



# Terremoti

Origine dei sismi

Onde sismiche

Misurazione dei sismi

Rischio sismico

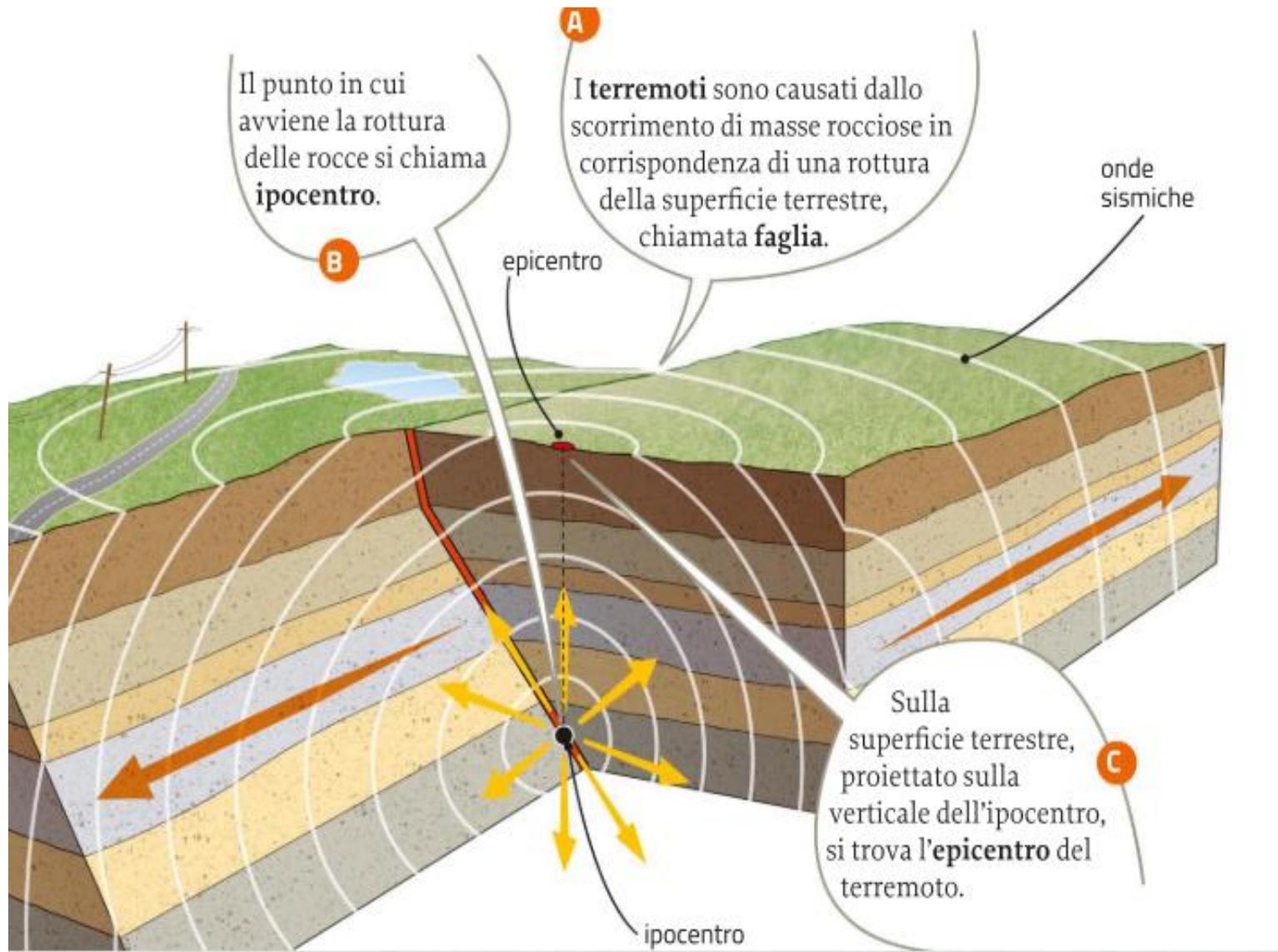
# **TERREMOTI O SISMI SONO BRUSCHI E IMPROVVISI MOVIMENTI DELLA CROSTA TERRESTRE.**

