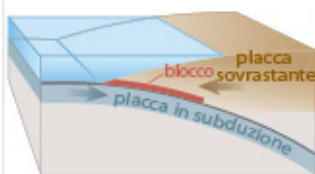
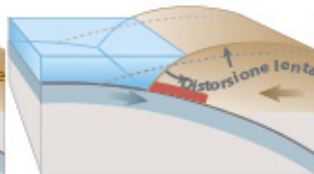


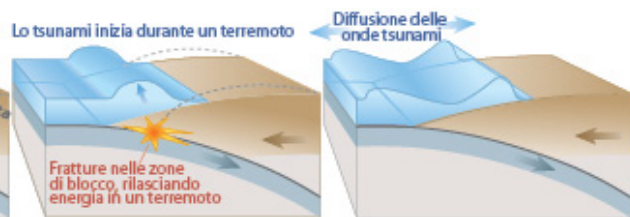
Come si forma uno tsunami



Disegno del margine di una placca tettonica prima di un terremoto. Una delle placche sta scorrendo (in subduzione) sotto l'altra.



La placca che si muove al di sopra (la placca sovrastante, rappresentata in marrone) si incurva sotto la pressione della placca in subduzione.



Lo tsunami inizia durante un terremoto. Quando le placche infine si sbloccano le une dalle altre avviene un terremoto, rilasciando grandi quantità d'energia nell'acqua.

L'energia rilasciata produce delle onde sull'acqua, potenti onde tsunami che diventano più alte avvicinandosi alla costa.

Crediti: US Geological Survey

Allarme tsunami di tre minuti

Una delle molte cose che i geofisici fanno è quella di provare a capire i terremoti: come, quando e dove potrebbero avvenire. I terremoti spesso avvengono ai margini delle cosiddette placche tettoniche - zone dove le parti della crosta terrestre (la 'pelle' rocciosa della Terra su cui ci troviamo) si scontrano una contro l'altra. Molte delle zone dove queste placche entrano in collisione sono sotto il mare. Questo significa che se avviene un terremoto, la scossa prodotta può far muovere l'acqua al di sopra su e giù, come le onde in uno stagno. Quando queste onde raggiungono la costa, possono produrre degli tsunami, che consistono in gruppi incredibilmente larghi e potenti di onde. Gli tsunami viaggiano molto velocemente e possono provocare la distruzione di edifici, e purtroppo anche la perdita di vite umane.

Lo scienziato tedesco Andreas Hoechner e il suo gruppo di ricerca hanno scoperto un modo per fornire alle persone un allarme per l'arrivo di un'onda tsunami rapido ed esatto usando il Sistema di Posizionamento Globale, meglio conosciuto come GPS. I GPS (la stessa tecnologia che usiamo nei telefoni cellulari e nei navigatori satellitari delle nostre automobili) sono normalmente usati per aiutarci a capire dove siamo, ma hanno anche altre applicazioni. I terremoti sottomarini fanno muovere il suolo delle coste vicine su e giù. Se ci sono abbastanza stazioni GPS sulla costa, i ricercatori possono misurare questo movimento per ottenere informazioni sullo tsunami in avvicinamento.

Usando i dati GPS, Andreas può predire quando uno tsunami potrebbe colpire e potrebbe essere in grado di lanciare un allarme per onde giganti in avvicinamento solo tre minuti dopo un primo terremoto. Questi allarmi sarebbero molto più rapidi e precisi di quelli attuali che hanno difficoltà nel dire quanto sarà grande uno tsunami, persino 10 minuti dopo un terremoto. Questo miglioramento potrebbe non sembrare una gran cosa, ma potrebbe fare la differenza tra la vita e la morte di molti.

Per il momento, ci sono molte stazioni GPS disposte intorno a zone vulnerabili, come il Giappone. Andreas spera che vengano presto usate per la predizione di tsunami in modo che questo metodo possa essere messo in pratica e aiutare a salvare delle vite.

Fun facts



Come funziona un GPS?

Il Sistema di Posizionamento Globale (GPS) è una rete di satelliti che orbitano la Terra circa 20,000 km al di sopra della superficie. Ovunque tu sia sulla Terra, se hai un GPS come navigatore satellitare, almeno quattro satelliti GPS sanno dove sei. Ogni satellite può trasmettere informazioni su dove si trova in ogni momento. I segnali viaggiano alla velocità della luce e possono essere raccolti dal GPS nel tuo telefono cellulare o computer che poi calcola quanto lontano si trova ogni satellite sulla base del tempo impiegato dall'informazione per arrivare. Una volta che il tuo telefono conosce quanto sono lontani almeno tre su quattro satelliti allora la tua posizione può essere trovata. Perché almeno tre satelliti? Se sai quanto sei lontano da ognuno dei satelliti A, B e C e poi disegni un cerchio intorno alla posizione di ogni satellite (in cui la distanza del satellite dal bordo del cerchio è la tua distanza dal satellite) i cerchi si intersecheranno tutti in un punto. Questo punto è dove tu ti trovi esattamente! Il tuo GPS fa questo ogni volta che ti individua, 'disegnando' una sfera immaginaria (un cerchio in 3D) intorno ad ognuno dei satelliti per scoprire dove sei. Più satelliti ci sono, più precisamente il tuo GPS può trovarti.

Questa è una versione per bambini del comunicato stampa dell'European Geosciences Union (EGU) 'GPS solution provides three-minute tsunami alerts'. È stata scritta da Jane Robb e revisionata per il contenuto scientifico da Sam Illingworth e Gemma Smith e per il contenuto educativo da Marina Drndarski. Traduzione di Arianna Piccialli. Per ulteriori informazioni: <http://www.egu.eu/education/planet-press/>.

