

Le rocce e i minerali

- I minerali
- Le rocce sedimentarie
- Le rocce magmatiche
- Le rocce metamorfiche
- Il ciclo delle rocce

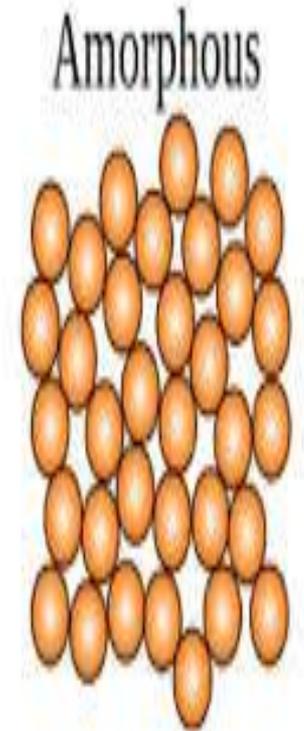
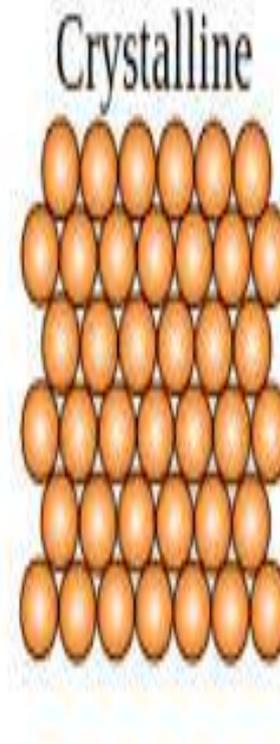


I MINERALI

- I minerali sono corpi naturali, solidi, inorganici di composizione chimica e struttura fisica omogenea. Possono essere formati da:
- un solo elemento diamante (C)
- un composto quarzo (SiO_2)

Stato cristallino: il minerale assume la forma di solidi geometrici. La forma poliedrica dei cristalli riflette la struttura geometrica interna chiamata **reticolo cristallino** dove gli atomi occupano posizioni precise e tipiche per ogni minerale.

Stato amorfo: gli atomi si dispongono senza ordine



ZOLFO



Le due strutture dipendono dalle diverse condizioni in cui avviene la formazione del minerale.

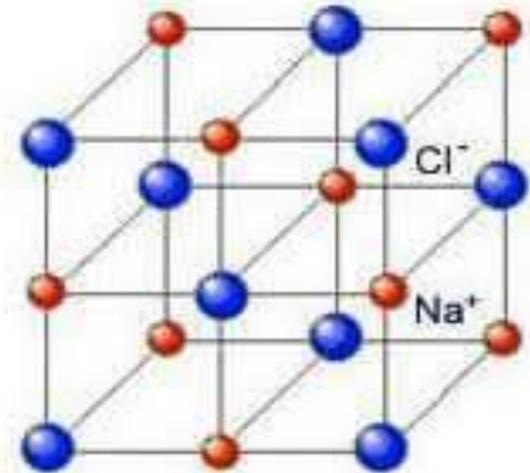
In natura la **crystallizzazione** è **un processo lento e regolare**. Alcune molecole della sostanza minerale si dispongono in modo ordinato a formare il **"germe"**, la prima maglia del reticolo, sul quale si depositeranno altre molecole, fino alla formazione del cristallo.

Se il minerale si forma con **un processo veloce o disturbato** si otterrà una **struttura amorfa**

