ELABORATO
DI
GEOLOGIA APPLICATA

A cura di Dalila Rossi

master copy COPISTERIA 050/8312126 388/9637745

TEMATICHE:

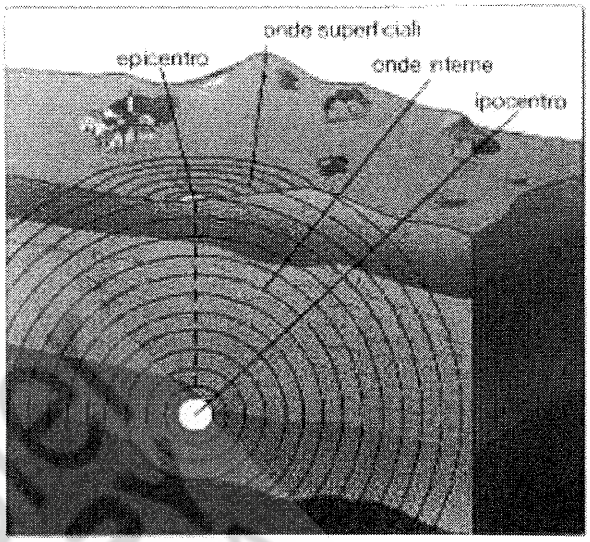
- → Terremoti
- → Struttura interna della Terra
- → Teoria della tettonica a placche
- → Limiti di placca
- → Margini continentali
- → Magmatismo
- → Differenziazione magmatica
- → Minerali
- → Rocce magmatiche o ignee
- → Sedimenti e rocce sedimentarie
- → Strutture sedimentarie
- → Ambienti sedimentari
- → Stratigrafia
- → Tettonica
- → Cartografia geologica
- → Unità litologico-tecniche
- → Frane
- → Cenni di idrogeologia

master COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745

TERREMOTI

ORIGINE

I terremoti sono dei movimenti improvvisi della crosta terrestre, che comportano la liberazione di una grande quantità di energia. La maggior parte dei sismi è dovuta alla presenza di faglie, spaccature della crosta terrestre originatesi in zone di tensione. L'**ipocentro** del terremoto, si localizza lungo il piano di faglia, dove i blocchi rocciosi a contatto, si muovono l'uno rispetto all'altro accumulando l'energia potenziale elastica, che, raggiunto il valore soglia, si libera. L'**epicentro** è invece il punto della superficie terrestre, situato verticalmente sull'ipocentro. Oltre ai *terremoti di faglia*, ci sono i *terremoti di crollo*, provocati dallo sprofondamento del terreno per la presenza di cavità sotterranee; e quelli *vulcanici*, associati a un'eruzione e legati ai movimenti del magma nel sottosuolo che si incanala nei condotti per fuoriuscire.



LE SCOSSE

Quando si verifica un terremoto, l'energia accumulata viene liberata in modo repentino e dissipata sotto forma di calore e di onde elastiche, le quali giunte in superficie generano *scosse*. Talvolta la scossa principale, **Main Shock**, è preceduta da scosse premonitrici, **Foreshocks**, complesso di scosse di debole intensità. Il terremoto principale può essere poi seguito da **Aftershock**, scosse di assestamento, repliche della scossa principale, che hanno intensità debole e decrescente.

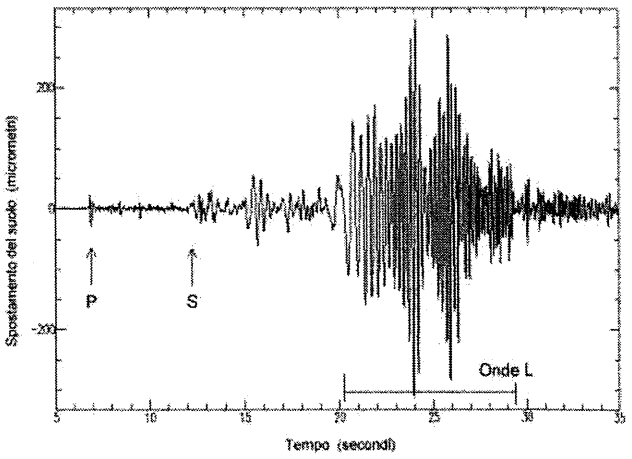
CLASSIFICAZIONE

In funzione della localizzazione dell'ipocentro, in particolare in base alla profondità a cui si trova, i terremoti vengono classificati in:

- **superficiali**, ipocentro tra i 0/70 km di profondità;
- **intermedi**, ipocentro tra i 70/300 km di profondità;
- **profondi**, ipocentro oltre i 300 km.

