche, petrografiche, mineralogiche, sedimentologiche, geopedologiche, geotecniche e geochemiche;*
- r) *la funzione di Direttore e Garante di laboratori geotecnici;*

s) *le attività di ricerca.*

Per quanto riguarda i percorsi formativi e lo stato delle proposte universitarie in atto, con specifico riferimento alle competenze sopra definite, si rimanda ai contenuti del relativo Tavolo "Università".

Per l'ammissione all'esame di Stato è richiesto il possesso della laurea specialistica in una delle seguenti classi:

- a) Classe 82/S - Scienze e tecnologie per l'ambiente e territorio;
- b) Classe 85/S - Scienze geofisiche;
- c) Classe 86/S - Scienze geologiche.

Oltre a ciò, l'esame di stato relativamente agli iscritti della sezione A, cui competono le attività di progettazione degli interventi sopra esposti, prevede nello specifico anche le seguenti prove:

- a) *una prova scritta concernente tra l'altro gli aspetti teorici delle seguenti materie: geomorfologia e geologia applicata, georisorse minerarie e applicazioni, geotecnica, tecnica e pianificazione urbanistica, idraulica agraria e sistemazioni idraulico forestali, ingegneria e sicurezza degli scavi, diritto amministrativo;*
- b) *una seconda prova scritta concernente gli aspetti applicativi delle materie di cui alla lettera a);*
- c) *una prova orale nelle materie oggetto delle prove scritte ed in legislazione e deontologia professionale;*
- d) *una prova pratica, avente ad oggetto, tra l'altro, le materie di cui alla lettera a),*

**NOTA:** Il decreto ministeriale del 16 marzo 2007 ha ridefinito le classi di laurea magistrali e tra esse anche quelle attinenti alla "geologia" e precedentemente previste come lauree specialistiche 82/S, 85/S e 86/S, definendo:

- **Classe delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74)**
- **Classe delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio (LM-75)**
- **Classe delle lauree magistrali in Scienze Geofisiche (LM-79)**

In particolare tra gli obiettivi qualificanti previsti dal decreto ministeriale per la **Classe delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74)** sono previsti: *"un'approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti ... tecnico-applicativi; padronanza del metodo scientifico d'indagine e delle tecniche di analisi, modellazione dei dati e processi gestionali geologici e delle loro applicazioni; gli strumenti fondamentali per l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, della loro evoluzione temporale e della loro modellazione, anche ai fini applicativi; le conoscenze necessarie per operare il ripristino e la conservazione della qualità di sistemi geologici, anche antropizzati; le conoscenze necessarie a prevenire il degrado dei sistemi geologici e l'evoluzione accelerata dei processi geologico-ambientali, anche ai fini della tutela dell'attività antropica; capacità operativa per l'acquisizione di dati di terreno e/o di laboratorio e un'adeguata capacità di interpretazione dei risultati delle conoscenze geologiche acquisite, e della loro comunicazione corretta agli altri membri della comunità scientifica e del mondo professionale; capacità di programmazione e progettazione di interventi geologici applicativi e di direzione e coordinamento di strutture tecnico-gestionali"*.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe, secondo quanto previsto nel decreto ministeriale, potranno trovare sbocchi professionali nell'esercizio di **attività implicanti "assunzione di responsabilità di programmazione, progettazione, direzione di lavori, collaudo e monitoraggio degli interventi geologici, di coordinamento e/o direzione di strutture tecnico-gestionali, di analisi, sintesi, elaborazione, redazione e gestione di modelli e applicazioni di dati, anche mediante l'uso di metodologie innovative, relativamente alle seguenti competenze: ... studi geologici applicati alle opere d'ingegneria, definendone l'appropriato modello geologico-tecnico e la pericolosità ambientale"**.

### 3.2 Gli ambiti del Geologo progettista

L'attività del geologo è componente determinante dell'iter progettuale, costituendo elemento essenziale e sistematico di tutte le fasi, compresa l'esecutiva, con connessa specifica responsabilità.

A supporto di quanto sopra sussiste articolato quadro normativo di riferimento.

I contenuti della prestazione professionale del geologo sono disciplinati dalla normativa sulle competenze professionali dei geologi, ovvero la legge n. 112 del 03.02.1963, il D.M. 18.11.1971 e s.m.i. e il D.P.R. n. 328 del 05.06.2001.

