



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 Attività estrattive Terre e rocce da scavo

Antonello FRAU (Coordinatore), Ordine dei Geologi Sardegna  
Reno DE CASSAI, Ordine dei Geologi Toscana  
Emanuele EMANI, Ordine dei Geologi Emilia Romagna  
Fabio FERRATI, Ordine dei Geologi Veneto  
Filippo GUIDOBALDI, Ordine dei Geologi Umbria  
Corrado INGALLINA, Ordine dei Geologi Sicilia  
Vito LA BANCA, Ordine dei Geologi Molise  
Giovanni PORTO, Ordine dei Geologi Lombardia  
Alessandro REINA, Consiglio Nazionale dei Geologi

[www.congressonazionalegeologiitaliani.it](http://www.congressonazionalegeologiitaliani.it)

## Indice

|  |    |
|--|----|
| ATTIVITA' ESTRATTIVE.....  | 3  |
| L'ASSETTO NORMATIVO GENERALE E SPECIFICO; CRITICITÀ DELLA PROFESSIONE E LE PROPOSTE OPERATIVE..... | 3  |
| L'ATTIVITÀ DEL GEOLOGO NELLA SICUREZZA, LE CRITICITÀ E LE PROPOSTE DI ADEGUAMENTO NORMATIVO.....   | 7  |
| Il ruolo del geologo.....  | 8  |
| Le criticità normative nel settore della sicurezza e le proposte di adeguamento.....               | 9  |
| L'ATTIVITÀ DEL GEOLOGO IN RAPPORTO ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI ESTRATTIVI.....                       | 11 |
| Le criticità normative.....  | 11 |
| L'attività del geologo e le proposte operative.....  | 16 |
| FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO.....  | 18 |
| LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE.....   | 20 |
| <br>   |    |
| TERRE E ROCCE DA SCAVO.....  | 21 |
| ASPETTI NORMATIVI IN RELAZIONE ALLE ATTIVITA' GEOLOGICHE.....                                      | 21 |
| IL FONDO NATURALE ED ANTROPICO.....  | 24 |

## ATTIVITA' ESTRATTIVE

### L'ASSETTO NORMATIVO GENERALE E SPECIFICO; CRITICITÀ DELLA PROFESSIONE E LE PROPOSTE OPERATIVE

Il quadro normativo nazionale in materia di miniere e cave è regolamentato da una serie di leggi oramai datate e inadeguate a seguire l'evoluzione industriale del settore minerario la cui trasformazione è iniziata negli anni settanta con il declino delle miniere s.s. a favore delle cave e con il cambiamento dei riferimenti giuridici, dal principio della demanialità a quello fondiario. La stessa normativa regionale, escludendo le regioni a statuto speciale, nasce e si sviluppa nella finestra temporale 1975-2005 ed ha richiesto, per così dire, tre decenni per completare il proprio percorso. Un fatto quindi incomprensibile, se si pensa che la stessa Carta Costituzionale nel testo originario all'Art. n°117, designava le Regioni a legiferare in materia di cave e di torbiere. Allo stato dell'arte, solo in pochissimi casi i Legislatori regionali hanno prodotto aggiornamenti efficaci tali da integrare il settore estrattivo con la complessità delle normative concorrenti afferenti il quadro ambientale.

Il Regio Decreto n. 1443/1927, recepito poi, da Leggi Regionali (quasi tutte riconducibili agli anni 90) che hanno di fatto regolamentato prevalentemente il settore cave e solo in rari casi le attività minerarie, rappresenta ancora oggi la norma di riferimento a cui sono state affiancate successive disposizioni legislative che regolamentano la polizia mineraria, la sicurezza e i rifiuti prodotti dall'industria mineraria.

In realtà la Normativa Regionale è molto differenziata e disegna un situazione a "macchia di leopardo" in cui, a Regioni virtuose, si affiancano Regioni con carenze normative. Diverse Regioni non hanno adottato o approvato i Piani Regionali delle Attività Estrattive (ad esempio, Molise, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Basilicata) altre, come la Sardegna, pur avendoli approvati hanno una situazione di blocco per effetto della successiva entrata in vigore di norme sovraordinate di carattere ambientale (Piani Paesaggistici, Procedure di Valutazione Ambientale Strategica). Altre ancora (come il Piemonte), hanno adottato il Documento di Programmazione delle Attività Estrattive rimandando alle Province l'approvazione del Piano Cave ma con una successiva paralisi nel recepimento locale (ad esempio solo la Provincia di Novara ha adottato il Piano delle attività Estrattive Provinciali).

La vetustità delle normative nazionali e la disomogeneità di quelle regionali, associata ad un processo pianificatorio assente o comunque per certi versi ormai superato in relazione alle esigenze di mercato, è quindi una costante nell'argomento.

Anche in relazione alle attività professionali svolte dal geologo, la normativa di livello nazionale ha impiegato diversi anni a riconoscere, in maniera specifica, sia la possibilità di esecuzione delle attività di progettazione, sia quelle inerenti la Direzione Lavori. Per ciò che concerne la Direzione dei Lavori, i riferimenti specifici indicati, dapprima, con la Legge finanziaria 23 dicembre 2000 n. 388/00 art. 114 comma 5 che modificava l'art. 27 del Decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128 inserendo la laurea in geologia per lo

svolgimento delle attività inerente al “direttore Responsabile”, ha trovato poi successiva applicazione nel D.P.R. 328/2001 dove viene riconosciuta al geologo la possibilità di svolgere la funzione di Direttore responsabile in tutte le attività estrattive a cielo aperto, in sotterraneo, in mare. In particolare la legge specifica che in tutte le attività estrattive il direttore responsabile deve essere laureato ed abilitato all'esercizio della professione (art. 27 del D.P.R. 128/59 come modificato dalla L. 388/2000)

Il D.P.R. 328/2001 inquadra il geologo come progettista in quanto, secondo l'art. 41, formano oggetto dell'attività professionale “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 dismessi”.

A livello regionale non è mancato qualche caso virtuoso che ancor prima dell'emanazione delle norme nazionali, riconoscesse al geologo la figura di progettista nelle attività estrattive così come è accaduto in Sardegna con l'emanazione della L.R. 30/1989 (Disciplina delle attività estrattive). L'art. 19 della suddetta Legge Regionale, prevedeva che per i progetti riguardanti coltivazioni di cave di rocce ornamentali destinate alla produzione di blocchi, lastre e affini, il progetto dovesse essere redatto preferibilmente da un tecnico in possesso del diploma di laurea in ingegneria mineraria o in geologia oppure da un perito minerario. Altro caso emblematico è quello della Sicilia che con la L.R. 127/80, all'art. 13, prevedeva che la direzione dei lavori di cava potesse essere affidata anche ai geologi.

La mancanza quindi di norme nazionali che recepiscano in maniera univoca e decisa quanto sancito da pronunce e norme successive ha quindi conseguentemente comportato un approccio diversificato e disomogeneo nelle normative regionali non solo nelle tematiche propriamente di cava e miniera ma anche in relazione alle competenze dei professionisti. Ancor più, si evidenzia, le stesse non hanno saputo cogliere e valorizzare l'apporto del professionista geologo in grado di coniugare gli aspetti produttivi e giacimentologici con quelli ambientali.

Per ciò che concerne l'impatto ambientale nelle attività estrattive, è intervenuta l'Europa con propri provvedimenti normativi. La Direttiva 85/337 ha stabilito che l'apertura di nuove cave deve essere condizionata alla procedura di V.I.A. In Italia il recepimento della Direttiva, avvenuto nel 1996, prevede che le cave e le torbiere con più di 500.000 m<sup>3</sup>/annui di materiale estratto, o aventi un'area interessata superiore a 20 ettari o ancora tutte le attività di coltivazione delle sostanze minerarie, siano sottoposte alla procedura sotto il controllo delle Regioni. La Procedura di VIA risulta sicuramente significativa e con un corredo documentale in cui la figura del Professionista Geologo è determinante. Le diverse procedure, attivate a livello regionale anche per le attività di dimensioni ridotte e che seguono le specifiche per la verifica di assoggettabilità a V.I.A, devono essere conformi a quanto stabilito dalle norme di settore (NTC 2008) ma in particolare la redazione dello S.I.A. deve essere eseguita secondo gli allegati I, II del D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e deve contenere non solo la definizione dell'eventuale rischio sismico e quello idrogeologico ma anche che le componenti ed i fattori ambientali vengono individuati come definito nell'allegato I del D.P.C.M. 27 dicembre 1988.

Ossia, per semplificare, lo studio del suolo e sottosuolo deve essere esplicitato sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili.

Occorre evidenziare che il professionista geologo si limita alla disamina delle problematiche geologiche e, pur avendone le competenze e l'esperienza per farlo, delega spesso ad altre categorie professionali la gestione, la programmazione e la pianificazione che avviene nell'ambito dei Piani Regionali e Provinciali delle Attività Estrattive o sovraordinati ai medesimi.

