



SOMMARIO

Editoriale

Le novità in merito ai limiti di esposizione professionale in sotterraneo alle emissioni dei mezzi diesel

Domenico Savoca

Attività

Il piano regionale amianto della regione Piemonte

L'attività dell'ANIM nel primo semestre 2017 per lo sviluppo normativo e delle attività di programmazione e pianificazione dello sfruttamento delle materie prime

Notizie

Lo stato della legislazione statale e regionale in materia di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso



Associazione Nazionale Ingegneri Minerari, delle Georisorse, delle Geotecnologie, dell'Ambiente e del Territorio

Presidente: **Ing. Domenico Savoca**

Presidente Onorario: **Ing. Carmelo Latino**

Segretario Generale: **Ing. Nando Ferranti**

Sede Legale: Via di S. Costanza, 7 - 00198 Roma
Corrispondenza A.N.I.M. - Associazione Nazionale Ingegneri Minerari
Via di S. Costanza, 7 - 00198 Roma
Contatti: tel. 335 1555681 - Fax 0648912405
e-mail: segreteriaoperativa@anim.website
www.anim-minerari.it

EDITORIALE

LE NOVITÀ IN MERITO AI LIMITI DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE IN SOTTERRANEO ALLE EMISSIONI DEI MEZZI DIESEL

Domenico Savoca

Premessa

La Direttiva della Commissione Europea n. 2017/164 del 31 gennaio 2017 ha definito un quarto elenco di valori indicativi di esposizione professionale a livello dell'Unione, relativi a determinati agenti chimici, al fine dichiarato di proteggere i lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione a sostanze chimiche pericolose.

I valori limite indicativi dell'esposizione professionale sono elaborati e raccomandati dallo SCOEL (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits), Organismo consultivo dell'UE, che propone tali valori esclusivamente in base a considerazioni sanitarie, a partire dai dati scientifici disponibili più recenti. I valori limite indicativi sono adottati dalla Commissione tenendo conto della disponibilità di tecniche di misurazione.

Essi costituiscono valori soglia di esposizione al di sotto dei quali non sono previsti, in genere, effetti negativi dopo un'esposizione, di breve durata o giornaliera, nell'arco della vita lavorativa.

Risulta evidente come nella definizione dei limiti di indicativi di esposizione non si tenga conto della fattibilità tecnica ed economica degli interventi tecnici, organizzativi e procedurali da parte delle aziende per garantire il rispetto di tali limiti: i limiti indicativi rappresentano obiettivi dell'Unione Europea per aiutare i datori di lavoro a determinare e valutare i rischi e a mettere in atto misure di prevenzione e protezione. Gli Stati membri definiscono un valore limite nazionale di esposizione professionale per ogni agente chimico per il quale l'Unione Europea ha individuato un valore limite indicativo: la natura del valore limite di esposizione professionale nazionale è determinato in considerazione del valore indicativo comunitario in conformità alla legislazione e alla prassi nazionale.

La legislazione italiana recepisce acriticamente tutti i valori indicativi proposti dall'Unione Europea, senza valutarne e considerarne in alcun modo le problematiche applicative in carico ai datori di lavoro.

Il quarto elenco di cui sopra contiene, tra l'altro, i valori indicativi di esposizione professionale relativi a monossido di carbonio, monossido di azoto, biossido di azoto e anidride solforosa, di specifico interesse per le attività estrattive in sotterraneo e per i lavori in galleria, condotti mediante l'utilizzo di mezzi diesel: la direttiva n. 2017/164 dovrà essere recepita nell'Ordinamento italiano entro il 21 agosto 2018.

Per le attività sotterranee in miniera e in galleria gli Stati membri possono avvalersi di un periodo transitorio che termini al più tardi il 21 agosto 2023 per quanto riguarda i valori limite per il monossido di azoto, il biossido di azoto e il monossido di carbonio, riconoscendo, di fatto, la difficoltà per le aziende

estrattive dell'adeguamento alla nuova normativa introdotta.

I valori di esposizione indicativi per gli ossidi di azoto e l'ossido di carbonio sono stati inseriti con difficoltà nel quarto elenco degli agenti chimici oggetto di regolazione ai fini della limitazione dell'esposizione professionale dei lavoratori, allegato alla direttiva n. 2017/94, ben 23 anni dopo la proposta iniziale e 17 anni dopo le osservazioni dello SHCMOEL ("Safety and Health Commission for the Mining and other Extractive Industries), Organo consultivo tripartito per il settore minerario della DG Employment, Industrial Relations and Social Affairs dell'UE, ora soppresso, evidenziando la serietà e la gravità di alcune problematiche sin da allora esaminate.

L'ulteriore proroga all'anno 2023 dei termini di applicazione dei limiti indicativi di esposizione professionale ai gas in esame appare indicativa della difficoltà di realizzazione dell'adeguamento richiesto dalla direttiva per le attività in sotterraneo.

Per quanto riguarda il biossido di azoto e il monossido di carbonio la direttiva comunitaria prevede si applichino, ancora per le attività in sotterraneo, i valori limite nazionali in vigore il 1 febbraio 2017: in Italia non vi sono limiti applicabili, se si escludono quelli poco realistici, perché fortemente datati, previsti dal DPR n. 128/1959.

La deroga di cui ai punti precedenti, se da un lato introduce più ampi termini di adeguamento anche per il tunneling, esclude le attività estrattive di cava in sotterraneo, in quanto si fa riferimento alle sole miniere: si tratta certamente di una esclusione non voluta, come si evince dalla lettura della versione inglese della direttiva, che parla di underground mining in generale, non distinguendo tra cave e miniere: in sede di attuazione della direttiva si dovrà tenere conto di tale precisazione, al fine di non penalizzare con pesanti prescrizioni le attività di cava in sotterraneo.

In via generale, si segnala che i limiti di esposizione ad agenti chimici dovrebbero fare riferimento a scelte di tipo sanitario, congiuntamente a valutazioni di tipo tecnico ed economico: la fissazione di un li-

mite costituisce la conclusione di una specifica valutazione dei rischi che porta il legislatore a scegliere il rischio minimo accettabile: nel caso attuale, invece l'UE accetta i limiti indicativi dello SCOEL, basati solo su considerazioni sanitarie.

Di converso, il limite di emissione dei mezzi diesel in miniera (non oggetto di proposta) è determinato in relazione alle caratteristiche tecniche dei motori e delle relative prestazioni: i gas emessi dovranno essere diluiti tramite la ventilazione in funzione dei limiti di esposizione dei lavoratori.

Le problematiche di esposizione dei lavoratori alle emissioni dei mezzi diesel in sotterraneo

A seguito dell'introduzione sistematica di mezzi diesel in sotterraneo, in sostituzione di quelli azionati ad aria compressa o con energia elettrica, è apparso evidente l'impegno importante a carico delle aziende per il mantenimento della salubrità degli ambienti di lavoro, in relazione alle elevate potenze impegnate dai mezzi stessi e alla necessità di assicurare una ventilazione adeguata alla presenza di motori termici e tale da essere accettabile per il benessere dei lavoratori.

La Commissione europea, sin dai primi anni novanta del secolo scorso, ha dato incarico allo SCOEL di redigere e proporre le raccomandazioni relative ai valori indicativi di esposizione dei lavoratori agli agenti chimici di cui sopra, emessi per la gran parte dai mezzi diesel: le prime proposte dello SCOEL sono state presentate nel corso del 1994.

