

Procedure per la preparazione delle  
sezioni sottili di roccia:  
Il campione viene ulteriormente ridotto tramite una  
sega diamantata di diametro più piccolo.



# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia:

Mattoncini di roccia pronti per essere incollati ai vetrini.



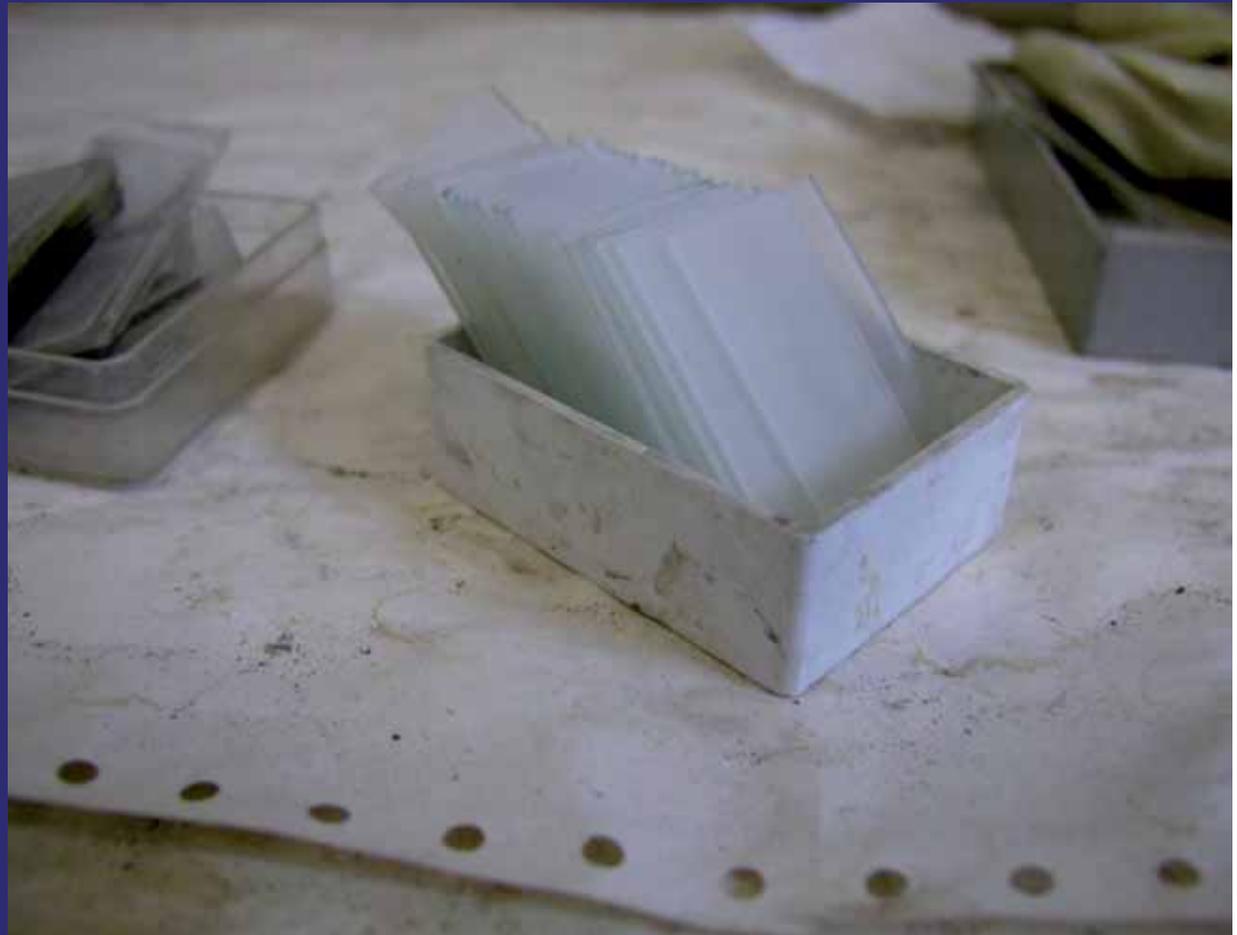
# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia:

Prima di essere incollati ai vetrini, i mattoncini di roccia vengono lucidati su una mola con paste abrasive.



# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia:

Vetrini sui quali verranno incollati i mattoncini di roccia lucidati.



