



Rendiconti
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Memorie di Scienze Fisiche e Naturali
124° (2006), Vol. XXX, P. II, pp. 103-106

ANNIBALE MOTTANA *

Introduzione al convegno

Vorrei aprire questo convegno, che l'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL ha organizzato qui a Lecce, in questa sala perfettamente restaurata in cui siamo ospiti dell'Università, con l'osservare che è la prima volta, a mia conoscenza, che in quasi 250 di vita l'Accademia si riunisce in Puglia. La cosa può sembrare ovvia, essendo l'Accademia di carattere nazionale e quindi centrata nella capitale della nazione, Roma, ma non lo è perché pugliesi sono due dei più eminenti presidenti dell'Accademia stessa ed è del tutto logico, quindi, che essi già in passato possano avere dimostrato interesse per la loro regione.

Arcangelo Scacchi, di Gravina in Puglia, che fu presidente dal 1872 al 1888, non lo fece, probabilmente perché allora la nuova Italia doveva fare risaltare di aver trovato la sua capitale definitiva. Ora però Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, pugliese anzi salentino, nostro presidente attuale (*ad multos annos!*), ha finalmente ritenuto che si siano presentate le circostanze adatte e ha scelto per questo convegno Lecce, centro universitario di rilievo (come ha dimostrato la recente visita del Presidente della Repubblica) e sede di strutture scientifiche di rilevanza nazionale. Pur non essendo per niente pugliese, io gliene sono grato, non solo perché mi piace la città, ma perché trovo splendido – in questo momento politico – confermare il legame che unisce il più profondo Sud (il Salento) con il più profondo Nord: quella Valtellina in cui si fondano le mie radici e che solo nel 1815 è tornata definitivamente a fare parte della nostra Italia.

La Puglia è ricca di evidenze ambientali e culturali che possono certamente interessare un settore scientifico disciplinare nuovo come il Geo/09 "Georisorse minerarie e Mineralogia e Petrologia applicate all'Ambiente e ai Beni Culturali". Come dice il nome, questa è una presa d'atto, da parte del nostro vischioso sistema burocratico universitario, che esiste una ricerca nelle scienze della Terra che non è

* Uno dei XL. Dipartimento di Scienze Geologiche, Università degli Studi di Roma III.
E-mail: mottana@uniroma3.it

di base, ma che applica le conoscenze di base allo studio e alla risoluzione di problemi concreti: l'ambiente, anzitutto, come è intrinseco nelle scienze che studiano com'è fatta la parte più esterna del nostro pianeta, e poi i beni culturali *materiali* (e sottolineo materiali, perché esistono beni immateriali che faremmo bene a non trascurare mai, anche se non possono essere oggetto dei nostri studi), cioè quelli che sono stati realizzati utilizzando le sostanze che affiorano sulla superficie della Terra e che sono la più valida testimonianza di come si è evoluta nel tempo l'intelligenza dell'umanità.

Gli argomenti in discussione in questo convegno sono quindi di due tipi, a prima vista piuttosto lontani tra loro. Il primo tema trattato è ambientale e riguarda lo stato del rischio indotto dallo sfruttamento minerario, che nell'estrarre materiali utili all'umanità lascia dietro di sé una grandissima quantità di residui più o meno inquinanti. Una miniera è sicuramente un bene, perché dà lavoro e dà profitto. La Puglia ed il Salento, in particolare, lo sanno, poiché ha notevoli miniere di bauxite, la roccia da cui si estrae l'alluminio, di cui l'Italia era, nel 2004, il 26° produttore mondiale (intendo dire di Al minerario, perché nello stesso anno l'Italia era il 7° paese produttore di Al metallurgico, grazie al fatto che importa laterite dai paesi tropicali dell'Africa e dell'America latina). La Puglia ha però anche imparato a sapere, *de visu* sulla propria esperienza, che una miniera sfruttata e chiusa diventa, se è lasciata in abbandono, un problema non indifferente. Non è solo un problema ambientale, perché squarcia la faccia della Terra, ma anche sociale, perché può costituire un pericolo: di crollo, di caduta, anche di annegamento, poiché gran parte delle miniere, una volta abbandonate, si riempiono d'acqua. Ma il problema maggiore, con una miniera, è sempre quello ambientale, connesso con il rilascio di elementi chimici inquinanti. Il problema si verifica a causa dell'azione delle acque meteoriche soprattutto sulle discariche, vale a dire su quegli accumuli di materiale estratto che sono stati buttati perché non contenevano minerale utile in misura adeguata. Anzi, la parte più pericolosa tra tutte è l'accumulo di materiale che risulta da un trattamento parziale (macinazione, laveria, ciclonatura, ad esempio) del materiale estratto dalla miniera: durante questo trattamento, infatti, si destabilizza la roccia per isolarne il materiale utile e ciò provoca una maggiore disponibilità del residuo inquinato a subire l'aggressione delle acque circolanti. Di qui la formazione di quei reflui acidi, spesso fortemente colorati (rosso, in particolare), sicuramente aggressivi (per acidità) che più di tutti producono un danno ambientale, anche a lunga distanza.