Ciò deriva da un atavico timore indotto, verosimilmente, da una non adeguata preparazione e approfondita conoscenza di problematiche cantieristiche, logistiche ed impiantistiche, che, nei corsi di studio, vengono sovente trascurate o non trattate. Nel panorama regionale si può assistere a casi in cui l'apporto si limita a mere verifiche volumetriche, senza entrare nell'ambito di quella che è la maggiore necessità del territorio, cioè valutare le implicazioni e le modalità di scavo rispetto al Modello Geologico della zona e sviluppare adeguatamente le conoscenze giacimentologiche.

Vi sono tuttavia, sul territorio anche professionisti geologi che, nell'ambito delle attività estrattive, svolgono la progettazione, la direzione lavori e la consulenza sulle problematiche ambientali.

Sicuramente occuparsi di cave oggi significa avere una personalità tecnica di tipo olistico dove concorrono non solo le capacità più tipicamente naturalistiche proprie della nostra formazione (geologia, idrogeologia etc), ma è necessario conoscere la topografia, la geotecnica, la sismica ed arricchire il proprio bagaglio culturale con nozioni di urbanistica di diritto, di estimo e prevenzione infortunistica.

La crescita del geologo è stata inoltre agevolata dal proliferare delle norme del settore ambientale che ormai sono integrate con quelle del settore estrattivo; ambiente inteso non solo come sensibilità estetica ma anche come sicurezza che trascende il tradizionale perimetro referenziale delle aree destinate alle attività estrattive.

Non è un caso che alcune normative regionali prevedano tangibili incentivi per le aziende che riescono a conciliare produzione, ambiente e sicurezza che oggi può trovare concretezza nel sistema comunitario di ecogestione ed audit "EMAS ( Eco Management and Audit Scheme")

Un ruolo di rilievo il Geologo deve ricoprirlo anche nella progettazione degli interventi di recupero ambientale in quanto associa ad una corretta e redditizia progettazione della coltivazione, una altrettanto efficace ed efficiente progettazione di recupero, da intraprendersi già durante le fasi di estrazione e da completarsi e perfezionarsi al termine delle stesse. La competenza del geologo permette di sviluppare il concetto di *cantiere integrato* attraverso una coltivazione compatibile con le possibilità contestuali di recupero non solo volte ad una ricomposizione paesaggistica e di sola rinaturalizzazione dei luoghi (vecchia ratio tipo R.D. 1497/39) ma anche di possibile tramutazione della perdita e consumo di suolo in nuova ricchezza per l'avvio di nuove attività (si pensi alle diverse possibilità di

recupero ambientale delle cave). Pertanto anche in questa fase di carattere (progetto di recupero) eminentemente multidisciplinare, il geologo deve e può recitare una parte preponderante e inserirsi, a pieno titolo, in questa concezione progressista del recupero delle attività estrattive, in quanto l'unico a poter coniugare gli aspetti tecnici estrattivi con le esigenze sociali e di pianificazione di un recupero funzionale.

Altri settori di interesse per la categoria, sono rappresentati dalle attività inerenti alla sicurezza, la gestione dei rifiuti prodotti nelle attività estrattive e le procedure di controllo e conformità degli aggregati. In particolare nell'ambito della Marcatura CE del prodotto appare assolutamente imprescindibile la figura del geologo che di fatto garantisce la qualità del prodotto all'interno del sito produttivo.

Con l'evoluzione ed il passaggio dalla cultura dell'attività estrattiva vista come mera coltivazione, ad una produzione di qualità dettata dalla necessità di confrontarsi con un mercato in trasformazione e maggiormente competitivo, si osserva l'esigenza di figure che non si occupino solo dei "semplici" aspetti formali, ma che progrediscano verso un ruolo maggiormente attivo nelle aziende. In tal senso un nuovo ruolo del Geologo nell'ambito delle lavorazioni di qualità è quello della progettazione impiantistica e di Marcatura CE del prodotto, in quanto garantisce la qualità del prodotto all'interno del sito produttivo e collega quindi le esigenze del produttore e del mercato.

La possibilità di conoscere quali siano le potenzialità di un giacimento permette di progettare determinati impianti mineralurgici che permettano di ottenere prodotti di una tipologia adatta a coprire tutte le nicchie di mercato: l'attività non deve essere oggetto di un improprio "sfruttamento" finalizzato ad estrarre materiali in quantità senza qualità, ma deve progredire verso una valorizzazione della risorsa oltre che dell'ambiente in cui è sito.

È dunque necessario apportare una revisione ed aggiornamento del quadro normativo attuale in materia di attività estrattive accorpando tutti le diverse tematiche afferenti (progettazione, sicurezza, rifiuti, marcatura materiali etc.) e promuovere un rilancio delle attività con la predisposizione dei PRAE.

Occorre inoltre promuovere e valorizzare la presenza specifica del geologo sfruttando appieno tutte le potenzialità di incontro tra mercato del lavoro e professionalità. E' indispensabile infatti recuperare e promuovere la visione generale e specifica di tipo formazionale del geologo per renderla funzionale al comparto; unica figura in grado di accomunare le necessità del mondo produttivo con la sostenibilità ambientale e sociale delle attività.

## L'ATTIVITÀ DEL GEOLOGO NELLA SICUREZZA, LE CRITICITÀ E LE PROPOSTE DI ADEGUAMENTO NORMATIVO

La sicurezza degli operatori nel settore delle attività estrattive è sempre stata disciplinata da norme specifiche; questa particolarità trova la sua spiegazione nel fatto che sia l'ambiente di miniera che quello di cava sottendono problematiche atipiche rispetto ai luoghi di lavoro tradizionali.

Negli anni cinquanta segnati da una grande crescita economica, ma anche da un aumento notevole degli infortuni e delle malattie professionali, vengono emanati alcuni decreti prevenzionistici di portata generale: DPR n. 547/55 "*Norme per la prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro*", DPR n. 303/56 "*Norme generali sull'igiene del lavoro*".

E' solo alla fine di questo decennio che la salute e la sicurezza in campo estrattivo trova la sua definitiva consacrazione con l'emanazione del D.P.R. 09 aprile 1959 n° 128 "*Norme di Polizia delle Miniere e delle Cave*". Tale riferimento nasce in un contesto in cui il settore estrattivo rappresentava a tutti gli effetti un ambito distinto dagli altri comparti lavorativi e nel quale la vigilanza – sia nei confronti degli aspetti amministrativi sia nei confronti di quelli inerenti alla sicurezza – era affidata al Corpo delle Miniere, che dipendeva direttamente dal Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato. Il DPR 128/59, tuttora in essere, contiene disposizioni inerenti sia alla sicurezza con un approccio di tipo "prescrittivo" analogo a quello che ha guidato la stesura del DPR n. 547/55, (ormai abrogato), sia la gestione amministrativa e tecnica dei siti estrattivi. L'istituzione del Servizio Sanitario Nazionale con la Legge n. 833 del 23 Dicembre 1978, affida alle Unità Sanitarie Locali (U.S.L.) il controllo e la tutela dell'igiene ambientale per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali.

Con l'emanazione del D.Lgs. n. 626/94, il governo italiano, con cinque anni di ritardo rispetto alle direttive europee, colma una vistosa lacuna. La valutazione del rischio non è più riferita ad un agente specifico, ma si estende ad una complessiva analisi aziendale in cui vengono definiti gli obblighi per il datore di lavoro e/o titolare e per i lavoratori, istituisce le figure del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del medico competente e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Si inizia di fatto un processo di omogeneizzazione dell'approccio alle problematiche di sicurezza anche per il settore estrattivo che ha avuto un significativo momento di sintesi nell'emanazione del D.Lgs. n.624/96 "*Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee*". Il testo è una emanazione delle direttive 92/91/CEE e 92/104/CEE riguardanti il "*miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori nelle industrie estrattive*" ed era coordinato con le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 626/94 ora abrogato perché sostituito, al termine di un travagliato percorso durato 14 anni, dal D.Lgs. del 09 Aprile 2008 n°81 e s.m.i (di seguito indicato con T.U).

In sintesi le norme comunitarie hanno completamente innovato il concetto di prevenzione, riconducendo al titolare e/o datore di lavoro la primaria responsabilità di garantire la sicurezza dei lavoratori.

Il T.U , che in teoria dovrebbe aver conferito una maggiore organicità al complesso quadro legislativo riguardante la sicurezza sui luoghi di lavoro non ha abrogato né apportato modifiche dirette al D.Lgs. n°624/1996, ma ha cambiato, come accennato in precedenza, le normative ad esso afferenti (in particolare il D.Lgs. n°626/1994). Il T.U ha confermato per il Titolare dell'autorizzazione e/o Datore di Lavoro l'obbligatorietà di effettuare la valutazione dei rischi attraverso la redazione di un documento di sicurezza mentre il rispetto delle procedure di sicurezza e l'impiego dei dispositivi di protezione riguardano oltre al Titolare dell'autorizzazione e/o Datore di Lavoro, il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, il Direttore Responsabile, il Sorvegliante ed i Lavoratori, ognuno per le proprie competenze nella convergenza sociale di prevenire sinistri.