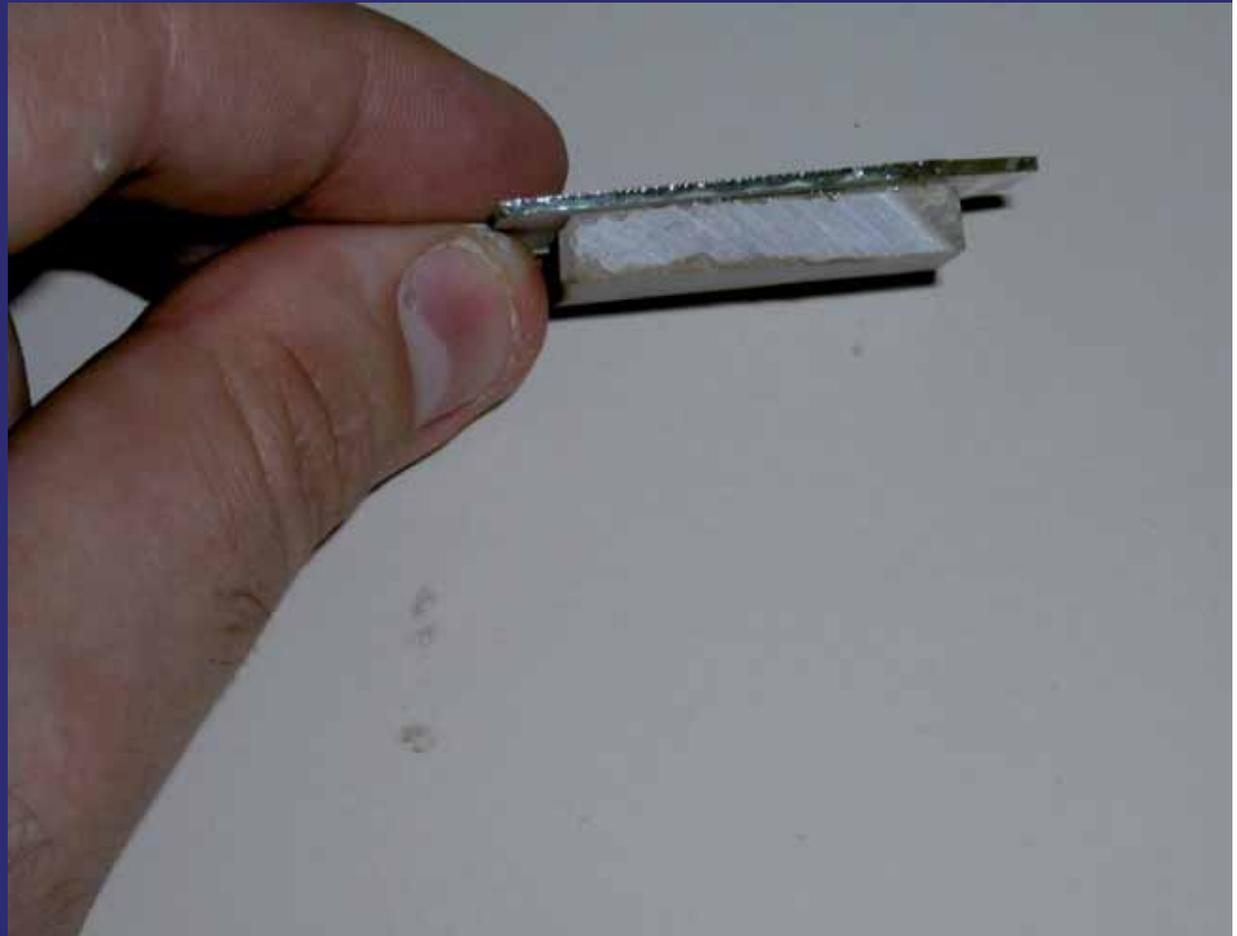
# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia:

I mattoncini di roccia vengono incollati sui vetrini e la colla viene lasciata asciugare sotto una pressa.



# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia:

Mattoncino di roccia spesso circa 1 cm incollato al vetrino.



# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia:

Lo spessore dei mattoncini di roccia incollati ai vetrini viene ridotto da circa 1 cm a circa 2-3 mm tramite un'altra taglierina.



# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia:

Sezioni sottili di rocce quasi ultimate (spessore circa 0,5 mm).



# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia:

L'ultimo passaggio è la lucidatura finale, effettuata sia a mano (con paste abrasive su una lastra di vetro)...



# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia: ...sia tramite appositi macchinari (dette lappatrici).



# Procedure per la preparazione delle sezioni sottili di roccia:

In conclusione, si passa dal campione di roccia al mattoncino ed, infine, alla sezione sottile.

