

# Dagli STRATI rocciosi alle ERE geologiche - Treccani Portale

[http://www.treccani.it/scuola/maturita/prima\\_prova/tema\\_di\\_ordine\\_generale/corona\\_strati\\_rocciosi.html%23.Tf10-CqrYak;printfriendly](http://www.treccani.it/scuola/maturita/prima_prova/tema_di_ordine_generale/corona_strati_rocciosi.html%23.Tf10-CqrYak;printfriendly)

June 10, 2011

di *Carlo Vittorio Corona*

La figura dello scienziato, spogliata di ogni retorica, si inserisce nel tempo da lui vissuto e le sue stesse acquisizioni finiscono per essere frutto dello sviluppo teorico generale del periodo in cui le sue ricerche hanno avuto luogo. L'evoluzione della geologia segue questa regola generale e ci mostra insieme tratti della vecchia e della nuova scienza.

Essa nasce nel Settecento frutto come e più di altre discipline scientifiche di quella rivoluzione industriale assetata di materiali ed energia con cui costruire e muovere le nuove macchine. Scavi di canali di irrigazione, ricerca di nuove falde acquifere e costruzione di nuove miniere portavano alla luce ciò che anche i più illuminati consideravano solo sostegno per le loro suole. Ci voleva intuito per capire cosa nascondeva ciò che appariva essere un semplice scarto e molta determinazione per porre strane richieste agli operai dai quali ricavare l'oggetto delle proprie ricerche. Quei resti avrebbero infatti aperto la strada ad una nuova disciplina scientifica, la geologia.

## **La prima regola della ricerca scientifica**

La ricerca scientifica è contingente e può addirittura sembrare un prodotto secondario rispetto all'attività principale. I residui degli scavi ordinati per profondità rivelavano un segreto denso di conseguenze: il materiale di cui è costituita la crosta è disposto a strati. È vero, si tratta di strati diversi, alcuni soffici, altri duri, alcuni con minerali interessanti, altri costituiti di sabbia o poco più, ma tutti disposti gli uni sugli altri come una pila di libri su di un tavolo. E così come per i libri impilati gli uni sugli altri, l'ultimo libro consultato sarà quello più in alto, così l'ultimo strato di frammenti rocciosi depositato sarà quello superiore.

## **Seconda regola: la ricerca presuppone una base interpretativa.**

Un fenomeno o un dato in sé non ha significato se non viene elaborato all'interno di leggi e teorie generali. In geologia il principio stratigrafico recita "gli strati della crosta sono depositati gli uni sugli altri con lo strato più recente sovrapposto a quello più antico". Adesso posso comprendere il significato dello strato di sabbia che trovo spesso sovrapposto a quello di una roccia vulcanica. Ripercorrendo a ritroso la storia dei miei campioni, posso ricostruire il modo con cui si originarono: da un'eruzione su di un'isola vulcanica sulla quale il mare ha depresso sabbie marine. Facendo ricorso a fenomeni a me conosciuti, ho sviluppato un'ipotesi circa la formazione di quegli strati. Ma quegli stessi strati potrebbero essere anche frutto di fenomeni a me sconosciuti o di cui non possiedo una testimonianza diretta o indiretta.

## **E qui interviene una terza regola:**

### **la necessità di escludere fenomeni a me sconosciuti o intangibili per spiegare i dati sperimentali**

Sorella maggiore ma meno raffinata della [falsificabilità di Popper](#), in geologia si chiama "attualismo", ed è quel principio secondo cui devo presupporre che "i fenomeni che hanno agito sulla crosta terrestre sono sempre stati gli stessi" cioè quelli che agiscono anche oggi. Di vulcani non ce ne sono tanti, ma sicuramente è un fenomeno noto sulla crosta e per quanto riguarda la sabbia, essa ricopre buona parte delle coste insulari e dei continenti. Disattendere questa regola è sempre possibile ma buona parte della storia delle teorie scientifiche ha dimostrato che tale scelta porta spesso a un vicolo cieco. La teoria del flogisto o quella dell'etere lo testimoniano, somministrati alla comunità scientifica come dei medicinali palliativi in attesa di una cura migliore.