La legge 112 del 1963 evidenzia come la *relazione geologica* vada espletata ai fini della progettazione di una specifica opera o intervento, individuando le scelte progettualmente compatibili con le caratteristiche geomorfologiche del sito e geologiche-idrogeologiche del sottosuolo.

Ne consegue che nei suoi contenuti deve essere compresa la valutazione preventiva delle pericolosità e dei rischi geologici e geomorfologici associati, la definizione di un modello geologico-tecnico del sottosuolo, nonché degli effetti che si generano sul sito in assenza ed in presenza delle opere, con specifiche indicazioni e prescrizioni progettuali.

Con l'approvazione del D.P.R. 5 giugno 2001 n. 328, l'attività geologica finalizzata al corretto inserimento nel territorio e nell'ambiente di interventi e opere, si arricchisce e si amplia seguendo lo sviluppo della pratica e del mercato professionale da un lato e dei nuovi percorsi formativi per la geologia applicata dall'altro; il citato DPR definisce la figura del *geologo progettista*, e lo fa richiamando i contenuti di seguito riportati:

- a) L'attività di *progettazione di indagini geognostiche* e redazione della *relazione geologica* per gli interventi e le opere di cui sopra è una parte importante, ma non esaustiva, della professionalità del geologo applicato (comma c) dell'art. 41 DPR 328), e si esplica secondo i disposti della parte I<sup>a</sup> del presente documento.
- b) Formano oggetto della professionalità del geologo *la programmazione e progettazione delle indagini geotecniche* e la redazione della *relazione geotecnica* (comma e) dell'art. 41 DPR 328), come naturale conseguenza della legge istitutiva della professione di geologo, dell'attività in campo geotecnico regolarmente svolta negli anni dai geologi applicati e dei pareri e delle sentenze che negli anni ne hanno ribadito la competenza, secondo quanto dettagliato nella parte II<sup>a</sup> del presente documento. E' inoltre sancita la funzione del geologo come Direttore e Garante di laboratori geotecnici (comma r).
- c) Esiste tutta una categoria di interventi sia *non strutturali* che *strutturali* che possono e devono essere realizzati per la mitigazione delle pericolosità e i rischi geologici e le pericolosità ed i rischi ambientali in senso più ampio, nonché per la salvaguardia, la tutela, la gestione e il recupero delle risorse ambientali, dove quindi l'aspetto *geologico-ambientale* è fattore preminente dell'intervento stesso, e si riconosce nella figura professionale del geologo (comma b-g) dell'art. 41 DPR 328), tecnico abilitato a programmare, coordinare e progettare detti interventi.
- d) Con specifico riferimento alle competenze inerenti il sottosuolo e con riferimento ai geomateriali d'interesse industriale e alle georisorse comprese quelle idriche, si riconosce nel geologo il tecnico esperto per il loro reperimento, la valutazione, la gestione, la programmazione, la progettazione e la direzione dei lavori, precisando che tali attività si esplicano sino alla gestione e al recupero dei siti estrattivi dismessi (comma d) dell'art. 41 DPR 328). E' inoltre sancita la funzione del geologo come Direttore responsabile in tutte le attività estrattive a cielo aperto, in sotterraneo, in mare (comma p).
- e) Viene precisata la competenza del tecnico geologo in attività accessorie alla progettazione quali i rilievi topografici, il telerilevamento, i monitoraggi geologici, geotecnici ed ambientali.
- f) Pur essendo le competenze in materia di coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili stabilite da altri riferimenti normativi (*D.Lgs 81/2008 e 106/2009*, possesso di idoneo titolo di studio tra cui è prevista la laurea in scienze geologiche e il superamento e aggiornamento dei previsti corsi di formazione), indirizza l'attività svolta dai geologi nel campo della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, preferenzialmente agli interventi per i quali il geologo è deputato alla progettazione stessa, spesso in contesti legati a pericolosità geologiche e ambientali sia naturali che antropiche.

Volendo sintetizzare possiamo quindi dire che gli ambiti nei quali il geologo assume la titolarità del progetto e il coordinamento per la sicurezza in fase di progetto ed esecutiva, sono quelli in cui la valenza geologica e ambientale, a livello di analisi e definizione del modello geomorfologico, geologico-tecnico ed idrogeologico locale, sono fondamentali e prevalenti, così come diventa fondamentale il riconoscimento degli effetti dell'interazione tra ambiente geologico/idrogeologico e gli interventi stessi.

In tali ambiti una visione unitaria, sia del momento diagnostico, che di quello successivo, di programmazione e progettazione degli interventi, può trovare un migliore risultato complessivo.