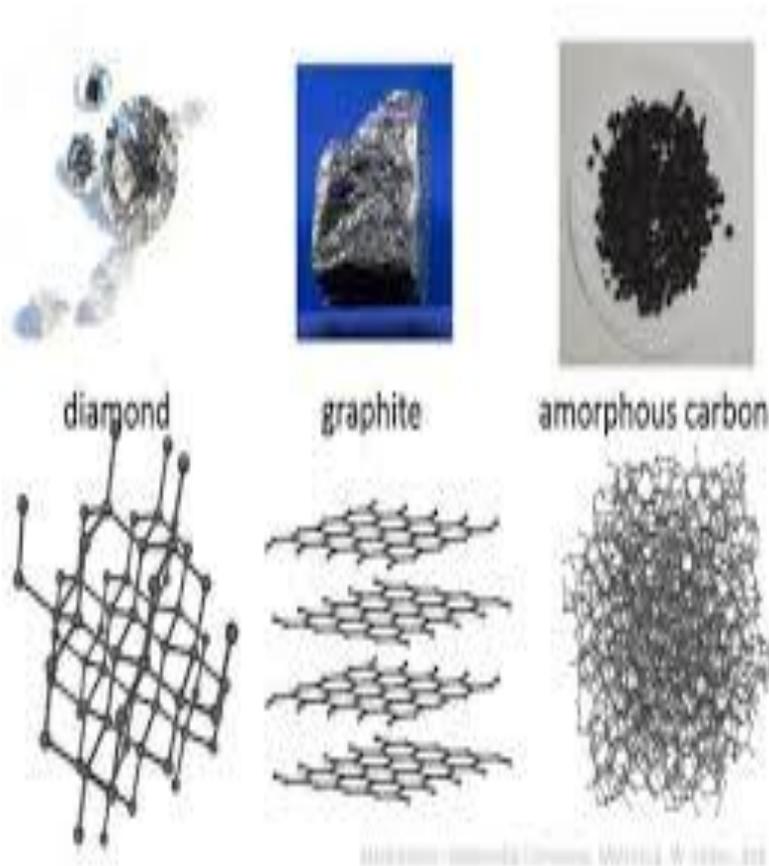


SALGEMMA

Il salgemma
è un minerale che ha la stessa
composizione del sale da cucina:
il cloruro di sodio. I suoi cristalli
sono formati da ioni di sodio e di
cloro posti ai vertici di cubi. La
geometria dei cristalli dipende
dalla disposizione nello spazio
degli atomi.



Diamante grafite e carbone



Struttura della grafite e del diamante

SISTEMA CRISTALLINO

- GRAFITE
 - esagonale
 - ibridazione sp^2
- DIAMANTE
 - Cubico
 - ibridazione sp^3

The diagram illustrates the crystal structures of graphite and diamond. Graphite is shown as a 3D structure of stacked hexagonal layers, with a bond angle of 109 degrees indicated. Diamond is shown as a 3D cubic structure. A ball-and-stick model of a diamond unit cell is also shown, with a bond angle of 109 degrees indicated.

Grafite e diamante sono un classico esempio di come la disposizione degli atomi all'interno di una struttura si ripercuote fortemente sulle caratteristiche di un materiale

Caratteristiche dei minerali

- **Colore**
- **Durezza** (scala di Mohs)
- **Sfaldabilità** : tendenza a rompersi lungo strati paralleli (gesso, grafite)
- **Tenacità**: tendenza di deformarsi sotto un'azione meccanica (oro)
- **Lucentezza** dipende da come il minerale assorbe la luce (lucentezza metallica, adamantina, vitrea.....)



8

SCALA DI MOHS

									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TALCO	GESSO	CALCITE	FLUORITE	APATITE	ORTO-CLASIO	QUARZO	TOPAZIO	CORIN- DONE	DIAMANTE
Teneri		Semiduri		Duri		Durissimi			
Si rigano con l'unghia		Si rigano facilmente con una punta d'acciaio		Si rigano difficilmente con una punta d'acciaio		Non vengono rigati dalla punta d'acciaio e rigano il vetro			
									

LE ROCCE

**Sono miscugli eterogenei costituiti da minerali:
un solo minerale marmo e calcare (la calcite). Più
minerali granito.**