**I terremoti sono originati dalle forti tensioni che si generano negli strati rocciosi profondi**

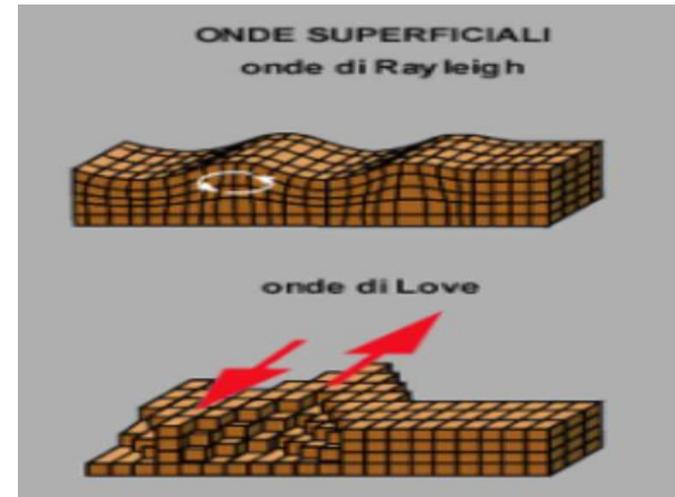
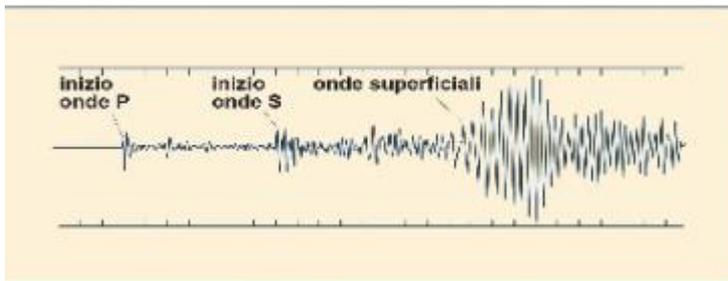
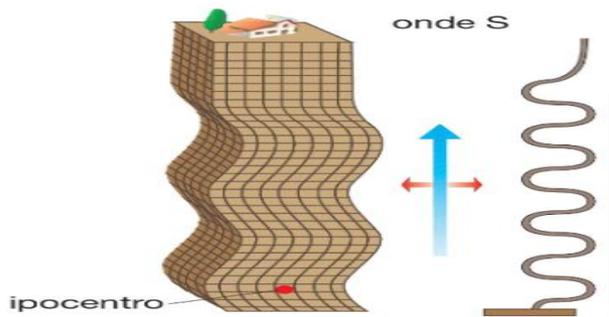
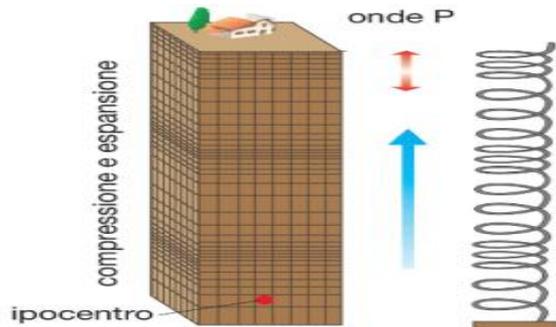
**Teoria del rimbalzo elastico:** le rocce delle zolle litosferiche, ai margini di contatto sono sottoposte a forti sollecitazioni che ne provocano la deformazione, si accumula così energia elastica che aumenta sempre più sino a raggiungere il limite di rottura.

Si rompono i blocchi in profonde fratture chiamate **faglie** e l'energia accumulata viene liberata con rapide e violente oscillazioni.

Il sisma può essere anche provocato quando i blocchi ai lati della faglia si muovono