Se la Normativa nazionale in materia di sicurezza sembra al momento ancorata su posizioni statiche a livello regionale qualche sussulto di vitalità vi è stato nel tentativo di creare un collegamento tra il DLgs n° 624/96 ed il T.U. Segnaliamo a tal proposito il documento intitolato *"Norme di polizia delle miniere e delle cave e di prevenzione degli infortuni sul lavoro"* (2003) pubblicato dalla Regione Lazio Assessorato Attività Produttive e la *"Guida operativa per la prevenzione e sicurezza nelle attività estrattive"* licenziato dal Settore Prevenzione e Sicurezza in Ambiti di Vita e di Lavoro della Regione Toscana.

Il primo lavoro, che ha come termine di confronto il T.U, è finalizzato a fornire agli operatori del settore uno strumento di facile consultazione, nella interpretazione ed applicazione delle norme vigenti evidenziando gli articoli di Legge più disattesi dagli operatori.

Il secondo, pur avendo come indicatore di riferimento il DLgs n°624/96, rileva alcuni degli aspetti maggiormente problematici (in termini di complessità tecnica e disomogeneità delle applicazioni, anche rispetto al contesto nazionale) che vanno dalla valutazioni sulla stabilità delle cave a cielo aperto ed in sotterraneo, all'uso di esplosivi, alle attrezzature di lavoro, alle verifiche periodiche degli apparecchi di sollevamento, agli impianti asserviti all'attività produttiva ed alle misure di sicurezza necessarie per la ventilazione o la riduzione dell'esposizione a polveri nocive. Sempre dalla Toscana è interessante segnalare un recente provvedimento normativo - D.G.R.T n°151 del 01/03/2016 *"Progetto strategico regionale 2016-2020 per la sicurezza sul lavoro"* - provvisto di ingenti finanziamenti finalizzato a potenziare i servizi di prevenzione nei luoghi di lavoro per i prossimi anni con una previsione di aumento dei controlli dal 3% al 10%; pensiamo che questo provvedimento con il tempo non tarderà a fare proseliti in altre regioni.

### Il ruolo del geologo

Nel complesso scenario delle attività estrattive il geologo può rivestire una triplice funzionalità di ruoli i cui stilemi sono la tecnica, la conoscenza amministrativa ed una sorta di empatia "politica".

*Ruolo tecnico*: si basa sulla conoscenza del giacimento, dei cicli produttivi, dei macchinari e delle attrezzature, delle tecniche di estrazione e di valorizzazione dei prodotti, degli impatti derivanti dai lavori di coltivazione, tipologia e qualità del materiale, impiantistica di prima e seconda lavorazione, costi di produzione, commercializzazione del prodotto. Queste cognizioni possono materializzarsi nel progetto di coltivazione che rappresenta lo strumento fondamentale per una gestione operativa della cava per la prevenzione e la sicurezza dei lavoratori e per la tutela dell'ambiente.

*Ruolo amministrativo*: è determinante la conoscenza delle leggi e normative non solo dal settore specifico, ma anche di quelle che trattano la materia ambientale, urbanistica, pericolosità idraulica, rifiuti, scarichi, sicurezza ecc. La conoscenza delle Leggi determina una acquisizione di rispetto e di considerazione non solo da parte della Committente ma soprattutto da parte degli Enti in generale ed in particolare di quelli istituzionalmente deputati al controllo.

*Ruolo "politico"*: sia nel ruolo di consulente che in quello di Direttore Responsabile è necessaria un atteggiamento di terzietà tale da favorire i rapporti con tutti coloro i quali ruotano intorno all'attività estrattiva: imprenditori, funzionari e tecnici degli Enti preposti, maestranze etc.

### Le criticità normative nel settore della sicurezza e le proposte di adeguamento

Nell'evoluzione della sicurezza mineraria il Legislatore non ha avuto la medesima attenzione prestata in passato; ad oggi nel migliore dei casi siamo di fronte ad un testo di riferimento di settore difettante di venti anni di mancato sviluppo.

Lo stesso T.U. che si è prefisso l'ambizioso traguardo di riunire e semplificare in un corpo unico la complessa ed articolata normativa preesistente non è precisamente funzionale al comparto estrattivo; con esso vengono abrogate una serie di norme legislative che hanno regolamentato il settore per oltre mezzo secolo lasciando comunque in vigore il D. Lgs. 624/96 ed il D.P.R. 9 Aprile 1959 n°128, quest'ultimo ormai prossimo a celebrare quasi sessanta anni di onorato servizio.

L'emanazione del T.U., in generale ha conferito una maggiore organicità al complesso quadro legislativo riguardante la sicurezza sui luoghi di lavoro ma, paradossalmente, ha aumentato le differenze con il D.Lgs. n°624/1996 dato che gli aspetti relativi alla sicurezza dei lavoratori, impegnati nelle industrie estrattive, vengono delineati all'interno del T.U. in modo secondario più che altro citati nelle esclusioni dai campi di applicazione delle disposizioni generali oltre ad essere di non facile consultazione e con riferimenti in alcuni casi imprecisi.

Il D.Lgs. n°624/1996 oltre ad essere inadeguato a sostenere gli elementi innovativi introdotti dal T.U. (si pensi solo per fare un esempio alle problematiche legate alle difficoltà linguistiche, culturali e conoscitive) necessita di una generale revisione per conformarlo anche alle tematiche sulla sicurezza introdotte dal DLgs 117/2008 sui rifiuti di estrazione.

E' apodittico che il settore estrattivo necessiti di una struttura normativa solida, in grado di metabolizzare le esperienze e le trasformazioni ordinarie intervenute e soprattutto il mutato scenario dell'industria estrattiva che ha sancito non solo la prevalenza delle cave sulle miniere ma altresì il rapidissimo sviluppo dei mezzi meccanici e degli impianti annessi a cui spesso non è corrisposta una analoga evoluzione della preparazione delle maestranze in genere. A tal proposito una ulteriore criticità è rappresentata dalla presenza all'interno delle cave di lavoratori stranieri, spesso extracomunitari, ai quali il concetto di sicurezza e prevenzione è praticamente sconosciuto e su cui è necessario un capillare lavoro di sensibilizzazione reso più arduo dalle difficoltà linguistiche.

Pensiamo che la figura del geologo in ambito estrattivo possa avere la definitiva consacrazione come "front runner"; questo fatto in realtà non dovrebbe destare stupore dato che il geologo, a differenza di altre professioni, per formazione oltre a conoscere i giacimenti dispone di un sapere teorico in grado di spaziare dalla prospezione geologico-mineraria alla progettazione di cave a cielo aperto ed in sotterraneo al recupero dei siti estrattivi dimessi, dalla direzione dei lavori alla gestione tecnico-amministrativa delle georisorse, alla progettazione della sicurezza.

E' in virtù di questo ruolo, che intendiamo stimolare il Legislatore ad attivare una revisione del DLgs 624/96 affinché il concetto di sicurezza estenda la propria efficacia oltre il perimetro di cava nel decodificare eventuali ingerenze sulle matrici ambientali e quindi sulla popolazione (con una ricaduta non indifferente nel settore lavorativo del geologo); questo atteggiamento ha già un concreto supporto normativo nel DLgs 117/2008 che qualcuno ha definito, forse con eccessiva enfasi, una "svolta rivoluzionaria" che trasforma quindi un sito estrattivo da "sistema chiuso" a "sistema aperto".

Di seguito vengono proposti alcuni dei punti che possono rappresentare il punto di partenza per una revisione ragionata del DLgs 624/96:

- Inserire nella valutazione dei rischi le potenziali "pressioni" sulle aree di influenza esterne dovute ad emissioni diffuse, rumore, acque meteoriche dilavanti, rifiuti di estrazione e consumo delle risorse nel passaggio da "sistema chiuso" a "sistema aperto" con riferimenti specifici sui valori di fondo naturali che possono implicare follow-up;
- Operare un preciso distinguo tra le norme proprie dell'attività di cava s.s. e quelle delle impiantistiche afferenti; norme chiare che non necessitano di complicate interpretazioni ed possono innalzare il livello di sicurezza;
- Definire la catena delle responsabilità dei soggetti coinvolti;
- Ricepire l'importanza di disporre nelle attività estrattive di una "progettazione di qualità" come primo fattore di sicurezza;
- La figura del Direttore Responsabile, a differenza di quanto avveniva all'interno delle miniere è spesso marginale nelle cave; è opportuno quindi esplicitare nella norma i compiti e doveri dei Direttori; le responsabilità rispetto al Titolare non possono essere le stesse dato che solo quest'ultimo dispone del potere di spesa.