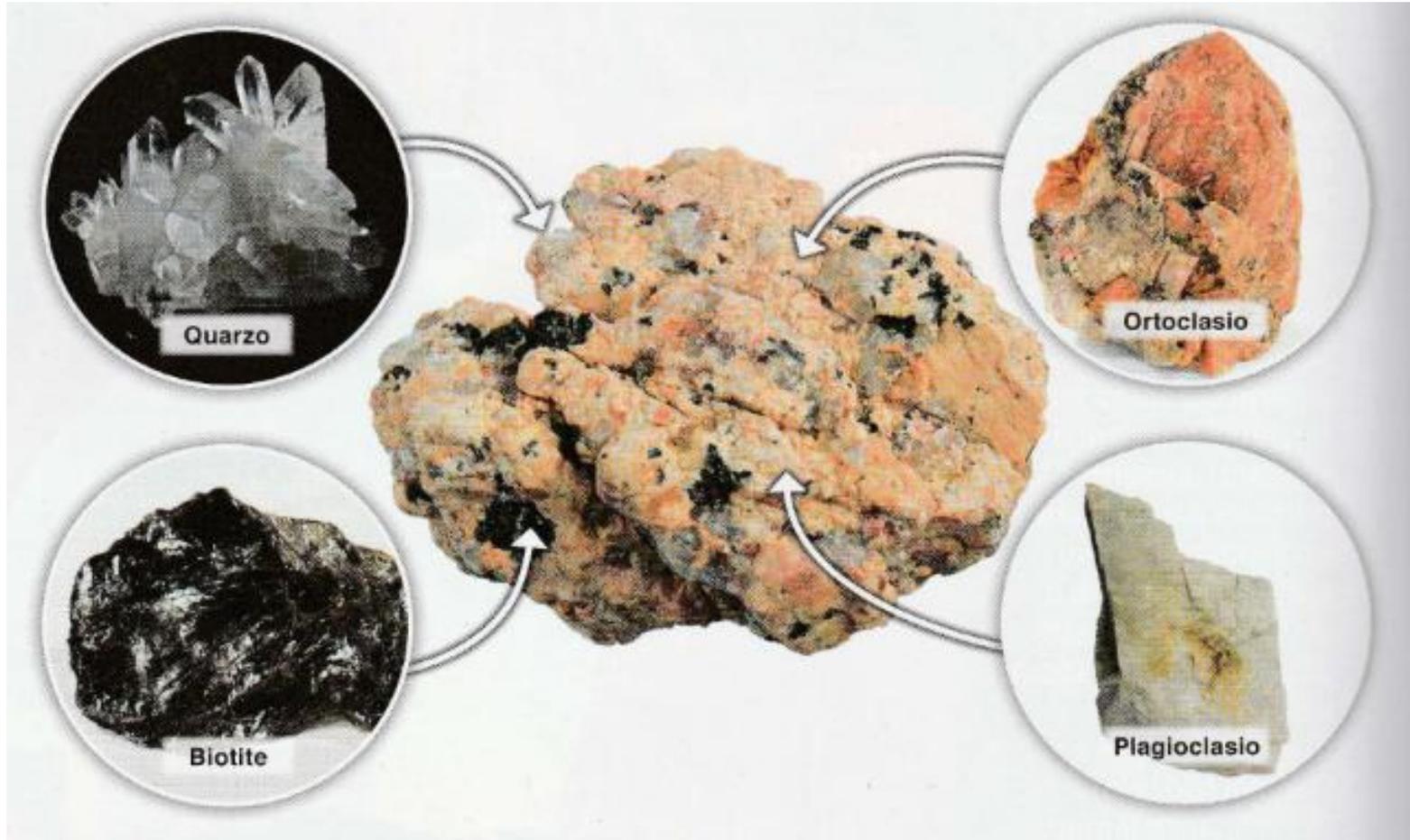
Rocce sedimentarie

Rocce ignee

Rocce metamorfiche

**Ciclo delle rocce le rocce cambiano in tempi
lunghissimi a causa di forze endogene ed esogene.**

Granito

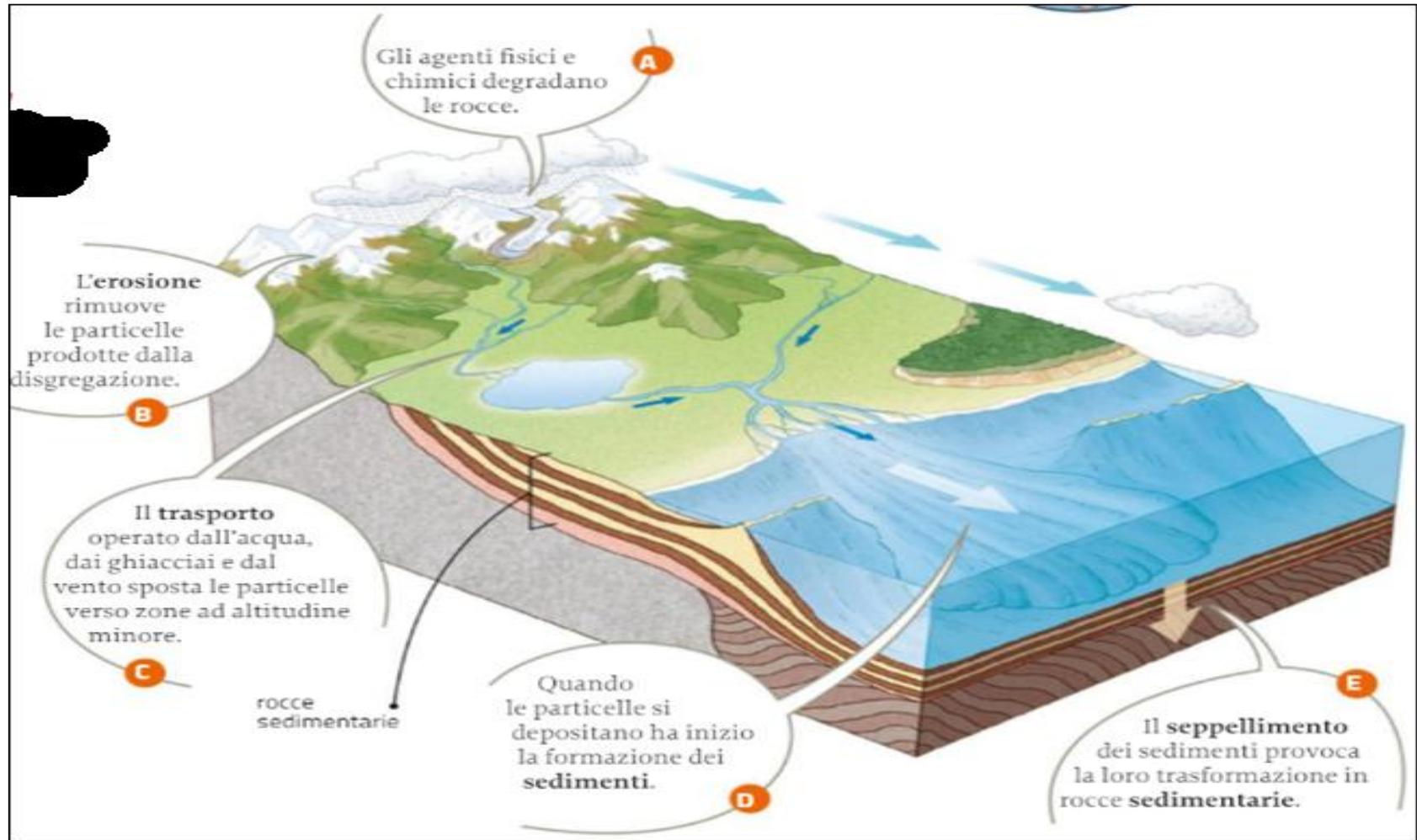


Rocce sedimentarie

Le rocce sedimentarie hanno origine da rocce preesistenti sulle quali agiscono processi di erosione da parte di agenti atmosferici, cui fa seguito la sedimentazione.

- **Erosione**
- **Trasporto**
- **Sedimentazione (o deposito)**
- **Diagenesi**

Erosione trasporto e sedimentazione



Diagenesi

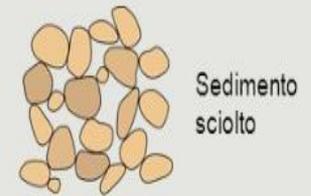
Processo subito dai sedimenti che li trasforma in rocce.

Sedimenti incoerenti chiamati clasti

- **Azione meccanica compattazione**
- **Azione chimica le sostanze in soluzione sciolte nelle acque che circolano tra i clasti precipitano depositando minerali che cementano le particelle**

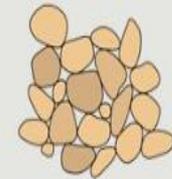
Due sono le fasi più importanti della diagenesi:

la **compattazione** del sedimento sciolto con riduzione degli spazi vuoti tra i clasti;

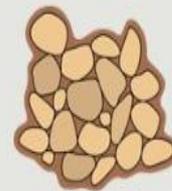


↓ COMPATTAZIONE

la **cementazione** dei clasti per deposizione delle sostanze chimiche disciolte nelle acque che circolano nel sedimento.



↓ CEMENTAZIONE



Rocce sedimentarie

- **Rocce clastiche**

Conglomerati, **brecce**
arenaria, argillite



- **Rocce di deposito chimico**

salgemma, **gesso**



- **Rocce organogene**

Calcari, dolomie



Rocce magmatiche o ignee

Le rocce ignee derivano dal consolidamento e dalla
cristallizzazione del magma.

Rocce intrusive

Rocce intrusive o plutoniche si formano in seguito al lento raffreddamento del magma in profondità al di sotto della superficie terrestre, per cui minerali hanno il tempo di cristallizzare . **Granito**



Rocce effusive

Rocce effusive o vulcaniche si formano quando il magma è a temperatura più elevata e ricco di gas, risale fino alla superficie terrestre e fuoriesce dalle fratture della crosta

Ossidiana



Basalto



Pomice



Tufo



ROCCE METAMORFICHE

Le rocce metamorfiche derivano da rocce ignee o sedimentarie, o da altre rocce metamorfiche che in particolari condizioni di temperatura e pressione, subiscono profonde trasformazioni, sia nella composizione che nella struttura.

