

A tutti gli
Ordini Regionali dei Geologi

LORO SEDI

Roma, 25 gennaio 2007
Rif. P/CR.c/381

CIRCOLARE N° 252

OGGETTO: Parere relativo alla competenza del geologo a redigere relazioni idrogeologiche, idrologiche, ed idrauliche.

Questo Consiglio Nazionale esprime un parere relativo alla competenza del geologo a redigere **relazioni idrogeologiche, relazioni idrologiche e relazioni idrauliche**, nonché alle competenze in materia di **idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali**.

Per fornire un quadro completo della materia occorre stabilire la competenza a redigere tre distinte relazioni: **la relazione idrogeologica, la relazione idrologica e la relazione idraulica**, nonché la competenza in **materia di attività idraulico-agrarie e delle sistemazioni idraulico-forestali**.

Relazione idrogeologica: competenza in materia idrogeologica.

E' preliminare, rispetto all'individuazione delle competenze professionali, premettere una definizione di "*relazione idrogeologica*".

La relazione idrogeologica, sulla base delle caratteristiche geologiche del suolo e del sottosuolo, è finalizzata a definire, quantitativamente e qualitativamente, le risorse idriche sotterranee, la loro circolazione, i processi di formazione di dette risorse; i rapporti tra acque superficiali e sotterranee; la loro tutela, captazione e gestione. Comprende, pertanto, studi relativi a ricerche d'acqua e opere di captazione di sorgenti o di falde; la valutazione qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, anche tramite l'uso di modelli analitici e numerici per le simulazioni di flusso; gli studi e ricerche per acque minerali e termominerali. Comporta anche attività di progettazione, direzione ed assistenza, ad esempio a prove di pompaggio in pozzo per la definizione dei parametri idrodinamici; misure, test, monitoraggio qualitativo e quantitativo della qualità delle acque di falda. In particolare essa deve contenere le risultanze delle operazioni necessarie per l'acquisizione diret-

ta dei dati che permettono la definizione delle situazioni idrogeologiche (l'indicazione e la valutazione delle prove, delle indagini e dei rilevamenti eseguiti) e le caratteristiche relative alla geomorfologia, alla litologia, alla stratigrafia e alla struttura tettonica del territorio. Le indagini ed i rilevamenti sopra descritti vengono eseguiti con le normali metodologie utilizzate in geologia ed in geognostica (prospezioni geofisiche, geochimiche e geomeccaniche), inclusa la redazione di cartografia e le relative sezioni, ma finalizzate, oltre a quanto sopra, alla valutazione della compatibilità tra prelievo e disponibilità della risorsa.. Dovendo far riferimento al bilancio idrico e, quindi, alla valutazione quantitativa delle risorse sotterranee, risulta infatti fondamentale che il sistema geologico, di per sé disomogeneo, sia stato correttamente interpretato e rappresentato nel modello geologico-idrogeologico. Ne consegue che la relazione idrogeologica, e le attività necessarie per la redazione di detto elaborato, costituiscono attività proprie della professionalità geologica.

Infatti **la relazione idrogeologica rientra nella piena ed esclusiva competenza del geologo** ex art. 3 legge 3 febbraio 1963, n° 112 che, alla lettera “d”, statuisce che formano oggetto della professione “*le indagini geologiche relative alle acque superficiali e sotterranee*”. Il D.P.R. 5 giugno 2001, n° 328, nel riepilogare le competenze riconosciute negli anni dalla legge al geologo, all’art. 41 ribadisce che formano oggetto dell’attività professionale, tra l’altro, “*il reperimento, la valutazione e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche compresa la relativa programmazione, progettazione e direzione dei lavori*” nonché “*...l'analisi e la modellazione dei sistemi relativi ai processi geoambientali e la costruzione degli strumenti geologici per la pianificazione delle georisorse e le relative misure di salvaguardia.....*” ed ancora “*le analisi geologiche, idrogeologiche, geochimiche delle componenti ambientali relative all’esposizione e vulnerabilità a fattori inquinanti ed ai rischi conseguenti; l’individuazione e la definizione degli interventi di mitigazione dei rischi*”. Coerentemente il D.M. 18.11.1971 e s.m.i., tariffario per le prestazioni professionali dei geologi, prevede:

all’art. 16, i rilevamenti di superficie;

all’art.16, Tabella II, lettera A₄, rilevamenti per ... ricerche di acqua, ... carte idrogeologiche;

all’art. 21, gli studi ed indagini geognostiche che riguardano opere idrauliche (dighe, opere di navigazione interna o portuali, fognature, opere subacquee);

all’art. 27, lettera “c”, gli onorari per gli studi generali di idrogeologia;

all’art. 36, gli onorari per l’idrogeologia e, specificatamente, per “*gli studi di carattere idrogeologico relativi a captazione di sorgenti, ricerche d’acqua, valutazione quantitativa e qualitativa delle risorse idriche, studi e ricerche per acque minerali e termominerali, studi per laghi collinari, direzione ed assistenza a prove di portata in pozzo o in corsi d’acqua ... rilevamento di carte idrogeologiche ... parere consulenza e parte interpretativa*”;

all’art. 38, i corrispettivi per quattro tipi fondamentali di carte di base: carta fotogeologica, carta delle fratture; carta del drenaggio, carta delle frane.

Infine, tanto nei corsi di laurea triennale, che nei corsi di laurea specialistica, gli insegnamenti di idrogeologia risultano inseriti nella totalità delle facoltà di Scienze Geologiche e Scienze della Terra delle Università italiane. Troviamo, infatti, a mero titolo esemplificativo, “*Idrogeologia applicata*” e “*Modellistica idrogeologica*” a Roma – Università La Sapienza; “*Idrogeologia applicata e dei contaminanti*” e “*Idrogeologia tecnica*” a Milano Università Bicocca; “*Modellistica idrogeologica*” a Perugia; “*Idrogeologia per la gestione e tutela delle risorse idriche*” e “*Idro-*

geologia ambientale” a Chieti.

La competenza esclusiva del geologo in materia idrogeologica si inserisce poi nella competenza in materia di difesa del suolo. E' fondamentale il rilievo della legge quadro sulla difesa del suolo, legge 18.05.1989, n° 183, recante “*Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo*”, che ha il fine di assicurare, tra l'altro, “*il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi*”, peraltro abrogata dal D.L.vo n° 152 del 3 aprile 2006, Norme in materia ambientale, nella sua parte terza relativa alle norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche, che riprende i concetti sopra espressi. In tale ambito risultano di tutta evidenza le relazioni e le connessioni tra suolo, sottosuolo e acque superficiali e sotterranee, cioè tra gli elementi dell'ambiente fisico e le condizioni generali di pericolosità, oggetto delle relazioni geologiche e idrogeologiche e relative carte tematiche.

La relazione idrogeologica deve essere acquisita anche per l'espletamento delle attività di programmazione, pianificazione e attuazione degli interventi finalizzati a razionalizzare l'uso delle acque, giacché tali attività, secondo la Legge Quadro sulla Difesa del Suolo consistono anche “*nella razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde*”. La relazione idrogeologica e le relative carte tematiche rappresentano in definitiva uno tra i documenti di base per la redazione dei piani di bacino (ex L. 183/1989) e dei piani di bacino distrettuale (D.L.vo 152/2006), poiché contengono indicazioni sulle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in relazione a specifiche condizioni idrogeologiche ed alle condizioni di vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei (l'attitudine del corpo idrico stesso ad essere raggiunto da sostanze inquinanti) .

Relazione idrologica: competenza in materia idrologica.