- Un ulteriore chiarimento è doveroso in relazione al ruolo di Direttore Responsabile; talvolta è diffusa la convinzione che vi possa essere un distinguo tra al figura del Direttore Responsabile dei Lavori come riportata nel D.Lgs. 624/96 ed il Direttore dei Lavori di coltivazione e ripristino come proposto da alcune leggi regionali.
- Prevedere incentivi tangibili per le aziende che riescono a conciliare produzione, ambiente e sicurezza (vedi EMAS – ISO 14000)

La gestione della sicurezza nelle cave nel terzo millennio, nonostante le sacche di resistenza alimentate dalla contingenza economica perdurante è un problema correttamente percepito dalla maggior parte degli operatori soprattutto se si pensa alla prevenzione come ad un investimento e non ad un costo. E' evidente che in uno scenario di questo tipo gli operatori del settore estrattivo devono "attrezzarsi" per passare dalla cultura radicale del concetto della fatalità o errore umano nell'accadimento degli infortuni a quello della prevenzione ragionata. La sicurezza è un problema sociale, non può più essere un'area destinata alla tolleranza di ogni atto ma richiede sempre maggiore attenzione da parte di tutti ad iniziare dalla certezza della norma.

Ci aspettiamo che il Legislatore prenda atto di queste proposte e concluda rapidamente il percorso di aggiornamento cercando di impostare un linguaggio comune valido su tutto il territorio nazionale in grado di sintetizzare una materia che a causa della frammentazione delle normative, delle interpretazioni e delle disposizioni regionali può determinare atteggiamenti diversificati alla lunga dannosi.

### L'ATTIVITÀ DEL GEOLOGO IN RAPPORTO ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI ESTRATTIVI

L'apporto del professionista geologo è fondamentale ed indispensabile in materia in quanto unisce le competenze della progettazione specifica e settoriale, della direzione dei lavori, del quadro ambientale, con gli obiettivi, previsti a livello comunitario nel D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 117 *"Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE"*, di tutela dell'ambiente e della salute umana per rischi conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle attività estrattive (RAE).

Con il geologo è quindi possibile coniugare gli aspetti tecnici di gestione dei rifiuti prodotti dalle attività estrattive (RAE) in maniera compatibile con le componenti ambientali e sociali.

#### Le criticità normative

La normativa nazionale di carattere ambientale, in maniera molto dubbia e in funzione dei diversi disposti normativi che si sono succeduti, sembrava apparentemente escludere le attività estrattive dall'applicazione delle norme sui rifiuti sino all'emanazione del D. Lgs. 117/2008. In realtà sino al 2010, non sono esistite specifiche norme che disciplinassero i rifiuti prodotti in tali attività.

L'attenzione verso l'Ambiente introdotta dal D. Lgs. 152/2006 produce di fatto norme e regolamenti che in quel periodo si traducono anche nell'emanazione del D. Lgs. 117/2008 come disciplina speciale relativa ai rifiuti dell'attività estrattiva. L'intento è stato quindi quello di normare le procedure e le azioni necessarie per prevenire o per ridurre eventuali effetti negativi per l'ambiente, per la salute umana, conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle attività estrattive.

Il D. Lgs. 117/2008, al fine di fugare qualsiasi perplessità in relazione al governo della materia, viene quindi "catturato" nelle successive variazioni del Codice Ambientale a seguito delle modifiche introdotte dal D. Lgs. 205/2010. Con quest'ultimo, l'art. 185 del D. Lgs. 152/2006 (l'articolo delle "esclusioni") viene quindi modificato introducendo di fatto al c.2 lett. d) l'esclusione dall'ambito di applicazione della parte IV del Decreto "i rifiuti risultanti dalla prospezione, dall'estrazione, dal trattamento, dall'ammasso di risorse minerali o dallo sfruttamento delle cave, di cui al decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 117".

Nella nuova coscienza ambientale introdotta proprio nel D. Lgs. 117/2008, vi è comunque insita la concezione della pericolosità e rischio idrogeologico in quanto i rifiuti delle attività estrattive possono rappresentare da un lato una fonte di contaminazione e dall'altro generare possibili problemi per la stabilità geotecnica.

Il Decreto circoscrive in maniera chiara ed inequivocabile l'ambito di applicazione anche attraverso la nomenclatura e le definizioni fondamentali riportate nell'art. 3. Ai fini dell'applicazione è necessario quindi distinguere le due condizioni fondamentali, una legata alla presenza di "Rifiuti di estrazione" e l'altra alla loro sistemazione all'interno del "Sito" e nelle "Strutture di deposito". La definizione di "sito", ha determinato non poche incomprensioni specie in relazione non solo alla diversa qualificazione geometrica e spaziale delle cave e delle miniere ma anche e specie con riferimento a quelle attività che spesso sono dislocate nel territorio con impianti di lavorazione arealmente separati (si veda ad esempio la sentenza della Corte di Cassazione del del 2 marzo 2015, n. 8982, in relazione all'applicazione della norma in caso di bacini di decantazione dislocati fuori dal sito di cava).

Allo stato attuale, da un esame preliminare della norma nazionale, sussistono diverse problematiche interpretative che hanno avuto e hanno tuttora ripercussioni anche nel recepimento a livello di autorità competenti (Regione, Provincia, Comune).

Il Decreto si relaziona all'ambito minerario e di cava spesso con palesi "incongruenze" introducendo incertezze applicative ed interpretative in relazione anche ad alcune definizioni fondamentali riportate nella norma, quali ad esempio quella di "risorsa mineraria o minerale", "rifiuto di estrazione", "trattamento", "rifiuto inerte".

Le poche norme regionali emanate, sfruttano a volte proprio l'ambiguità ed "imprecisione" della norma madre, giungendo ad associazioni ed attribuzioni diversificate nell'ascrivibilità delle categorie ai rifiuti di estrazione o ai "minerali" e "materiali di cava".

A livello locale (regionale o provinciale) si diversificano talora le operazioni legate alla caratterizzazione dei rifiuti inerti o si riportano indicazioni, spesso contraddittorie, in

relazione a tale fattispecie e al recepimento o meno delle successive decisioni europee emanate. La nomenclatura ugualmente utilizzata nelle delibere e nelle poche linee guida regionali, non è sempre omogenea con quella del D. Lgs. 117/2008 in quanto a volte frutto di norme o deliberazioni regionali antecedenti al Decreto Legislativo e successivamente riadattate.

In rarissimi casi, come accade nel Veneto si osserva invece una linea guida strutturata sull'adempimento del Piano di gestione dei rifiuti. La linea guida, pur essendo dell'anno 2010, tiene conto delle diverse Decisioni stabilite successivamente dalla Comunità Europea ma al tempo stesso, rappresenta, a distanza di diversi anni, un documento che potrebbe essere preso da esempio, se aggiornato, potenziato ed adattato alle varie esigenze locali e completato con adeguati approfondimenti tecnici di natura geologica che si ritengono, in questa sede, indispensabili ed essenziali.

Proprio in relazione ai rifiuti inerti, a livello regionale si riscontrano a volte differenze interpretative legate al recepimento delle successive Decisioni europee e in particolare, per ciò che concerne i rifiuti inerti, l'assunto della decisione del 30 Aprile 2009 (2009/359/CE) e (2009/360/CE).

La Decisione 2009/359/CE, potenziando la definizione e i criteri per riconoscere un rifiuto inerte, stabilisce però anche esclusioni di prove specifiche per i rifiuti di cui sono già disponibili informazioni utili se può essere dimostrato all'autorità competente che i criteri di identificazione riportati nella medesima direttiva sono stati adeguatamente tenuti in considerazione e soddisfatti sulla base delle informazioni esistenti o di piani e procedure validi.

Tale assunto può essere però nel complesso non garantista di protezione delle categorie ambientali in quanto non specifica innanzitutto quali prove specifiche possano essere omesse visto che alcune implicano necessariamente una conoscenza non solo del materiale "inerte" ma anche del sito ai fini di valutare proprio l'interazione e l'eventuale rischio ambientale nel breve e nel lungo termine. Si pensi ad esempio alla "dissoluzione significativa" o "disintegrazione" o ai "cambiamenti significativi" richiamati ad esempio all'art.1 comma 1 lett a) della Decisione che non sono unicamente legati al potenziale rifiuto "inerte" ma sono funzione delle caratteristiche del microclima, di quelle pedologiche geologiche ed idrogeologiche del sito nel quale gli stessi possono essere allocati. Si tratta quindi di parametri che necessitano talora di un approfondimento e conoscenza del sito, nei suoi caratteri intrinseci, che può scaturire solo da analisi specifiche.

La Decisione 2009/360/CE stabilisce che la caratterizzazione dei rifiuti inerti comprende categorie di informazioni che sono di particolare interesse per l'attività professionale del geologo, ma introduce una semplificazione stabilendo che "ai fini della valutazione del comportamento geochimico dei rifiuti si tiene conto dei criteri istituiti per la definizione di rifiuto inerte di cui alla decisione 2009/359/CE". Qualora, sulla base di tali criteri, i rifiuti siano considerati "inerti", sono soggetti solamente alla parte pertinente delle prove geochimiche di cui al punto 5 dell'allegato. Vengono quindi meno proprio quelle informazioni di carattere geologico stabilite dalla medesima norma; elaborazioni che

dovevano necessariamente procedere da una adeguata conoscenza geologica, idrogeologica, geotecnica e geomeccanica basata su indagini e prove. Risulta infatti, di tutta evidenza come la definizione delle informazioni geologiche "generali" stabilite dalla Decisione Europea non possa essere limitata alle sole tematiche indicate ma debba giungere alla modellazione geologica attraverso "la ricostruzione dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici.