Per produrre una ventina di sezioni sottili occorrono circa 4-5 giorni

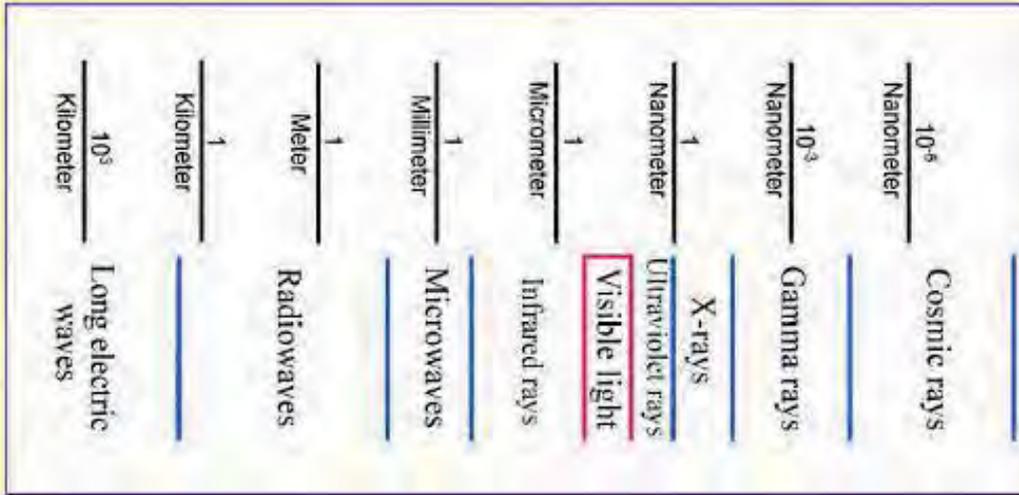
A seconda del tipo di roccia una sezione sottile può costare dai 10 ai 40 €



Campione di roccia

Mattoncino

Sezione sottile



La luce visibile rappresenta una piccola porzione dello spettro elettromagnetico con lunghezze d'onda da ~390 a ~770 nm