Sulla base di tali premesse, di seguito, si individuano i principali ambiti di intervento in cui il geologo può assumere la titolarità del progetto generale:

- Programmazione, progettazione, direzione di indagini geognostiche, geomeccaniche, geofisiche, geotecniche e di laboratorio finalizzate alle opere edili, alle infrastrutture, agli interventi geoambientali, alle bonifiche ed allo sfruttamento delle georisorse.
- Progettazione e direzione dei lavori di sistemazione e consolidamento dei versanti naturali (in materiali sciolti e in roccia), finalizzati alla messa in sicurezza e/o riduzione dei rischi, con interventi *strutturali* e *non strutturali*,

che non prevedono strutture in c.a. e/o programmazione e progettazione preliminare di interventi che prevedono anche strutture in c.a.

- Progettazione e direzione dei lavori di profilatura e/o stabilizzazione degli scavi artificiali, movimenti terra, con interventi che non prevedono strutture in c.a. e/o programmazione e progettazione preliminare di interventi che prevedono anche strutture in c.a.
- Progettazione e direzione di interventi di drenaggi superficiali e profondi, di gestione e regimazione delle acque meteoriche, di dispersione al suolo e primo sottosuolo, di barriere idrauliche, di sistemi di dewatering.
- Progettazione, direzione dei lavori di sistemazione idraulico forestale dei bacini e dei corsi d'acqua naturali interventi di rinaturazione e rinverdimento, opere di ingegneria naturalistica ivi compreso risagomature, arginature, consolidamenti attivi e passivi delle sponde e degli argini, briglie, soglie, casse di espansione/laminazione, che non prevedono strutture in c.a. e/o programmazione e progettazione preliminare di interventi che prevedono anche strutture in c.a.
- Progettazione, direzione dei lavori di opere di difesa delle coste e di ripascimento degli arenili.
- Programmazione, progettazione e direzione di attività in campo ambientale di cui alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 – La disciplina dei rifiuti - Titolo V “ Bonifica dei siti contaminati, con riferimento a:
  - *Piano di Caratterizzazione*
  - *Analisi del rischio*
  - *Progettazione degli interventi di messa in sicurezza operativa (con attività produttive in essere)*
  - *Progettazione degli interventi di messa in sicurezza permanente (isolamento delle fonti inquinanti)*
  - *Progettazione degli interventi di bonifica (eliminazione fonti inquinanti o riduzione al di sotto delle CSR)*
- Progettazione, direzione dei lavori per la predisposizione di discariche senza il trattamento di rifiuti (I.B.04), che non prevedono strutture in c.a.
- Progettazione, direzione dei lavori volti al reperimento, alla quantificazione ed alla gestione delle risorse idriche (pozzi per acqua, opere di captazione di sorgenti, zone di protezione, stoccaggi ecc...).
- Programmazione, progettazione e direzione di attività in campo geotermico a bassa, media e alta entalpia.
- Progettazione, direzione dei lavori volti al reperimento ed alla gestione dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale, di tutte le attività estrattive a cielo aperto, in sotterraneo, in mare. Analisi, gestione e progetto di recupero dei siti estrattivi dismessi.
- Progettazione e gestione dei sistemi di rilevamento e di monitoraggio degli elementi climatici, idrologici, idrogeologici, geotecnici ecc.
- Coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili in fase di progetto e in fase di esecuzione, preferibilmente relativamente agli ambiti di progettazione esposti.

Nel caso di previsione, anche se marginale, di opere in calcestruzzo armato e/o a struttura metallica di cui alla L. 5 novembre 1971 n. 1086, la progettazione degli interventi di cui sopra va intesa come *progettazione generale*, da distinguere dalla *progettazione specialistica strutturale*, e prevede l'individuazione degli interventi più appropriati in relazione al contesto geologico/idrogeologico/ambientale individuati, con la redazione di tavole esplicative, relazione tecnica, relazioni specialistiche, computo metrico, capitolati, direzione lavori generale.

La *progettazione specialistica strutturale* di dette opere sarà in questo caso invece affidata ai soggetti abilitati secondo legge (ingegneri, architetti, geometri e periti industriali/edili), nei limiti delle rispettive competenze.

### 3.3 Il Progetto di Fattibilità tecnico economica secondo il nuovo Codice Appalti ed il ruolo del Geologo progettista

Il nuovo codice appalti (ancora in iter di approvazione definitiva), mantenendo invariati i 3 livelli di successivo approfondimento tecnico della progettazione, sostituisce il *progetto preliminare* con il progetto **di fattibilità tecnica ed economica**.