La medesima Decisione è stata recepita sia a livello nazionale attraverso la Legge n. 96/2010 all'art. 20 (in particolare appunto sui criteri di identificazione e classificazione dei rifiuti inerti) e sia in alcuni regolamenti locali (ad esempio nella Deliberazione della Provincia Autonoma di Trento oppure in quella della Regione Veneto) e ai sensi dell'art. 2 della stessa sono state recepite, senza alcuna modifica, anche le modalità di raccolta e valutazione delle informazioni.

Così, a cascata, il recepimento diretto delle Decisioni, senza una adeguata codifica o comunque esplicitazione dei contenuti a livello locale, si è spesso tradotta in una mancata occasione di riordino dell'esecuzione ed attuazione della norma.

Uno per tutti basti citare che l'art. 2 della Decisione definisce infatti che le informazioni ed i dati necessari per la caratterizzazione devono essere raccolti attraverso l'utilizzo delle indagini e studi esistenti, in particolare le autorizzazioni vigenti, le indagini geologiche, i siti simili, gli elenchi di rifiuti inerti, i sistemi di certificazione adeguati e le norme nazionali o europee applicabili a materiali analoghi che soddisfano i requisiti tecnici sopra indicati;

Dalla lettura di quanto sopra sono palesi le possibili distorsioni applicative con il rischio che talora non si contestualizzi l'intervento alle caratteristiche geologiche.

All'introduzione di una nuova coscienza ambientale non è quindi sempre corrisposta la consapevolezza che certe conoscenze sono fondamentali e non possono derivare da informazioni generiche ma devono essere frutto di indagini ed approfondimenti specifici proprio con l'intento di tutelare la salute umana e le componenti ambientali.

A livello normativo generale, di particolare interesse per l'attività del geologo è ugualmente l'art. 10 del D. Lgs. 117/2008 in quanto nell'ambito dei "Vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva" la stabilità del rifiuto di estrazione, a parere degli scriventi, deve necessariamente essere inquadrata anche sotto il profilo geologico e geotecnico ed oltre a ciò si osserva che l'inquinamento del suolo e delle acque di superficie e sotterranee non può prescindere da una adeguata conoscenza del modello idrogeologico.

Il concetto risulta nel complesso applicabile anche ai criteri di identificazione delle strutture di deposito di cui alla 2009/337/09 del 20 aprile 2009. Specie per le strutture di deposito classificate nella "Categoria A" l'elemento chiave che concorre alla classificazione della struttura è la verifica di un eventuale crollo a breve e lungo termine in relazione al pericolo per l'ambiente e salute umana.

La perdita dell'integrità strutturale riguarda tutte le possibili modalità di crollo che interessano la struttura di deposito interessata.

La verifica di stabilità deve, a parere degli scriventi, essere svolta ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 e della successiva Circolare 2 febbraio 2008 n°617 trattandosi la struttura di deposito di una discarica controllata di rifiuti come la stessa Circolare afferma al Capitolo 6.11 (in questa categoria rientrano gli accumuli di materiali sciolti ad esempio, le discariche minerarie).

Nell'ambito del D. Lgs. 117/2008 viene previsto l'obbligo della predisposizione di un apposito "piano di gestione dei rifiuti di estrazione", come parte integrante della domanda di autorizzazione all'esercizio della attività estrattiva, funzionale allo scopo di ridurre al minimo la produzione e la pericolosità dei rifiuti nonché a favorirne il recupero. I rifiuti delle attività estrattive devono essere caratterizzati inoltre nella loro composizione per garantire, nei limiti del possibile, che si comportino secondo modalità prevedibili.

Diventa quindi ora possibile, per legge e non più per un'interpretazione giurisprudenziale sempre aleatoria in passato, il collocamento dei "rifiuti di estrazione", naturalmente nel rispetto delle indicazioni contenute nel "piano di gestione".

Il piano di gestione dei rifiuti di estrazione è elaborato dall'operatore del sito secondo gli obiettivi ed i contenuti dell'articolo 5 del d.lgs. n. 117 del 2008. Si tratta quindi di un'ulteriore situazione di incongruenza che specie in presenza di linee guida non appropriate può aprire scenari nel complesso non particolarmente garantisti della protezione dell'ambiente e della salute umana in quanto potrebbe venire meno la tecnicità e specificità dell'analisi nell'intento di semplificare una procedura.

Altro elemento su cui possono essere eseguite opportune considerazioni attinenti alla professione è l'inventario ai sensi del Decreto del M.A.T.T.M. 16/04/2013. In base all'art. 20 della Direttiva 2006/21/CE e conseguente recepimento nel D. Lgs. e con successivo decreto interministeriale del 16/04/2013 anche in Italia viene recepito l'obbligo di elaborare l'inventario delle strutture di deposito dei rifiuti di estrazione chiuse e di tipo A.

L'inventario deve riportare indicazioni ben precise in relazione alla stabilità strutturale delle strutture che "hanno gravi ripercussioni negative sull'ambiente o che, a breve o medio termine, possono rappresentare una grave minaccia per la salute umana o l'ambiente"

Allo stato attuale è stato pubblicato dall'ISPRA un inventario provvisorio ai sensi del Decreto 16/04/2013, che deve essere aggiornato annualmente e possiede attualmente dati estremamente limitati; ciò dimostra che il lavoro di verifica è estremamente lungo e soprattutto necessita di risorse umane e finanziarie.

Da quanto sinora esposto l'emanazione della norma ha avuto la sua naturale applicazione in tutte le regioni italiane in virtù del suo carattere gerarchico che pertanto richiede che nella predisposizione del progetto sia sempre comunque presente anche il piano di gestione dei rifiuti di estrazione. Ma manca allo stato attuale, nelle regioni una linea guida generale che favorisca l'omogeneizzazione del dato e l'applicazione univoca del Decreto.

Pur tuttavia a seconda delle regioni, si osserva che varie sono le delibere adottate con criteri spesso differenti o comunque suscettibili di interpretazioni che anche sulla base di successive

emanazioni di atti o pareri hanno adattato la norma madre rendendola rispondente alle peculiarità dei luoghi e delle attività.

Si evidenzia che tra tutte le regioni quella che maggiormente ha avanzato le analisi e gli studi è la Regione Veneto.

### **L'attività del geologo e le proposte operative**

La normativa, conformemente a quella ambientale s.s. ha il fine di assicurare, tra l'altro, la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. Ne consegue la primaria ed insurrogabile importanza della figura del geologo che, attraverso la sua competenza ed esperienza sa descrivere gli elementi dell'ambiente fisico e riconoscere le condizioni generali di rischio.

In particolare considerato che spesso gli aspetti geologici vengono considerati marginali e secondari rispetto alla caratterizzazione chimica s.s. (come sovente accade anche nelle terre e rocce da scavo), spesso semplificati o desunti da studi, indagini, analisi e prove ricavati da materiale bibliografico o desunti da studi generali, la ricostruzione del modello geologico e geotecnico e relative interrelazioni con l'opera sono basilari per il raggiungimento degli obiettivi di salvaguardia del rischio sulla salute umana e l'ambiente.

Il contributo del geologo nella gestione dei rifiuti delle attività estrattive è quindi strategico, essenziale ed indispensabile e non può essere sostituito da apporti scientifici di altri tecnici in quanto le materie trattate sono esclusive della professionalità del geologo. La conoscenza dell'assetto geologico, geomorfologico, idrogeologico nel quale va ad inserirsi o è inserita l'opera (considerato anche le numerose attività pregresse) e delle caratteristiche della medesima dal punto di vista progettuale e di sviluppo, devono essere relazionate anche con altri fenomeni generatori di rischio presenti nello stesso ambiente.

Oltre a ciò, considerata l'estensione e la tipologia di rischio che spesso può essere innescata dalle opere, è indispensabile l'apporto del geologo professionista per gestire e programmare la gestione locale senza che il sistema fisico esterno (del quale occorre quindi avere ugualmente adeguata conoscenza) subisca compromissioni o modifiche per aumento del rischio in altre aree.

Anche nei contenuti prescritti nel piano di Gestione dei R.A.E. e dall'interpretazione eseguita da parte degli scriventi, appare palese che il contributo del geologo deve esplicitarsi, non solo nello studio del modello geologico di riferimento ma altresì anche con un approfondimento sulle caratteristiche idrogeologiche anche con l'uso di modelli analitici e numerici ma per pervenire alla conoscenza delle caratteristiche geochemiche non solo dei rifiuti ma anche delle componenti ambientali in relazione all'esposizione e vulnerabilità a fattori inquinanti ed ai rischi conseguenti. Tali aspetti sono ancora più importanti specie in relazione alle diverse connessioni idrogeologiche legate ad esempio all'utilizzo dei limi di decantazione per le attività di recupero o comunque per valutare la reale interferenza dei rifiuti con le componenti ambientali superficiali e sotterranee.

