

Bollettino della Società Paleontologica Italiana	34 (1), 1995	ISSN 0375-7633	112-115	-	Modena, Maggio 1995
--	--------------	----------------	---------	---	---------------------

Franco RICCI LUCCHI

Membro eletto del Comitato 05 del C.N.R.

Paleontologia e Scienze della Terra nella società di oggi e di domani

L'avvicinarsi della fine secolo è più che un pretesto epocale per fare un punto sulla situazione delle Scienze della Terra e dei loro rapporti con le altre scienze, col sistema ricerca e con la società. Vari problemi, infatti, travagliano questo settore già da qualche anno, e non solo in Italia: qualificazione e inserimento professionale, diminuzione dei fondi per la ricerca, rapporti tra ricerca di base e applicativa, educazione (in particolare, sui temi ambientali).

Di ciò sono testimonianza numerose prese di posizione di vari organismi. Tra quelle rese pubbliche tramite stampa, ricordo qui le seguenti:

National Research Council, 1993, Solid-Earth Sciences and Society, National Academy Press, Washington, 1993, 346 pp.

CNR-CUN, Geos 2000, Giardini 1992, 38 pp.

Dal Sommario della prima opera citata, che è un rapporto scritto a più mani, ben curato e illustrato, che si rivolge a un pubblico vasto e ai politici, si può citare un passo particolarmente significativo:

p. 2 - Lo scopo essenziale delle Scienze della Terra (qui ribattezzate Scienze della Terra solida) è quello di comprendere il comportamento passato, presente e futuro dell'intero sistema terrestre... Ciò per contribuire a mantenere un ambiente nel quale la biosfera e l'umanità possano continuare a prosperare.

In questa affermazione, che ha il tono un po' aulico delle grandi dichiarazioni di principio, emergono chiaramente i seguenti punti:

- la globalità dell'approccio alla Terra come sistema integrato

- il nesso tra passato, presente e futuro

- la sfida posta dai problemi ambientali e di uso delle risorse

- la globalità di questi problemi (il c.d. «global change»).

Il rapporto condensa in una tabella, che qui diamo

in versione italiana, gli obiettivi e le aree di ricerca prioritari.

OBBIETTIVI DELLE SCIENZE DELLA TERRA

A. Capire bene i processi in tutte le aree di ricerca: comprendere l'origine e l'evoluzione della crosta, del mantello e del nucleo terrestri, nonché i legami tra la terra solida e i suoi involucri fluidi e tra la geosfera e la biosfera.

B. Garantire approvvigionamenti di risorse naturali: sviluppare metodi dinamici, fisici e chimici per determinare l'ubicazione e l'estensione delle risorse non rinnovabili, e per sfruttare queste risorse in modo responsabile dal punto di vista ambientale. Aumentando le richieste, diventa critica la questione della sostenibilità, o capacità di sostegno della Terra.

C. Mitigare i rischi geologici: in particolare, migliorare le stime e previsioni di rischio, e definire le soglie di rischio accettabili.

D. Minimizzare gli effetti dei cambiamenti ambientali e migliorare l'adattabilità a essi: per prevedere i cambiamenti, globali e non, e i loro effetti sulla biosfera, è necessaria la prospettiva storica (temporale) data dalla ricostruzione dei cambiamenti passati.

AREE DI RICERCA

I. Paleoambienti globali ed evoluzione biologica: per fornire la prospettiva di cui sopra e le diverse scale temporali di evoluzione, dalle più brevi alle più lunghe.

II. Cicli geochimici e biogeochimici globali: per stabilire come e quando i materiali si sono mossi tra le geosfere attraverso le interfacce tra mantello e crosta, continenti e pavimenti oceanici, terra solida e idrosfera, terra solida e atmosfera, idrosfera e atmosfera, e il ruolo della biosfera in questi scambi.

III. *Fluidi nella e sulla Terra*: come circolano, nei vari comparti, acqua, magmi, idrocarburi, gas vulcanici e non.

IV. *Dinamica crostale: oceani e continenti*: per ricostruire i grandi lineamenti della crosta, le forze che li plasmano, le deformazioni che subiscono, i flussi di massa ed energia che li coinvolgono.

V. *Dinamica del mantello e del nucleo*: per conoscere come opera il motore interno del nostro pianeta e utilizzare i dati per prevedere e modellare i sistemi globali.

Il rapporto, che si presenta anche come un testo didattico per non geologi, si diffonde per più di 300 pagine a illustrare questi temi, presentando per ognuno lo stato del problema, le conoscenze acquisite e le cose da fare, con abbondanza di dati e particolari corredati da figure e grafici.