È quasi una fortuna, quindi, che l'Italia sia così povera di miniere fruibili con metodi moderni. Tuttavia, dappertutto ci sono miniere antiche, discariche antiche, forni fusori antichi, che sono sì un'interessante testimonianza dell'attività mineraria dei nostri progenitori, ma che ora possono essere fonti di inquinamento e di danno ambientale. Le parole di Plinio il Vecchio (*Naturalis Historia*, III.138): "*Haec est Italia diis sacra metallorum omnium fertilitate nullis cedit terris, sed interdictum id vetere consulto patrum parci iubentum*", che traduco così: "Questa è l'Italia sacra

agli dei ... per abbondanza di minerali d'ogni genere non è seconda a nessuna terra; ma lo sfruttamento delle sue miniere è impedito da un antico decreto del senato, in cui si ingiungeva di risparmiarla”, mi fanno pensare non ad una preveggenza del senato romano (che non poteva avere, all'epoca, nessuna sensibilità ambientale), ma piuttosto al solito “stellone d'Italia”! Risparmiando il suolo italico dall'estrazione indiscriminata il senato voleva conservarvi dei beni strategici, ma ha fatto sì che non nascesse un numero infinito di punti d'inquinamento ... in pratica: ha protetto l'ambiente!

Non corrispondono infatti al vero le altre parole con le quali Plinio nel 77 d.C. decantava la ricchezza mineraria italiana (*N.H.*, XXXVII.202): “*Quidquid est quo carere vita non debeat, nusquam est prestantius. ... Metallis auri, argenti, aeris, ferri, Italia nullis cessit terris et nunc intra se gravida*” e cioè: “Tutto ciò che è indispensabile alla vita, in nessun luogo è di qualità migliore. ... Quanto alle miniere d'oro, argento, rame, ferro, finché fu permesso tenerle in esercizio, l'Italia non fu seconda a nessuno ed ora è gravida nelle sue viscere di queste ricchezze”. Era una sua illusione, oppure se allora era vero lo era solo sulla scala mineraria del mondo antico. Al momento l'Italia figura nelle statistiche dei primi 20 produttori mondiali di minerali solamente per tre metalli: Ag, Zn e Mn; i primi due in Sardegna e il terzo in Liguria. Ciò non toglie, però, che l'Italia abbia avuto un ruolo importante nell'evoluzione delle scienze legate all'estrazione mineraria. Fu nel Medioevo, quando il decreto del senato che impediva l'estrazione era stato dimenticato. Lo *Ius regale montanorum* (= regio diritto dei minatori) con il quale nel 1248 il re di Boemia fissò le regole della proprietà e della ripartizione dei proventi delle miniere (sono le stesse regole che ancora ci dirigono) fu scritto da un giurista viterbese, che si ispirò alle norme vigenti nelle Colline Metallifere toscane, le stesse che più tardi (1325) saranno codificate nella *Lex mineraria massetana* (= legge mineraria di Massa Marittima) e che però erano sostanzialmente già in vigore da due secoli, dato che sono richiamate nel breve di Montieri, del 1169, uno dei più antichi testimoni della lingua italiana, anzi del dialetto della Maremma toscana, non ancora influenzato dal fiorentino.

Ma non voglio richiamare il passato più di tanto. Passo piuttosto a chiarire perché sia stato opportuno organizzare questo convegno a Lecce: perché sia opportuno parlare qui di inquinamento da metalli pesanti derivati da miniera. I saggi e le coltivazioni di terre rosse per l'estrazione della bauxite hanno lasciato non solo squarci che mortificano la bellezza del paesaggio, ma anche discariche, che sono di cubatura modesta, ma di composizione complessa, su cui si esercita l'azione degli agenti atmosferici (dispersione delle polveri, inquinamento delle acque, ecc.). Quest'area della Puglia, quindi, merita di sapere i pericoli cui va incontro e i modi di poterli schivare, o almeno di ridurne gli effetti, sulla base di esperienze raccolte in altre parti del mondo e d'Italia. Queste, dunque, sono le tematiche che saranno affrontate nella sessione mattutina da specialisti ben noti.

Lecce è anche il centro di un distretto di cave che, in modo mirabile in passato, ma anche ora, sfruttano la “pietra leccese” che, insieme con la “pietra di Trani”,

è uno dei materiali litoidi di miglior qualità in Italia. Insieme esse contribuiscono a fare della Puglia la terza regione italiana per fatturato in un'industria estrattiva il cui l'Italia è il leader mondiale (20% nel 2004). I beni culturali architettonici e scultorei che fanno uso di questi due materiali richiedono però continue cure, perché sono soggetti ad un degrado sempre più forte a causa del diffuso inquinamento dell'atmosfera provocato dalla modernità, che si cumula all'alterazione dovuta al dilavamento di pioggia. La seconda parte del convegno prenderà in considerazione vari casi di intervento su materiali calcarei in opera e, in particolare, descriverà varie tipologie di studio per cercare di prevenire ai danni, oltre che ovviare ad essi una volta che si sono verificati.

La ricerca scientifica in corso da parte di coloro che nelle Università afferiscono al raggruppamento Geo/09 e ad altri raggruppamenti vicini di Scienze della Terra ha, quindi, due compiti:

- Accertare il danno (prospezione);
- Proporre l'uso sostenibile del bene (prevenzione).

A ciò fa seguito un ulteriore impegno: fare proposte tecniche idonee a risolvere i problemi già in corso. Sono questi gli argomenti che i relatori di oggi ci illustreranno e chiariranno.