Rispetto al precedente “preliminare”, il *progetto di fattibilità tecnica ed economica* “*individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto costi/benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire*”.

Il progetto, oltre a contenere schemi grafici per l'individuazione delle opere, tipologie, tecnologie dei lavori da realizzare e relative stime economiche, deve anche contenere la scelta in merito alla possibile suddivisione in *lotti funzionali*.

È inoltre redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche e geognostiche che quindi, a differenza di quanto accadeva in passato con il vecchio "preliminare", dovranno essere spinte ad un livello di approfondimento maggiore già nella fase di concepimento del progetto stesso ed indirizzate a valutare anche ipotesi alternative; il progetto potrà prevedere inoltre eventuali studi preliminari sull'impatto ambientale, valutando le eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia.

I nuovi contenuti e principi del *progetto di fattibilità tecnica ed economica*, quando applicati agli ambiti della progettazione degli interventi sia *non strutturali* che *strutturali* che possono e devono essere realizzati per la mitigazione delle pericolosità e i rischi geologici e le pericolosità ed i rischi ambientali in senso più ampio (ad es. messa in sicurezza di versanti naturali e/o messa in sicurezza/bonifica di siti inquinati), nonchè per la salvaguardia, la tutela, la gestione e il recupero delle risorse ambientali, trovano nella professionalità del geologo la **visione unitaria**, dal momento diagnostico a di quello di programmazione, scelta e progettazione degli interventi, che può portare ad un migliore risultato complessivo in termini di costi/benefici.

### 3.4 La Direzione Lavori

La competenza del geologo in materia di direzione lavori è rilevabile innanzitutto nella legge istitutiva della professione (L. n.112 del 03.02.1963) unitamente ai riferimenti del vecchio tariffario (*D.M. 18.11.1971 e s.m.i.*), sia in qualità di *direttore lavori di indagini geognostiche* (attuale riferimento aliquota Qcl.01 del DPR 143/13) che soprattutto, quando richiesto, in qualità di *direttore lavori operativo geologo* (attuale riferimento aliquota Qcl.05.01 del DPR 143/13), per tutte le categorie di interventi ed opere per le quali il geologo ha fornito, in fase di progettazione, consulenza specialistica.

Con il DPR 328/2001 la *direzione lavori* è estesa alle attività per le quali il geologo può assumere la titolarità del progetto nonché ad attività per le quali può svolgere l'attività di *direttore operativo* (aliquota Qcl.05 del DPR 143/13).

Ad ulteriore conferma ed ampliamento di quanto stabilito in materia di competenze professionali dalla legge istitutiva, dal successivo regolamento di cui al DPR 328/2001 e dalla ex-tariffa, possono citarsi, a supporto della sussistenza di competenza del geologo nella direzione lavori, le seguenti ulteriori disposizioni:

- Legge 23.12.2000, n. 388 recante "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello stato (legge finanziaria 2001)", ove al comma 5 dell'art. 114, a modifica dell'art. 27, del DPR 9 aprile 1959, n° 128, si prevede il riconoscimento al geologo di *direttore responsabile delle attività estrattive*.
- *Deliberazione del Ministero dell'Ambiente del 14.03.2001, prot. 004/CN/ALBO* con la quale si è riconosciuta al geologo la funzione di *responsabile tecnico delle imprese ascrivibile all'albo della categoria 10 operanti nel settore della bonifica dei beni contenenti amianto*.
- *Deliberazione del Ministero dell'Ambiente del 12.12.2001, prot. 005/CN/ALBO* con la quale si è riconosciuta al geologo la funzione di *responsabile tecnico delle imprese ascrivibile all'albo della categoria 9 operanti nel settore della bonifica dei siti degradati ed inquinati*.

Ne deriva come nella scelta del soggetto professionale cui affidare la direzione lavori incida, sino a costituire fattore determinante, la tipologia dei lavori da realizzare e quindi la **connessa specifica competenza per la progettazione** degli stessi. In caso di lavori prettamente architettonici od ingegneristici, pur in presenza di aspetti e/o lavorazioni specifiche geologiche, verranno dunque incaricati della D.L. le figure professionali di volta in volta competenti (ingegnere, architetto, geometra ecc.), ed al geologo, quando necessario, potrà essere affidata l'attività di *direttore lavori operativo geologo*.