Allorquando sono emerse le prime indicazioni circa i limiti indicativi da proporre da parte dello SCOEL, le rappresentanze datoriali del settore estrattivo a livello europeo hanno sollevato il problema circa l'impossibilità concreta di rispettare tali limiti, per motivi tecnici, economici e di misurazione, aggiungendo che l'adozione degli stessi limiti avrebbe provocato la necessità della messa fuori servizio della gran parte delle macchine azionate con mezzi diesel. Quale conseguenza pratica

e immediata si è paventato il rischio della chiusura di molte miniere nel caso in cui le macchine diesel non potessero essere sostituite con altre ad azionamento elettrico, le uniche in grado di garantire il rispetto dei limiti di esposizione previsti. In particolare, sono stati evidenziati insormontabili problemi tecnici di adeguamento relativamente ai valori limite indicativi proposti per il biossido di azoto e l'ossido di carbonio.

La situazione è apparsa talmente preoccupante che lo SHCMOEL, nel 1999, ha creato un gruppo ad hoc al fine di fornire una opinione qualificata ai responsabili comunitari delle scelte normative circa i limiti indicativi di esposizione professionale per gli agenti chimici di cui sopra.

Particolare impegno è stato profuso dal Ministero dell'Economia e delle Tecnologie della Repubblica Federale Tedesca per il sostegno del gruppo ad hoc, in relazione al rilevante interesse della Germania, da poco unificata, per lo sviluppo delle proprie attività minerarie in sotterraneo.

Lo scrivente, in rappresentanza del governo italiano, ha partecipato ai lavori, apportando l'esperienza del settore estrattivo nazionale in merito all'utilizzo dei mezzi diesel nel sotterraneo delle cave e delle miniere, relazionando, su incarico del gruppo ad hoc, circa le problematiche di adeguamento al proposto limite indicativo di esposizione professionale relativamente al gas monossido di carbonio.

Appare evidente che i nuovi limiti relativi alle esposizioni alle emissioni di gas risultano di difficile attuazione esclusivamente nelle cave e miniere con impiego di mezzi diesel in modo intensivo, mentre appaiono di facile attuazione nei sotterranei costituiti da vuoti di elevato volume e ben ventilati.

Si riportano di seguito le specifiche problematiche in relazione ai gas sopra richiamati.

Monossido di carbonio

Il limite indicativo di esposizione fissato dalla direttiva per il monossido di carbonio è pari a 20 ppm, misurato o calcolato in relazione a un periodo di riferimento di

otto ore come media ponderata (TWA, Time-Weighted Average) e pari a 100 ppm quale livello di esposizione a breve termine (STEL, Short-Term Exposure Limit) per un periodo di quindici minuti.

Il valore precedente risulta proposto dallo SCOEL con raccomandazione n. 57 del 1995, a seguito di considerazioni esclusivamente sanitarie, in relazione agli effetti del gas considerato sul cervello, sul sistema cardiovascolare e sul feto delle donne incinte.

Non si entra nel merito delle problematiche sanitarie legate alla esposizione a monossido di carbonio, ma si espongono le motivazioni per cui il limite proposto è stato considerato tecnicamente ed economicamente non attuabile, secondo le valutazioni dello SHCMOEI nel 1999 tutt'ora valide, essendo tale valutazione ancora riferita al documento SCOEL del 1995:

Secondo il gruppo ad hoc:

- la valutazione scientifica, come condotta dallo SCOEL, non ha valore conclusivo, non c'è evidenza scientifica circa la necessità di ridurre il limite di esposizione indicativo del monossido di carbonio (TWA);
- occorre evidenziare che nel 1975 la commissione tedesca deputata alla definizione dei limiti (MAK) di esposizione agli agenti chimici ha chiarito che un limite indicativo di 50 ppm tutela i lavoratori in condizioni normali di salute. Tale limite è stato poi ridotto a 30 ppm nel 1981, per proteggere particolari individui con patologie sensibili;
- la motivazione della scelta di un limite indicativo di esposizione molto cautelativo è derivato soltanto dalla decisione di proteggere dei gruppi da rischi particolari, quali donne incinta e lavoratori con malattie cardiovascolari: ma tali gruppi oggi non possono essere addetti a lavori minerari in sotterraneo;
- gli studi preliminari condotti dallo SCOEL hanno escluso la possibilità di imporre per le miniere il limite di esposizione dei lavoratori di 30 ppm: lo SHCMOEI ha considerato del tutto incomprensibile che una riduzione del valore proposto di esposizione di un terzo, fino a 20 ppm potesse essere richiesta

a seguito di valutazioni circa un approccio fondato su valori preferenziali, con un surplus di sicurezza, non basati su studi scientifici riconosciuti.

Lo scrivente ritiene che oggi il valore indicativo stabilito dalla direttiva 2017/164 di 20 ppm si possa considerare accettabile, alla luce del progresso dei sistemi di ventilazione e di manutenzione dei mezzi diesel, insieme al progresso tecnologico dei motori diesel sulle macchine utilizzate in sotterraneo, nonché della tipologia di vuoti di scavo generalmente presente nelle attività estrattive nazionali; sono in forte aumento le attività estrattive in sotterraneo di minerali industriali e di pietre ornamentali, per le quali i valori misurati di esposizione dei lavoratori a monossido di carbonio risultano già inferiori ai limiti stabiliti dalla direttiva 2017/164.

I limiti di esposizione dei lavoratori in Italia, relativamente al monossido di carbonio, attualmente sono generalmente inferiori a 10 ppm; tale limite è facilmente misurabile con la strumentazione disponibile in cantiere.

Le norme ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists), attualmente adottate a livello nazionale, per l'autorevolezza della fonte, in assenza di riferimenti normativi, prevedono un limite di esposizione dei lavoratori pari a 25 ppm, congiuntamente a un limite biologico di 28,01 in peso molecolare di COHb-emia.

Biossido di azoto

Le problematiche applicative relative ai limiti indicativi di esposizione per il biossido di azoto appaiono più impegnative, in riferimento alla necessità di assicurare, ai fini del mantenimento dei limiti stessi, ingenti portate di aria con la ventilazione, nei cantieri e nelle vie di carreggio; una elevata velocità dell'aria, come si vedrà nel seguito, può creare problemi consistenti per la salute dei lavoratori.

Lo SCOEL, con la raccomandazione n. 53 del 2014, ha proposto quale limite indicativo di esposizione professionale dei lavoratori il valore di 0,5 ppm TWA, con un limite di esposizione di durata non superiore a quindici minuti di 1 ppm (STEL);

tali limiti sono stati recepiti con la direttiva n. 2017/164.

La proposta iniziale dello SCOEL nel 1998 era pari a 0,2 ppm (TWA), fortemente contrastata dallo SHCMOEI, tanto da richiedere ulteriori e lunghi accertamenti in relazione alle risultanze di osservazioni e valutazioni su numerose coorti di minatori.

Il gruppo ad hoc aveva dedotto quanto segue:

- dal punto di vista sanitario le valutazioni dello SCOEL non considerano gli studi epidemiologici disponibili, i soli che oggi tengono conto dell'effettivo impatto dell'esposizione della forza lavoro al biossido di azoto, ma considerano soltanto studi sperimentali con esposizione a breve termine;
- i gruppi di riferimento degli studi considerati, molto ampi, non corrispondono alla forza lavorativa impiegata nel sotterraneo delle attività estrattive, in quanto si pone l'obiettivo di proteggere l'intera popolazione lavorativa: oggi la sorveglianza sanitaria relativa ai lavoratori impiegati nel sotterraneo di miniere e cave risulta particolarmente efficace, potendosi prevenire l'impiego in sotterraneo di lavoratori affetti da asma o con malattia polmonare ostruttiva cronica.
- dal punto di vista tecnico si segnala che le fonti di emissione di biossido di azoto in sotterraneo sono principalmente gli esplosivi e i mezzi diesel.
- l'abbattimento delle emissioni di biossido di azoto deve avvenire mediante una corretta progettazione e gestione del sistema di ventilazione del sotterraneo: l'accentuata riduzione dei limiti indicativi di esposizione professionale del biossido di azoto implica la necessità di incrementare in modo sostanziale la velocità dell'aria di ventilazione delle gallerie minerarie, con notevole peggioramento dell'ambiente di lavoro (deumidificazione eccessiva della miniera ed elevata concentrazione di polveri nell'aria, con conseguenti nuovi rischi per la salute dei lavoratori).
- Relativamente alle problematiche economiche si segnala la necessità, riportando quale esempio indicativo le miniere di sali potassici e di salgemma della Ger-

mania, di procedere a nuovi e insostenibili investimenti per modificare radicalmente il sistema della ventilazione del sottoterraneo e modificare le modalità di coltivazione, non potendosi procedere, per motivi tecnici, alla sostituzione dei mezzi diesel con altri ad azionamento elettrico: i costi molto elevati della riconversione delle tecniche produttive del sottoterraneo delle miniere potrebbero risultare talmente proibitivi da provocare la chiusura di molte attività minerarie.