Quanto non si può accettare è che nella solita ottica di semplificazione si utilizzino modelli di analisi in assenza di dati oggettivi che in maniera più o meno esatta pretendano di modellizzare la realtà senza accurate indagini ed analisi dei luoghi. Ad esempio lo studio dei terreni di imposta della struttura di deposito, le condizioni di stabilità, la pericolosità e il rischio possono derivare infatti unicamente da un approfondimento che non può essere solamente definito solo con metodo osservazionale, sulla base di angoli, altezze e pendenze (come riportato ad esempio nelle schedature ISPRA finalizzate all'utilizzo del modello ARGIA), ma deve scaturire da una indagine diretta approfondita di natura geologica, geotecnica ed idrogeologica. Si deve quindi superare la definizione di un modello qualitativo soggettivo di indice di pericolosità della struttura su base osservazionale per studiare a fondo i problemi inerenti alle interferenze con le componenti ambientali e in questo il geologo è l'unico professionista in grado di operare ed apportare contributi specifici unendo nella sua figura la competenza mineraria con quella ambientale.

Si ritiene altresì necessaria una rivalutazione dei "rifiuti estrattivi". Allo stato attuale il D. Lgs. 117/2008 non contempla i materiali presenti nelle vecchie attività ormai abbandonate. Pertanto ad essi è applicabile la classica normativa sui rifiuti di cui alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 o procedure di bonifica che però presentano sostanzialmente iter istruttori lunghi che devono comunque essere attuati da soggetti pubblici per mancanza di concessionari delle zone estrattive o soggetti responsabili. E' auspicabile che si potenzino le attività di studio dirette e si modifichi la norma introducendo anche i rifiuti prodotti da attività estrattive dismesse in modo da agevolare il recupero dei materiali e la riqualificazione ambientale.

Allo stato attuale appare quindi opportuno evidenziare che, ai fini della tutela dell'ambiente e della salute umana, è indispensabile rivisitare la norma madre (D. Lgs. 117/2008) prevedendo l'apporto specifico della professione del geologo anche con la proposta delle seguenti azioni.

- Modifica ed adeguamento del D. Lgs. 117/2008 attraverso una adeguata concertazione e/o tavolo tecnico volta a risolvere le diverse criticità ed incongruenze nelle definizioni, nell'applicazione anche in relazione alle esigenze del mercato
- Previsione di adeguata contestualizzazione delle procedure a livello geologico, giacimentologico, geotecnico e idrogeologico. La semplificazione o snellimento burocratico delle procedure non può essere causa di perdita di potenzialità lavorativa e di tutela ambientale;
- Recepimento del D. Lgs. 117/2008 (a seguito della rivisitazione) a livello regionale, omogeneizzazione e contestualizzazione in funzioni delle diverse realtà
- Predisposizione di apposite linee guida, uniformate a livello nazionale, che non devono costituire un fac simile di compilazione ma devono sviluppare adeguatamente i contenuti delle diverse elaborazioni
- Prevedere ed attribuire al geologo, per effetto delle competenze professionali la redazione del piano di gestione per quei settori specificatamente richiamati come esclusivi dalle norme di settore

## FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO

Nell'ambito delle attività svolte dal presente tavolo tecnico, è stata effettuata un'indagine locale attraverso l'inoltro agli OO.RR. di una apposita scheda informativa sulla quale doveva essere indicata, a carico di ciascun OO.RR., lo stato dell'arte in materia. In particolare si è cercato di verificare quali insegnamenti specifici in materia fossero ancora presenti nelle diverse Università Italiane.

A seguito dell'analisi della scarsa documentazione pervenuta e della ricerca delle fonti condotta anche sui siti internet regionali, si deve constatare la riduzione sostanziale di corsi ed insegnamenti specialistici finalizzati alle attività professionali in ambito minerario. Questo problema in realtà è dovuto al fatto che in ambito universitario le figure professionalmente preparate sono sempre più rare dato che l'industria mineraria (intesa come materiali di prima categoria) in pratica da molto tempo ha esaurito il proprio percorso storico; per quanto riguarda i materiali di seconda categoria (cave) il corpo docente, a parte qualche eccezione, non entra nello specifico della disciplina e nei dovuti approfondimenti didattici.

Purtroppo si è dovuto osservare una riduzione di corsi specialistici e di base fondamentali per una preparazione al passo con i tempi, con il conseguente mancato adattamento alle condizioni dell'offerta del mercato del lavoro.

A tale riduzione o perdita si è contrapposta una azione strategica finalizzata allo sviluppo delle stesse tematiche presso altri corsi di laurea. L'istituzione presso le facoltà di Ingegneria dei corsi di laurea triennale in Ingegneria Civile e Ambientale e di Ingegneria Civile per l'Ambiente e il Territorio, i corsi di scienze ambientali, scienze forestali, hanno nel frattempo formato professionisti con competenze concorrenti a quelle del Geologo. Tutto questo inoltre è accaduto in un momento in cui le tematiche ambientali e i dissesti dominavano il nostro territorio, a partire dal momento in cui si è cominciato a parlare di parchi regionali e nazionali, SIC, ZPS, Oasi, PAI.

Occorre quindi sviluppare una seria riflessione dove si rende indispensabile il costante colloquio e collaborazione con la struttura universitaria in modo che le sinergie diventino il volano per lo sviluppo di linee di azione strategiche finalizzate al raggiungimento di un obiettivo comune Università-Ordine Professionale che deve essere quello dell'ottenimento di professionisti preparati ad inserirsi nel mercato del lavoro e pronti ad affrontare, saturare e recuperare gli spazi di mercato facendo perno sulla qualità e preparazione.

L'obiettivo deve quindi essere quello di formare una classe professionale con competenze multidisciplinari derivati da corsi avanzati e specialistici attinenti al mercato del lavoro, con la logica conseguenza di facilitare l'ingresso in quelle nicchie di mercato sia proprie della geologia come la progettazione, ma anche in quelle che non vengono di solito direttamente associate alla tematica, come ad esempio per citarne alcune, il diritto ambientale, la contabilità, le direzioni dei lavori, la sicurezza.

Fondamentale, a parere degli scriventi, è infatti la valutazione della figura del geologo in ambito estrattivo in un contesto in cui il geologo è l'unica professionalità che valuta e conosce dettagliatamente il giacimento, avendolo direttamente studiato ed analizzato nel corso di rilievi e rilevamenti che costituiscono la peculiarità della propria sfera professionale e non astraendolo solo attraverso modellazioni numeriche e grafiche, assolutamente valide ed indiscutibili come impostazione, ma sovente non perfettamente rispondenti e calzanti con la realtà dei fatti.

Occorre, pertanto, un migliore coordinamento con le università, affinché, in forza di questo precipuo ed esclusivo approccio metodologico che deriva dall'approccio empirico ai problemi, il corso di studi possa portare il geologo ad affermarsi definitivamente in ambito estrattivo, non "autorelegandosi" ad un mero ruolo di supporto, non decisionale, ad altre, pur importanti, figure professionali, ma assurgendo ad unico coordinatore degli studi minerari.

Per valorizzare il proprio patrimonio culturale fondato sulla indispensabilità della geologia di base, è necessaria una maggiore e più accorta formazione nel settore, mediante lo studio di argomentazioni formative, quali arte mineraria, preparazione dei minerali, prospezione geomineraria, giacimentologia, ecc, in maniera da liberare, sfruttare ed espandere, in maniera decisamente più tecnica (senza comunque trascurare anche le competenze naturalistiche), la propria formazione per poter dare voce non solo alle necessità tecniche ma anche a quelle gestionali ed amministrative della Committenza.

Si osserva però contemporaneamente ad un ottimo rapporto istituzionale del Consiglio Nazionale e Ordini Regionali con le Università, un difficile interscambio di necessità: il bisogno di incrementare gli aspetti conoscitivi delle materie applicative è spesso contrastato dalla difficoltà dei dipartimenti a variare l'offerta formativa per mancanza di docenti o a causa della complicata struttura didattica delle università che devono fare i conti con anche altri tipi di esigenze (obblighi della ricerca, assenza di fondi, assenza di concorsi, ecc).

Il Consiglio Nazionale e la Fondazione Centro Studi in collaborazione con gli Ordini Regionali devono ormai pensare in maniera autonoma e proporre occasioni di formazione per i propri iscritti che siano adeguatamente allineati con le esigenze di mercato nel settore delle attività estrattive.

