

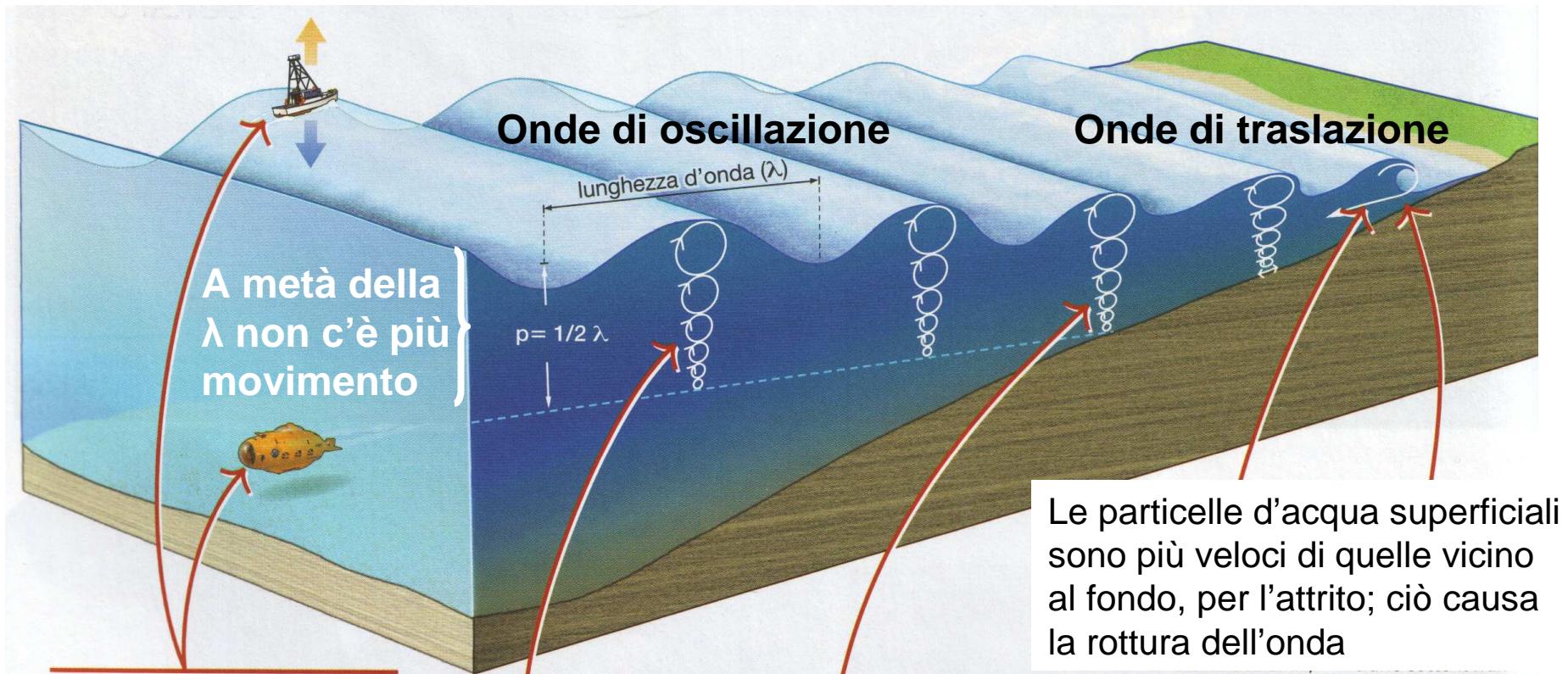
Movimenti del mare: Moto ondoso

- 1) **Onde** (movimenti oscillatori)
- 2) **Maree** (movimenti periodici)
- 3) **Correnti** (movimenti continui)

Onde: causate dal vento sulla superficie. L'acqua è incomprimibile quindi quando il vento preme su un **avvallamento**, nelle zone vicine l'acqua si alza.