La relazione idrologica consiste nello studio della formazione, natura e dinamica delle acque continentali. Tale relazione valuta la formazione e la quantità delle precipitazioni, elabora modelli di previsione delle stesse utilizzando metodi propri dell'idrologia tecnica, di tipo analitico e statistico-probabilistico. Il contenuto della relazione idrologica è infatti volto a determinare le precipitazioni che afferiscono la specifica area oggetto di indagine ed alla successiva valutazione della trasformazione da afflussi meteorici a deflussi superficiali che scorrono in una data sezione di chiusura dell'area considerata (area scolante o bacino idrografico). La quantificazione dei deflussi (o portate) che attraversano la citata sezione di chiusura avviene solitamente mediante l'applicazione di modelli di trasformazione degli afflussi (precipitazioni) in deflussi (portate).

I modelli di trasformazione degli afflussi in deflussi dipendono in misura determinante dalle caratteristiche geomorfologiche, geolitologiche e idrogeologiche di bacini idrografici; inoltre, alla definizione delle aree assoggettate a fenomeni di inondazione concorrono in misura significativa analisi geomorfologiche e morfometriche nonché le analisi sedimentologiche. Questi aspetti determinano la **competenza concorrente del geologo** nella redazione della relazione idrologica; essa può infatti essere redatta da tale professionista o da un ingegnere idraulico. Le competenze del geologo a redigere la relazione idrologica trovano il loro fondamento nella lettera “d” dell'art. 3 legge 3 febbraio 1963 n° 112, ove si statuisce che formano oggetto della professione “*le indagini geologiche relative alle acque superficiali e sotterranee*”. Il D.P.R. 5 giugno 2001 n° 328,

nel riepilogare le competenze riconosciute negli anni dalla legge al geologo, ribadisce poi all'art. 41, lettera "i", che formano oggetto dell'attività professionale "*i rilievi ... oceanografici ed atmosferici, ivi compresi i rilievi ed i parametri meteorologici caratterizzanti e la dinamica dei litorali; il Telerilevamento ed i Sistemi informativi territoriali (SIT)*" e alla successiva lettera "o", "*... le indagini e le ricerche ... sedimentologiche, geopedologiche ... e geochimiche*".

Sotto il profilo idrologico assumono, infatti, particolare rilievo le indagini geologiche che si rendono necessarie per lo studio della permeabilità dei terreni, della loro erodibilità e relativi processi di trasporto e sedimentazione, per lo studio delle reti di drenaggio, per lo studio ed il controllo delle falde sotterranee, per i rapporti dinamici tra queste ultime e i deflussi superficiali.

Coerentemente, l'art. 38 del D.M. 18.11.1971 e s.m.i., tariffario per le prestazioni professionali dei geologi, prevede gli onorari per la redazione delle carte di drenaggio.

E' di palese evidenza che tali attività debbano essere poste sotto il controllo e la gestione del geologo essendo la sua esperienza accademica e professionale specifica e non mutuabile attraverso altre esperienze. Quindi, ferma la sussistenza di competenza concorrente, si palesa anche la necessità, qualora la relazione venga redatta da un ingegnere idraulico, di acquisire l'apporto del geologo per le attività sopra illustrate.

Relazione Idraulica: competenza in materia idraulica.

La relazione idraulica ha come oggetto il moto dell'acqua lungo un'asta fluviale o un canale artificiale, ovvero le condizioni di moto dell'acqua in genere (da serbatoi, laghi, foci di fiumi e quant'altro di assimilabile). Per la redazione di detto elaborato si utilizzano e si applicano le leggi fondamentali dell'idraulica al fine di individuare i tiranti idrici (i livelli dell'acqua nel fiume, nel canale, etc.) avendo come dato di partenza la portata che defluisce nel corpo idrico oggetto di studio. Devesi, peraltro, considerare che, sia nella prassi, che nella normativa si fa spesso riferimento allo studio idrologico-idraulico. Lo stesso D.P.R. 21.12.1999, n° 554, all'art. 27, terzo comma, unisce in un'unica definizione le due relazioni: "*le relazioni idrologica e idraulica riguardano lo studio delle acque meteoriche, superficiali e sotterranee. Gli studi devono indicare le fonti dalle quali provengono gli elementi elaborati ed i procedimenti usati nella elaborazione per dedurre le grandezze di interesse*". Quanto ai contenuti delle due relazioni non può che rilevarsi come comprendano anche attività di competenza geologica.