Viceversa nel caso di lavori di preminenza geologica e/o ambientale, anche in presenza ad esempio di lavorazioni ingegneristiche residuali, l'incarico potrà essere conferito ad un geologo e, quando necessario si dovrà nominare un *direttore operativo* cui affidare specificatamente la direzione dei lavori specialistici di competenza.

Può inoltre aversi il caso di **incarico collegiale** da parte della committenza a diverse figure professionali. Tale affidamento avrà ad oggetto la direzione dei lavori e ciascun professionista incaricato dovrà, di concerto con l'altro e/o con gli altri, dirigere le lavorazioni di sua specifica competenza.

Al riguardo si è espressa anche l'*Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori Servizi e Forniture* che, facendo riferimento all'art. 26 comma 2 del D.P.R. 34/2000<sup>2</sup> (ora abrogato ma il cui contenuto risulta confluito nell'art. 87 comma 2 del D.P.R. 207/2010 ove si è modificata esclusivamente la soglia degli importi delle opere per le quali la direzione tecnica è ammessa per i soggetti che abbiano un requisito professionale identificato "nel esperienza acquisita nel settore delle costruzioni quale direttore del cantiere per un periodo non inferiore a cinque anni"), ha previsto con il punto 29 della determinazione n. 56 del 13.12.2000, che la direzione tecnica dei lavori da ascrivere a classifiche di importo superiori alla IV<sup>a</sup> possa ricomprendere anche laureati in geologia in forma collegiale.

**Resta, peraltro, impregiudicata, la competenza del geologo per la direzione lavori di tutte le opere con classifica di importo inferiore alla IV<sup>a</sup> nel caso di "esperienza acquisita nel settore delle costruzioni quale direttore di cantiere per un periodo non inferiore a cinque anni"** (art. 87 comma 2 del D.P.R. 207/2010).

La *direzione dei lavori* rientra, dunque, tra le attività riconducibili alla competenza del geologo, e deve intendersi limitata ai lavori per i quali il geologo può assumere la titolarità del progetto, nonché a lavori che, pur ricompresi nella competenza di altri professionisti (ingegneri, architetti ecc.), contengano però, attività attinenti la geologia; in tale ultima ipotesi la direzione dei lavori del geologo sarà circoscritta a quanto di competenza attraverso l'incarico di *direttore operativo*, ovvero vi potrà anche essere una direzione dei lavori collegiale e/o espletata di concerto tra diverse professionalità.

Residua, poi, una competenza alla direzione lavori per tutte le figure professionali tecniche che prescindono dalla tipologia degli stessi per le opere con classifica di importo inferiore ad Euro 2.582.284,00 nel caso di "esperienza acquisita nel settore delle costruzioni quale direttore di cantiere per un periodo non inferiore a cinque anni".

## 4 **PARTE IV<sup>a</sup>**

### 4.1 **Ambiti professionali in cui il geologo assume la titolarità del progetto nelle diverse realtà regionali.**

A seguito di una ricognizione eseguita nei vari contesti regionali, si espone a seguire una elencazione delle attività, esposte in ordine di priorità, per la ricaduta professionale del Geologo.

Va precisato, come peraltro riportato in alcuni passi della presente analisi, che sussistono contesti regionali caratterizzati da specifici approfondimenti normativi rispetto al quadro nazionale in cui il Geologo vede implementato il suo apporto in qualità di progettista.

Questi esempi sono ispiratori per una implementazione della normativa di respiro nazionale.

A seguire verranno esposti ed analizzati 3 principali gruppi di attività professionale del geologo, sia nell'ambito della Progettazione Geologica che della Progettazione Geotecnica, rappresentati in ordine di importanza di ricaduta nell'ambito professionale della categoria.

E' bene precisare che talune attività, forse anche a causa dell'eterogeneità geologica italiana e della specifica normativa regionale di settore, risultano considerate di primaria importanza in alcuni ambiti territoriali e, di contro, meno incidenti in altri.

