

<i>Bollettino della Società Paleontologica Italiana</i>	34 (1), 1995	ISSN 0375-7633	118-121	–	Modena, Maggio 1995
---	--------------	----------------	---------	---	---------------------

Anna FARINACCI

Coordinatrice del Gruppo informale Paleopelagos

È la prima volta che ci si incontra a parlare di paleontologia, da una angolazione inconsueta, per arrivare, spero, ad una valutazione critica di questo comparto scientifico le cui finalità hanno bisogno di essere rivalutate e per alcuni versi ridefinite.

Anche perché la paleontologia fa parte di quel complesso di discipline che, tramite l'indagine scientifica, possono fare indulgere a considerazioni di ordine filosofico, almeno per quella parte della paleontologia che rientra nella ricerca di base.

Infatti fra le Scienze della Terra la paleontologia contribuisce più direttamente alla conoscenza dei meccanismi con cui l'evoluzione della vita ha portato alle forme attuali; è quindi rivolta alla conoscenza della storia dell'Uomo, contribuendo alla formazione di quel corpo di sapere che l'individuo umano ha sempre cercato nell'ambito della sfera personale, almeno da quando cominciò a graffiare le pareti della sua caverna. La soddisfazione del sapere nell'ambito della sfera personale è la più importante per i singoli individui, perché non letta tramite un codice di utilità.

L'Oggi e il Domani della Paleontologia: ma se dessimo uno sguardo anche all'Ieri potremmo meglio programmare il Domani. Perché il Domani non va letto su una sfera di cristallo, va programmato attraverso scelte che partano dal patrimonio di conoscenze che Oggi abbiamo.

Nell'Ieri si possono leggere le motivazioni che hanno spinto alcuni studiosi a dare impulso agli studi paleontologici, e la risposta è semplice e immediata: la conoscenza, la conoscenza quella con la C maiuscola, entro la quale l'afflusso di sapere perviene da tutto il vasto spettro di discipline oggetto dell'indagine umana.

In questo grande, meraviglioso pozzo del sapere il cui fascino ben conoscevano i grandi spiriti del passato dai secoli scorsi all'immediato Ieri, affluivano i dati della ricerca globale, ancora non suddivisa in settori ben distinti e in cui la frontiera del conoscere era unica. Quando mi riferisco ai grandi del passato, in essi vanno riconosciuti sia coloro che erano impegnati in prima persona alla ricerca, sia i cultori e i propugnatori di scienza.

La successiva polverizzazione in settori disciplinari differenziati è stata una necessità che si è accresciuta nel tempo con l'ingrandirsi del corpo di conoscenze e il raf-

finarsi delle specializzazioni, fino al punto critico di rottura fra ricercatori e cultori. È subentrato allora un compromesso: è nata la divulgazione. La ricerca scientifica diventa anche un fatto culturale e di civiltà se tramite la divulgazione arricchisce il patrimonio di conoscenze di chi non è addetto ai lavori. Tramite la semplificazione e la difficile arte della divulgazione tutti possono essere messi nella condizione di partecipare alla fruizione dei dati forniti dalle conoscenze conseguite.

Adamo Smitt, economista, dava un grande valore ai beni che non si comprano e non si vendono: e li identificava con i beni della cultura e dello spirito, senza i quali l'intelligenza stessa dell'uomo decade, come pure decadono l'inventiva, la fantasia, la capacità creativa, necessarie non solo ai vari comparti culturali, ma anche a tutta la tecnologia su cui si basa, oggi più che mai, l'organizzazione della nostra vita.

Se si pensa che è stato un economista a valutare la necessità del possesso dei beni che non si comprano e non si vendono, e che se non si hanno, compromettono la fruizione degli stessi beni che si comprano e si vendono, è una lezione che deve essere ascoltata anche nel campo della ricerca scientifica, troppo spesso preoccupata a cercarsi una motivazione applicativa e tecnologica, come se solo questa garantisse il reddito dei soldi spesi per essa.

È da alcuni anni che nelle discipline scientifiche c'è una crisi di significati e di valori, indotta dalla spinta tecnologica sempre tesa verso un benessere più che altro indirizzato a migliorare il tenore di vita, ma che purtroppo ormai si è ridotto per lo più a riparare i guasti provocati dalla tendenza verso un benessere costruito di beni che si comprano e che si vendono.

Ma occupiamoci di paleontologia.