Certo anche l'APC è di sostanziale importanza ma si ricorda che la stessa deve essere rivolta a coloro che sono già in possesso di specifiche qualifiche professionali. Questo a scanso di equivoci significa che l'APC non deve sostituirsi ad alcun tipo di formazione di base o universitaria ma deve essere solo ed unicamente uno strumento di aggiornamento del professionista per garantire l'esercizio della sua professione in qualità e nell'interesse congiunto della collettività. Tale fattispecie non può diventare elemento sostanziale di fondamento per colmare le carenze formative.

Occorre quindi riproporre una seria riforma che preveda:

- Inserimento di corsi specialistici attinenti alla materia

- Istituzione da parte della Fondazione e del Consiglio Nazionale di un Master in *progettazione e gestione delle attività estrattive*
- Qualificazione dei professionisti in relazione alle figure specialistiche del progettista e del direttore lavori in ambito minerario e di cava
- Crescita e potenziamento della presenza della geologia nella società e nel territorio come obiettivo comune Università -Ordine Professionale mantenendo ruoli ben distinti e nette linee di demarcazione tra professione ed università;
- Riconoscimento del valore del partenariato territoriale e quindi della costituzione di reti fra sistema di formazione universitario, sistema economico produttivo, mondo professionale per la realizzazione di filiere che garantiscano la qualità;
- Idealizzazione dell'APC come vettore culturale e non come mera acquisizione di crediti
- Verticalizzazione del livello qualitativo dell'APC non sempre all'altezza della situazione

### LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

La mancanza di attività di controllo specifiche e in particolare di professionalità geologiche nella pubblica amministrazione è un problema di evoluzione ormai ancestrale. Da anni si combatte per potenziare l'organico regionale, provinciale, comunale con la figura professionale del geologo ma i risultati sono evidenti e sotto gli occhi di tutti.

Ciò si ripercuote in un controllo formale degli elaborati sotto forma unicamente di "indice dei contenuti" svolto da parte di professionisti differenti dalla categoria e sia nella riluttanza delle pubbliche amministrazioni in relazione alla richiesta di elaborati specialistici attinenti alla nostra professione.

Durante i periodi di vigenza delle attività estrattive i controlli da parte degli enti preposti, probabilmente anche per la cronica mancanza di personale specialistico (geologi), sono spesso insufficienti. Tale controllo è pressochè nullo quando, al termine delle attività estrattive, bisognerebbe passare al recupero ambientale, motivo per cui spesso i luoghi di prelievo rimangono spesso abbandonati.

Al fine di contrastare tutto ciò si propone

- Di inserire a livello normativo la figura del geologo in tutto l'iter tecnico amministrativo di valutazione delle attività estrattive in maniera diretta potenziando l'organico delle strutture deputate al controllo
- Il potenziamento delle strutture di supporto istruttorio da parte del geologo di zona (accorpamento delle funzioni in materia paesaggistica, istruttoria atti difesa del suolo, monitoraggio ambientale)
- Di contrastare l'azione di riluttanza alla richiesta di elaborati specialistici da parte della pubblica amministrazione

## TERRE E ROCCE DA SCAVO

### ASPETTI NORMATIVI IN RELAZIONE ALLE ATTIVITA' GEOLOGICHE

Il ruolo tecnico del geologo deve trovare piena applicazione anche nelle attività di gestione delle georisorse e di utilizzo, a fini ambientali, delle terre e rocce da scavo.

Nell'ambito specifico delle "terre e rocce da scavo" si sono succedute nel tempo diverse interpretazioni normative, spesso non chiare e talora leggermente difformi tra l'altro dalle disposizioni a livello comunitario. La norma madre rappresentata dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. nonché i vari decreti che si sono succeduti sino allo stato attuale in relazione alla qualifica dei sottoprodotti e delle esclusioni (art. 185) hanno spesso alterato concetti base anche di natura geologica in virtù di una "protezione" ambientale non sempre sufficientemente garantita.

Sebbene l'intento del legislatore sia sempre stato quello di assicurare la massima protezione ambientale attraverso controlli che ormai si sono quasi totalmente ridotti a valutazioni di natura chimica, l'attenzione del medesimo è stata ormai da anni rivolta prevalentemente alla definizione delle modalità di esclusione delle TRS dalla disciplina sui rifiuti e alla definizione del concetto di sottoprodotto in quanto anch'esso esentato dalla norma di cui alla parte IV del Codice dell'Ambiente.

L'emanazione dei Decreti Ministeriali che si sono succeduti nell'ultimi triennio nonché le leggi che hanno modificato di recente il D. Lgs. 152/2006 e non ultimo la bozza del nuovo regolamento sulle terre e rocce da scavo, rappresentano di fatto una testimonianza dell'attenzione del legislatore verso una materia che ha tra l'altro importanti risvolti economici nell'utilizzo e/o reimpiego delle georisorse.

Le successione delle norme emanate dal governo centrale ha però di fatto prodotto scarsa chiarezza nella loro definizione determinando difficoltà nell'interpretare i termini utilizzati; l'utilizzo di definizioni e concetti derivati dalla geologia è stato effettuato in maniera non sempre appropriata.

Sotto questo punto di vista si segnala che occorre quindi cercare di incidere sui quei pochi termini rimasti all'interno della norma per rimarcare la centralità e l'importanza del ruolo del geologo senza il quale non sempre è possibile definire con oggettività situazioni che potrebbero evolvere e determinare anche un danno ambientale per effetto di una errata interpretazione delle definizioni.

Occorre infatti sottolineare, definire e dare un peso e valore alla definizione di "orizzonte stratigrafico", di "suolo", tanto per citarne alcuni; concetti spesso distorti con il solo fine di "aggiustare" una interpretazione restrittiva della norma per favorire il riutilizzo di materiali spesso non propriamente naturali.

Sotto questo aspetto il DPR attualmente in preparazione, in base alla gerarchia delle fonti, non può stravolgere quanto definito nella Legge. Purtroppo già si osserva che nelle definizioni scompare il riferimento alle “caratteristiche geologiche e stratigrafiche”, un danno quindi incalcolabile per la categoria.

Nello schema del DPR non è ugualmente riportata una definizione appropriata di “suolo e sottosuolo”. Si fa riferimento al “substrato roccioso” che inteso in termini propriamente geologici non consente di definire cosa debba intendersi per suolo in presenza di terreni e non di rocce. Sembra un aspetto marginale ma è invece significativo della scarsa attenzione verso terminologie scientifiche che nella nostra formazione hanno un valore ben preciso.

Considerando che le attività del geologo sono spesso legate anche all’attuazione dei piccoli interventi si osserva che la bozza di DPR sulle terre e rocce da scavo è estremamente esaustiva per utilizzo di grandi volumi di terreno mentre l’utilizzo di piccoli volumi di terreno, che costituiscono la maggioranza degli interventi, vengono normati solamente da pochissimi articoli in maniera molto riduttiva.

Sempre con riferimento a quanto sopra rappresentato occorre ugualmente rendere esaustive non solo le definizioni ma anche quelle procedure sulle caratterizzazione chimiche (test di cessione) per risolvere quei casi limite e paradossali che normalmente si verificano per effetto di una scarsa chiarezza nelle procedure. Anche in questi casi occorre un intervento del legislatore per chiarire modalità e studi in cui l’apporto del geologo è fondamentale ma che non vengono invece previsti nei casi in cui si proceda in assenza del Piano di Gestione.

Il recepimento delle norme nazionali a livello regionale è caratterizzato dall’emanazione di regolamenti, delibere e norme che si presentano fortemente variegate se rapportate le une alle altre. Se da un lato il geologo riesce ad inserirsi direttamente nelle procedure previste dal D.M. 161/2012, altrettanto semplice non lo è per le procedure previste dalla L. 98/2013.

Il geologo si inserisce infatti all’interno della normativa con il Piano di Gestione delle terre e rocce da scavo indicando, attraverso lo studio geologico propedeutico, la necessità di effettuare analisi chimiche di dettaglio nel sito, oppure se necessaria solo l’autocertificazione. Con la possibilità di redigere la dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà si verifica che molto spesso l’attività di controllo del geologo sulla questione TRS venga meno, in quanto è lo stesso proprietario a redigerla.

Nelle linee guida riscontrate a livello regionale, nella descrizione degli elementi che i progetti di gestione delle TRS (secondo la L. 98/2013) devono contenere, in linea generale non si fa mai richiamo alla necessità di indagini di tipo geologico da compendiarsi in un’apposita relazione. Si è quindi passati nel giro di quattro anni dalla totale obbligatorietà di indagini e relazioni specialistiche di tipo geologico da produrre per qualsiasi scavo alla mancanza quasi totale di coinvolgimento del geologo nelle procedure di autocertificazione.

Dall’indagine eseguita dai componenti del tavolo non emerge la presenza all’interno dei diversi dipartimenti geologici di corsi di laurea specifici né insegnamenti specifici in materia di TRS o comunque di bonifica di siti inquinati.