In numerose realtà regionali le attività del seguente Primo Gruppo vengono affidate al Geologo in qualità di titolare del progetto:

- *difesa del suolo e pianificazione territoriale*
- *edilizia e infrastrutture*
- *indagini geognostiche*
- *interventi di stabilizzazione dei versanti naturali*
- *reperimento, valutazione e gestione delle risorse idriche (potabile, mineraria, termale)*
- *messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale di siti inquinati*
- *zonizzazione sismica*
- *indagini geofisiche*
- *reperimento, valutazione e gestione dei geomateriali (attività estrattiva)*

<sup>2</sup> ora abrogato ma il cui contenuto risulta confluito nell'art. 87 comma 2 del D.P.R. 207/2010 ove si è modificata esclusivamente la soglia degli importi delle opere per le quali la direzione tecnica è ammessa per i soggetti che abbiano un requisito professionale identificato "nel esperienza acquisita nel settore delle costruzioni quale direttore del cantiere per un periodo non inferiore a cinque anni".

<sup>3</sup> Euro 2.582.284,00

- *rilevamento geologico di base*

Il Secondo Gruppo di attività occupa il Geologo in misura meno rilevante rispetto al precedente pur se, in alcune regioni, i primi quattro ambiti professionali posso essere ricondotti ad una incidenza primaria.

In rari casi le attività di questo secondo gruppo vengono affidate al Geologo in qualità di titolare del progetto, la ragione è spesso riconducibile all'incidenza della attività del Geologo nel complesso dell'attività prevista dallo specifico progetto.

Tali ambiti professionali sono:

- *sistemazioni idraulico forestali dei corsi d'acqua*
- *interventi di stabilizzazione degli scavi artificiali*
- *monitoraggio ambientale*
- *idraulica*
- *stoccaggio di rifiuti*
- *GIS e sviluppo software*
- *topografia, geodetica e cartografia*
- *coordinamento della sicurezza (D. Lgs. 81/2008)*

Infine un Terzo Gruppo di attività impegna il Geologo in misura più marcatamente subordinata rispetto alle precedenti in tutte le regioni italiane; tali ambiti professionali sono:

- *fonti energetiche*
- *stoccaggio geologico di rifiuti*
- *pedologia*
- *reperimento, valutazione e gestione degli idrocarburi*
- *tutela e preservazione dei beni culturali ed artistici*
- *chimica dell'ambiente e dei beni culturali*

#### **4.2 Problematiche conseguenti ad affidamento di incarichi di progettazione**

Se oggi il Geologo nell'ambito delle attività di progettazione effettua una sempre più indispensabile analisi del comportamento dell'ambiente geologico, sia in assenza che in presenza delle opere in progetto, è altrettanto vero che permangono ancora taluni contesti in cui il Geologo è erroneamente inquadrato come figura professionale subordinata a quella del progettista in lato sensu, talora, anche in specifici ambiti nei quali le competenze e le attività prevalenti afferiscono e sono prodotte, anche per competenza, sempre dal Geologo.

La titolarità del progetto, talvolta anche laddove è la parte geologica ad essere prevalente, ancora troppo spesso viene affidata a figure professionali diverse dal Geologo, rischiando così di generare i presupposti per una limitazione sia della multidisciplinarietà che della interdisciplinarietà.

In tale dinamica è poi conseguente il danno per la categoria in quanto, pur producendo un fondamentale apporto alla progettazione, il Geologo è spesso limitato nella determinazione dei corrispettivi che risultano non adeguati sia per importo che categoria di calcolo.

In caso di interventi dove la progettazione strutturale è subordinata sia in termini di impegno che di responsabilità e di importo dell'opera, l'attività del Geologo può essere considerata prioritaria, con la conseguente assunzione della titolarità del progetto avvalendosi della consulenza di una figura professionale adeguata per le competenze complementari necessarie per dimensionare le opere strutturali.

In ambiti particolari, l'importanza delle indagini geognostiche e geofisiche subiscono una sottovalutazione proprio allorché la figura del progettista non ha quelle competenze e conoscenze professionali, invece proprie del geologo, che permetterebbero di analizzare e valutare tutte le specificità dell'interazione opera-ambiente geologico.

D'altro canto invece, quando è il Geologo titolare del progetto, vengono ottimizzate le conoscenze per l'impostazione sia di una adeguata campagna indagini che di una conseguente corretta interpretazione, generando una naturale riduzione delle problematiche di "imprevisto geologico", sempre meno tollerate per l'evoluzione tecnica che la geognostica ha conosciuto negli ultimi anni e per l'apporto sempre più specialistico del geologo.