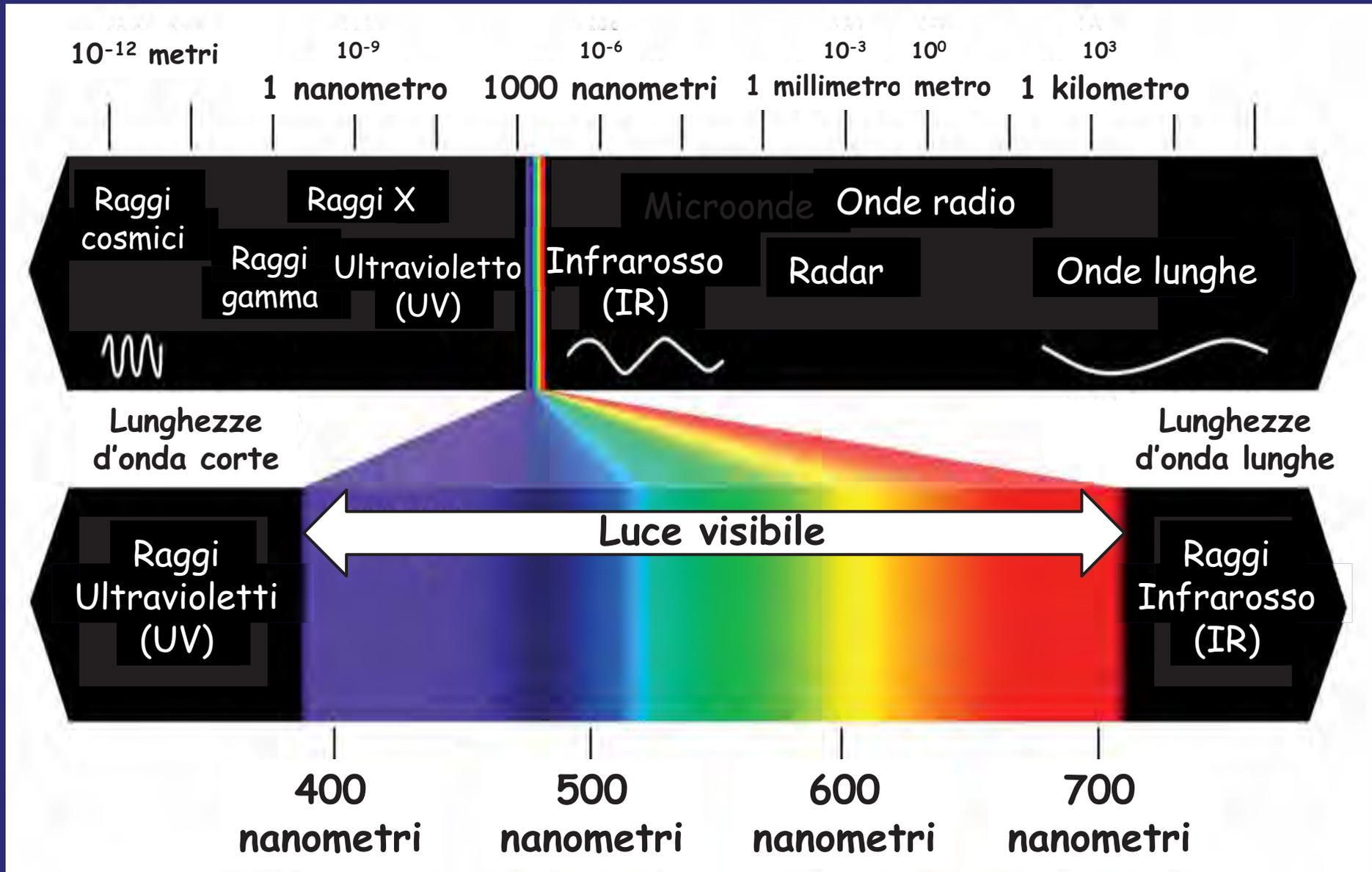


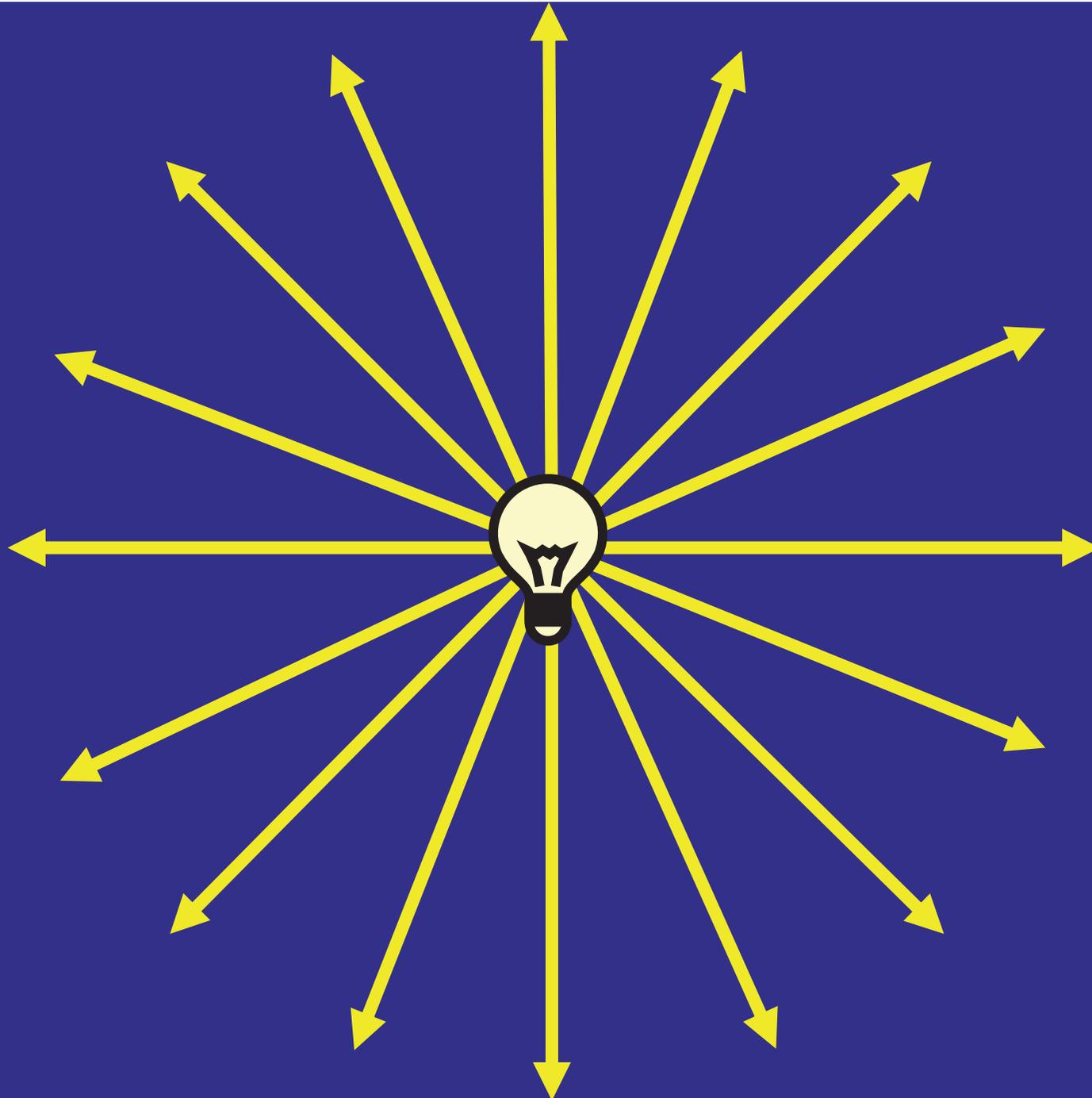
1 nanometro = 1 miliardesimo di metro



L'ampiezza (A) determina l'intensità

$v$  = velocità dell'onda di luce:  
 $\sim 3 \cdot 10^5$  km/sec (>1 miliardo di km/h)





M. Lustrino - Vulcani. Roma DST 4 novembre 2016



# Alcune delle infinite direzioni di vibrazione dell'onda

Direzione di Propagazione dell'onda  
(una delle tante)

In questo esempio osserviamo solo la lunghezza d'onda corrispondente al verde.