In proposito si ritiene utile citare la circolare del Presidente della Giunta Regionale Piemonte dell'8 maggio 1996, n° 7/LAP relativa alla L.R. 5.12.1977, n° 56. Tale circolare "*alla luce dei gravi e ricorrenti eventi alluvionali e dei molteplici fattori di pericolosità registrati nell'ambito del territorio regionale, individua uno strumento di lavoro di costante riferimento di criteri di indirizzi per la componente geologica nella pianificazione comunale. Richiama l'importanza dell'azione di prevenzione del rischio esercitata dai Comuni della Regione, attraverso l'adozione, negli strumenti urbanistici generali ed esecutivi, degli elaborati geologici, quali indispensabili conoscenze propedeutiche in tutti i livelli del processo di pianificazione, in grado di guidare le successive scelte urbanistiche*". In materia idraulica la circolare - *si ripete volta a definire le linee guida metodologiche degli interventi geologici nell'ambito della pianificazione territoriale e, quindi, rivolta alla categoria professionale* - prevede, oltre al censimento delle opere esistenti di

difesa idraulica, il censimento di tutte le limitazioni atte a regolare il deflusso idraulico, sia naturali che di origine antropica; l'analisi del reticolato idrografico minore, sia naturale che artificiale, attraverso un'adeguata valutazione delle tipologie d'alveo, delle granulometrie mobilizzanti sul fondo e delle pendenze, al fine di individuare le modalità di deflusso delle acque, evidenziando gli eventuali punti critici e gli intubamenti; la definizione della falda libera; la descrizione generale dell'assetto idrogeologico; la delimitazione delle fasce di pertinenza della dinamica fluviale e torrentizia del reticolato idrografico, sia principale che minore, condotta in base al criterio geomorfologico. Il geologo, sempre secondo la circolare della Regione Piemonte, dovrà redigere ai fini della relazione idraulica la carta geoidrologica. *“La carta deve rappresentare il territorio sulla base del reticolato idrografico superficiale naturale ed artificiale, dei relativi bacini e sottobacini e dei complessi litologici omogenei dal punto di vista del comportamento geoidrologico. Per le aree di pianura deve essere ricostruita sulla base di complessi omogenei sotto il profilo stratigrafico, almeno una sezione rappresentativa dell'assetto idrogeologico del territorio. Lo strumento cartografico deve fornire anche le informazioni circa le caratteristiche idrauliche principali della falda idrica libera, ottenute con almeno tre punti di misura. La piezometria deve quindi contenere, oltre alle linee isopieze con equidistanza possibilmente non superiore al metro, l'ubicazione dei punti di misura accanto ai quali devono essere riportate: profondità del pozzo (se nota); soggiacenza della superficie piezometrica; quota assoluta della superficie piezometrica. Per quanto riguarda la direzione di deflusso deve essere riportata la componente prevalente”*. È poi prevista dalla circolare una carta della dinamica fluviale e del reticolo idrografico minore, nonché una carta delle opere di difesa idraulica censite.

D'altronde il G.N.D.C.I. (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche) nei Rapporti Annuali dell'attività svolta dalle varie U.O. (unità operative) della Linea 3 (valutazione del rischio idraulico geologico e zonazione.....) richiama spesso la stretta collaborazione tra ingegneri e geologi sia per la *“mappatura del rischio di inondazione”* che per *“gli studi sulla difesa dalle esondazioni”* - GNDC Rapporto del 1987 - a ulteriore dimostrazione della necessità di un rapporto sinergico tra due specialisti che devono collaborare, ognuno con l'apporto della propria esperienza e della propria formazione scientifica.