- **Onde forzate:** causate direttamente dal vento
- **Onde libere:** derivano dalle onde forzate che si propagano anche senza vento per molti km

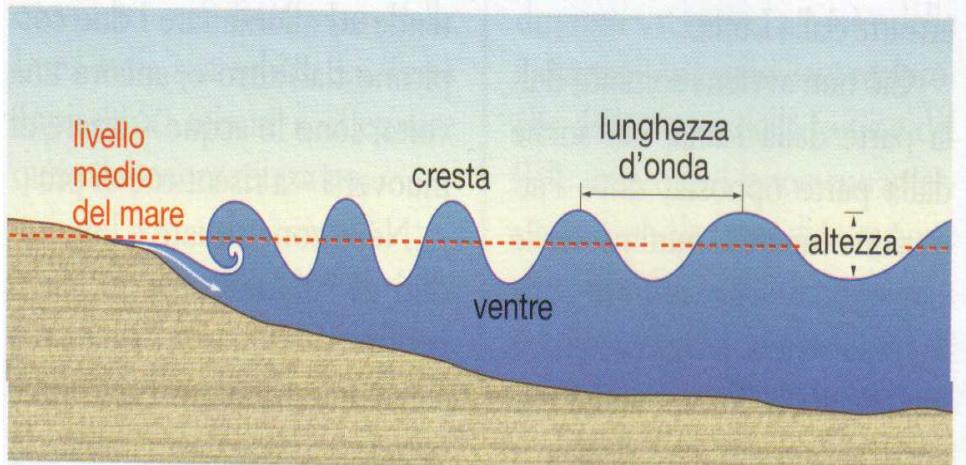
Movimenti del mare: moto ondoso



In mare aperto le onde hanno movimenti circolari, perché non c'è attrito con i fondali. Sono movimenti circolari, non c'è spostamento di materia (la nave va su e giù)

Vicino alla costa le particelle il moto risente dell'attrito con il fondale, il moto diventa sempre più **ellitico** fino a formare il **frangente** e la **risacca**

Movimenti del mare: Moto ondoso



L'altezza delle onde dipende dalla velocità del vento.

Massimo 7-8 m in mare aperto, casi eccezionali 15-20m (l'onda può inclinarsi e rovesciarsi formando frangenti in mare aperto.