Ricordate che nella luce naturale sono presenti anche infinite lunghezze d'onda [da ~390 (violetto) a ~770 nm (rosso)]

# I filtri

I **filtri polarizzatori** nel microscopio sono posizionati in modo tale che le loro direzioni di polarizzazione sono a  $90^\circ$  e paralleli alle linee del crocefilo degli oculari del microscopio.

Il filtro polarizzatore sotto il tavolino viene chiamato **POLARIZZATORE** (E-O), quello al di sopra del tavolino **ANALIZZATORE** (N-S).

# I filtri

Il polarizzatore è sempre inserito.

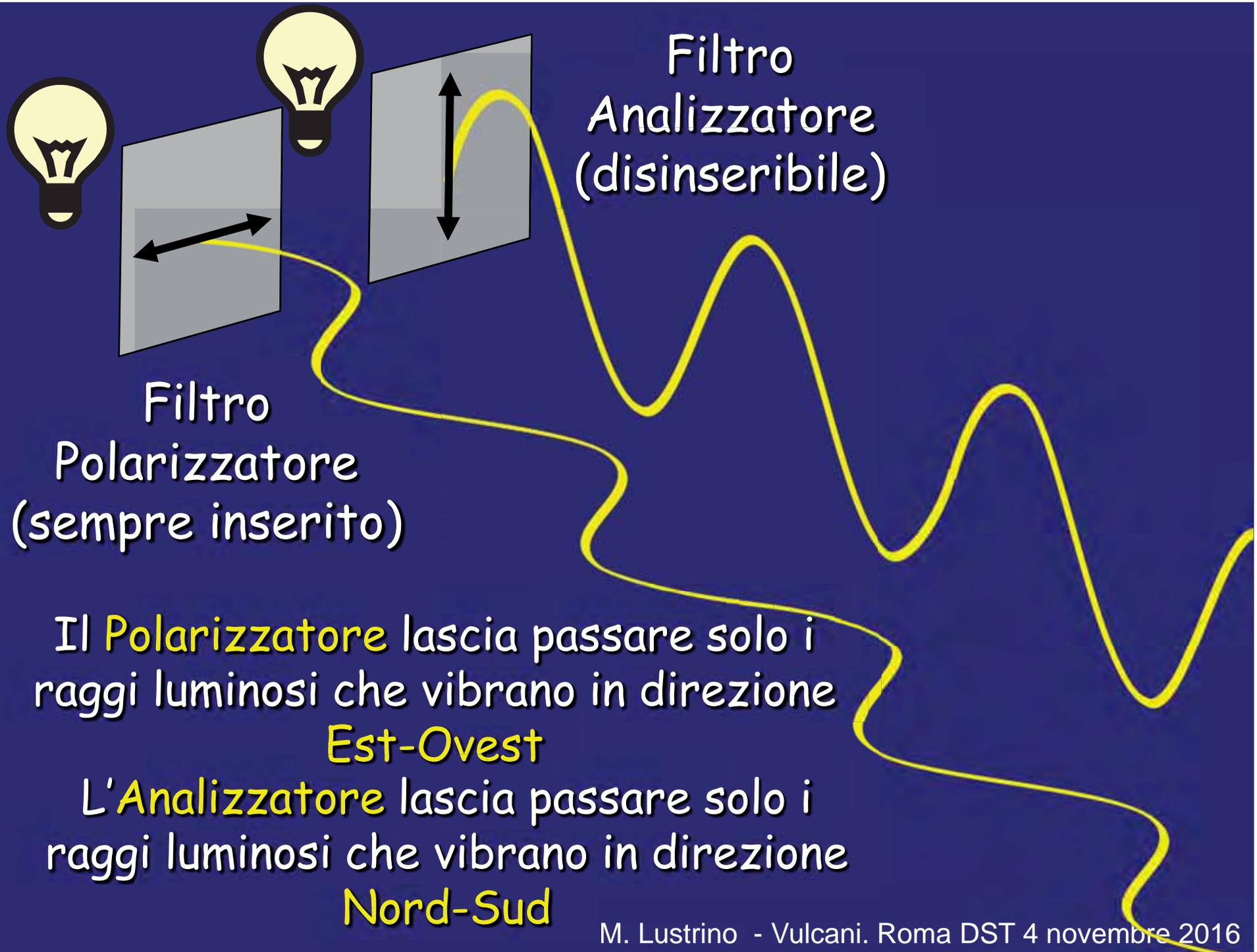
L'analizzatore è montato in modo tale che può essere rimosso dal cammino della luce.