Le conclusioni dello SCOEL sono state ripetutamente controdedotte da EUROMINES, Associazione imprenditoriale europea delle industrie minerarie di minerali metallici e minerali industriali, che rappresenta la gran parte delle aziende estrattive con cantieri in sottoterraneo, sin dal 1998 e infine nel 2014, sostanzialmente riprendendo le considerazioni già contenute nel documento dello SHCMOEL. Osservazioni particolari sono state effettuate in merito alla corretta misurabilità del limite di esposizione proposto. Secondo EROMINES non vi è la certezza di misurare correttamente il valore di 0,5 ppm TWA di esposizione: l'affermazione dello SCOEL circa la disponibilità di una tecnica di misura ("sensor") con il limite inferiore di rilevabilità di 0,04 ppm non è supportato da letteratura scientifica, ma solo dalle affermazioni della casa produttrice dello strumento di misura.

Il limite indicativo di esposizione introdotto dalla direttiva 2017/164 risulta penalizzante rispetto agli attuali valori adottati dai principali Stati membri, in quanto riduce tali valori mediamente dell'85% (valori limite di esposizione, a titolo esemplificativo, risultano essere 2 ppm per Svezia e Spagna, 3 ppm per Francia, Belgio e Finlandia, 5 ppm per Irlanda).

Il valore limite di esposizione proposto dalla ACGIH è di 0,2 ppm TWA, in forte contrasto con quanto previsto dalle leggi degli Stati UE: l'assenza di un limite STEL di picco di quindici minuti permette di raggiungere valori massimi anche elevati di esposizione dei lavoratori, potendo ridurre l'esposizione media nelle otto ore lavorative con interventi di carattere organizzativo (riduzione dei tempi di esposizione).

Monossido di azoto

La direttiva 2017/164 riporta il valore limite indicativo di esposizione di 2 ppm TWA, senza proporre un valore di picco (STEL), conformemente a quanto proposto dallo SCOEL con raccomandazione n. 89/2014: il valore proposto risulta essere inferiore del 92 % rispetto ai valori limite previsti dalla Stati membri (25 ppm nella quasi totalità degli Stati membri e in USA, 35 ppm in Gran Bretagna).

Occorre notare come il valore proposto dallo SCOEL sia privo di riscontro a livello internazionale, e basato sulla considerazione che il monossido di azoto reagisce con l'aria per dare origine a biossido di azoto, e si ammette pienamente che non è possibile valutare gli effetti sulla salute dei lavoratori del monossido di azoto nel caso di emissioni diesel, in presenza di biossido di azoto e particolato diesel aerodisperso (DPM, Diesel Particulate Matter).

EUROMINES ha contestato le conclusioni dello SCOEL, per motivazioni sostanzialmente analoghe a quelle relative al biossido di azoto.

Biossido di zolfo (anidride solforosa)

La direttiva 2017/164 riporta il limite indicativo di esposizione professionale per l'anidride solforosa, pari 0,5 ppm TWA e 1 ppm STEL in recepimento della raccomandazione SCOEL n. 27/2009; non vi sono particolari problemi applicativi dal punto di vista tecnico ed economico, per cui non vi è differimento per la sua applicazione alle attività in sottoterraneo dalla data del 21 agosto 2018 di previsto recepimento della direttiva stessa.

La legislazione italiana

La legislazione italiana affronta il tema della tutela dei lavoratori dalla esposizione ad agenti chimici sia nel DPR n. 128/1959 (Norme di polizia delle miniere e delle cave), sia nel decreto legislativo n. 81/2008 (Testo unico sulla sicurezza del lavoro).

Il DPR n. 128/1959 risulta ormai superato, sia dai concetti prevenzionistici

dell'Unione Europea, sia per il mancato aggiornamento della quasi totalità del suo contenuto in base al progresso tecnico e scientifico, e non garantisce la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori del settore estrattivo: la vigenza della gran parte degli articoli di tale decreto, e particolarmente di quelli relativi ai limiti di esposizione a gas dei lavoratori, è stata confermata con il recente decreto legislativo n. 179/2009, creando ulteriore confusione nel panorama nazionale.

Esso giace ormai abbandonato dal legislatore, con totale indifferenza per la salute dei lavoratori del settore estrattivo, senza che se ne preveda, per quanto a conoscenza, il suo aggiornamento tecnico e amministrativo, ponendo a carico degli operatori e degli organi di vigilanza lo stabilire quali delle norme siano ancora applicabili e quali siano invece in contrasto con i principi prevenzionistici stabiliti a livello comunitario o addirittura superate dal punto di vista tecnico.

La giurisprudenza in materia di sicurezza del lavoro fa carico al datore di lavoro (al titolare per il settore minerario) di adottare gli strumenti che il progresso tecnico rende disponibili per la riduzione del rischio dei lavoratori, anche oltre le previsioni normative: taluni Organi di vigilanza, con lodevole impegno, sopperiscono, con azioni di effettiva ed efficace prevenzione, alle carenze della legislazione specialistica nazionale.

L'articolo 187 del DPR n. 128/1959 prevede l'obbligo di misurazione delle emissioni di scarico dei mezzi diesel relativamente al monossido di carbonio: qualora si misuri una concentrazione di monossido di carbonio superiore a 1500 ppm, il mezzo deve essere posto fuori servizio: la norma non ha un effettivo valore prevenzionistico, in quanto la riduzione dell'esposizione dei lavoratori si ottiene sostanzialmente mediante una adeguata ventilazione, inoltre, invade il campo della normazione tecnica di cui alla direttiva macchine e alle relative norme armonizzate CEN.

L'articolo 411 del sopra citato decreto, valido esclusivamente per le miniere classificate per emanazione di gas (grisou nel caso di emissioni di ossidi di azoto e

di monossido di carbonio), prevede soltanto un limite di concentrazione nella corrente d'aria che interessa i cantieri e le gallerie di 25 ppm per ossido e biossido di azoto totali, 50 ppm per il monossido di carbonio, e 10 ppm per il biossido di zolfo (anidride solforosa).

La legislazione da applicare relativamente alla tutela della salute dei lavoratori, anche del settore estrattivo, in riferimento alla esposizione ad agenti chimici in presenza di utilizzo di mezzi diesel in sotterraneo è rinvenibile al Titolo IX, Capo I, Protezione da agenti chimici, del decreto

legislativo n. 81/2008, mentre i valori limite di esposizione ad agenti chimici sono riportati all'allegato XXXVIII del medesimo decreto legislativo.

Manca dal panorama prevenzionistico europeo la fissazione di limiti di esposizione relativamente al particolato carbonioso aerodisperso (DPM), che può contenere in adsorbimento numerosi idrocarburi policiclici aromatici (IPA); gli interventi per la riduzione della esposizione al DPM rivestono certamente una notevole importanza prevenzionistica, in quanto tale inquinante può avere effetti

cancerogeni sui lavoratori, provocati dagli agenti chimici adsorbiti.