Frangenti di spiaggia

Frangenti in mare aperto

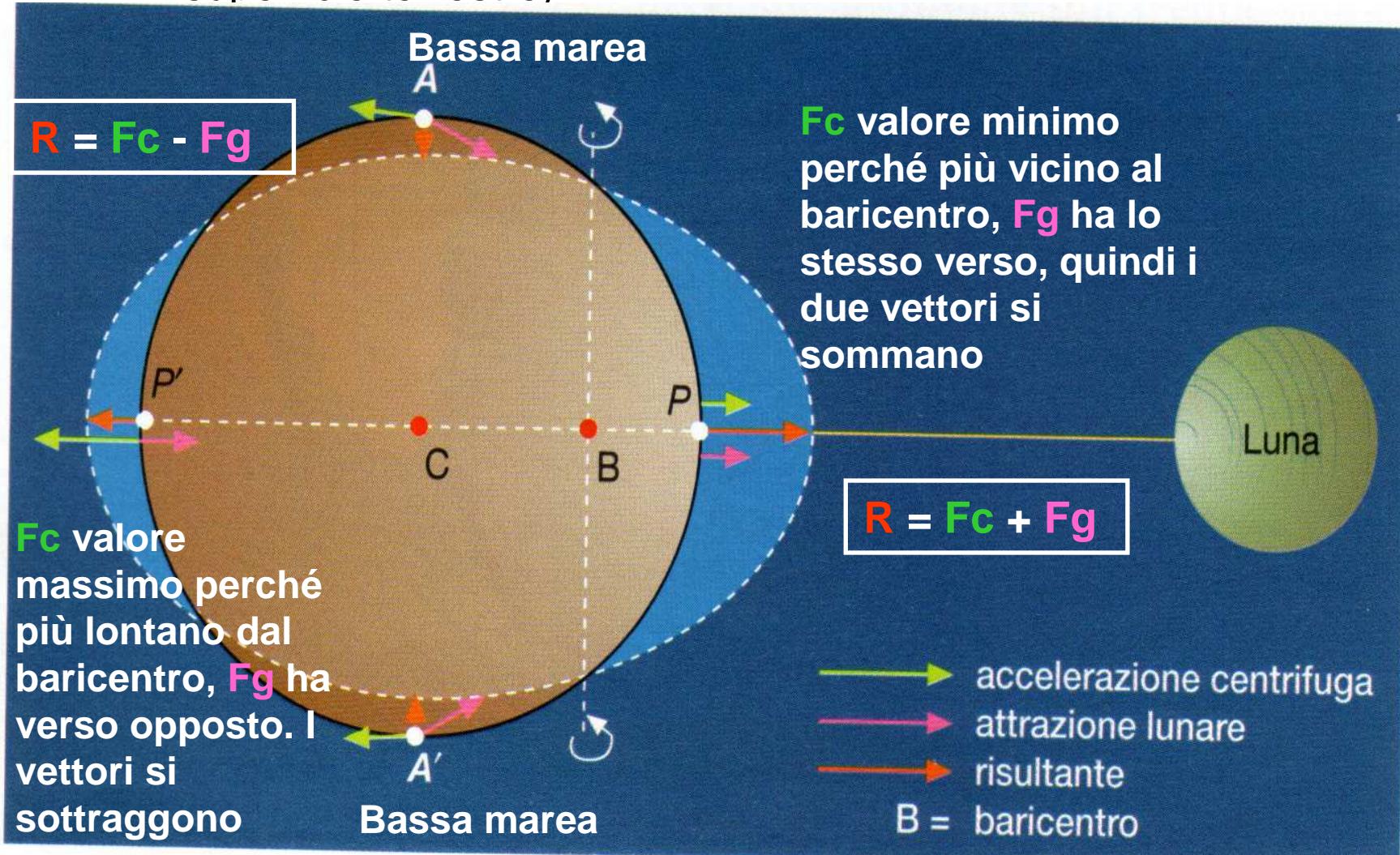
Movimenti del mare: maree

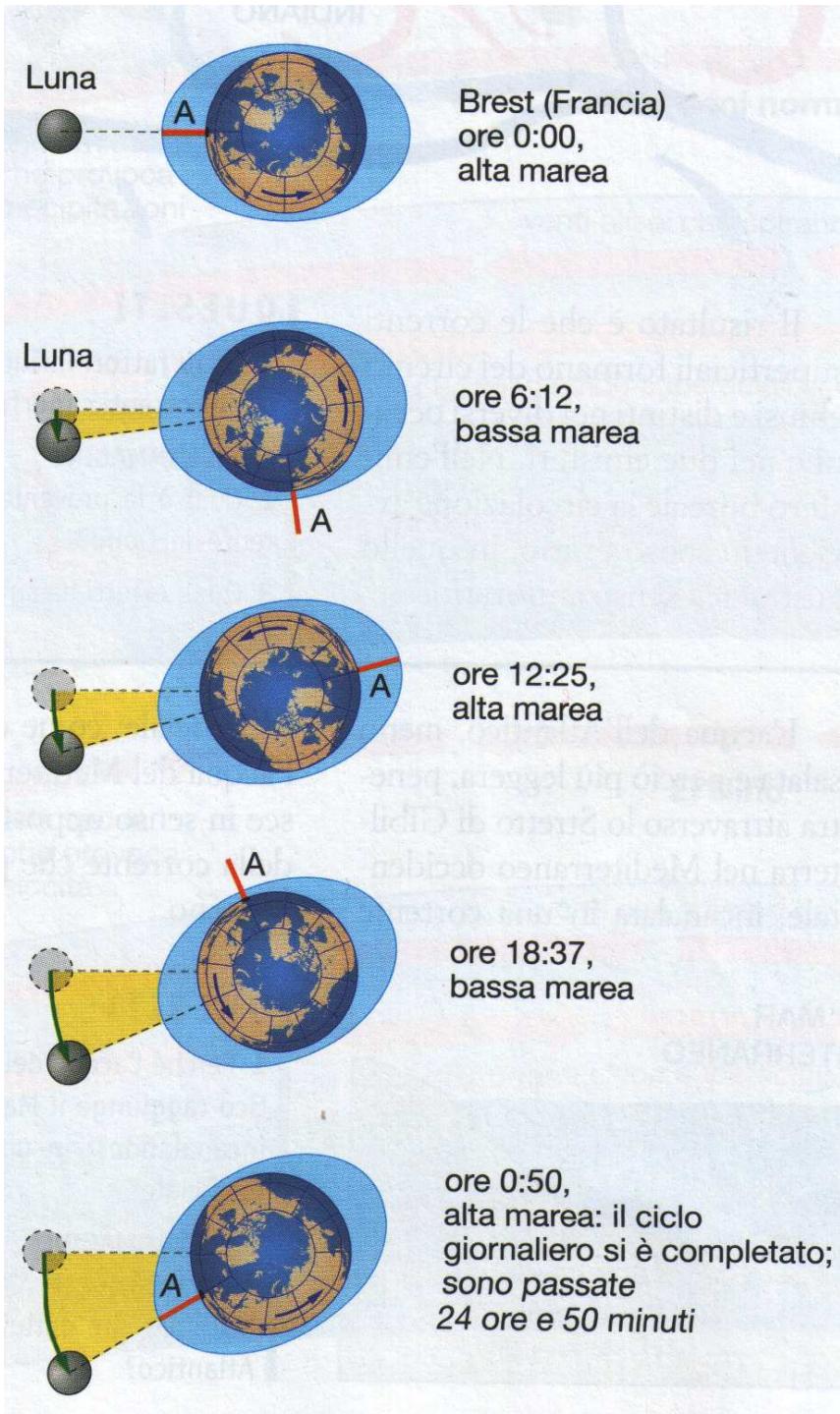
Maree: fenomeno periodico di oscillazione del livello del mare.

- Alta marea: innalzamento o flusso
- Bassa marea: fase di abbassamento o riflusso.

Aampiezza di marea è il dislivello: negli oceani è di 1-2 m(casi particolari anche 10-19m. Es. Normandia e Nuova Scozia).
Nel Mediterraneo mediamente 0.5-1m.

Causa: attrazione gravitazionale della Luna (e del Sole in misura minore) forza centrifuga generata dal moto di rotazione del sistema Terra-Luna intorno al proprio baricentro situato a 1600km sotto la superficie terrestre)