Eureka ! Finalmente la macchina funziona ! Se i miei presupposti sono validi, e per fortuna questo

è supportato dai dati sperimentali fin qui raccolti, posso iniziare ad utilizzarli su larga scala.

#### **Quarta regola:**

##### **la scienza, e in particolare quella moderna, è un'attività collettiva e senza frontiere**

La ricerca prosegue questa volta impiegando un gran numero di ricercatori provenienti da ogni continente; numerosi gruppi di scienziati raccolgono dati sulle stratificazioni delle Alpi, delle Highlands scozzesi e dei Vosgi. Si sviluppa quindi la possibilità di ordinare l'immensa mole di dati ricavati dai numerosi uomini impiegati in quella che sembra un'inchiesta internazionale ed allora appare evidente che ci sono delle somiglianze tra la stratificazione dei componenti della crosta ed i loro caratteri anche quando raccolti in zone lontane geograficamente.

Si crea così una scala cronologica nella quale le rocce sono sistemate in base alla loro età relativa. Le rocce primarie, quelle più profonde sono le più compatte e le più antiche, diremo appartenere a un'Era Primaria e lo stesso vale per le Secondarie le Terziarie fino alle Quaternarie; compiendo un'ardita traslazione tra **ere geologiche** e tempi storici, definiremo quest'ultimi strati quelli depositi l'altro ieri e spesso non ancora compattati e litificati. Quella che sembrava essere un'attività voluttuaria si trasforma in un potentissimo strumento di previsione e nascono le prime applicazioni. Se cerco combustibile per le mie macchine posso ricercarlo con buone probabilità di successo negli strati del periodo Carbonifero, ove sono situati gran parte dei giacimenti di carbone fin qui trovati. Filoni ferrosi sono reperibili tra strati magmatici da cui ricavare l'utile metallo. Sembra quindi compiuta l'opera finale, quella di ordinare, classificare e interpretare secondo i nostri principi, i dati in nostro possesso. Ed iniziano anche le prime ricadute pratiche. Ma come succede in ogni festa che si rispetti, arriva sempre il guastafeste a sconvolgere i nostri piani. O meglio si presenta, nel nostro caso, a fornirci un punto di vista diverso da quello fin qui adottato.

#### **Quinta regola. Nelle scienze non esistono confini**

Come in stati rivoluzionari gli sconfinamenti di truppe sono continui, così i fisici invadono il campo dei biologi che a loro volta invadono quello dei geologi. E questo è tanto più frequente, quanto più quella truppa scientifica è prolifica. Per i biologi l'evoluzionismo è stato senza dubbio un terreno fertile per crescere in quantità e qualità. Gli organismi più antichi si sono evoluti in quelli moderni estinguendosi lasciando però la traccia del loro passaggio negli strati di roccia ordinati dai geologi; quelle impronte, dette fossili, di cui molte formazioni rocciose sono ricche.

Si scopre così che lo strato con quel tipo di roccia è anche lo strato contenente quel tipo di resto fossile che diremo fossile guida. Ma se è vero che lo strato più profondo è anche il più antico, sarà anche vero che lo strato più profondo conterrà i fossili di organismi più antichi. Ed è forse più conveniente cercare un fossile antico che ripercorrere la storia dello strato a partire da quelli sovrastanti. Chiameremo quindi l'Era Primaria, quella degli strati più profondi, quella della vita antica, in cui quell'organismo antico proliferava, cioè l'Era Paleozoica. E, seguendo lo stesso criterio, adotteremo i termini Mesozoico, Cenozoico fino al Neozoico per le Ere seguenti.

Come in un lavoro di etimologia, finalmente riscopro le trasformazioni concettuali che nascondono i termini così facilmente adoperati e anche se ci appare più chiaro il loro significato difficilmente possiamo immaginare la quantità di fatica, riflessione e vite spese per arrivare alla loro completa e corretta elaborazione.