## 5 APENDICE

### 5.1 Bibliografia, Pubblicazioni, Normativa, Circolari CNG OO.RR

#### 5.1.1 Pubblicazioni

- A. Lagonegro, "Studio giuridico relativo alla relazione geologica predisposto nell'ambito dei lavori da produrre in seno al Congresso Nazionale dei Geologi Italiani - Napoli, 28-30 aprile 2016 - Tavolo: Il Geologo progettista. Progettazione geologica e progettazione geotecnica", 2016, su incarico dell'O.R.G. Sardegna.
- R. Nardone: Il Nuovo Codice Appalti, riflessioni e commenti. 2016 - Consiglio Nazionale Geologi
- Raccomandazioni per la realizzazione della Relazione Geologica ai sensi delle Norme Tecniche sulle Costruzioni - Collana di studi e ricerche a cura della Fondazione "Centro Studi" del Consiglio Nazionale Geologi
- A. Lagonegro - C. Romano, "Geologo: Manuale per la professione. Aspetti giuridici della professione ed esempi di parcella", 2010, Dei - Tipografia del Genio Civile.
- A. Lagonegro - C. Romano, "Affidamento di servizi di architettura ed ingegneria - Linee guida per le gare di progettazione. Commento alle Determinazioni n° 5/2010 e n° 4/2010 dell'Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori Servizi e Forniture", 2010, Dei - Tipografia del Genio Civile.
- A. Lagonegro - C. Romano, "Le competenze del geologo in materia di indagini geologiche e geotecniche e loro remunerazioni in Italia ed Europa", 2007, Consiglio Nazionale dei Geologi.
- A. Lagonegro - C. Romano, "Professione Geologo - Legislazione & Giurisprudenza", 2005, Consiglio Nazionale dei Geologi.
- A. Lagonegro - C. Romano, "Il geologo nel nuovo regolamento", 2011, Dei - Tipografia del Genio Civile, rivista "PONTE" n° 1 gennaio 2011.
- A. Lagonegro - C. Romano, "Servizi di architettura ed ingegneria secondo il nuovo regolamento sul Codice Appalti. Criteri di selezione delle offerte. Determinazione del corrispettivo e T.A.R.iffe professionali", 2011, Dei - Tipografia del Genio Civile, rivista "PONTE" n° 3 marzo 2011.

#### 5.1.2 Normativa

- Legge 3 febbraio 1963, n° 112
- D.M. 18 novembre 1971
- D.M. 3 novembre 1999, n° 509
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n° 554
- DM 4 aprile 2001
- D.P.R. 5 giugno 2001, n° 328
- Ordinanza del 20 marzo 2003, n° 3274 del Consiglio dei Ministri
- D. Lgs. 12 aprile 2006, n° 163
- Legge 4 agosto 2006, n° 248
- D.M. 16 marzo 2007
- D.M. 26 luglio 2007
- D.M. 14 gennaio 2008
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n° 207
- Legge 24 marzo 2012, n° 27
- D.P.P. Trento 11 maggio 2012, n° 9-84/Leg
- D.M. 31 ottobre 2013, n° 143
- Legge 28 gennaio 2016, n° 11

#### 5.1.3 Giurisprudenza e pareri

- Parere Consiglio di Stato, Seconda Sezione, n° 164 del 25 marzo 1992.
- Parere Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in Adunanza Generale n° 138 del 17 dicembre 1993.
- Parere Consiglio di Stato, in Adunanza Generale, n° 154 del 2 giugno 1994.
- Parere Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n° 536 del 13 gennaio 1999.