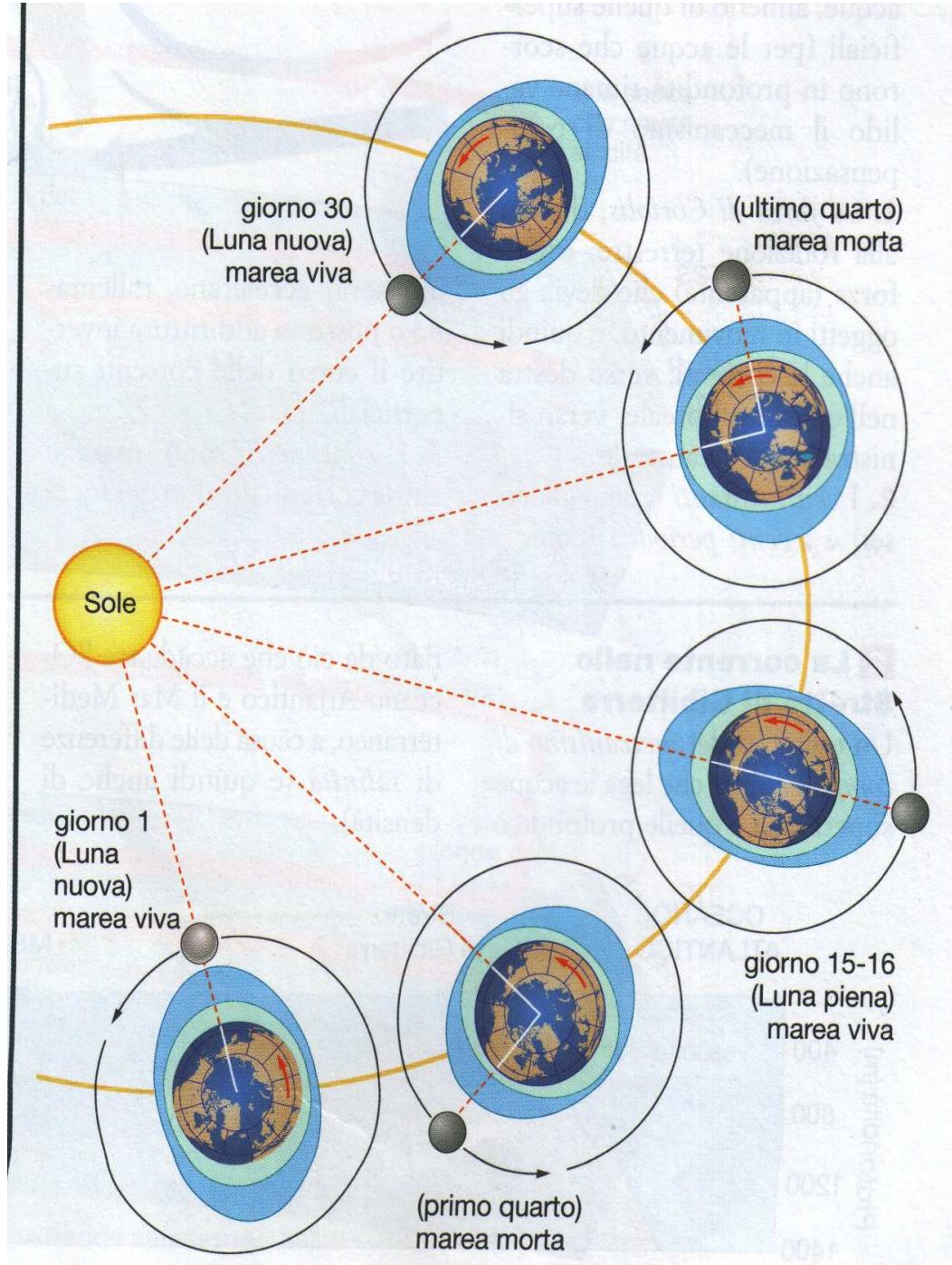




In qualsiasi punto della superficie terrestre si dovrebbe avere **2 basse maree**, alternate a **2 alte maree**, in **24 h**.

Poiché però la **Luna** nelle 24h si è **spostata** e **culmina** sul medesimo meridiano con **50 min di ritardo**, anche le maree subiscono il medesimo ritardo. Quindi le **maree si ripetono**, nello stesso luogo, ogni **12h e 25 min**.

Questo non tiene conto della **culminazione del Sole** che determina alte **maree più ridotte** ogni 24 h, **non in sincrono** con quelle lunari



Quando **Sole Terra e Luna** sono **allineate**, gli effetti delle maree lunari e solari si sommano= **maree sizigiali** (o **maree vive**). Quando la Luna è in quadratura si hanno maree più deboli = **maree morte**.

Maree vive e morte si ripetono 2 volte al mese mentre negli altri giorni ci sono situazioni intermedie.

In realtà bisogna tener conto anche di altri fattori: inclinazione dell'orbita lunare, attrazioni di altri pianeti, forza di Coriolis, inerzia delle acque, attrito dei fondali, **andamento delle coste**. Questi ultimi determinano un ritardo detto ora di porto (determinata con osservazioni).

- **Correnti di marea**: spostamenti orizzontali delle acque che invadono territori e risalgono i fiumi (Senna, Tamigi, Rio delle Amazzoni)
- **Sesse**: movimento oscillatorio periodico causato dal vento e variazioni di pressione atmosferica. Si verifica in piccoli bacini. Se in concomitanza con **l'alta marea** causa **l'acqua alta** a Venezia.