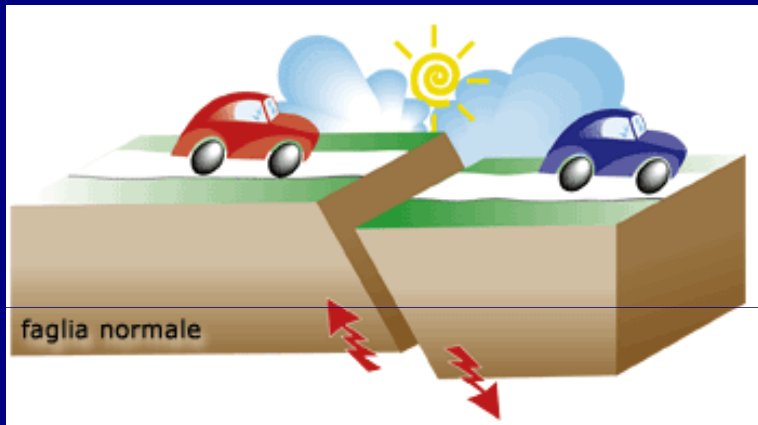
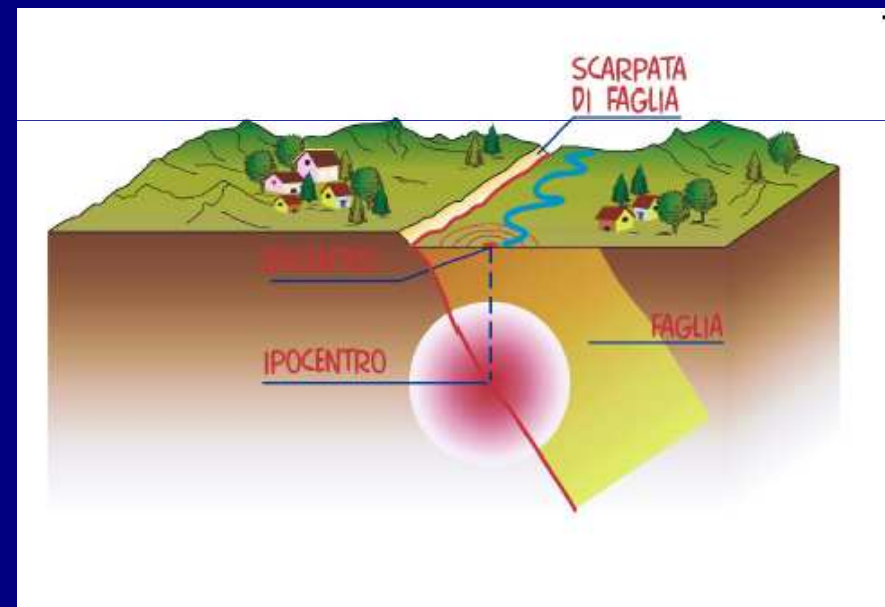




Alcune definizioni...



- **Ipocentro:** il punto della crosta dove si è originato il terremoto
- **Epicentro:** proiezione dell'ipocentro sulla superficie terrestre
- **Faglia:** discontinuità della crosta terrestre



Il terremoto

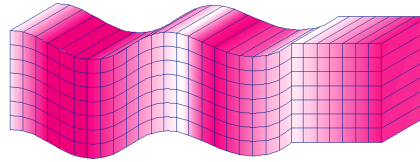
Il terremoto è una vibrazione della Terra causata dal passaggio di onde sismiche irradiate da una sorgente di energia elastica.

A causarlo è la rottura delle rocce in profondità che liberano in questo modo l'energia accumulata in seguito ai movimenti cui è continuamente sottoposta la crosta terrestre.