Quale considerazione conclusiva, si afferma che il differimento al 21 agosto 2023 dell'applicazione dei limiti di esposizione professionale a monossido di carbonio e monossido e diossido di azoto costituisce anche il riconoscimento che la prevenzione nelle attività estrattive in sotterraneo presenta problemi, in termini tecnici ed economici, più rilevanti rispetto alla generalità delle attività industriali, con necessità di maggiori attenzioni in termini normativi e di prevenzione. ◆

IL PIANO REGIONALE AMIANTO DELLA REGIONE PIEMONTE

Are e di cava e di miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto

La regione Piemonte, con deliberazione della Giunta Regionale 20 febbraio 2017, n. 25-4693, in attuazione del Piano regionale amianto per gli anni 2016 – 2020, ha recepito il documento "Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e di miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto".

Nel piano regionale amianto è esaminata, nell'ambito delle varie tematiche di natura ambientale e sanitaria, la problematica dello smaltimento dei rifiuti provenienti dalle operazioni di rimozione dell'amianto, ed è messa in luce la carenza di impianti dedicati al conferimento di detti rifiuti.

Può essere presa in considerazione l'autorizzazione di impianti (discariche) presso cave e miniere dismesse: la Direzione regionale competente, in collaborazione con ARPA Piemonte, ha condotto l'approfondimento previsto, mettendo in luce la presenza di circa 1700 siti estrattivi inattivi, rispetto ai quali è stato condotto un lavoro di screening e

di valutazione.

Per quanto riguarda la tipologia delle coltivazioni, sono state prese in considerazione sia quelle a cielo aperto che quelle in sotterraneo, evidenziando come le cave a fossa e quelle in sotterraneo siano le più adeguate a ospitare un sito di rifiuti contenenti amianto.

La metodologia con la quale è stato impostato lo studio tiene conto di elementi delineati dalla normativa vigente, che entrano in gioco nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione degli impianti di smaltimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi, dei quali si è tenuto conto per condurre uno "screening selettivo" sull'elenco complessivo delle attività estrattive inattive.

Gli elementi considerati per la definizione di aree potenzialmente idonee all'autorizzazione di impianti di smaltimento dell'amianto, nell'ambito dello "screening selettivo", sono stati i seguenti:

- aree esondabili ricavate sia dalle fasce fluviali che dalla perimetrazione delle piene

storiche di riferimento;

- aree in frana in base al SIFRaP;
- comuni sismici (zona sismica 3S);
- aree che presentano soggiacenza della falda inferiore a 10 metri;
- presenza di aree SIC (Siti di importanza comunitaria), ZPS (Zone di protezione speciale) e SIR (Siti di importanza regionale);
- aree statisticamente più ventose (definite come brezza leggera – classi 4 e 5);
- distanza da aree residenziali con estensione maggiore di 100.000 mq minore di 500 metri.

In considerazione dell'elevato numero di punti di cava/miniera inattivi si è stabilito di escludere tutte le cave e le miniere dismesse che andassero a intersecare anche uno solo dei parametri presi in considerazione.

Con la procedura precedente sono stati individuati 609 siti che non presentano alcun tipo di vincolo, quindi potenzialmente utilizzabili quali punti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto, salvi gli ulteriori studi e valutazioni sito-specifici. ◆

L'ATTIVITÀ DELL'ANIM NEL PRIMO SEMESTRE 2017 PER LO SVILUPPO NORMATIVO E DELLE ATTIVITÀ DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DELLO SFRUTTAMENTO DELLE MATERIE PRIME

L'ANIM, nel corso del primo semestre 2017, è stata impegnata in numerose attività indirizzate alla redazione di norme specifiche di interesse per il settore estrattivo, nonché in attività finalizzate a una strategia nazionale delle materie prime e per il miglioramento degli strumenti operativi e di conoscenza a disposizione delle aziende estrattive.

Si riportano di seguito le iniziative più rilevanti che hanno visto la presenza significativa dell'ANIM

Attività per la proposta di un decreto ministeriale relativo alle pompe di calore geotermiche a circuito chiuso

L'ANIM ha partecipato alla redazione di una proposta di decreto interministeriale, previsto dall'art. 7, comma 4, del decreto legislativo n. 28/2011, da sottoporre al Ministero dello Sviluppo Economico, volto a "stabilire le prescrizioni per la posa in opera degli impianti di produzione di calore da risorsa geotermica, ovvero sonde geotermiche, destinati al riscaldamento e alla climatizzazione di edifici, e i casi in cui si applica la procedura abilitativa semplificata di cui all'articolo 6 dello stesso decreto n. 28/2011".

Il lavoro si è svolto nell'ambito della "Piattaforma Geotermica del Consiglio Nazionale dei Geologi", e con la partecipazione di tutte le rappresentanze datoriali del settore geotermico in Italia.

La disponibilità di una normativa di settore che disciplini le condizioni per lo sviluppo delle sonde geotermiche costituisce una richiesta pressante del mondo imprenditoriale interessato alla progettazione, installazione e gestione delle sonde geotermiche per il riscaldamento e il raffrescamento di edifici: l'assenza di una specifica normativa costituisce elemento di ostacolo per la messa in opera di nuove sonde geotermiche, importanti anche per la riduzione dei consumi energetici e la mitigazione dell'effetto serra.

Il lavoro, ormai nella fase conclusiva di revisione e condivisione della proposta di decreto interministeriale, ha potuto fare riferimento, per quanto possibile, alla legislazione in materia di sonde geotermiche prodotta dalle Regioni Lombardia e Lazio e dalla Provincia Autonoma di Trento e Bolzano.

Il contenuto della proposta di decreto si può riassumere:

- definizione, importante ai fini del confine applicativo del decreto, dei concetti di sonda geotermica, impianto a pompa di calore geotermica, scambiatore geotermico, scambiatore geotermico a circuito chiuso, etc.;
- procedure abilitative per l'installazione delle sonde geotermiche, in funzione sia della profondità dal piano campagna, sia della potenza termica prevista in sede progettuale, richiedendo, ancora, accertamenti delle caratteristiche termiche del sottosuolo, differenziati in funzione della potenza termica di progetto: le Regioni possono integrare e modificare i limiti di profondità previsti ai fini delle necessarie autorizzazioni. Sono state proposte semplificazioni procedurali in funzione della profondità e della potenza termica di progetto;
- progettazione dei piccoli e grandi impianti a pompa di calore geotermica: per i piccoli impianti i dati di progetto possono essere dedotti dalla letteratura,

mentre per i grandi impianti occorrerà procedere alla effettuazione di un TRT (Thermal Response Test), il tutto nel rispetto della normativa per la tutela delle acque;

- modalità di installazione delle sonde geotermiche e di qualificazione delle aziende installatrici – Si prevede l'adozione delle norme UNI attualmente in vigore quali norme di buona tecnica: il Comitato Termotecnico Italiano (CTI), Ente Federato all'UNI, su impulso della Regione Lombardia, ha emanato specifiche norme in materia di progettazione, installazione e manutenzione delle sonde geotermiche, per le valutazioni ambientali e per la qualificazione delle aziende installatrici;
- dati di progetti e di collaudo;
- modalità di esercizio delle funzioni regionali;
- istituzione del "Registro Regionale delle Sonde Geotermiche", in analogia con quanto già realizzato o in corso di realizzazione da alcune Regioni;
- istituzione della "Carta Geoenergetica Regionale"

La proposta di decreto interministeriale, superato l'eventuale vaglio del Ministero dello Sviluppo Economico, dovrà ottenere il concerto degli altri Ministeri interessati e quindi raggiungere l'intesa in sede di conferenza Stato – Regioni.