- Parere Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Ufficio Legislativo, prot. n° 1849/500 del 24 luglio 2002.
- Deliberazione Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici n° 19 del 5 aprile 2000.
- Atto di regolazione dell'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici del 17 gennaio 2001.
- Deliberazione Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici n° 3 del 27 febbraio 2002.
- Determinazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione 25 febbraio 2015, n° 4.
- Sentenza T.A.R., Friuli Venezia Giulia, n° 192 del 18 maggio 1992.
- Sentenza T.A.R. Umbria, n° 142 dell'11 maggio 1994.
- Sentenza Consiglio di Stato, Quinta Sezione, n° 701 del 4 maggio 1995.
- Ordinanza T.A.R. Lazio Roma, Sezione Terza-ter, n° 586 dell'11 marzo 1999.
- Sentenza T.A.R. Basilicata, n° 360 del 28 agosto 1999.
- Ordinanza Consiglio di Stato, Quarta Sezione, n° 1291 del 14 marzo 2000.
- Sentenza T.A.R. Marche, n° 902 del 9 giugno 2000.
- Ordinanza T.A.R. Lazio Roma, Terza Sezione, n° 11037 del 20 dicembre 2000.
- Sentenza T.A.R. Marche, n° 750 del 26 maggio 2000.
- Sentenza T.A.R. Lazio Roma, Terza Sezione, n° 1492 del 6 dicembre 2000.
- Sentenza T.A.R. Marche, n° 1307 del 29 settembre 2000.
- Sentenza T.A.R. Umbria, n° 891 del 4/12 dicembre 2001.
- Sentenza T.A.R. Calabria, Sezione Catanzaro, n° 39 dell'11/17 gennaio 2001.
- Ordinanza T.A.R. Abruzzo, Sezione L'Aquila, n° 286 del 29 agosto 2001.
- Ordinanza T.A.R. Abruzzo, Sezione L'Aquila, n° 286 del 29 agosto 2001.
- Sentenza Consiglio di Stato, Quarta Sezione, n° 491 del 29 gennaio 2002.
- Sentenza T.A.R. Umbria, n° 643 del 19 agosto 2002.
- Ordinanza T.A.R. Lazio Roma, Terza Sezione, n° 2789 del 29 maggio 2002.
- Sentenza T.A.R. Lazio Roma, Prima Sezione, n° 6552 del 22 maggio/23 luglio 2002.
- Sentenza T.A.R. Lazio Roma, Terza Sezione, n° 8143 del 10 luglio/25 settembre 2002.
- Sentenza T.A.R. Lazio Roma, Prima Sezione, n° 1791 del 18 dicembre 2003/11 marzo 2003.
- Sentenza T.A.R. Lazio Roma, Prima Sezione, n° 1841 del 18 dicembre 2002/12 marzo 2003.
- Sentenza T.A.R. Lazio Roma, Prima Sezione, n° 1854 del 18 dicembre 2003/11 marzo 2003.
- Sentenza T.A.R. Lazio Roma, Prima Sezione, n° 2057 del 18 dicembre 2003/18 marzo 2003.
- Sentenza T.A.R. Lazio Roma, Prima Sezione, n° 2066 del 18 dicembre 2002/18 marzo 2003.
- Ordinanza Consiglio di Stato, Sesta Sezione, n° 566 del 18 febbraio 2003.
- Ordinanza T.A.R. Puglia Bari, Terza Sezione, n° 391 del 12 maggio 2005.
- Sentenza Consiglio di Stato, Quarta Sezione, n° 2178 del 15 aprile 2008/12 maggio 2008.
- Sentenza Consiglio di Stato, Quinta Sezione, n° 5909 del 28 novembre 2008.
- Sentenza Consiglio di Stato, Quarta Sezione, n° 1473 del 27 gennaio 2009/12 marzo 2009.
- Sentenza Consiglio di Stato, Quarta Sezione, n° 1473 del 12 marzo 2009.
- Sentenza Consiglio di Stato, Sesta Sezione, n° 5666 del 5 giugno/23 settembre 2009.
- Ordinanza T.A.R. Campania, Salerno, n° 178 del 10 febbraio 2005.
- Sentenza T.A.R. Friuli Venezia Giulia, n° 293 del 25 marzo/24 aprile 2009.
- Sentenza T.A.R. Campania, Napoli, n° 1837 del 27 marzo 2015.

#### 5.1.4 Circolari C.N.G. OO.RR

- Circolare CNG 259/2007: competenze del Geologo in materia di progettazione, direzione lavori e collaudo di opere di protezione dalla caduta massi di tipo attivo e passivo
- OR Geologi F. V. Giulia: Quesito e considerazioni tecniche in merito alla competenza del geologo nel dimensionamento e progettazione di opere in terra rinforzata
- CNG Risposta a quesito OR Geologi F. V. Giulia del 9/11/2012: Quesito e Considerazioni tecniche in merito alla competenza del geologo nel dimensionamento e progettazione di opere in terra rinforzata
- Circolare 1/2013 OR Geologi Sardegna: Il ruolo del geologo nella direzione lavori

- Circolare OR Geologi Sardegna del 19/12/2011: Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni: Esclusività della competenza del geologo in materia di indagini e Relazione Geologica
- Circolare OR Geologi Sardegna n°10/2012 del 16/05/2012: Le competenze del geologo nella predisposizione della Relazione Geologica
- Circolare OR Geologi Sardegna: Parere circa la sussistenza delle competenze del geologo in materia coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione - autore Studio Legale Lagonero Romano
- OO.RR Trentino Alto Adige, Lazio, Sicilia: Progettazione Geologica