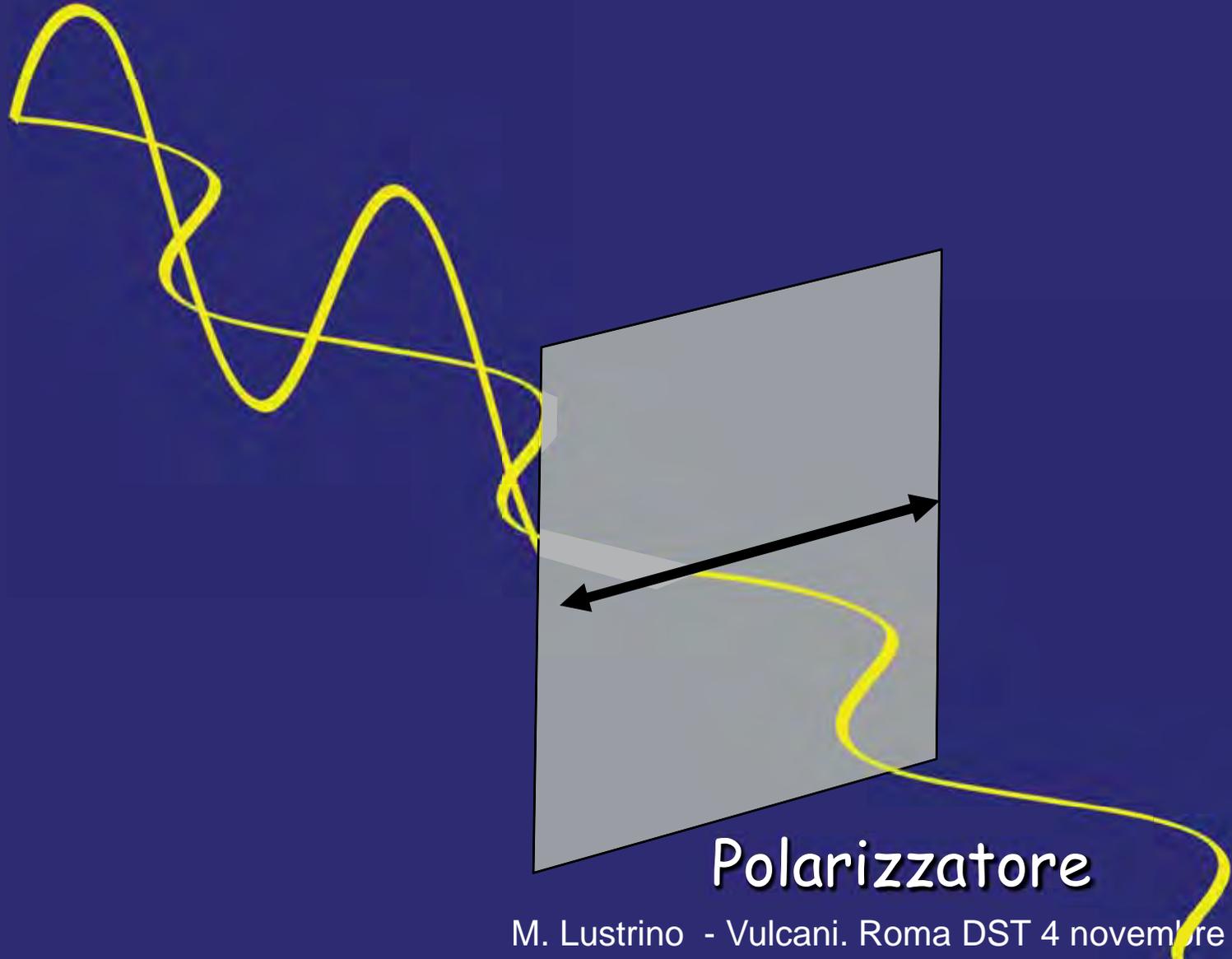
Con l'analizzatore disinserito la sezione sottile di roccia viene studiata in:

**LUCE POLARIZZATA.**

Quando l'analizzatore è inserito, il campione viene osservato a:

**POLARIZZATORI INCROCIATI.**



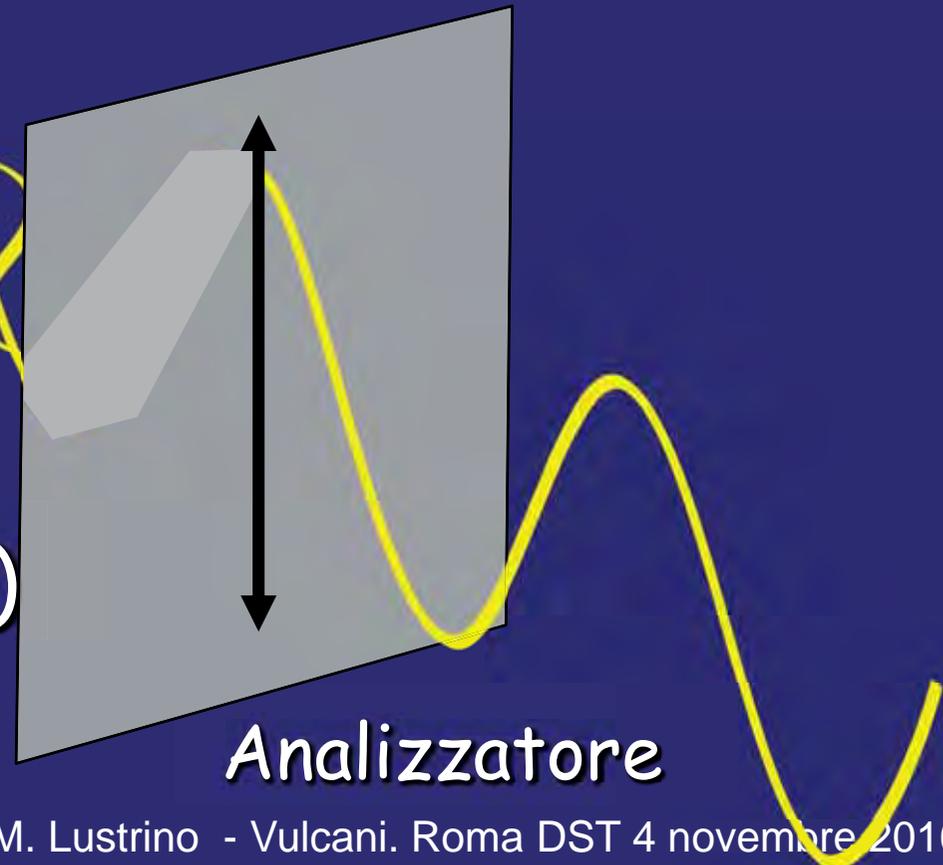


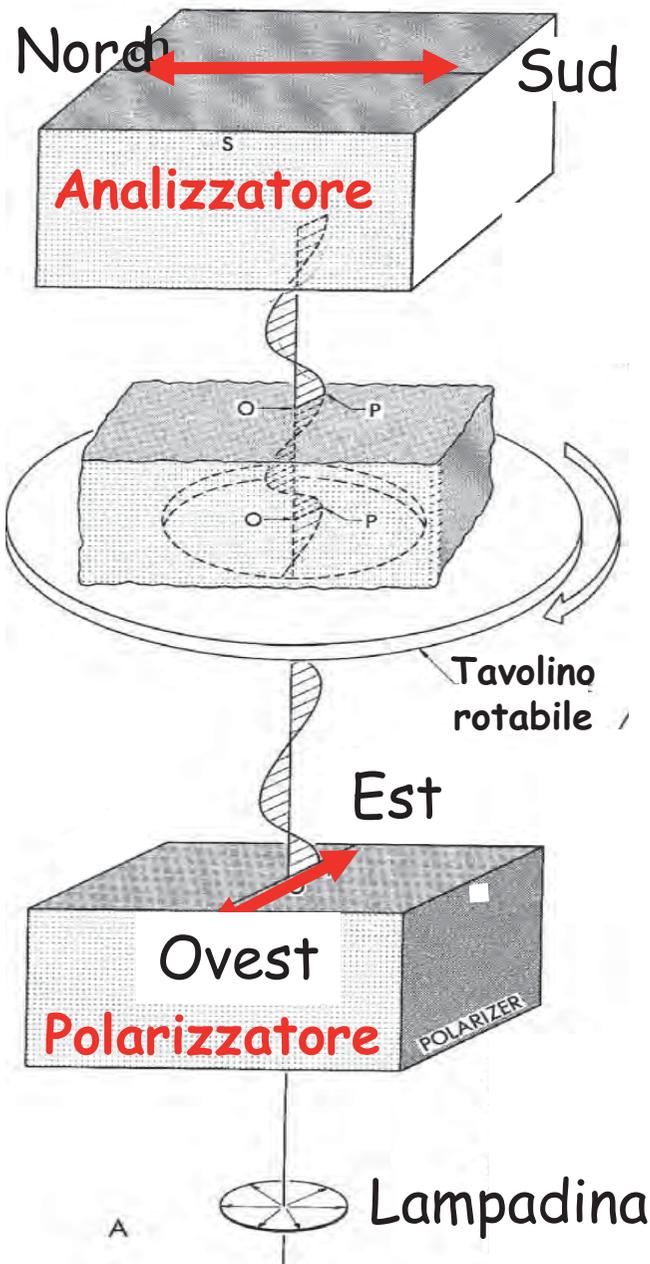
Polarizzatore

# I filtri polarizzatori non interferiscono con le lunghezze d'onda!



Essi lasciano passare **TUTTE** le lunghezze d'onda ( $\rightarrow$  tutti i colori) che vibrano lungo una certa direzione.