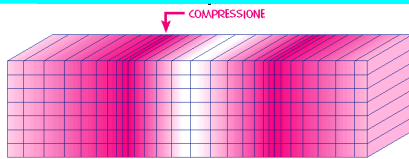
Anatomia di un terremoto

onde S
(secundae)



DIREZIONE DI PROPAGAZIONE

onde P
(primae)

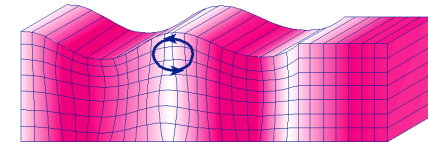


DIREZIONE DI PROPAGAZIONE

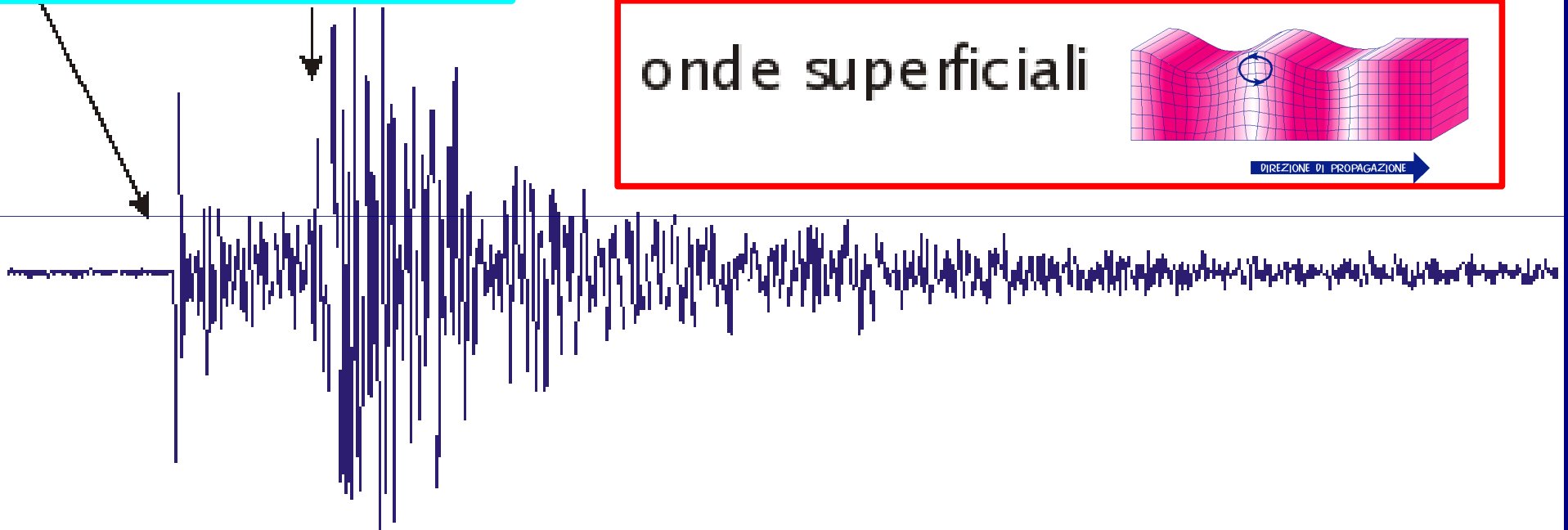
L'energia liberata da un terremoto si propaga attraverso:

- le onde P
- le onde S
- le onde superficiali

onde superficiali



DIREZIONE DI PROPAGAZIONE



2 sec

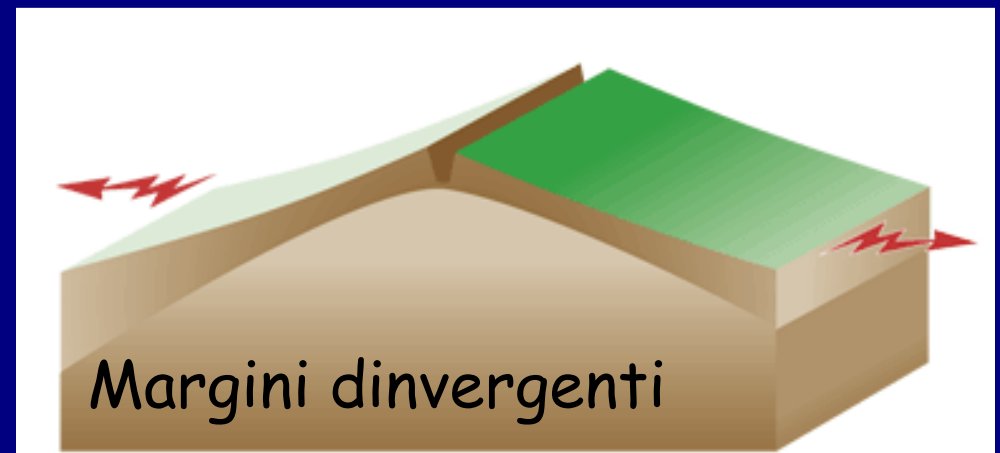
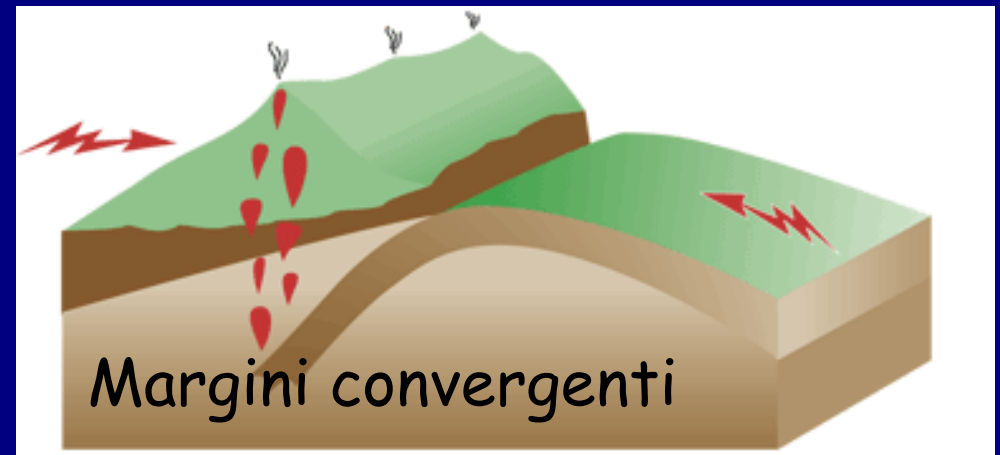
Quanto è grande un terremoto

In sismologia si utilizzano due parametri differenti:

- **MAGNITUDO (Richter)**: è la misura oggettiva dell'energia elastica emessa durante un terremoto.
Viene calcolato dall'ampiezza o dalla durata della registrazione sismica del terremoto.
- **INTENSITA' (Mercalli)**: quantifica e classifica esclusivamente gli effetti provocati sull'ambiente, sulle cose e sull'uomo.
E' differente da luogo a luogo in funzione della distanza dall'epicentro.

Dove avvengono i terremoti

- I terremoti avvengono prevalentemente ai margini delle placche.
- Dove si ha lo scontro tra due placche e l'immersione di una rispetto all'altra i margini sono convergenti. Un esempio sono le fosse oceaniche.
- Nei luoghi si origina nuova crosta i margini sono divergenti. Le dorsali oceaniche ne sono un esempio.



Il Rischio Sismico

- Qualsiasi terremoto sufficientemente forte produce tre tipi di effetti principali: sul suolo, sugli edifici, sulle persone.

- Il **Rischio Sismico** è definito come il prodotto:

$$\text{Pericolosità Sismica} \times \text{Vulnerabilità} \times \text{Esposizione}$$

- **Pericolosità Sismica**: probabilità che si verifichi, in un dato luogo, entro un certo periodo di tempo, un terremoto capace di causare danni.
- **Vulnerabilità**: predisposizione da parte di persone, beni o attività a subire danni o modificazioni a causa del verificarsi di un terremoto.
- **Esposizione**: numero di persone coinvolte e il valore dei beni e delle attività presenti sul territorio che possono essere influenzate direttamente o indirettamente dall'evento sismico (insediamenti, edifici, attività economico-produttive, infrastrutture, densità di popolazione).