Attività per la proposta di un progetto di legge nazionale per la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso

L'ANIM è uno dei sottoscrittori dell'accordo per la costituzione di una rete nazionale dei Parchi minerari e degli altri Enti pubblici e privati operanti per la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso. L'accordo, nato da un'idea di ISPRA con ANIM e AIPAI, è stato sottoscritto il 2 ottobre 2015 in occasione di EXPO 2015; hanno sottoscritto l'accordo, oltre ai soggetti citati, la Regione Lombardia, il Ministero dello Sviluppo Economico, il Consiglio Nazionale Geologi, i Parchi minerari nazionali e alcuni Enti e Associazioni interessati alle attività di valorizzazione mineraria. Con le adesioni successivamente intervenute è stato possibile definire il contenuto della Rete Mineraria (Re.Mi), oggi pienamente operativa.

Nel corso del primo semestre dell'anno 2017 è stato realizzato il primo obiettivo della Re.Mi: produzione della proposta di un progetto di legge nazionale per la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso, elaborata da un gruppo ristretto con il supporto di ANIM e quindi approvata dal coordinamento della Rete Mineraria.

Il progetto di legge ha potuto fare riferimento alle leggi già approvate dalle Regioni Lombardia, Valle d'Aosta e Liguria, orientate, se pur con le inevitabili differenze legate alla particolarità del territorio, verso scelte comuni in materia autorizzativa e di gestione delle attività di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso.

La proposta di legge affronta tutti gli aspetti dell'attività di valorizzazione, che, in prima istanza, necessita di una precisazione preliminare circa il suo stesso significato, definendo gli ambiti territoriali che possono essere interessati, nel rispetto dei vincoli ambientali e territoriali esistenti e nel rispetto della legislazione mineraria in vigore. Le definizioni, con riferimento alle attività di valorizzazione, di "Geosito", "Miniera museo o museo minerario", "Parco geominerario", "Patrimonio di archeologia industriale mineraria", "Patrimonio Geominerario", "Pae-

saggio minerario", "Sito di interesse minerario" e "Sito minerario dismesso" hanno permesso di rendere evidente l'ambito applicativo della legge.

Il progetto di legge riguarda:

- funzioni dello Stato, di verifica e integrazione dei censimenti già condotti da ISPRA, sostegno al recupero e valorizzazione del patrimonio minerario dismesso, promozione, sostegno e sviluppo, nel quadro dello sviluppo sostenibile, delle attività di formazione e di ricerca scientifica e tecnologica per la valorizzazione delle miniere dismesse;
- funzioni delle regioni, relative alla programmazione delle attività di valorizzazione, verifica della sicurezza dei siti minerari dismessi, facilitazione del processo di riutilizzo a fini minerari dei siti dismessi, controlli in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori addetti alle attività di valorizzazione mineraria, istituzione di Parchi o Miniere museo, autorizzazione delle attività di valorizzazione;
- funzioni dei Comuni relativi alla proposta di istituzione e alla gestione del Parco minerario e/o Museo minerario, con espressione di parere vincolante circa le autorizzazioni regionali;
- programma regionale per la conservazione, la tutela e la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso;
- istituzione del Parco o Museo geominerario e tutela dei siti inclusi all'interno del Parco stesso;
- sistemi a rete dei Parchi geominerari;
- procedimento autorizzativo per la valorizzazione dei siti minerari dismessi;
- bonifica dei siti minerari dismessi;

Strategia per una politica nazionale delle materie prime

L'ANIM, all'interno del Laboratorio Materie Prime (LabMP), cui aderiscono ENEA, CRIET, Ministero dello Sviluppo Economico, ASSOMINERARIA, ANEPLA, AITEC e Confindustria Marmomacchine, è fortemente impegnata nella redazione della Strategia nazionale per lo sviluppo delle materie prime.

A fronte della rilevante importanza economica delle attività estrattive e di tutte le altre attività di valorizzazione, riciclo e

riuso delle materie prime nell'ottica degli emergenti principi dell'economia circolare, a livello nazionale non vi è ancora una strategia condivisa per lo sviluppo organico dell'industria delle materie prime stesse, che garantisca la sicurezza degli approvvigionamenti.

A livello comunitario, sin dal 2008, è stata avviata una politica europea delle materie prime, basata sulle esigenze di approvvigionamento delle risorse naturali minerarie a livello di Unione Europea, di cui al documento COM(2008) 699, cui è seguita un'intensa azione attuativa delle specifiche previsioni operative contenute nel documento stesso.

Le motivazioni circa l'assenza di una politica nazionale delle materie prime sono da ricercare essenzialmente nella frammentazione delle competenze amministrative tra lo Stato, le Regioni e le Amministrazioni Locali e Territoriali, nella frammentazione legislativa regionale in materia di cave, nel mancato aggiornamento delle legislazione nazionale in materia di miniere, nel mancato coordinamento delle esigenze industriali per un forte sviluppo dell'industria delle materie prime con le esigenze di tutela ambientale, della biodiversità, paesaggistica e idrogeologica.

Una strategia nazionale delle materie prime, per avere prospettive di successo, deve essere condivisa con il sistema delle autonomie, con accordo in sede di Conferenza Stato – regioni e Conferenza Stato – Città e autonomie locali.

I partecipanti al LabMP, nel primo semestre dell'anno 2017, hanno continuato l'attività di perfezionamento del documento predisposto alla fine dell'anno 2016, anche a seguito delle osservazioni acquisite dagli aderenti ai singoli Enti o Associazioni.

Sono stati approfonditi i necessari rapporti della strategia in fase di definizione con gli obiettivi dell'economia circolare definita il 2 dicembre 2015 dalla Commissione europea, acquisendo anche il supporto dell'ISTAT in merito alla conoscenza dei fenomeni produttivi legati al settore estrattivo. Il pacchetto dell'economia circolare contiene riferimenti al settore delle materie prime, con particolare riferimento

alla riduzione dei consumi di tali materie prime e al loro riuso o riciclo.

I lavori del LabMMP sono anche continuati al fine di perfezionare il contenuto delle azioni previste dalla strategia nazionale.

Sono previste 23 azioni specifiche, che potranno essere integrate e/o modificate allorquando saranno consultati gli Stakeholders per acquisirne commenti, osservazioni e proposte di modifica e integrazione.

Disciplinare relativo alla professione non normata di "Capo cava"

L'ANIM, nell'ambito dei suoi obiettivi istituzionali, ha interesse a valorizzare le figure professionali afferenti al settore estrattivo di cava, non normate dal DPR n. 128/1959: tale risulta essere la figura del "Capo cava", oggi presente in numerose realtà estrattive, costituendo la professionalità di congiun-

zione tra il Titolare e il Direttore responsabile dei luoghi di lavoro.

La coltivazione di una cava richiede l'applicazione multidisciplinare di diverse competenze che coprono i processi complessi derivanti da una interazione tra macchine, ambiente naturale e metodologie operative.

Per le esigenze sempre più pressanti di una produzione internazionalizzata e a fronte dell'introduzione di nuove tecnologie e sistemi di controllo e monitoraggio delle fronti residue, il livello progettuale delle cave è ormai molto elevato. L'approccio metodologico-scientifico dei progettisti e la successiva programmazione e gestione della produzione si confrontano con un corpus normativo e di buone prassi sempre più dettagliato.

L'interpretazione giornaliera degli indirizzi operativi generali è attuata da cavaatori, anche specializzati e guidati da un Capo cava, che spesso assumono la qualifica di Sorvegliante ai sensi del DPR n.

128/1959 e di Preposto ai sensi del decreto legislativo n. 81/2008.