Al contrario, anche in questo settore si deve ravvisare una maggiore attenzione verso l'argomento nei piani di studio dei diversi indirizzi dei corsi di laurea in Ingegneria dell'Ambiente e del Territorio, dove vengono trattati, in generale, insegnamenti di ingegneria sanitaria ed ambientale, di indicatori ecologici e tossicologici, di dinamica degli inquinanti, etc. Alcune regioni più virtuose, come ad esempio il Veneto o la Liguria hanno redatto anche linee guida per lo studio dei valori di fondo naturale di alcuni metalli e semimetalli nei suoli ma altrove si ravvisa addirittura la mancanza di una semplice carta regionale sui suoli dalla quale utilmente partire per siffatte analisi.

Nell'ambito della gestione dei materiali di scavo si è assistito ad un progressivo impoverimento del campo di azione delle attività geologico-ambientali a favore di quelle puramente analitiche. Occorre quindi che il geologo possa riappropriarsi di un settore nel quale la sua figura è strategica per le sue conoscenze ed esperienze, al fine di valorizzare l'utilizzo e la corretta gestione ambientale dei medesimi con lo scopo di salvaguardare le matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acqua) e la salute umana.

Sono ormai provate le relazioni tra caratteristiche geochimiche locali in relazione alle carenze o eccessi di metalli e la salute umana. La geologia medica oramai è una scienza riconosciuta anche internazionalmente e sta verificando che molte malattie o patologie hanno una relazione con l'ambiente in cui l'uomo vive e tra l'altro anche con gli elementi chimici che dal suolo entrano nel ciclo vitale e in alcuni casi si bioaccumulano. L'utilizzo delle "terre e rocce" deve garantire la tutela della risorsa suolo anche per le sue prerogative geochimiche, cercando di individuare eventuali sorgenti di contaminazione, prevenire la diffusione di contaminanti in ambienti ancora integri.

Certamente non tutte le terre e rocce sottoposte a lavori di movimentazione danno luogo all'emissione di sostanze dannose per la salute umana, ma la conoscenza delle connessioni esistenti tra alcune malattie, e non solo, derivanti dall'inalazione di polveri e/o gas è di fondamentale importanza per la salute pubblica. Il geologo incarna in se quelle conoscenze fondamentali che gli consentono di riconoscere dal punto di vista mineralogico una roccia o una terra, di intuire e riconoscere effusioni gassose provenienti dal sottosuolo (che sia radon o gas di attività post-vulcaniche). Naturalmente la conoscenza dei materiali non può bastare se essa non è coadiuvata dalla conoscenza delle principali patologie a carico di organi ed apparati derivate da ingestione, inalazione o contatto con materiali "pericolosi", siano essi naturali, o siano contaminati artificialmente da attività antropica. Tale conoscenza non può prescindere dalla preparazione di base attraverso corsi che rientrano nel campo della geologia medica, disciplina in cui il geologo è ancora sottoutilizzato, anche se un'ente importante come INAIL da anni ha in organico geologi che si occupano in particolar modo dei problemi di asbestosi e silicosi che si verificano in certi ambienti lavorativi.

L'elenco dei materiali naturali patogenetici provenienti dalla crosta terrestre, strato del pianeta che solo il geologo conosce dettagliatamente e certamente meglio di altre figure professionali, è molto lungo. La loro gestione non può essere demandata al produttore ma deve ritornare in capo a professionisti che, per loro forma mentis ed esperienza, possono certificarne o meno l'utilizzo.

### Proposte operative

- definizione degli studi per la determinazione dei valori di fondo geochimico regionali;
- implementazione corsi universitari e di qualificazione professionale in geologia medica
- Modifica ed adeguamento della norme attraverso una adeguata concertazione e/o tavolo tecnico permanente volta a risolvere le diverse criticità ed incongruenze nelle definizioni e nell'applicazione della norma
- Previsione di adeguata contestualizzazione delle procedure a livello geologico e idrogeologico anche per la L. 98/2013;
- Omogeneizzazione e contestualizzazione regionale
- Predisposizione di apposite linee guida, uniformate a livello nazionale, che non devono costituire un fac simile di compilazione ma devono sviluppare adeguatamente i contenuti delle diverse elaborazioni

### IL FONDO NATURALE ED ANTROPICO

I riferimenti al “fondo naturale e antropico” nella legislazione vigente sono numerosi e ricalcano le norme di diverso rango che si sono succedute nel tempo (D.M. 161/12 art. 1, D.Lgs. 152/06, L.98/13 ). Si comprende dalla normativa vigente che il Fondo Naturale è un aspetto di primaria importanza nella caratterizzazione dei siti contaminati e nella pratica di utilizzo dei terreni di scavo, in quest'ultimo caso influenza la tipologia dei siti di utilizzo.

Anche in questo settore l'importanza delle attività geologiche si riscontra da semplici osservazioni sulla normativa. La definizione di fondo naturale così come riportata nell'art. 1 DM 161/12 fa riferimento alla pedogenesi e alle caratteristiche litologiche e chimico-fisiche del terreno. Il fondo naturale viene dimostrato tramite un piano di accertamento in cui si analizzano le risultanze chimico-analitiche correlandole alle caratteristiche dei terreni.

Il riconoscimento di un fondo naturale non può non essere connesso con la conoscenza e identificazione della origine e storia di un determinato suolo e dello studio anche visivo delle caratteristiche fisiche. Il geologo, sotto questo aspetto è fondamentale in quanto raccoglie l'esperienza di chi è abituato a lavorare sul campo e toccare con mano i terreni e riconoscerne il pattern dal colore, dalla tessitura, dalla localizzazione, dalla posizione stratigrafica etc.

Talvolta e solo in alcune zone del territorio nazionale vi sono degli studi pubblicati principalmente dalle Arpa con la designazione di valori di fondo naturale relativi a determinati settori con caratteristiche peculiari. In queste zone, si ammette il riferimento ai valori citati e riconosciuti. Tuttavia si deve essere coscienti che i terreni di cui si sono riscontrati dei superamenti delle CSC sono correlabili a quelli per cui è stato identificato un fondo naturale.

Possiamo facilmente affermare che solo con una indagine condotta da un professionista geologo è possibile poi, riferire il dato chimico ad un valore di fondo naturale. Senza una

conoscenza di dove è stato prelevato il campione, su quale livello pedologico e stratigrafico, senza conoscere il colore e la tessitura, sarà poi difficile confrontare il dato analitico con quelli pubblicati in letteratura.

Il fondo naturale è un fenomeno molto diffuso sul territorio nazionale. Un esempio tra i più eclatanti è il tenore di Arsenico nei terreni del Veneto centrale, nella parte nord della Lombardia, in Piemonte, nel Ferrarese, nella zona di Grosseto, nel Lazio, in Campania nella parte meridionale della Sardegna.

Lo studio dei valori di fondo a scala regionale è presente solo in Veneto, Emilia Romagna, Piemonte, Liguria e in altre zone come il comune di Trento-Pergine e Levico, nella zona di Marano e Grado (Friuli Venezia Giulia), Roma, Malagrotta, Guidonia, Valle del Sacco (Lazio), Massa e Carrara (Toscana), Caserta (Campania), Portoscuso (Sardegna).

Tendenzialmente i valori di fondo sono associabili ad aree mineralizzate; vedasi il contesto S.I.N di Piombino e Val di Cornia (Livorno) dove i superamenti delle CSC non sempre hanno riscontri con le attività industriali attive e/o pregresse nell'area ma talvolta sono collegabili con le aree mineralizzate dei Monti di Campiglia sede in passato di una rilevante attività mineraria protrattasi in tempi storici e moderni.

Nelle zone citate, per i valori di fondo naturale si potrà fare riferimento alle pubblicazioni mentre nelle restanti il proponente un Piano di Utilizzo dovrà dimostrare la correlazione tra i valori che superano le CSC e le caratteristiche intrinseche del suolo con un iter che spesso non incoraggia l'utilizzo dei terreni.

La caratterizzazione geochemica ambientale fornisce oggi uno strumento di supporto per una più appropriata gestione delle TRS, per il monitoraggio ambientale e per l'eventuale bonifica del territorio.

Nell'ottica di potenziare le attività in materia si propone:

- l'iter per l'accertamento di fondo naturale, specie in piccoli cantieri, sia più snella, magari affidata a professionisti che riescano ad identificare nei terreni quegli aspetti (fisici, tessiturali, litologici, pedogenetici) che possano giustificare la presenza di quel determinato elemento nei terreni.
- Completamento o realizzazione della mappatura del fondo naturale nelle Regioni di Italia (magari attraverso una banca dati centralizzata gestita da ISPRA dove far convergere "ex lege" tutte le informazioni afferenti mutate da ogni genere di lavoro di questo tipo eseguito sul territorio associando il quadro analitico a quello geologico da cui non può prescindere
- Proposta di inserimento e/o potenziamento della figura del geologo in tutti i dipartimenti ARPA
- Realizzazione di una mappatura a scala regionale che evidenzii quelle formazioni geologiche il cui contenuto mineralogico e/o gassoso potrebbe essere origine di determinate patologie (specificando quali) per l'uomo.