

F. BONFANTI  
L. CHINI ARTUSI

F. FIORENTINI  
A. ANTONIAZZI

**IL DOCENTE  
DI MATEMATICA E DI OSSERVAZIONI  
ED ELEMENTI DI SCIENZE NATURALI**



FELICE LE MONNIER - FIRENZE

F. BONFANTI  
L. CHINI ARTUSI

F. FIORENTINI  
A. ANTONIAZZI

IL DOCENTE DI MATEMATICA  
E DI  
OSSERVAZIONI ED ELEMENTI  
DI SCIENZE NATURALI



FELICE LE MONNIER - FIRENZE  
1973

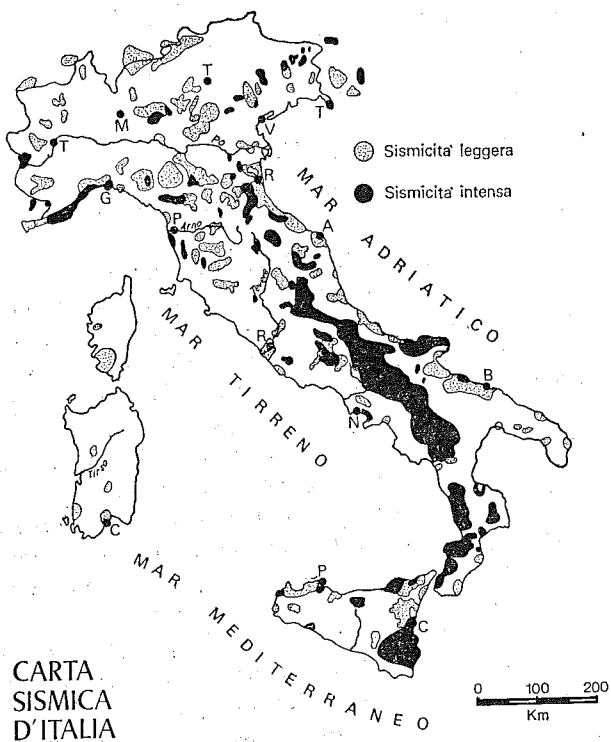
## V.

### LE SCIENZE DELLA TERRA

I concetti fondamentali relativi alle scienze della Terra che si possono impartire nella Scuola media sono in numero limitato, ma di grande interesse. Se si è convinti che l'insegnamento anche in questo campo debba avere carattere problematico e non semplicemente descrittivo, non ci si potrà limitare a ricordare solo le *ere geologiche* ma soprattutto considerare gli avvenimenti geologici e paleontologici che hanno indotto gli studiosi a creare queste suddivisioni.

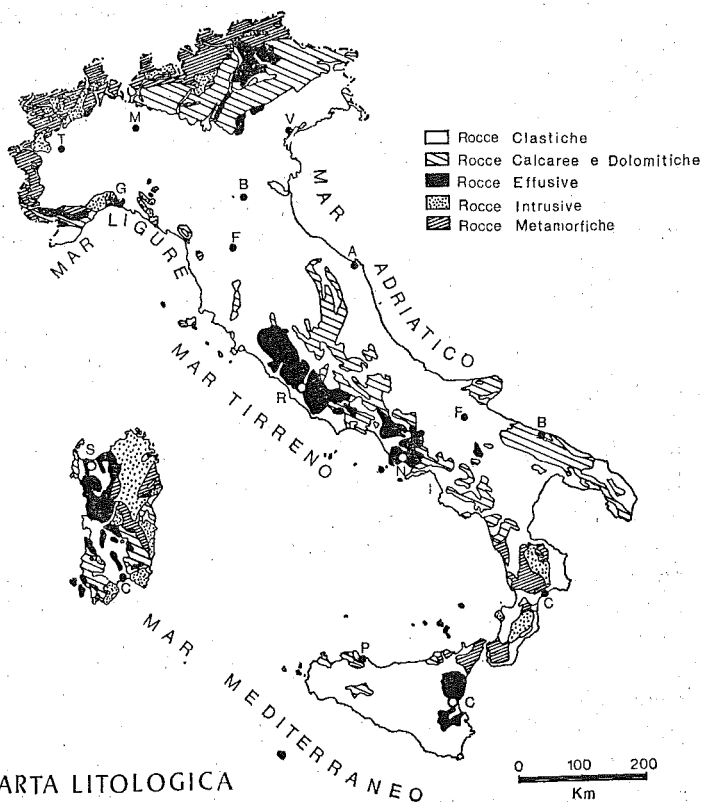
A questo punto sarà importante prendere in esame le fondamentali *forme di viventi*, caratteristiche delle varie ere geologiche, e occorrerà fornire anche qualche idea sia sulle cause che hanno prodotto le vistose trasformazioni della superficie terrestre, sia sulla comparsa o la sparizione di grandi gruppi di viventi nel tempo. In genere non riesce facilmente comprensibile per gli alunni l'idea della plasticità della superficie terrestre nel tempo dovuta a cause apparentemente non significative, ma che, agendo reiteratamente nello stesso senso, sono in grado di produrre effetti vistosi e significativi. Così, ad esempio, la gravità è in grado di provocare la compressione delle rocce e certi tipi di metamorfismo; spinte tangenziali sulle rocce determinano la formazione di pieghe, faglie e sovrascorrimenti contribuendo in modo determinante allo sviluppo di fenomeni orogenetici. La liberazione di tensioni interne può provocare i terremoti o la salita di masse magmatiche fluide (fenomeni vulcanici).