I suoi concetti ispiratori vengono più volte ribaditi nell'esposizione di temi specifici: tra questi, l'esigenza di studiare la Terra come un tutto, e quindi di integrare gli sforzi delle varie discipline e tecniche, e quella di non separare, nel valutare la rilevanza sociale delle ricerche da promuovere, scienza «pura» (o di base) e scienza applicata, di cui si mette continuamente in rilievo l'intreccio e la compenetrazione.

C'è uno spazio per la Paleontologia in questi ambiti, o questa disciplina rischia di rimanere sempre più al margine della corrente principale? Lo spazio, inteso come opportunità, c'è senz'altro; se la storia della Terra, dalla scala globale a quella locale, se la ricostruzione degli eventi e degli ambienti del passato restano aspetti fondamentali e pregiudiziali per la comprensione degli ambienti attuali, del clima e delle loro trasformazioni, è evidente che la Paleontologia e la Paleobiologia non hanno un ruolo da poco. L'importante è occupare gli spazi che all'inizio, magari, possono sembrare spiragli e necessitano di essere allargati. Per questo, debbono essere anzitutto ben compresi; se è vero, infatti, che una disciplina o un settore scientifico restano sulla cresta dell'onda, è anche vero che ciò dipende dalla lungimiranza, dalla flessibilità, dall'aggiornamento, dalla capacità di scegliere gli approcci e i temi giusti da parte dei suoi cultori.

Le cose dette sopra, se condivise (per lo meno come preoccupazioni e problemi, non necessariamente come soluzioni agli stessi) dovrebbero essere discusse adeguatamente dalla comunità scientifica. Ma chi, concretamente, deve promuovere iniziative in tal senso? A chi spetta stimolare una riflessione e svegliare un po' i colleghi meno sensibili?

I comitati elettivi all'interno del CUN e del CNR? le società scientifiche? un organo di collegamento tra tutte queste istanze?

Ricordo che il CNR non ha più il compito di indirizzo e consulenza della politica scientifica presso il Governo, compito che è passato per legge al Consiglio Nazionale per la Scienza e la Tecnologia (CNST); le società scientifiche, d'altro canto, non si sono dimostrate sensibili a discutere problemi che, se in tempi normali possono sembrare accademici, non lo sono certo in tempi come questi. Il fatto è che il CNST è un organismo mal concepito, rappresentativo ma pletorico, e non può funzionare per gli scopi di consulenza presso il ministro della ricerca, per cui pure era stato concepito; tanto è vero che, dopo la parentesi Ruberti, che aveva contribuito a crearlo, non è stato praticamente utilizzato. Per quel po' che ha operato, il CNST ha fatto più danno che altro al nostro settore. Avrete infatti notato, in occasione della elezione dei rappresentanti di area nei senati accademici, che alle Scienze della Terra non è riconosciuta un'area scientifica autonoma, ma la debbono condividere con le Scienze agrarie. Questo è un brutto segnale, come lo è la continua riduzione di fondi, più accentuata in sede CUN.

Di fronte a questi campanelli d'allarme, non vedo reazioni adeguate e, mi dispiace dirlo, sembra quasi che non si abbia o non si voglia prendere coscienza del fatto che gli spazi si stanno riducendo. Ciò è vero, tuttavia, solo nell'ambito delle opportunità tradizionali; se le sappiamo vedere, ne possiamo trovare comunque di nuove.

Molti di noi, sia che gli faccia comodo sia che lo denuncino come una calamità (vedi Ippolito su Le Scienze di novembre e dicembre) ritengono che il CNR sia ancora un feudo universitario, o comunque lo vedono semplicemente come un ente finanziatore. Se così è stato nel passato, oggi non è più tanto vero: il CNR ha un organico di migliaia di persone sia nei ruoli di ricercatori e tecnico sia in quelli amministrativi; ha propri istituti e centri che sta raggruppando nelle aree di ricerca. È una grossa macchina che consuma «in casa», cioè per la sua amministrazione e i suoi organi di ricerca, la gran parte (80-90%) del bilancio. Malauguratamente, pochi di questi soldi vanno in ricerca perché il grosso è usato per stipendi, affitti, pulizie, telefono e servizi vari, cioè semplicemente per tenere aperte le porte. E tuttavia, anche solo il 10% del bilancio CNR può far ancora gola a una comunità accademica che, in sede «40%» del MURST-CUN, vede affluire modesti rigagnoli, resi tali non solo dai tagli ma dalla pratica inveterata della distribuzione a pioggia, sempre deprecata ma in pratica sempre avallata. Si continua perciò a considerare il CNR come uno sportello di banca, ignorando tutta la sua struttura e la sua dinamica interna che pure porta via a noi dei comitati, in termini di tempo e impegno, più dei 2/3 delle riunioni.