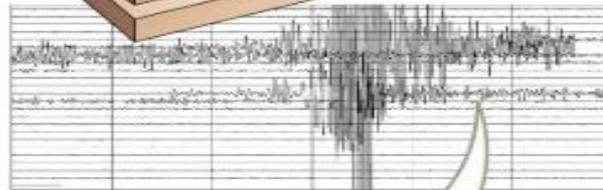
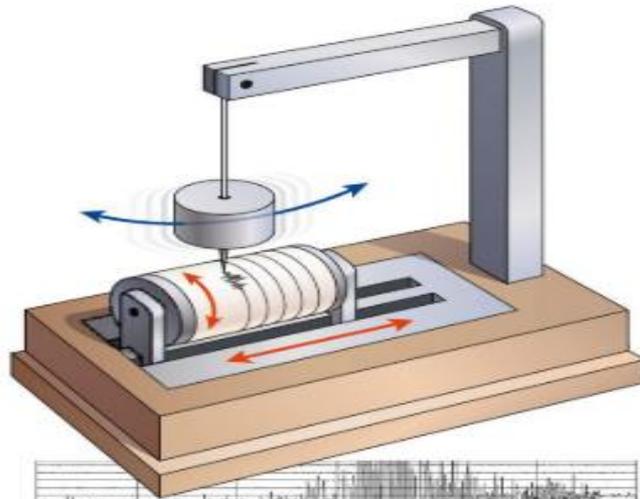


# Onde sismiche



- **Onde P longitudinali** sono le più veloci 8 km/s le particelle delle rocce oscillano nella stessa direzione di propagazione dell'onda
- **Onde S trasversali** 4 km/s le particelle delle rocce oscillano perpendicolarmente direzione di propagazione dell'onda
- **Onde L superficiali** sono le onde che si propagano sulla superficie terrestre quando essa viene raggiunta dalle onde S e P. Sono quelle che provocano più danni

# Misurazione dei terremoti



L'energia rilasciata durante un terremoto è proporzionale all'ampiezza del movimento del suolo ad una certa distanza dall'epicentro. Il pennino del **sismografo** rileva l'ampiezza del movimento e traccia un grafico detto **sismogramma**.

Un terremoto è tanto più distruttivo quanto maggiore è l'energia che viene liberata; gli effetti dipendono anche dalle caratteristiche del sottosuolo, e sono tanto più devastanti quanto minore è la profondità dell'ipocentro e quanto più vicino ci si trova rispetto all'epicentro.

La grandezza che misura la «forza» del terremoto in termini di energia rilasciata durante l'evento si chiama **magnitudo**. La **magnitudo** è in relazione con l'ampiezza delle onde sismiche e viene espressa con la **scala Richter**.

La **magnitudo** non esprime direttamente i danni e gli effetti del terremoto, ma permette di confrontare tra loro l'effettiva energia sprigionata da diversi eventi sismici. Per descrivere invece un terremoto in relazione agli effetti prodotti si usa l'**intensità**, espressa con i numeri romani della **scala Mercalli**.

# Scala Richter

SCALA RICHTER		
Magnitudo	TNT equivalente	Frequenza
0	1,0 chilogrammo	circa 8.000 al giorno
1	31,6 chilogrammi	
1,5	178,0 chilogrammi	
2	1,0 tonnellata	circa 1.000 al giorno
2,5	5,6 tonnellate	
3	31,6 tonnellate	circa 130 al giorno
3,5	178,0 tonnellate	
4	1.000,0 tonnellate	circa 15 al giorno
4,5	5.600,0 tonnellate	
5	31.600,0 tonnellate	2-3 al giorno
5,5	178.000,0 tonnellate	
6	1,0 milione di tonnellate	120 all'anno
6,5	5,6 milioni di tonnellate	
7	31,6 milioni di tonnellate	18 all'anno
7,5	178,0 milioni di tonnellate	
8	1,0 miliardo di tonnellate	1 all'anno
8,5	5,6 miliardi di tonnellate	
9	31,6 miliardi di tonnellate	1 ogni 20 anni
10	1.000,0 miliardi di tonnellate	Mai registrata