Nell'Ieri il geologo molto spesso era anche paleontologo, nella stessa persona erano rappresentati i principali interessi delle scienze geologiche. Mineralogia e petrografia, più affini fra loro, rappresentavano un altro comparto scientifico delle Scienze della Terra.

Nella suddivisione dell'attività scientifica in settori disciplinari, a cui prima accennavo, le Scienze della Terra si sono spontaneamente aggregate mantenendo i collegamenti culturali in una collaborazione risultata oltremodo proficua.

Purtuttavia si sta verificando una tendenza inversa. Perché?

Con l'avvento della caratterizzazione di nuove discipline che in effetti sono parti delle precedenti, si sono riassetati gli interessi; così il geologo per la maggior parte, oggi, non è più paleontologo, mentre è il paleontologo ad essere anche un po' geologo, e ad inserirsi in altre discipline. C'è stato da parte del geologo un rifiuto della paleontologia, si può quasi intravedere un distacco generazionale.

Sono infatti ignorati gli sviluppi che la paleontologia propone nello studio di eventi geologici legati alla tettonica, alla subsidenza, ai paleoclimi, alla ciclicità, alla biostratigrafia, alla stratigrafia sequenziale, alla paleogeografia. Fortunatamente il legame con queste discipline è mantenuto dai paleontologi che in prima persona sviluppano i collegamenti tramite metodologie sempre più raffinate.

È un vero peccato che si siano imboccati due percorsi divergenti, nei quali ci si adatta anche con una certa consapevolezza, e non si cerca una correzione.

Infatti, si continua a sentire dire in giro, e questo non solo in Italia: la paleontologia non serve più, ormai è roba di altri tempi, i paleontologi sono dei classificatori di bestioline. Infatti quella che viene principalmente contestata è la sistematica.

Non so fino a che punto queste affermazioni siano frutto di mancanza di informazione o di malafede, quando è risaputo che per poter fare proposte applicative la paleontologia ha bisogno di studi di base: sistematica, morfologia funzionale, paleoecologia, evoluzione.

Siccome i fossili non sono tutti uguali, e ogni ambiente sedimentario ha i suoi fossili, e ogni età ha i suoi fossili, e nel tempo e nello spazio gli organismi si sono diversificati, a fare sistematica non si finisce mai.

Sono i fossili a scandire il tempo. Come si può riconoscere l'isocronia nella correlazione degli eventi geologici se non con essi?

Ad esempio la correlazione fra eventi diacroni avviene troppo spesso nel campo della geologia strutturale, dove l'isocronia non è convalidata da marker zonali o da bioeventi.

Di chi è la colpa di questa situazione?

Molta, moltissima è dei paleontologi.

A che cosa si può ascrivere la colpa del calo di credibilità della paleontologia italiana (in generale), che viene ad essa attribuito dai colleghi non paleontologi nell'ambito delle Scienze della Terra?

Isolamento, incapacità di comunicazione, mancanza di volontà di comunicazione, provincialismo, carenza di attitudine alla critica e al confronto. Sono i peccati più lievi. Non mi addentro ulteriormente su questo terreno. Certo è che chi semina vento, raccoglie tempesta. E ognuno faccia la sua autocritica.

Comunque l'assetto sistematico dei fossili ormai

allargato al punto di avere una visione abbastanza completa e ben articolata dei gruppi tassonomici, della loro connessione e della loro evoluzione, ha permesso l'espansione della paleontologia verso studi non puramente paleozoologici.

All'interno del Gruppo Paleopelagos si è fatta un'analisi sullo stadio di sviluppo della paleontologia, per riconoscere e rinnovare il suo valore, per mettere insieme le linee di punta, valutare i filoni di ricerca e fare una programmazione per un progetto coordinato.

Si è constatata la presenza di un notevole sviluppo nelle metodologie di studio nell'area delle Scienze paleontologiche e di nuovi campi di ricerca che qui sintetizzo brevemente.

Attribuendo alla sedimentazione un carattere discontinuo, l'analisi delle successioni sedimentarie mette in evidenza la variabilità dei fattori ambientali e delle associazioni fossili legando strettamente i rapporti fra sedimenti e organismi, organismi e ambiente.

Negli anni '80 si è posta particolare attenzione alla ritmicità sedimentaria riscontrata in numerose unità litologiche. Ad esempio l'organizzazione ritmica di marne e calcari potrebbe aver rappresentato la risposta del sistema sedimentario a delle variazioni cicliche, da alcuni interpretate come legate ai ritmi orbitali, che a loro volta condizionano il clima.