Ma non basta: che si consideri o si ignori la realtà

corposa del CNR, si tende a considerarla immobile, statica. Debbo riconoscere che, a prima vista, non si notano molte acque agitarsi, anche se da alcuni anni si è posta all'ordine del giorno la ristrutturazione della rete degli organi, che non è problema di poco conto. Stiamo attenti, però; io sono convinto, che, come nel modello della evoluzione a scatti di Steve Gould, la situazione sia o appaia immutata per anni, finché all'improvviso cambia e le cose precipitano sfuggendoci di mano. Coi tempi che corrono (già vi sono state avvisaglie sulla stampa), il CNR potrebbe essere commissariato da un giorno all'altro, poi ristrutturato non si sa come; potrebbe essere unificato all'ENEA, potrebbe avere i compiti sociali cambiati, potrebbero essere sciolti e non più eletti i comitati di consulenza, ecc. Tra l'altro, potrebbe cessare il finanziamento all'Università, dove a ben vedere il CNR svolge un ruolo di supplenza che può con buone ragioni essere visto come anomalo quando esiste un Ministero della ricerca che dovrebbe fornire i soldi per la ricerca direttamente e in un bilancio a sé per l'Università.

Dunque, se nulla o poco è cambiato per un certo numero di anni, sarebbe sbagliato credere che nulla cambi mai. Anzi, tutto può cambiare e molto, troppo in fretta.

Oltre al far finta di nulla, c'è un'altro atteggiamento possibile e fin troppo comune: quello di riconoscere che la situazione si sta deteriorando ma reagire con l'aumento dell'aggressività inter- e intra-specifica, per così dire. Ovvero, cercando di procurarsi una fetta relativamente più grossa, o meno sottile, della torta che si sta riducendo, a spese dei vicini. Sappiamo, infatti, che l'aggressività aumenta con la vicinanza e l'affinità, per cui i paleontologi se la prendono coi geologi, i geologi coi petrografi, poi i geologi strutturali con quelli del sedimentario, i paleontologi «macro» coi «micro» e, un domani forse, i foraminiferologi coi nannoplancologi. Questa deriva è pericolosa e spreca energie intellettuali che andrebbero meglio spese per dare respiro all'area complessiva delle Scienze della Terra o, per lo meno, a stringere legami trasversali all'interno e all'esterno delle Scienze della Terra (la sempre invocata e, anch'essa, scarsamente praticata interdisciplinarietà). Finché si è presi dalla sindrome dei polli di Renzo, che si beccano tra loro mentre sono portati al destino comune, si arriva ad assurdi come quello di approvare un programma nazionale 40% sul Miocene, come è successo qualche anno fa, ma negandone nei fatti il carattere integrato, e cioè non finanziando i responsabili locali paleontologi (con la motivazione, magari, che il programma era «assegnato» alla geologia).

La ricerca di una identità in legami sempre più forti col proprio gruppo omogeneo, con i parenti stretti, è un sintomo di debolezza, e non di forza quando i gruppi sono già piccoli. Finisce poi per essere privilegiato,

relativamente si intende, chi è più abile nelle manovre di potere e di corridoio, mentre quando si esce allo scoperto, quando si interagisce e ci si confronta con gli altri sul piano delle idee e dei programmi, si può ottenere di più, a cominciare dalla stima altrui.

Mi domando poi se sia più produttivo, per ogni area o settore, arrivare alle «stanze dei bottoni» per strappare quanto più si può per sé, finché non si viene sostituiti, oppure contribuire a stabilire e applicare regole e criteri trasparenti e certi, che valgano per tutti, per l'approvazione dei programmi e l'assegnazione dei fondi. A un gruppo piccolo o diviso, conviene rivendicare un maggiore spazio (il che, di per sé, è giusto) ribadendo solo la propria identità e i propri meriti oppure contribuendo a fissare le regole del gioco?

E non è forse, una di queste regole e garanzie, la valutazione preventiva e consuntiva dei progetti di ricerca da parte di «referee» esterni, oltre che dei membri di un comitato, elettivo o meno? I gruppi forti potranno opporsi nei fatti all'arbitraggio dei pari e alla valutazione di qualità, ma gli argomenti «pubblici» contro di essi non reggono (ne abbiamo sentiti tanti: «anche all'estero ci sono le mafie», «un ricercatore di rango inferiore non può giudicare il progetto di un professore», «il nostro è un paese speciale: manca la cultura adatta»; e così via). Se le proprie ricerche sono le migliori e le più importanti, anche qualcun altro lo riconoscerà, a questo mondo; mica tutti saranno prevenuti! E se non lo riconoscono, non è il caso di offendersi come se ne andasse di mezzo il proprio onore.