Cosa occorre conoscere

- **Per la Pericolosità Sismica**

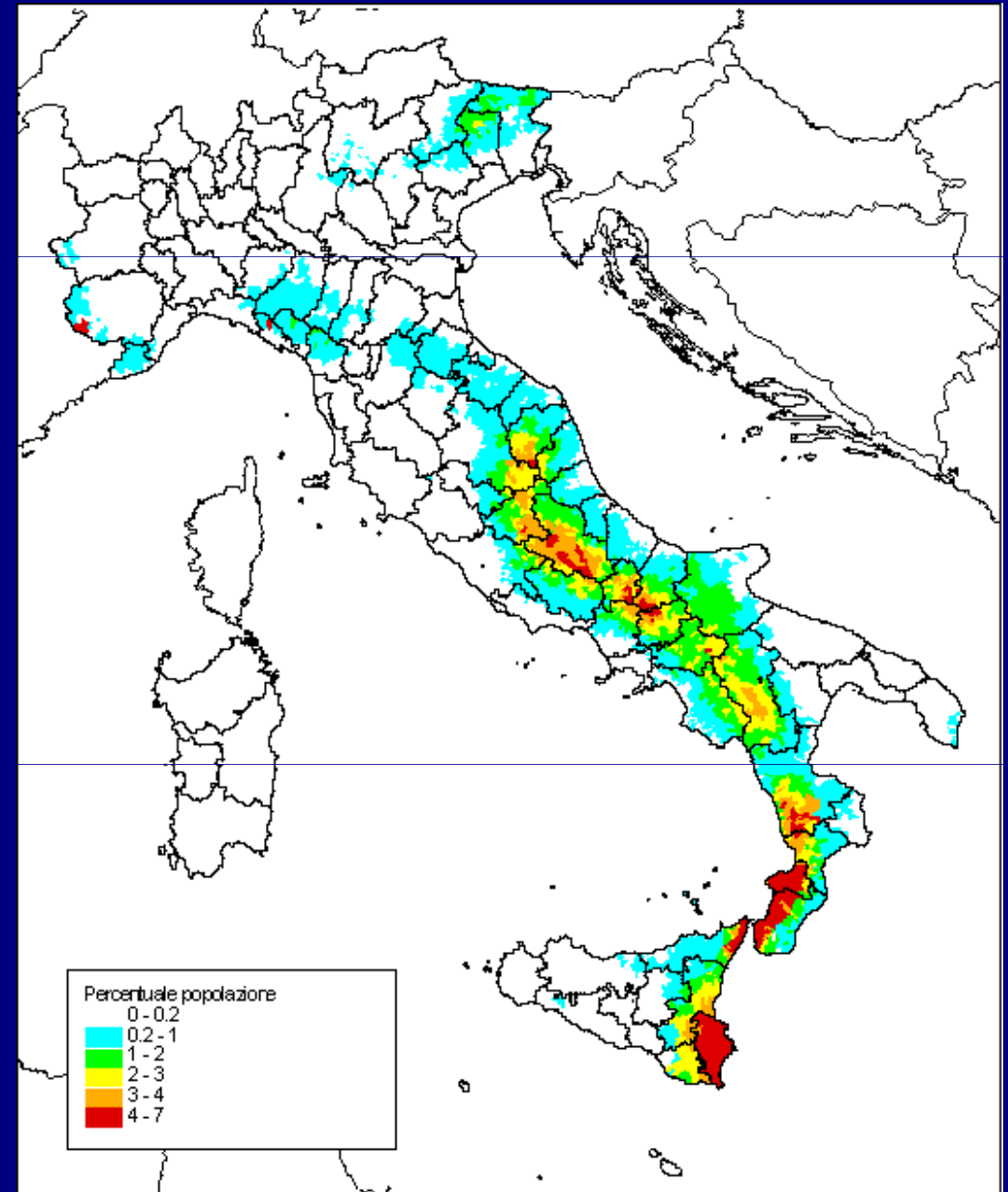
1. le aree riconosciute responsabili di generare terremoti (zonazione sismogenetica)
2. il contesto sismologico (distribuzione spazio-temporale degli eventi - catalogo)
3. i fattori geologici s.l. Caratterizzanti il territorio (effetti dei terremoti legati all'amplificazione, geotecnica dei terreni)

- **Per stabilire il livello di sismicità di un territorio**

- La Magnitudo massima
- Il Tempo di ritorno per una data magnitudo di soglia
- Il Numero di scosse, in un determinato arco di tempo, con magnitudo maggiore di un certo valore di soglia

Indice del Rischio Sismico

- Il Servizio Sismico Nazionale ha elaborato un indice di rischio sismico sulla base dei dati di sismicità, vulnerabilità delle abitazioni e densità di popolazione.