INTENSITÁ E MAGNITUDO

I movimenti del suolo durante un terremoto vengono raccolti dai **sismografi** e registrati in grafici chiamati **sismogrammi**. Grazie ai dati raccolti è possibile ricavare informazioni quali la durata e la "forza" del terremoto, la posizione dell'epicentro e dell'ipocentro, ecc. La forza di un terremoto viene valutata in termini di intensità e di magnitudo.

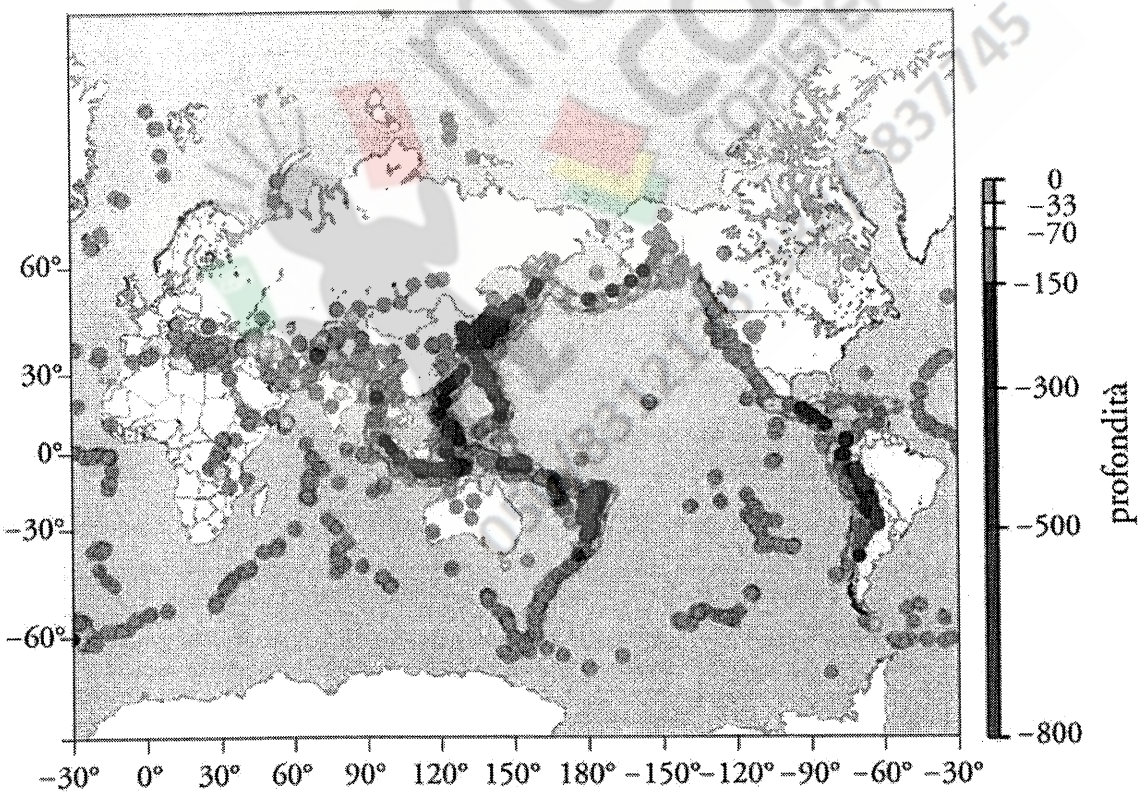


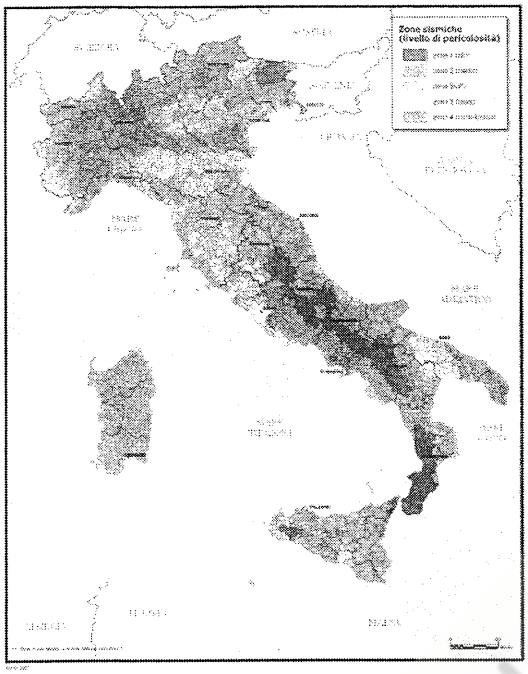
L'**intensità** si misura con la ***scala MCS*** (Mercalli-Càncani-Sieberg), divisa in 12 gradi. Questa assegna ad ogni sisma un valore numerico (grado di intensità), determinato in base agli effetti delle scosse sismiche sul territorio e al grado di distruzione che provocano nella zona colpita.
La **magnitudo** misura invece la forza di un terremoto confrontandolo con un terremoto standard preso come riferimento, che produce su un sismografo standard (a 100 km dall'epicentro), un sismogramma con oscillazioni massime uguali a 0,001 mm. La ***scala Richter*** è logaritmica: a un aumento di una unità di magnitudo corrisponde un aumento di un fattore 10 nell'ampiezza del movimento del terreno.

DISTRIBUZIONE DEI TERREMOTI

I terremoti si verificano in aree geologicamente attive, in cui l'attività sismica si localizza lungo i margini delle placche litosferiche in movimento:

- Lungo le **dorsali oceaniche** (anche vulcanismo), terremoti superficiali.
- Lungo le **faglie**, dove i blocchi crostali sono in movimento reciproco (terremoti superficiali, no vulcanismo). Per esempio lungo la faglia di San Andreas o quella Anatolica.