L'individuazione delle caratteristiche e delle competenze del Capo cava costituisce l'obiettivo del disciplinare. Tale figura, sulla base del DSS e di ordini di servizio, governa gli uomini per la migliore gestione in sicurezza della cava. Il ruolo del Capo cava è di grande importanza, sia per il raggiungimento degli obiettivi aziendali, sia per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Il disciplinare del capo cava è stato perfezionato nel corso del primo semestre 2017, a completamento dei lavori avviati sin dal 2014, e potrà essere oggetto di approvazione da parte dell'Assemblea dell'ANIM, con successivo avvio delle attività di diffusione del disciplinare stesso e del procedimento di certificazione della professione, anche a livello amministrativo. ♦

M. Bringiotti - D. Bottero



CONSOLIDAMENTI & FONDAZIONI

Guida alle moderne metodologie di stabilizzazione e rinforzo dei terreni

Non è un caso che il volume *GeoTecnica & Macchine da Perforazione - Metodologie ed Innovazioni* di M. Bringiotti, edito da Edizioni PEI, esca alcuni anni dopo la seconda edizione di *Consolidamenti & Fondazioni - Guida alle moderne metodologie di stabilizzazione e rinforzo dei terreni*, scritto dallo stesso autore e pubblicato dallo stesso editore, che con la sua 2ª edizione è sempre attuale ed è apprezzato dagli operatori del settore. C'era quindi la necessità di nuovi apporti in questo campo ed il volume *GeoTecnica & Macchine da Perforazione* ha cercato di fornirli con metodo e competenza. Pur essendo un libro corposo - 750 pagine ed oltre 100 capitoli - la sua partizione in sezioni armoniche e capitoli monografici ne rende la consultazione e la lettura scorrevoli e di facile comprensione, anche e soprattutto per i non "addetti ai lavori".

Per informazioni sull'acquisto www.edizionipei.it oppure 0521 771818

- *GeoTecnica & Macchine da Perforazione - Metodologie ed Innovazioni* di M. Bringiotti 80 euro
- *Consolidamenti & Fondazioni - Metodologie di stabilizzazione e rinforzo dei terreni* di M. Bringiotti 70 euro
- *GeoTecnica & Macchine da Perforazione + Consolidamenti & Fondazioni* 120 euro

GEOTECNICA & MACCHINE DA PERFORAZIONE

Metodologie ed Innovazioni

M. Bringiotti



L'opera sembra cogliere in pieno l'eccezionale complessità dei cantieri stratigrafici e geotecnici del territorio italiano, richiamando preliminarmente i principali concetti di geotecnica e desolvendo ed interpretando l'azione di ciascun macchinario nelle diverse fasi operative.

Apprezzabile è in questo senso la puntale e circostanziata rappresentazione dei campi di variazione e di adattabilità consentiti da ogni singola macchina allo specifico contesto geotecnico ed ambientale. La presentazione di numerosi esempi applicativi risulta in questo senso di utile e stimolante riferimento.

edizioni
PEI

Strada Neviglio Alto, 46/1 43122 Parma

LO STATO DELLA LEGISLAZIONE STATALE E REGIONALE IN MATERIA DI VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO MINERARIO DISMESSO

Si è svolta a Cesena il 24 e 25 marzo 2017 la IV riunione della Rete Nazionale dei Parchi e dei Musei Minerari, promossa da ISPRA, cui aderisce anche l'ANIM, al fine di avviare la discussione e la condivisione di una proposta di legge nazionale in materia di "Tutela e valorizzazione dei siti minerari dismessi e del loro patrimonio storico, archeologico, paesaggistico, ambientale".

In occasione della riunione è stato presentato un documento relativo allo stato della legislazione vigente a livello nazionale e regionale in materia di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso, comprensivo delle proposte normative attualmente in discussione, che si riporta di seguito.

Domenico Savoca, Luca Sbrilli

Introduzione

A partire dal secondo dopoguerra, comparti tradizionali della produzione industriale hanno subito significative trasformazioni e pesanti contrazioni; in alcuni casi attività produttive caratteristiche di territori geograficamente marginali hanno subito il sostanziale abbandono; un esempio rappresentativo di questo progressivo abbandono è costituito dalle attività estrattive e di processo connesse con l'industria mineraria del nostro Paese. In poco più di un decennio, tra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '90 del secolo scorso, questo comparto industriale è pressoché scomparso dal panorama produttivo nazionale. Con la chiusura delle miniere è venuta a mancare non solo una parte dell'economia, ma si è conclusa una storia produttiva che in Italia, per continuità e per concentrazione, ha attraversato i millenni e segnato le trasformazioni sociali, dall'antichità fino alla fase contemporanea. Le miniere, il loro sfruttamento, gli insediamenti connessi ad esso, la lavorazione dei metalli sono state e inevitabilmente continuano ad essere, parti costitutive dell'identità e della storia na-

zionali; giacimenti minerari, miniere antiche e moderne, impianti e architetture della produzione, insediamenti umani e paesaggi che conservano le tracce antiche e recenti della storia della lavorazione dei metalli racchiudono dunque un valore storico, sociale e costituiscono un patrimonio culturale da valorizzare; poiché la vastità dei processi di dismissione e la complessità strutturale dei luoghi edificati a fini industriali, così come del sottosuolo, non consentono l'integrale conservazione dei beni minerari, occorre definire un quadro legislativo finalizzato a conoscere approfonditamente il patrimonio archeo-minerario, catalogarne gli elementi costitutivi, analizzarne i profili di interesse culturale. In mancanza, in forma sistemica, di un indirizzo legislativo di livello nazionale, sono state numerose le iniziative locali volte alla conservazione della cultura archeo-mineraria. In alcuni casi sono state le regioni a promuovere ricerche sulle attività minerarie dismesse con lo scopo di suscitare attenzioni di tipo storico e possibili processi di recupero turistico-culturale ed a legiferare in materia. Que-

ste iniziative, che prendono consistenza anche sotto il profilo della forma organizzativa e della gestione, con una pluralità di modelli che vanno da atipici parchi istituiti con decreti nazionali, a consorzi di enti, alle società per azioni, fino a semplici associazioni, si sono comunque concretizzate in assenza di un quadro legislativo nazionale di riferimento che ne potesse orientare forme organizzative e strumenti operativi, a partire dal mancato riconoscimento del valore culturale delle testimonianze delle attività minerarie; soltanto nel 2004, con il Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, i siti minerari "interesse storico ed etnoantropologico" sono stati indicati tra i beni culturali da tutelare (articolo 10, comma 4, lettera h); un riconoscimento senz'altro apprezzabile ma tardivo, quando già da anni in Italia erano stati aperti al pubblico musei e parchi minerari e dopo che, in assenza di vincoli, molte testimonianze d'interesse storico-minerario e archeologico erano state irrimediabilmente distrutte. La mancanza, però, di un quadro consoci-

tivo organico da parte degli organi statali di questo specifico settore fa sì che ancora oggi, a distanza di otto anni dall'approvazione del citato codice, pochissimi siano stati i beni e i siti effettivamente vincolati.

Negli anni scorsi, in mancanza di una normativa organica, sono stati comunque istituiti, attraverso singoli decreti ministeriali, solo alcuni parchi di carattere «minerario». Nel corso degli anni novanta e nei primi anni duemila si registrano, inoltre, iniziative diffuse in molte zone d'Italia (come ad esempio Piemonte, Lombardia, Toscana, Sardegna, Marche, Sicilia) con l'obiettivo di mantenere viva la memoria del lavoro minerario, prefigurando possibili scenari di recupero e di valorizzazione di tipo culturale.

Sempre nello stesso periodo alcune di queste iniziative prendono consistenza anche sotto il profilo della forma organizzativa e della gestione, con una pluralità di modelli che vanno da atipici parchi istituiti con decreti nazionali, a consorzi di enti, alle società per azioni, fino a semplici associazioni culturali. Tutta questa fase, che possiamo definire della sensibilizzazione e dell'avvio delle iniziative di valorizzazione, si è svolta all'insegna della sperimentazione localistica e in assenza di un quadro legislativo nazionale di riferimento che ne potesse orientare forme organizzative e strumenti operativi, a partire dal mancato riconoscimento del valore culturale delle testimonianze delle attività minerarie.