Importanza del Rischio Sismico

La determinazione del rischio è importante per 2 aspetti:

- consente di stabilire priorità negli interventi di **PREVENZIONE** dei danni
- consente di individuare aree in cui avviare programmi di ricerca finalizzati alla **PREVISIONE**

Prevenzione

Può essere attuata su due livelli:

- *informazione e preparazione* del pubblico e del personale operante nel soccorso e nella protezione civile
 - conoscenza dell'entità del rischio
 - crescita e diffusione della "cultura del terremoto"
 - corsi e informative sui comportamenti da tenersi in caso di evento
 - campagne di esercitazioni di protezione civile con simulazione dell'evento
 - organizzazione delle associazioni di volontariato
- *prevenzione territoriale*, cioè tutte quelle norme o quei criteri che possono diminuire il rischio per i beni territoriali
 - classificazione sismica dell'intero territorio nazionale
 - corretta applicazione delle leggi vigenti nazionali e regionali che normano le modalità costruttive nei comuni sismici (edilizia antisismica)
 - incentivi fiscali per le iniziative private atte all'adeguamento antisismico delle abitazioni e contrastare l'edilizia illegale e interventi sull'edilizia più antica, sui beni architettonici e monumentali, sui centri storici
 - studi specifici che aiutino a determinare la pericolosità sismica e la valutazione del rischio sismico ad una scala di dettaglio

Previsione

- E' distinta in due tipi:

- **Empirica** (i fenomeni precursori)

- Non si cerca una interpretazione fisica quantitativa, ma si osservano e si correlano qualitativamente alcuni eventi in successione temporale, i cosiddetti fenomeni precursori quali anomalie di tipo sismico, geodetico, elettrico, magnetico, geochimico, gravimetrico, ecc..., nel comportamento delle rocce in zone sismogenetiche
- Tuttavia i fenomeni precursori:
 - non sempre si producono prima dei terremoti
 - non sono generalizzabili da un'area sismica ad un'altra, e neppure da un terremoto ad un altro nella stessa area
 - solitamente sono riconoscibili come tali solo a posteriori, cioè dopo che è avvenuto un terremoto

- **Deterministica** (Tra X giorni, nella località Y, ci sarà un terremoto Z)

- E' pensabile che si possa riuscire a conoscere e modellare matematicamente la fisica del terremoto?
- Sì, a patto che si abbia:
 - conoscenza delle proprietà meccaniche delle rocce (comprensione della meccanica di base della fratturazione, della viscosità e della plasticità)
 - conoscenza e modellazione dell'insieme degli sforzi tettonici primari e indotti (da altri terremoti, da scorrimento asismico, ecc...)

Considerazioni sul Rischio Sismico in Sicilia

Fattori che determinano un alto rischio:

- **Scorretto uso del territorio** (costruzioni lungo le coste soggette a maremoti, limitata possibilità di fuga, ecc...)
- **Caratteristiche costruttive** dei centri e di edifici storici di interesse artistico culturale
- **Mancanza di informazione** sulle norme di comportamento in caso di terremoto

**Il rischio sismico non si può eliminare,
ma certamente ridurre!**

Convivenza consapevole

- E' allora necessaria una convivenza consapevole con il pericolo terremoto.
- Questa problematica è tuttora affidata prevalentemente alle misure proposte da:
 - la scienza sismologica, che tenta di approfondire gli aspetti previsionali;
 - la scienza delle costruzioni, le cui applicazioni forniscono utili miglioramenti per la salvaguardia del patrimonio edilizio;
 - le pratiche di protezione civile, che costruiscono organigrammi ed organizzazioni capaci di intervenire su scenari anche catastrofici.