- **Metamorfismo da alte pressioni** le rocce per effetto dei movimenti delle zolle sono sottoposte a forti pressioni che determinano la trasformazione delle strutture cristalline (scisti, gneiss, ardesia).
- **Metamorfismo da alte temperature** le rocce si trovano vicino a magma ad alte temperature si hanno processi di ricristallizzazione (marmo).
- **Metamorfismo misto**



scisto



gneiss

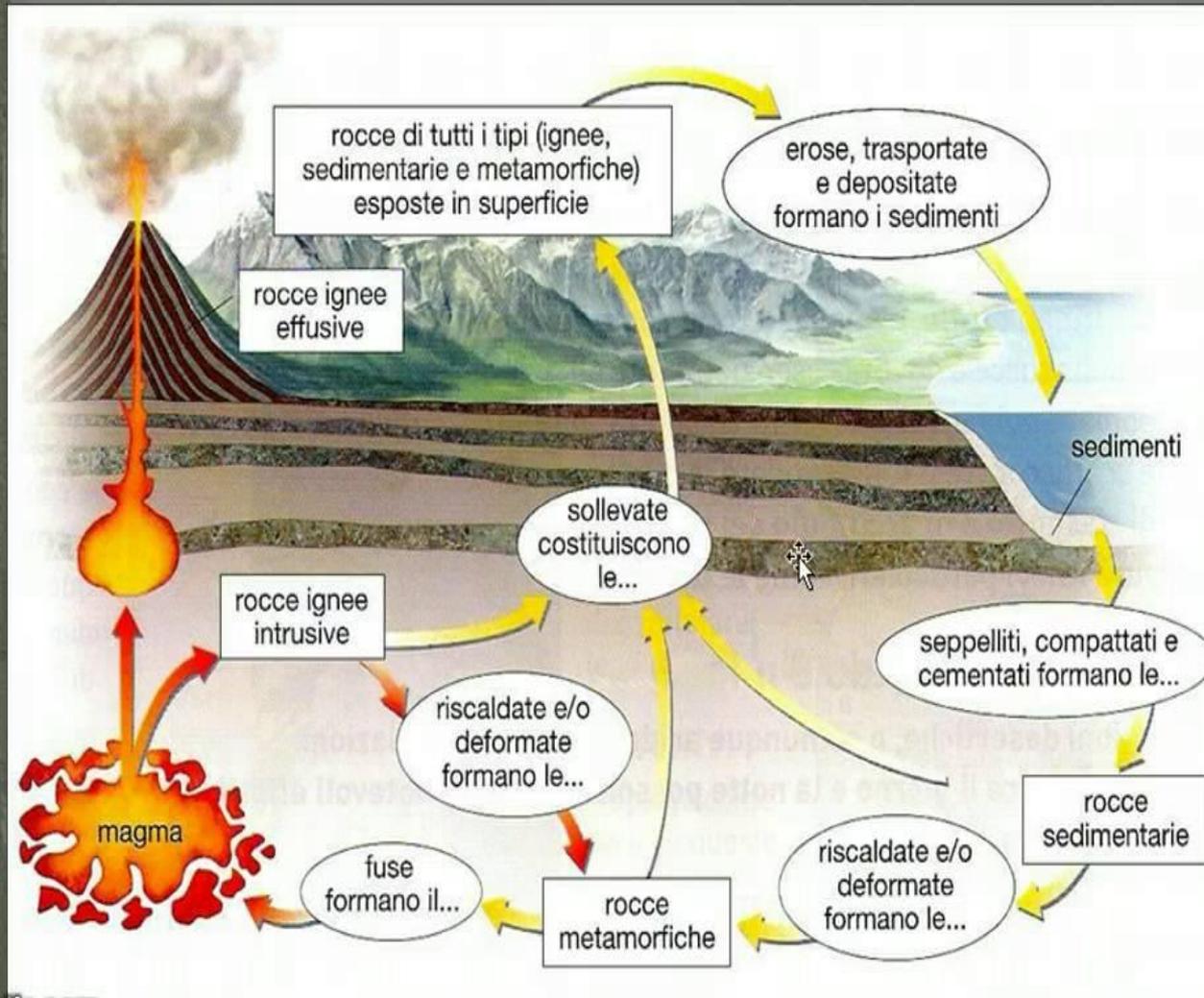


ardesia



marmo

CICLO DELLE ROCCE



Compiti

Studiare da pg 82 a pg 90 del volume D la Terra

Preparare uno schema riassuntivo: “Le rocce”

Può essere utile guardare questo breve video

<https://youtu.be/wnYYZaZ13cA>