Sempre negli anni '80, Vail usufruendo della massa di dati raccolti durante la pluriennale esplorazione petrolifera della Esso, constataba che la maggior parte delle successioni sedimentarie terrigene sono organizzate in sequenze di vario ordine, le quali sono state interpretate correlabili con le fluttuazioni relative del livello del mare.

Anche i sedimenti pelagici, apparentemente indisturbati, hanno evidenziato che successioni apparentemente omogenee contengono un segnale ritmico legato alla fluttuazione in abbondanza delle flore e delle faune e dei loro valori isotopici.

Tutte le successioni sedimentarie ci appaiono implicitamente cicliche anche se in maniera più o meno manifesta; essendo i cicli interpretati come una risposta del sistema sedimenti-organismi alle variazioni eustatiche a grande scala o piccola scala (parametri orbitali), avendo il clima un ruolo oltremodo importante.

La ciclicità, la ritmicità dei sedimenti, comunque dipendenti da variazioni di tipo globale, sono fortemente risentite nella organizzazione delle associazioni fossilifere, ne consegue dunque che i fossili, quali esseri viventi del passato, sono lo strumento principale per una interpretazione corretta dell'evoluzione dell'ambiente deposizionale.

Mentre nel terrigeno le associazioni fossili sono una componente della massa sedimentaria, la costruzione dei carbonati, sia pelagici che di piattaforma, è dovuta ad organismi. Ad esclusione di particolari ambienti

evaporitici, i carbonati sono sedimenti biocostruiti.

Se nel terrigeno i fossili danno una risposta alle variazioni ambientali, dovute esse alla ciclicità o ad eventi catastrofici o comunque rispondenti ad una discontinuità sedimentaria, nelle rocce carbonatiche il loro ruolo diventa fondamentale, essendo la produttività carbonatica funzione degli organismi stessi, tanto che se nel terrigeno l'identificazione di sequenze di vario ordine è stabilita con caratteristiche sedimentologiche, nel carbonatico la stratigrafia sequenziale potrà essere applicata solo se al posto della sequenza verrà considerata la biosequenza, anche se caratterizzata unitamente a parametri sedimentologici.

Dovrà essere la biosequenza l'unità fondamentale per impostare anche in piattaforma una corretta stratigrafia sequenziale, essendo la biosequenza una unità stratigrafica composta da una successione di strati in cui le associazioni di organismi, presenti negli strati, sono uguali o simili e in cui i limiti inferiore e superiore sono caratterizzati da bruschi cambiamenti di associazione. La distribuzione spazio-temporale della biosequenza, pertanto, è caratterizzata dalla variazione di ambiente sedimentario che può essere rappresentato da una brusca variazione del litotipo e della associazione o da troncare erosionali.

Si è visto inoltre che le crisi ambientali a grande, media e piccola scala possono riflettersi in crisi biologiche. Tali crisi possono considerarsi indotte e dopo tali crisi si può assistere al ripristino delle strutture faunistiche attraverso il ritorno delle associazioni pre-crisi, anche se modificate nell'ambito dell'evoluzione biologica, o attraverso un ricambio faunistico. Le modalità del ricambio faunistico sono diverse e possono essere parziali o totali, lente o veloci.

L'analisi delle modalità di evoluzione dei taxa maggiori attraverso le crisi e delle modalità di scomparsa/ricomparsa o rimpiazzo può consentire l'individuazione dei fattori motori delle crisi.

Tanto più l'analisi sarà valida in quanto sarà incrociata per gruppi differenti dal punto di vista ecologico e di dinamica delle popolazioni. Un particolare interesse dovrebbe essere rivolto al fattore tempo inteso come

- sincronia/isocronia/diacronia di inizio e fine crisi;
- durata delle crisi;
- tempi di risentimento in ogni taxon;
- tempi di ricarica ambientale (tempi di ripristino totale della struttura faunistica).

Su questa base è soprattutto di interesse la diversa risposta dei gruppi in base alla loro interrelazione con l'ambiente, in particolare in base al tipo di diete, di modo di vita (necton, benthos, plancton), di vita larvale, di fondale.

Inoltre da osservare i caratteri peculiari delle associazioni mono-oligotipiche quali indici di

alterazione ambientale, se non di vere e proprie crisi. Oltre a questi fattori risulterebbe degno di studio valutare il tasso di estinzione e di turnover in rapporto alla velocità di evoluzione per intervalli extracrisi. Quest'ultimo rapporto andrebbe ovviamente valutato nell'ambito delle stesse nicchie.

