

# Hawaii, nel centro anti tsunami

## «La salvezza in una rete di boe»

*Sistema di sonde e sensori per difendersi dalle onde giganti*  
*«Devi essere pronto. Quando le vedi, è già troppo tardi»*

DAL NOSTRO INVIATO

HONOLULU — Si respira rimpianto e speranza a O'Hau, l'isola del giorno prima. Prima dello tsunami. Rimpianto per non aver potuto fermare la strage. Speranza perché anche qui è stata la ferocia di uno tsunami, con 159 morti, a generare, 57 anni fa, l'unico sistema di allerta contro le onde giganti, installato in pieno Oceano Pacifico a protezione delle coste americane e di 26 nazioni consociate, Thailandia e Indonesia incluse.

Era ancora il pomeriggio del giorno di Natale, quando il *beeper*, anzi i due *beeper* di Barry Hirshon, geofisico, si sono messi a strepitare: «Ero a casa. Sono sal-

tato in bicicletta — racconta ora, nel suo ufficio al Tsunami Warning Center di Ewa Beach, a pochi chilometri dall'aeroporto di Honolulu, nelle Hawaii — e, anche se non abito vicino, sono arrivato al Centro in un minuto d'orologio. Sapevo che stava succeden-

do qualcosa di grave, nient'altro. Soltanto più tardi avrei realizzato che il segnale mi era arrivato a 8 minuti dall'inizio della scossa». Otto minuti per rimbalzare dai sensori al satellite al *beeper* di Hirshon, e per attraversare 16-17 ore di fuso, dal Sudest asiatico, dove già era l'alba del giorno dopo. A otto minuti dall'inizio della scossa, nelle profondità dell'Oceano Indiano a Nord di Sumatra, mentre Barry inforcava la bici, soltanto il destino delle coste indonesiane era già segnato. I morituri ancora addormentati, o che si preparavano a scendere in spiaggia a Pukhet, alle Maldive e nello Sri Lanka, i pescatori dell'India meridionale avrebbero fatto in tempo a salvarsi,

se l'avessero saputo. In Africa orientale, dov'era ancora notte fonda, il pericolo era lontano almeno altre sei ore. Tra telefono, satelliti, internet, radio e tivù, possibile che l'allarme non potesse viaggiare più veloce di un treno d'acqua salata, seppure lanciato a 500 chilometri orari? «Ci sarebbe servito un contatto diretto con personale in grado di evacuare le spiagge — si rammarica Hirshon —, ma anche in quel caso avremmo potuto soltanto segnalare il rischio di uno tsunami. Non eravamo in grado di valutarne la potenza fin dal principio».

È stata un'escalation di sorpresa e orrore in questa base hawaiana che raccoglie, via satellite, le informazioni da centinaia di sonde, boe acustiche, sensori distribuiti nell'oceano: «All'inizio ci risultava una magnitudo 8 della scala Richter, sufficiente comunque, se si fosse verificata nel Pacifico, per lanciare un'allerta alle autorità civili. I nostri messaggi non ordinano mai di svuotare i litorali, ma si li-

mitano a dare gli elementi tecnici a chi deve decidere. Qui alle Hawaii, le spiagge sarebbero state sicuramente evacuate».

Ma lo Sri Lanka era già sott'acqua, quando Hirshon e i suoi colleghi capiscono di aver sottostimato la catastrofe: «No, neppure noi avevamo previsto che l'onda arrivasse fino in Somalia». Però avevano già cercato di avvertire almeno i loro referenti in Thailandia, Paese scio della rete di protezione anti-tsunami che da oltre mezzo secolo veglia su questa parte del globo: «Abbiamo subito trasmesso un messaggio che metteva in guardia dall'eventuale arrivo di uno tsunami. Non potevamo esserne certi, perché non abbiamo boe in quella parte dell'Oceano Indiano. Evidentemente chi ha ricevuto la segnalazione ha deciso di aspettare e vedere. Abbiamo appreso dalle agenzie di stampa che i nostri timori erano fondati, quando l'onda si è abbat-

tuta sullo Sri Lanka». Disperati, ma consapevoli di aver fatto il possibile: il cen-