In ogni caso, chi fa parte di un comitato: 1) non può avere la competenza, l'autorità e il tempo per giudicare seriamente tutti i progetti che vengono sottoposti e 2) dovrebbe avere il buon gusto (dote non di moda, per la verità) di non dichiarare le ricerche proprie e dei propri collaboratori come le più belle d'Italia o del mondo, o non giudicabili dagli altri.

Bene, stiamo cercando, dopo vani tentativi negli anni scorsi, di introdurre questo sistema nel CNR. Ciò richiederà una maggior cura e una maggiore attenzione (oltre al bilinguismo) nella stesura dei progetti e nella loro motivazione, con la controparte, però, di una maggiore trasparenza del sistema. Naturalmente, non si può pretendere che questa sia la panacea e che tutto vada liscio fin dall'inizio; con un po' di pazienza, però, la cultura e la prassi del «referee» si può impiantare anche da noi.

Non sono stati inventati, finora, sistemi migliori del giudizio dei pari (anche se nessuno è del tutto fuori dalla mischia) per fare una selezione basata sulla qualità; se poi le ricerche dovranno essere valutate anche in base ad altri parametri, come la congruità con il raggiungimento di fini sociali ed economici, con la tematica dell'ambiente e delle risorse, con scadenze temporali di vario periodo, con vincoli internazionali o

altro, sarà non solo la comunità scientifica a dirlo, ma l'intera collettività e chi la rappresenta ai vari livelli di responsabilità.

Dalle considerazioni fatte sopra e dal richiamo, in particolare, delle linee di tendenza che si stanno configurando in sede internazionale, emerge una riflessione conclusiva. Poiché i problemi dello sviluppo sostenibile, della difesa dai rischi, del reperimento e della gestione delle risorse, del deterioramento ambientale, dei cambiamenti climatici, della convivenza tra noi e col resto della natura diventano sempre più acuti a scala locale, regionale e globale in un mondo sempre più complesso e popolato, i ricercatori saranno sempre più chiamati a condividere esperienze, competenze e ingegnosità in progetti multidisciplinari e interdisciplinari. Nessun settore deve essere lasciato da parte, ma deve anche saper dialogare e mettersi in discussione. Nel loro piccolo, paleontologi, sedimentologi, stratigrafi e geologi del sedimentario, ovvero tutti coloro che si occupano della ricostruzione degli eventi biologici ed esogeni del passato e della storia, per così dire, superficiale del pianeta, potrebbero dare un esempio significativo.

In che modo? Incrementando anzitutto la collaborazione reciproca su progetti di ricostruzione paleogeografica, paleoambientale, paleoclimatica e paleoceanografica. Fornendo poi a geofisici, geochimici, oceanografi, fisici dell'atmosfera, ecologi ecc. delle ban-

che di dati e delle interpretazioni attendibili sull'evoluzione passata del pianeta e delle sue «sfere», tali da poter essere utilizzati come vincoli nella confezione di modelli quantitativi, simulazioni e protezioni.

Poi, incontrandosi più spesso tra loro per scambiarsi informazioni scientifiche e avviando anche forme e strutture, se non di integrazione, per lo meno di coordinamento dei gruppi e sottogruppi attualmente esistenti. Oggi esistono un gruppo «Paleobenthos» e un gruppo «Paleopelagos», ma non un gruppo Paleontologia; esiste un gruppo Sedimentologia, ma non un gruppo Stratigrafia e/o Paleogeografia. Visto che, per amore o per forza, formiamo un unico corpo elettorale almeno in sede CNR, potremmo anche pensare di costituire, non certo immediatamente ma in prospettiva, un unico gruppo scientifico, magari articolato in sezioni. Il nome è inutile stare a discuterlo adesso; quello che conta è verificare se c'è l'intenzione e la disponibilità.

Nell'immediato ritengo comunque utile, se non necessario, avviare una forma di coordinamento per lo meno logistico che permetta di ovviare al problema di «chi convoca chi» e di fissare un ordine del giorno, raccogliere eventuali documenti ecc. in occasione delle elezioni dei comitati e quando qualcuno senta auspicabilmente il bisogno di discutere problemi di organizzazione della ricerca e di cultura in genere (didattica, per esempio).