La *morfologia* dei territori viene profondamente modificata da fenomeni assai comuni osservabili ogni giorno e abba-



stanza rapidi nei loro effetti. Si tratta delle precipitazioni del gelo e del disgelo, dello scorrere delle acque fluviali ecc., dei cui effetti geologici non sempre ci si rende sufficientemente conto. Si pensi, ad esempio, all'aumento, a spese dell'Adriatico, della pianura padana dall'epoca romana ad oggi determinato dall'erosione del rilievo e dal trasporto verso la costa dei detriti ad opera dei fiumi alpini e nord-appenninici. Conseguentemente si è modificata l'altezza dei rilievi e l'accumulo dei sedimenti ha provocato una certa subsidenza che ha spinto verso il basso i materiali deposti





## CARTA LITOLOGICA

### SCHEMATICA D'ITALIA

in tempi precedenti. L'intensa sedimentazione o l'erosione in una regione sono quindi causa della messa in moto del meccanismo isostatico.

L'uomo può intervenire, spesso negativamente, negli equilibri geomorfologici raggiunti e provocare gravi perturbamenti. È celebre il caso della messa a coltura delle praterie nord-americane che, dopo un brevissimo periodo di

grande fertilità, divennero preda di intensi fenomeni erosivi. Infatti il suolo arato, persa la difesa naturale costituita dalla continua cotica erbacea della prateria, si trovò esposto sia all'erosione delle acque superficiali, che crearono forre e canyons, sia a quella del vento, che trasformò vaste zone in un deserto del tutto improduttivo.

In Italia l'intensa erosione montana causata dal disboscamento inconsulto ha provocato un aumento della sedimentazione in pianura, per cui molti fiumi padani sono divenuti pensili (esempio Adige e Reno).

Lo studio dell'*origine* e dell'*evoluzione della vita* dovrà tendere a mettere in evidenza come la progressiva trasformazione della superficie terrestre e dei singoli ambienti per effetto dei fattori geologici ha provocato sia la scomparsa di specie non più adatte all'ambiente in via di modificazione, sia l'evoluzione di nuove specie più vitali e più atte ad affrontare la nuova situazione ecologica.

In qualche caso sarà interessante comparare i resti delle popolazioni di un ecosistema fossile con gli abitatori attuali di un ambiente consimile, come ad esempio sedimenti fossiliferi costieri del Terziario e spiagge attuali.

Dal punto di vista didattico sarebbe importante far conoscere agli allievi l'*età geologica* delle varie zone d'Italia, in particolare di quella dove ha sede la scuola, sia facendo osservare una cartina geologica della zona, anche molto schematica, sia portando gli alunni sul terreno ad esaminare fenomeni geologici ben evidenti e di facile interpretazione.

Tale osservazione può servire a chiarire le idee sull'*origine* e l'*evoluzione* del territorio e può rappresentare un momento significativo nel collegamento con le altre materie, in particolare con lo studio della geografia. In tale sede si potrà anche prendere lo spunto per affrontare i problemi del territorio ed eventualmente i dissesti idro-geologici provocati dall'intervento antropico.