**Passaggio della luce in un mezzo isotropo sul tavolino di un microscopio polarizzatore.**

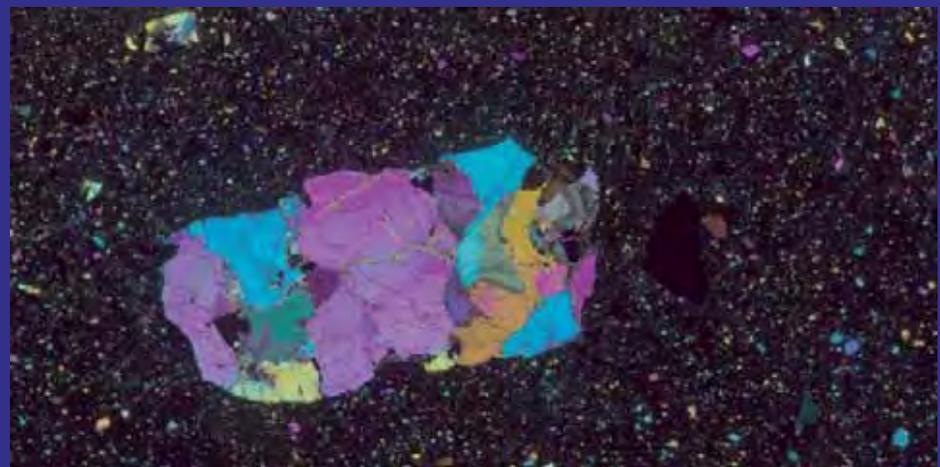
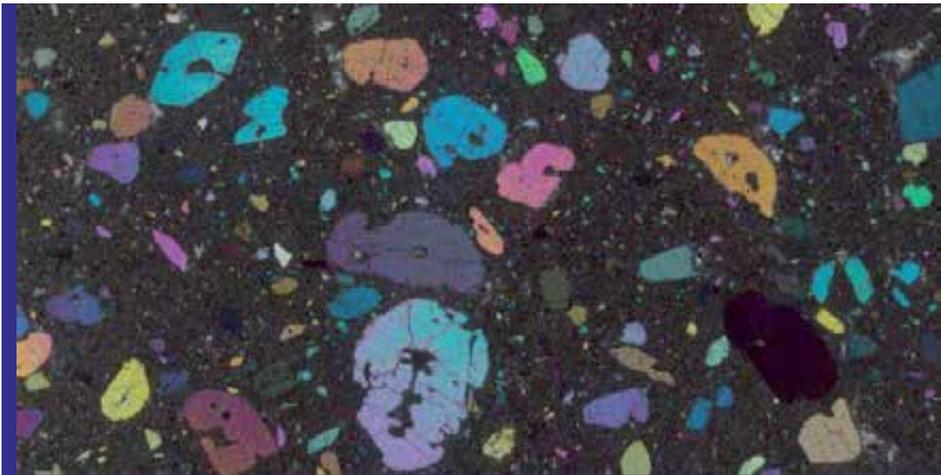
**La direzione di vibrazione della luce proveniente dal polarizzatore non viene modificata durante il passaggio attraverso il mezzo isotropo sul tavolino.**

**Appena incontra l'analizzatore, la luce viene totalmente assorbita e il campo visivo diventa nero.**

In pratica si studia il modo in cui la luce viene deviata e ritardata durante il passaggio attraverso la lamina sottile dei vari minerali che compongono le rocce.

In funzione della densità atomica e della disposizione degli atomi nelle molecole dei minerali la luce verrà scomposta, ritardata e deviata in modalità differenti.

E' quindi possibile stabilire (con buona approssimazione) la composizione dei minerali e quindi classificare le rocce.



# Conclusioni:

- I vulcani sono parte essenziale della Terra;
- E' impossibile contrastare la forza dei vulcani;
- I prodotti dei vulcani possono essere di tipo effusivo o esplosivo;
- In funzione della composizione chimica varia la reologia dei magmi e quindi la loro modalità di messa in posto;
- Non è sempre facile riconoscere un vulcano dalla morfologia;

# Conclusioni:

- I vulcani, come i terremoti, sono concentrati in particolari aree della Terra;
- Violente eruzioni hanno causato la scomparsa di forme di vita sulla Terra;
- ...Ma l'attività vulcanica è fondamentale per la vita;
- Gli unici vulcani attivi del Mediterraneo sono in Italia (e pochi anche in Grecia);
- Lo studio dei vulcani non è più di tipo qualitativo ma deterministico e quantitativo.

# Grazie per l'attenzione



Michele Lustrino

Dipartimento di Scienze della Terra,  
Università degli Studi di Roma La Sapienza