Sempre con riguardo ai contenuti della relazione idraulica ed alla competenza in materia del geologo può farsi riferimento alle *“Linee guida sulle verifica di compatibilità idraulica delle infrastrutture interferenti con i corsi d'acqua, sugli interventi di manutenzione, sulle procedure della classificazione delle aree di attenzione e l'aggiornamento delle aree a rischio inondazione”* emanate dalla Regione Calabria in relazione al Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PAI). Infatti in tale documento la Regione Calabria espressamente, al punto 2.1., relativo ai contenuti dello studio idrologico-idraulico, statuisce che *“nel caso di bacini soggetti a fenomeni di dissesto diffuso tali da generare fenomeni di trasporto di sedimenti di notevole intensità, si suggerisce un intervento congiunto e coordinato delle professionalità dell'ingegnere e del geologo”*. Coerentemente, nel descrivere i contenuti dello studio idrologico-idraulico, prevede che lo stesso contenga elaborati tali da definire compiutamente per il tronco in esame: l'assetto geometrico; le opere di difesa idraulica ed i manufatti interferenti; **le caratteristiche morfologiche e granulometriche; la stima delle portate di piena; le modalità di deflusso in piena e gli effetti degli eventuali interventi in progetto**. Inoltre lo studio deve essere corredato da una corografia generale del bacino idrografico, nonché da una **cartografia geologica, geomorfologica, idrologica**. Per quel che concerne l'attività geologica, al punto 2.4. vengono previste le finalità della caratterizzazione morfologica e granulometrica dell'alveo che deve definire la tendenza morfo-evolutiva dell'alveo e dei versanti anche in

relazione al grado di sistemazione idraulica presente o eventualmente in progetto; fornire un'analisi generale dell'alveo fluviale per localizzare eventuali punti critici, attraversamenti insufficienti o restringimenti naturali ove, durante la piena possono verificarsi ostruzioni, che possono ingenerare repentine ed improvvise onde di piena; ricostruire le aree allagate e le modalità di allagamento in occasione di significativi e recenti eventi di piena. Deve essere prodotta una caratterizzazione del materiale d'alveo mediante analisi granulometrica. Al successivo punto 3.2. si prevede che per gli *“interventi di manutenzione straordinaria per il ripristino della sezione idraulica mediante asporto di materiale”* siano necessarie le indagini geologiche, geomorfologiche e sedimentologiche.

Del resto le competenze del geologo in materia idraulica scaturiscono dagli stessi insegnamenti universitari. Infatti le facoltà di Scienze Geologiche e Scienze della Terra prevedono, tra le materie di esami, *“Protezione idraulica del territorio; Principi di idraulica applicata ai mezzi porosi; Elementi di idraulica; Idraulica fluviale; Idraulica sotterranea; Sistemazioni idraulico-forestali; Idraulica Agraria”*. Le stesse conclusioni cui perviene l'art. 41 del D.P.R. 328/2001, relative alla competenza del geologo in materia di analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici e ambientali, contengono naturalmente anche gli specifici aspetti relativi all'evoluzione dei corsi d'acqua ed alla valutazione della pericolosità geologico-idraulica per fenomeni di esondazione di un corso d'acqua naturale o derivanti da corsi d'acqua esistenti variamente antropizzati.

Attività idraulico-agrarie e sistemazioni idraulico-forestali: competenza in materia.

La competenza del geologo in materia di attività idraulico-agrarie e sistemazioni idraulico-forestali deriva da quanto disposto in generale dall'art. 3 della legge 112/1963 ed in particolare dalla lettera “g” di detto articolo (*“indagini geologiche anche in campo agrario”*); nonché dall'art. 42 del D.P.R. 328/2001, recante *“Esami di Stato per l'iscrizione nella sezione A e relative prove”*, ove è prevista una *“prova scritta concernente gli aspetti teorici delle seguenti materie: geografia fisica, geomorfologia ... omissis ... tecnica e pianificazione urbanistica, idraulica agraria e sistemazioni idraulico forestali, ingegneria e sicurezza degli scavi, diritto amministrativo”*.

Come già evidenziato per la competenza in materia idraulica, sussistono poi, nell'ambito dei corsi universitari delle facoltà di Scienze Geologiche e Scienze della Terra, insegnamenti di Idraulica agraria e Sistemazioni idraulico-forestali.