2 - La legislazione statale e regionale

La situazione legislativa relativa alle attività di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso, a fini turistici, culturali, formativi, di ricerca scientifica e produttivi risulta caratterizzata da iniziative prive di ogni coordinamento sul territorio nazionale, con Stato e regioni che legiferano senza far intravedere obiettivi di largo respiro e con investimenti economici spesso destinati a rimanere improduttivi, in quanto non inseriti in un progetto economico e culturale di sviluppo

complessivo.

Si possono individuare, pur in una situazione di incertezza programmatica e progettuale, delle linee di tendenza sufficientemente decifrabili, in funzione delle diverse tipologie estrattive che caratterizzano il territorio nazionale, anche in funzione della geografia e dell'orografia delle aree caratterizzate da radicata presenza di attività minerarie dismesse.

Le problematiche da affrontare compiutamente con una proposta di legge di respiro nazionale, come anche emerso durante i lavori della Rete attivata a seguito del protocollo d'intesa sottoscritto in occasione di EXPO tra ISPRA, Ministero Sviluppo Economico, Regioni, Associazioni culturali e Enti operativi di valorizzazione, risultano essere le seguenti:

- Attività di valorizzazione e di fruizione di siti minerari dismessi, soprattutto in sotterraneo, con definizione dei procedimenti autorizzativi e della normativa da adottare ai fini della garanzia della sicurezza dei visitatori e del personale impegnato nelle fasi gestionale delle visite e della manutenzione di impianti e infrastrutture.

- Attività di programmazione e pianificazione per lo sviluppo dei bacini estrattivi dismessi, al fine di coordinare lo sviluppo, in termini di valorizzazione, di interi complessi immobiliari minerari o di distretti minerari caratterizzati da unitarietà di presenze minerarie in termini di minerali estratti, modalità di coltivazione, rapporto con il paesaggio circostante, rapporti economici con le comunità locali.

- Attività di tutela dei beni minerari oggetto di dismissione, al fine di salvaguardarli dalla vandalizzazione, dall'utilizzo non adeguatamente giustificato in termini di valorizzazione, dall'asportazione degli impianti e macchinari di maggior interesse ai fini museali e di testimonianza delle attività del passato, dal degrado del tempo e dalla instabilizzazione di fronti di scavo a cielo aperto e delle infrastrutture di carreggio, transito, ventilazione e coltivazione in sotterraneo.

Le legislazioni dello Stato e delle regioni non hanno ancora affrontato organicamente l'intera materia della valorizzazione

secondo i tre punti sopra richiamati, pur in una graduazione degli interventi in termini di effetti concreti sugli obiettivi di tutela e con soluzioni certamente valide e efficaci a livello locale: l'assenza di coordinamento tra le regioni e tra queste e lo Stato è stata determinante, in quanto non si sono sfruttate le strutture di coordinamento delle regioni e la Conferenza Stato – regioni, forse per carenza di competenze istituzionali e tecniche all'interno delle strutture pubbliche.

In termini concreti si osserva che le regioni del Nord – Ovest (Lombardia, Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta) e la Sardegna hanno legiferato, se pur in modo non omogeneo, individuando principi operativi comuni.

Nel seguito saranno riassunte schematicamente le previsioni delle singole leggi, i cui elementi di contatto sono giustificati dalle comparabili tipologie di attività estrattive dismesse da valorizzare, tutte collocate sull'arco alpino, con interessamento del tutto prevalente degli interventi per lo sviluppo turistico, sociale e culturale dei vuoti sotterranei delle miniere, con accessi a mezza costa, con logistica molto favorevole e presenza di fabbricati e impianti a bocca miniera.

Occorre osservare, tralasciando il panorama italiano delle attività di valorizzazione già avviate, che quasi tutti i progetti hanno riguardato attività facilmente accessibili, salvo i necessari interventi di consolidamento delle gallerie e dei vuoti da visitare: l'accesso al sotterraneo a quote di visita diverse da quelle di accesso, tramite rimonte, discenderie o pozzi, costituisce una difficoltà, in termini tecnici, economici e di sicurezza, spesso insormontabile, e tale da compromettere in concreto lo sviluppo dell'attività di valorizzazione.

Salvo rari e apprezzabili casi, tutte le iniziative di valorizzazione sono sostenute da Enti pubblici, con la disponibilità nella fase di avvio di adeguate risorse economiche per la messa in sicurezza e predisposizione alla fruizione del sito estrattivo dismesso. Gli inve-

stimenti per l'avvio dell'attività quasi mai possono essere ammortizzati con i ricavi della gestione, anch'essa spesso in perdita e necessitante di supporti da parte delle amministrazioni locali responsabili.

3 - Le leggi regionali del Nord-Ovest e della Sardegna

Regione Lombardia (legge regionale n. 28 del 10 dicembre 2009 e regolamento regionale n. 2 del 17 marzo 2015)

- Approvazione del programma regionale per la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso, quale strumento di coordinamento delle azioni di tutti i soggetti istituzionali. Il programma regionale definisce le linee e gli indirizzi per lo sviluppo delle attività condotte dagli Enti locali e dalle autonomie funzionali;
- individuazione da parte del programma regionale di cui al punto precedente dei parchi geominerari quali ambiti territoriali caratterizzati dallo sviluppo delle attività minerarie dismesse secondo principi di unitarietà delle tecniche minerarie adottate, delle tecnologie di estrazione e lavorazione del minerale, etc.;
- previsione e promozione delle attività integrate di sfruttamento e valorizzazione delle miniere in esercizio che presentino cantieri dismessi;
- redazione del catasto delle miniere dismesse, con riferimento alle potenzialità di valorizzazione, anche in funzione delle possibilità di accesso al sito e delle condizioni di sicurezza dei vuoti, che ne condizionano lo sviluppo, anche con riferimento agli oneri economici necessari;
- possibilità di rilascio di una concessione mineraria per lo sfruttamento del giacimento minerario, a fini produttivi minerari e per la valorizzazione a fini di ricerca scientifica, turistici, culturali e sociali;
- necessità di una autorizzazione regionale per le attività di valorizzazione;
- necessità di screditamento degli operatori la cui attività sia finalizzata alla messa in sicurezza, recupero funzionale e valorizzazione delle miniere dismesse.

Il regolamento n. 2/2015 ha fissato i criteri e le modalità per il rilascio dell'autorizzazione.

Regione Valle d'Aosta (legge regionale n. 12 del 18 aprile 2008)

- Individuazione dei siti minerari dismessi o in fase di dismissione e di tutte le pertinenze immobiliari collegate a ogni singolo sito;
- predisposizione da parte della Giunta regionale di un piano programmatico, denominato parco minerario, laddove sussistano particolari valori storici o socio-culturali. Nel caso in cui non esistano particolari valori storici o socio-culturale saranno individuate e attuate le opere di messa in sicurezza, all'interno di una disciplina contenuta nel piano regionale delle attività estrattive (PRAE);
- istituzione di un Centro di studio e documentazione regionale;
- tutela dei siti inclusi nel parco minerario, con divieto di qualsiasi mutamento dell'utilizzazione dei terreni, per non incidere sulla morfologia del territorio e sugli equilibri paesaggistici, ambientali, ecologici, idraulici, idrogeotermici i geominerari, divieto di danneggiamento e distruzione dei manufatti, divieto di esecuzione di nuove costruzioni e di modifica di quelli esistenti e di svolgimento di attività pubblicitarie;
- necessità di concessione regionale per le attività di valorizzazione, con procedimenti differenti per il caso di giacimenti minerari esauriti o di giacimenti con residue potenzialità di sviluppo produttivo minerario;
- disposizioni circa la responsabilità della messa in sicurezza dei siti minerari dismessi non oggetto di valorizzazione;
- applicazione alle attività di valorizzazione delle norme di polizia delle cave e delle miniere di cui al DPR 9 aprile 1959, n. 128.