- In corrispondenza dei sistemi **arco-fossa del Pacifico,** si hanno terremoti di profondità variabile, crescente all'allontanarsi dalla fossa, definendo un piano inclinato, Piano di Benioff.
- Nelle **zone orogenetiche,** dove esistono catene montuose in formazione.





Per quanto riguarda l'area del Mediterraneo, collidono la placca africana e quella eurasiatica. In **Italia** le aree più colpite da eventi sismici di una certa intensità si trovano nel ***Friuli***, nel ***Centro Sud della Penisola*** e nella ***Sicilia Orientale***.

EFFETTI

Gli effetti dei terremoti sulle strutture e sul paesaggio possono sostanzialmente dividersi in: effetti diretti e indiretti. Gli **effetti diretti** sono collegati alla deformazione del suolo in corrispondenza della faglia, la cui rottura ha generato il terremoto. Tali effetti sono limitati esclusivamente all'area interessata dalla rottura. Gli **effetti indiretti** sono causati dalla propagazione delle onde sismiche a partire dalla zona di rottura. Sono questi a causare la maggior parte dei danni legati ai terremoti. Questi effetti, risultanti dal passaggio delle onde sismiche, includono: scuotimento, frane, liquefazioni, subsidenza e fessurazioni.

PREVISIONE

La conoscenza dei fenomeni sismici è il presupposto per la difesa del rischio sismico. Le vie seguite per la previsione includono:

- la **previsione deterministica** attraverso l'analisi di fenomeni precursori che si ritiene precedano un terremoto;
- la **previsione statistica**, che si basa sull'individuazione di zone, la cui frequenza sismica è elevata. Inoltre catalogando i terremoti avvenuti in passato si valuta la *pericolosità sismica* dell'area.