Nella specifica materia della sistemazione forestale, ed in particolare della *“trasformazione del bosco in altra destinazione d'uso del suolo”* sussiste il disposto di cui all'art. 4 del D.Lgs. 18 maggio 2001, n° 227 (*“Orientamento e modernizzazione del settore forestale”*). Tale normativa, nel prevedere in via generale il divieto di trasformazione del bosco, dispone che *“ogni intervento che comporti l'eliminazione della vegetazione esistente finalizzata ad un'utilizzazione del terreno diversa da quella forestale”*, sia preventivamente autorizzato dalla Regione. Tale autorizzazione può essere rilasciata a seguito della presentazione di un progetto corredato da idonea documentazione, in conformità a quanto previsto dall'art. 146 del D.Lgs. n° 42/2004 circa la compatibilità dell'intervento di trasformazione *“... con la stabilità dei terreni, con il regime delle acque, con la difesa dalle valanghe e dalla caduta massi, con la tutela del paesaggio ...”*. Il D.P.C.M. 12 dicembre 2005, andato in vigore il 31 luglio 2006, definisce i contenuti della *“relazione paesaggistica”* da allegare al progetto per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi. Al riguardo, si evidenziano i contenuti di detta relazione rientranti nella competenza del geologo, quali le configurazioni geomorfologiche, i sistemi naturalistici, i parametri conoscitivi del degrado pae-

saggistico, come perdita e deturpazione delle risorse naturali, nonché altri parametri relativi al rischio paesaggistico, antropico e ambientale, alle alterazioni e modificazioni ecologiche, idrauliche e idrogeologiche.

Infine la necessità di acquisire la relazione geologica per tutti gli interventi che concernono la trasformazione del bosco o del suolo di terreni assoggettati a vincolo idrogeologico, nonché la sistemazione idraulico-forestale, scaturisce dalla legge forestale 30.12.1923, n° 3267 i cui effetti si riconducono ad una serie di limitazioni a salvaguardia dell'integrità del bosco da denudamenti, perdita di stabilità, modifica del regime delle acque. Da ciò deriva che l'imposizione del vincolo presuppone la preventiva conoscenza non solo del grado di stabilità dell'area, ma anche dell'interazione tra territorio ed intervento previsto. Deve, quindi, richiamarsi il D.M. 11.03.1988 ove, al punto "B.5", si prevede l'**obbligatoria acquisizione della relazione geologica alla progettazione in zona sottoposta a vincolo idrogeologico**. Inoltre il decreto prevede, anche a prescindere dall'esistenza del vincolo, **l'obbligatorietà di detta acquisizione per l'accertamento di stabilità ai fini della progettazione sui pendii naturali (punto "G"); nella progettazione di reti idriche e fognarie di idrovie, di opere marittime e difese costiere, di bacini idrici artificiali e sistemi di derivazione da corsi d'acqua, di bonifiche e sistemazioni del territorio (punto "H"); nella progettazione di discariche e colmate (punto "I"); nella progettazione di opere e di interventi riguardanti l'estrazione dell'acqua dal sottosuolo (c.d. emungimenti da falde idriche – punto "L"); nella progettazione degli interventi di consolidamento dei terreni e delle rocce (punto "M"); nella progettazione di armature (ancoraggi), attive o passive, inserite in terreni od in rocce allo scopo di aumentare la resistenza al taglio (punto "O")**.

Le suddette prescrizioni risultano anche richiamate nel D.M. 14 settembre 2005, recante Norme tecniche per le Costruzioni, ai punti 7.2, 7.3.4.2, 7.3.6.2, 7.3.9.2, 7.3.10, 10.1, 10.2.

*** **

Tutto ciò premesso, si è ritenuto di evidenziare i contenuti delle diverse relazioni specialistiche, idrogeologica, idrologica ed idraulica, al fine di rilevare **come, in ciascuno di tali ambiti, sussista la competenza del geologo che, mentre in materia idrogeologica è esclusiva, in materia idrologica e idraulica risulta concorrente.**

IL PRESIDENTE
Pietro Antonio De Paola

