



## lezione 1D > Costruzione di un modello dell'interno terrestre

### 1.1 La struttura stratificata della Terra

**Geofisica:** studia le componenti solida, liquida e gassosa della Terra con metodi basati su indagini sismiche, elettriche, radiometriche o gravimetriche.

**Geochimica:** studia la composizione delle varie componenti della Terra, comprese l'idrosfera e l'atmosfera, e i processi chimico-fisici che hanno prodotto l'attuale distribuzione degli elementi in queste zone.

**Petrologia:** studia la composizione delle rocce e i processi che le hanno generate.

**D**eterminare la composizione e le proprietà chimiche dell'interno della Terra è assai difficile in quanto non abbiamo accesso diretto a tali profondità. Ricordiamo infatti che il centro della Terra si trova a circa 6 370 km dalla superficie, mentre le miniere più profonde del Sudafrica scendono fino a 3,6 km e le perforazioni per la ricerca petrolifera in genere non superano i 6÷7 km (figura 1.1).

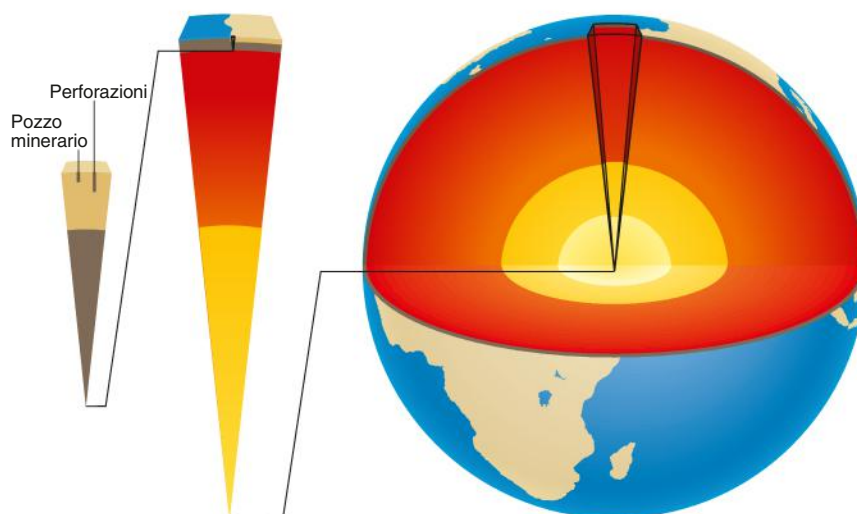
Alcune informazioni ci provengono dalle rocce esposte nelle catene montuose, che in origine potevano anche trovarsi a 40÷60 km di profondità, e dai materiali eruttati da certi vulcani o presenti nei camini diamantiferi del Sudafrica.

Tutto quanto noi conosciamo o ipotizziamo sulla natura e la struttura interna della Terra, da 50÷100 km in giù, proviene da evidenze indirette fornite dalla geofisica, più in particolare dalla sismologia, e da discipline quali la geochimica e la petrologia.

Due serie di dati geofisici, quali il *campo gravitazionale terrestre* e le onde sismiche generate dai terremoti che si verificano di continuo nelle regioni tettonicamente attive del globo, hanno permesso di ipotizzare che la Terra abbia una struttura interna costituita da vari gusci o strati concentrici.

► **Il campo gravitazionale terrestre è il campo di attrazione esercitato dalla Terra nei confronti degli altri corpi e si manifesta attraverso la forza di gravità.**

Dalle caratteristiche del campo gravitazionale terrestre e dalla distribuzione degli elementi chimici nel sistema solare, possiamo dedurre quali siano i più probabili e importanti costituenti della Terra, e in questo ci aiuta molto l'analisi delle meteoriti. Il campo gravitazionale ci dice che se la densità della Terra fosse uniforme, e simile a quella delle rocce presenti in superficie, la forza di gravità sarebbe soltanto la metà di quella esistente. È necessario quindi ammettere che all'interno della Terra vi siano materiali molto più densi delle rocce che noi conosciamo in superficie.



**FIGURA 1.1** → Rispetto alle dimensioni della Terra, pozzi minerari, grotte e trivellazioni raggiungono una profondità del tutto trascurabile.