Regione Liguria (Legge regionale 12 novembre 2014, n. 31 e DGR del 22 febbraio 2015, n. 156)

- Promozione della conoscenza e conservazione della memoria dell'industria del lavoro della comunità ligure;
- Il recupero e la valorizzazione si ap-

plica ai siti estrattivi che hanno valenza geologica, naturalistica, tecnologica, sociale, storica e culturale, nonché ai manufatti, macchinari e attrezzature di lavoro, documentazioni aziendali, iconografie, librerie, testimoniali ad essi relativi;

- La legge regionale si applica ai siti abbandonati o dismessi inseriti nel catasto destinabili a finalità di valorizzazione, ai siti in attività di coltivazione o di nuova apertura, e ai siti non ancora inseriti nel catasto;
- Necessitano una autorizzazione regionale gli interventi di recupero e valorizzazione che implicano la realizzazione di apposite sistemazioni permanenti e una organizzazione stabilmente strutturata;
- La sicurezza dei fruitori è garantita in una articolazione di leggi, norme, specifiche tecniche, di impossibile comprensione e articolazione: il DPR 128/1959 n. 128 sulle norme di polizia delle miniere e delle cave sembrerebbe costituire solo un riferimento di massima.

La DGR 156/2015 detta disposizioni particolari per la valorizzazione della miniera "Gambatesa"

Regione Piemonte (Art. 34 legge regionale 17 novembre 2016, n. 23)

- La regione incentiva la riqualificazione valorizzazione del patrimonio minerario dismesso a fini turistici, culturali e museali, nonché al riutilizzo delle miniere dismesse;
- Per il riuso e valorizzazione dei siti minerari dismessi la regione può conferire un'autorizzazione, qualora si tratti di cava, o una concessione, qualora si tratti di miniera;
- Non risulta chiaro se alle attività di valorizzazione si possa applicare, come per le specifiche disposizioni legislative del settore minerario, il DPR n. 128/59 in materia di polizia delle miniere e delle cave.

Regione Sardegna (Art. 20 legge regionale 9 marzo 2015, n. 5)

- Il patrimonio materiale e immateriale connesso alle miniere dismesse della Sardegna, con le relative pertinenze mi-

nerarie, costituisce un nuovo giacimento culturale generato dalla passata attività mineraria, da conservare e tutelare anche per favorirne in suo riutilizzo a fini produttivi;

- La regione favorisce il riuso dei giacimenti minerari a fini diversi da quelli produttivi minerari;
- Il riutilizzo dei siti minerari dismessi e delle relative pertinenze a fini produttivi diversi da quelli minerari è soggetto ad autorizzazione regionale;
- La concessione (confusa con l'autorizzazione) è rilasciata, fatte salve le competenze del Consorzio del Parco geominerario storico e ambientale della Sardegna, in via prioritaria ai comuni, quindi ad altri soggetti pubblici e privati;
- La legge regionale nulla dispone in merito all'eventuale applicazione del DPR n. 128/1959 alle attività di valorizzazione.

A conclusione della disamina delle attuali leggi regionali vigenti per la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso, si può evidenziare l'indirizzo comune di autorizzare o concedere l'attività di valorizzazione da parte della regione, nel rispetto delle norme di polizia mineraria, mentre una attività di effettiva tutela è prevista solo dalla regione Valle d'Aosta.

Occorre evidenziare che la quasi totalità delle attività estrattive effettivamente visitabili in sottterraneo per fini turistici e culturali si riscontra nelle regioni sopra richiamate, testimonianza che un provvedimento normativo, ancorché imperfetto, nel dare certezza del diritto agli interessati, favorisce lo sviluppo delle attività di valorizzazione.

4 - La legislazione per l'Italia centrale e insulare

In Italia centrale le regioni si sono dimostrate assolutamente insensibili alle potenziali attività di valorizzazione dei siti minerari dismessi, mentre in regione Sardegna si è riscontrato un interesse particolare per gli obiettivi di valorizzazione, in quanto le relative attività sono state individuate quali potenziali sostitutive di quelle industriali ai fini della conservazione di posti di lavoro.

Il Parlamento nazionale, all'inizio degli anni 2000, ha individuato quattro parchi nazionali:

- Parco museo minerario delle miniere di zolfo delle Marche (istituito con decreto del Ministro dell'ambiente 20 aprile 2005).

- Parco museo delle miniere dell'Amiata (istituito con decreto del Ministro dell'ambiente 13 maggio 2002).

- Parco tecnologico e archeologico delle Colline Metallifere Grossetane (istituito con decreto del Ministro dell'ambiente 28 febbraio 2002).

- Parco minerario storico e ambientale della Sardegna (istituito con decreto del Ministro dell'ambiente 16 Ottobre 2001).

La regione Sicilia, pur avendo un notevole patrimonio minerario dismesso passibile di valorizzazione, a fronte di notevoli fondi investiti nelle relative attività, presenta un panorama particolarmente ristretto circa il risultato delle azioni intraprese.

La legge della regione Sicilia 15 maggio 1991, n. 17, ha istituito numerosi musei minerari, riferiti a miniere dismesse presenti nelle miniere delle province di Enna, Caltanissetta e Agrigento, tra cui la miniera Museo di Cozzo Disi, senza che a ciò sia seguito alcun seguito, mentre ha istituito l'Ete Parco minerario di Floristella-Grottacalda.

5 - Le proposte di legge nazionali e regionali

Nel corso degli anni sono state presentate al Parlamento nazionale poche e non significative proposte di legge, alcune delle quali nella presente legislatura, che non hanno ancora avuto alcun seguito e che, per la gran parte, fanno o facevano riferimento alla organizzazione amministrativa dei parchi minerari nazionali.

Si richiama, a titolo esemplificativo, la proposta di legge presentata dal deputato Sani nell'attuale XVII legislatura (ddl n. 304 del 16 marzo 2013), che riprende identica proposta presentata nella XVI

legislatura. Tale proposta fornisce utili definizioni circa le opportune attività di valorizzazione del patrimonio minerario dismesso a carico delle amministrazioni statali e regionali, ma si astiene da ogni previsione circa le modalità di raggiungimento degli obiettivi di valorizzazione, senza individuare azioni concrete a carico delle amministrazioni interessate, salvo un richiamo all'attuazione del decreto legislativo n. 42/2004, il quale, peraltro, persegue obiettivi di esclusiva conservazione e non di valorizzazione. La proposta sopra citata è mirata alla riforma dei quattro parchi minerari nazionali.

Una risoluzione approvata dalla VIII Commissione della Camera dei Deputati il 30 luglio 2014 riproduce sostanzialmente in contenuto della proposta di legge Sani, e la stessa non ha avuto alcun seguito da parte del Governo, anche per la genericità delle sollecitazioni proposte circa la valorizzazione del patrimonio minerario dismesso e per l'obiettivo di salvaguardare esclusivamente i parchi geominerari già istituiti nell'Italia centrale e in Sardegna.

Una ulteriore proposta di legge nazionale nella XVII legislatura alla Camera dei Deputati (ddl n. 2226 del 25 marzo 2014), riguarda l'istituzione del Parco nazionale geominerario delle Zolfare di Sicilia, di estremo dettaglio e che si va a sovrapporre all'attuale legislazione in materia di parchi geominerari della regione Sicilia.

A livello regionale sono da segnalare le proposte di legge presso l'Assemblea regionale siciliana, n. 1029 e 1068, di identico contenuto.

Le due proposte sopra richiamate, nell'apportare modifiche alla vigente legislazione regionale (legge regionale n. 17/1991) in materia di parchi minerari, propongono l'istituzione di parchi minerari comunali, sostanzialmente tarpondo le ali a iniziative di privati o di altre amministrazioni, anche peggiorando situazioni già consolidate. Le due proposte di legge non hanno finora avuto seguito. ♦