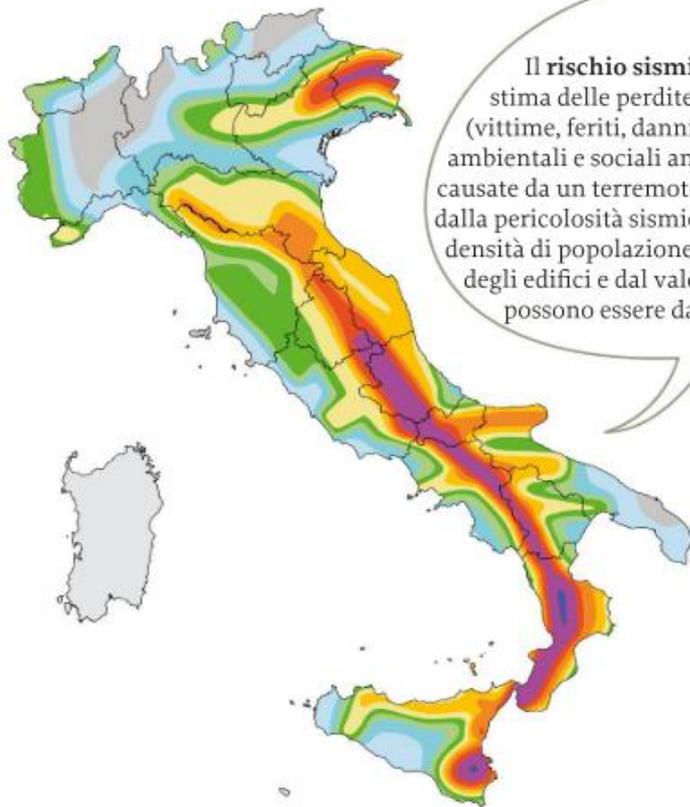
La forza di un terremoto è espressa dalla **magnitudo** e dipende dall'energia liberata dall'ipocentro, si ricava in base alle registrazioni dei sismografi.

# Scala Mercalli

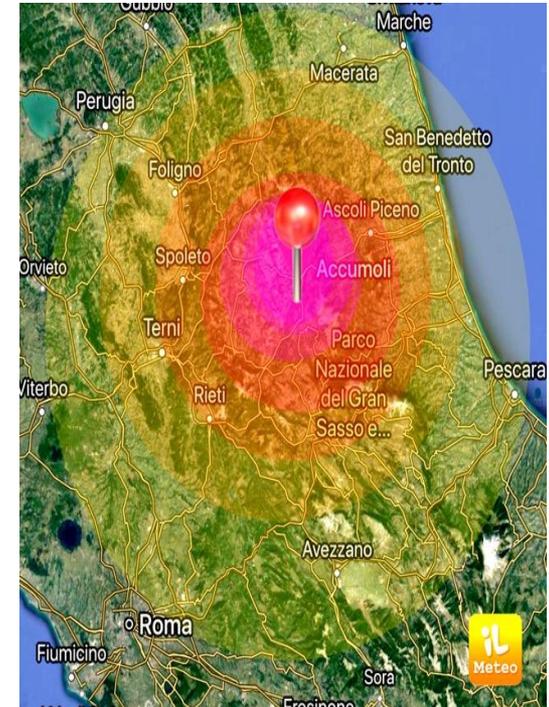
SCALA MERCALLI	
I - Strumentale	Avvertita solo dagli strumenti
II - Debole	Avvertita solo da poche persone sensibili in condizioni particolari
III - Leggera	Avvertita da poche persone
IV - Moderata	Avvertita da molte persone; tremiti di infissi e cristalli; oscillazione di oggetti sospesi
V - Piuttosto forte	Avvertita da molte persone, anche addormentate; caduta di oggetti
VI - Forte	Qualche lesione agli edifici
VII - Molto forte	Caduta di comignoli; lesione agli edifici
VIII - Distruttiva	Rovina parziale di alcuni edifici; vittime isolate
IX - Rovinosa	Rovina totale di alcuni edifici; molte vittime; crepacci nel suolo
X - Disastrosa	Crollo di parecchi edifici; numerose vittime; crepacci evidenti nel terreno
XI - Molto disastrosa	Distruzione di agglomerati urbani; moltissime vittime; crepacci; frane; maremoto
XII - Catastrofica	Danneggiamento totale; distruzione di ogni manufatto; pochi superstiti; sconvolgimento del suolo; maremoto

Valutazione di un terremoto in base alla **intensità**: agli effetti che provoca sulle persone, nelle costruzioni e sulla superficie terrestre.

# Rischio sismico



Il rischio sismico è una stima delle perdite complessive (vittime, feriti, danni economici, ambientali e sociali anche indiretti) causate da un terremoto. Esso dipende dalla pericolosità sismica di un'area, dalla densità di popolazione, dalla resistenza degli edifici e dal valore dei beni che possono essere danneggiati.



# Compiti

- Studiare la presentazione
- Studiare pg 90 e 91 del volume D la Terra
- Si consiglia la visione di questo breve video

[https://youtu.be/M0\\_I-EvqUw8](https://youtu.be/M0_I-EvqUw8)

- Schema riassuntivo i terremoti