Questi sono i principali contenuti evidenziati nel Gruppo Paleopelagos, ma credo che siano anche i principali contenuti della moderna paleontologia che ci rappresentano l'Oggi avanzato verso il Domani.

Come si è potuto rilevare, i settori coinvolti nelle tematiche sono molteplici e necessitano di studi di gruppo. Non è più possibile il lavoro solitario, mandato avanti autonomamente. La ricerca deve essere caratterizzata da studi interdisciplinari.

In questa ottica, è mia opinione che coloro che fanno ricerca dovrebbero essere così organizzati:

- *afferenza ad un Gruppo*: l'afferenza deve essere personale e autonoma e limitata, se possibile, a non più di un centinaio di persone effettivamente operanti.
- *suddivisione del Gruppo in Unità Operative*. Le Unità Operative comprendono teams di ricerca, quindi la sede non è necessariamente vincolante. I teams di ricerca sono gruppetti discreti di persone che afferiscono ad Unità operativa e lavorano entro un unico programma, variamente articolato, suddiviso in argomenti, in cui le varie parti confluiscono in un unico obiettivo.

Tutta la ricerca paleontologica Italiana è già suddivisa nei 3 Gruppi Informali CNR che conosciamo. Io sono propenso a mantenere queste 3 entità separate perché funzionano e hanno all'interno un diverso modo di aggregazione. Attualmente i 3 Gruppi non sono più, come nel passato, caratterizzati da tematiche fra loro differenziate, ma da programmi concordati fra gli afferenti a ciascun Gruppo.

Avere un Gruppo di Ricerca organizzato (e faccio ora riferimento all'esperienza del Gruppo Paleopelagos che coordino da molti anni) ha il vantaggio di poter delineare un grosso Progetto di Ricerca a termine, di condurlo lungo binari di percorrenza reali, di inserirlo, a seconda della valenza degli afferenti, in più ampi progetti internazionali, di pretendere i risultati raggiunti in un contesto coordinato e conclusivo.

Quindi ad un Gruppo (e faccio riferimento a quello che in seno al Paleopelagos stiamo facendo) può corrispondere un Progetto di Ricerca, concordato fra gli afferenti al Gruppo, proposto al Comitato e con esso discusso. A seguito dell'analisi sullo stadio di sviluppo della paleontologia, precedentemente esposto, siamo arrivati alla definizione del Progetto dal titolo «Ritmi ed Eventi in Biostratigrafia», a sua volta suddiviso in 5 sottoprogetti, ognuno dei quali aderisce ad una Unità Operativa che può organizzarsi come meglio crede, secondo le esigenze della ricerca. Ogni sottoprogetto ha

un coordinatore di sottoprogetto. Pensiamo, così, di aver raggiunto un assetto semplice, lineare ed efficiente, per raggiungere quei risultati che l'obiettivo aveva indicato.

Per procedere nel coordinamento del programma, per facilmente raggiungere fra noi l'informazione dei dati via via ottenuti, per diffondere in Italia e all'estero il nostro lavoro occorre accedere con tempestività alla pubblicazione dei dati.

E qui, mi dispiace, non sono d'accordo con quello che si vuol fare delle riviste paleontologiche italiane.

Ridurle di numero e potenzialità? Per risparmiare? È più semplice svecchiarle per ridurre i costi. Con le tecniche moderne di stampa, stampare costa poco e i risultati sono ottimi anche eliminando gli sprechi.

Vogliamo fare una politica di rivalutazione e riduciamo i mezzi di informazione! Bisogna pubblicare

in inglese, ed essere stringati nel linguaggio. Bisogna diffondere gratuitamente, ed evitare di fare lo screening in base alle simpatie (chiamiamole simpatie), dietro i paraventi di referee segreti. Palesi devono essere i referee e competenti!

Per ovviare a inconvenienti di vario ordine il gruppo Palaeopelagos si è dato una rivista che pubblica in un volume l'anno gli ultimi risultati delle ricerche in corso.

Pubblica inoltre saltuariamente monografie e volumi tematici nella collana delle Special Publications. Dal prossimo anno tutto sarà pubblicato in inglese raggiungendo più agilmente le istituzioni straniere interessate alle Scienze della Terra.

Mi auguro che l'esempio della rivista Paleopelagos possa incoraggiare positivamente chi pensa di affrontare una crisi con la recessione anziché con lo sviluppo.