tro è sotto controllo 24 ore su 24, due persone abitano nel raggio di cento metri e dispongono di due *beeper* ciascuno, collegati al computer, sempre acceso, che riceve i dati degli strumenti. La catena di trasmissione può impiegare dai 20 secondi a una decina di minuti per raggiungere i *beeper*. Quattro sismografi localizzano l'epicentro, ma poi ci vuole altro tempo per stabilire la potenza della scossa: «Solo 4 ore e mezza dopo abbiamo scoperto che era di 8.9 gradi», ammette Hirshon. Alle Hawaii ne bastano 7 per far partire il primo bollettino urgente e le sirene che avvertono gli abitanti di accendere radio e tivù. Il sistema di allerta viene verificato mensilmente. Ma gli strumenti non erano mai stati collaudati su un sisma di quasi 9 gradi della scala Richter, fino allo scorso Natale. Tecnicamente hanno fatto il loro dovere.

E ora Dolores Clark, responsabile relazioni esterne, non ce la fa più ad arginare le domande di visita al Tsunami Warning Center, una palazzina chiara, larga e bassa, su una grande spiaggia, che non assomiglia affatto all'antro della Sibilla, ma ne ha acquisito la reputazione. Ieri mattina era di turno una delegazione dalla Malaysia, per esaminare i computer, i sistemi di rilevazione e trasmissione che tengono sotto controllo il fondo del Pacifico, analizzano i singhiozzi subacquei delle placche continentali, misurano il moto ondoso e sono in grado di prevedere, al centimetro e al minuto, la formazione e l'arrivo di uno tsunami, dalle coste della Russia a quelle dell'Alaska, del Giappone e di tutto il continente americano. Come in molti paradossi della vita, più il pericolo è vicino e più è difficile vederlo in tempo. Dicono qui: «Se vedi uno tsunami, è già troppo tardi per salvarti».

**Elisabetta Rosaspina**

La catena dell'allarme impiega da 20 secondi a 10 minuti. Poi scatta la mobilitazione

**L'ALLERTA**

*Il segnale attivato dai sensori arriva sui beeper dei due responsabili di turno*

**LA SEGNALAZIONE**

*Il centro di O'Hau dirama un messaggio diretto alle zone minacciate dall'onda*

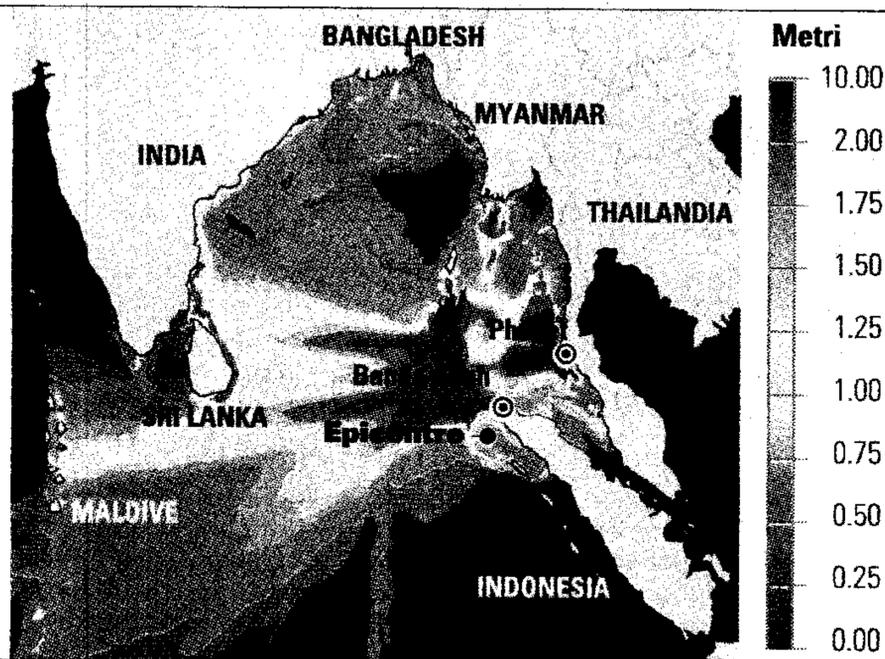
**LA VALUTAZIONE**

*Dopo poco tempo gli scienziati sanno definire con esattezza magnitudo ed epicentro*

**L'ALTEZZA DELLE ACQUE**

Il livello massimo raggiunto dal mare in seguito allo tsunami del 26 dicembre

Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia



**LA SICUREZZA**

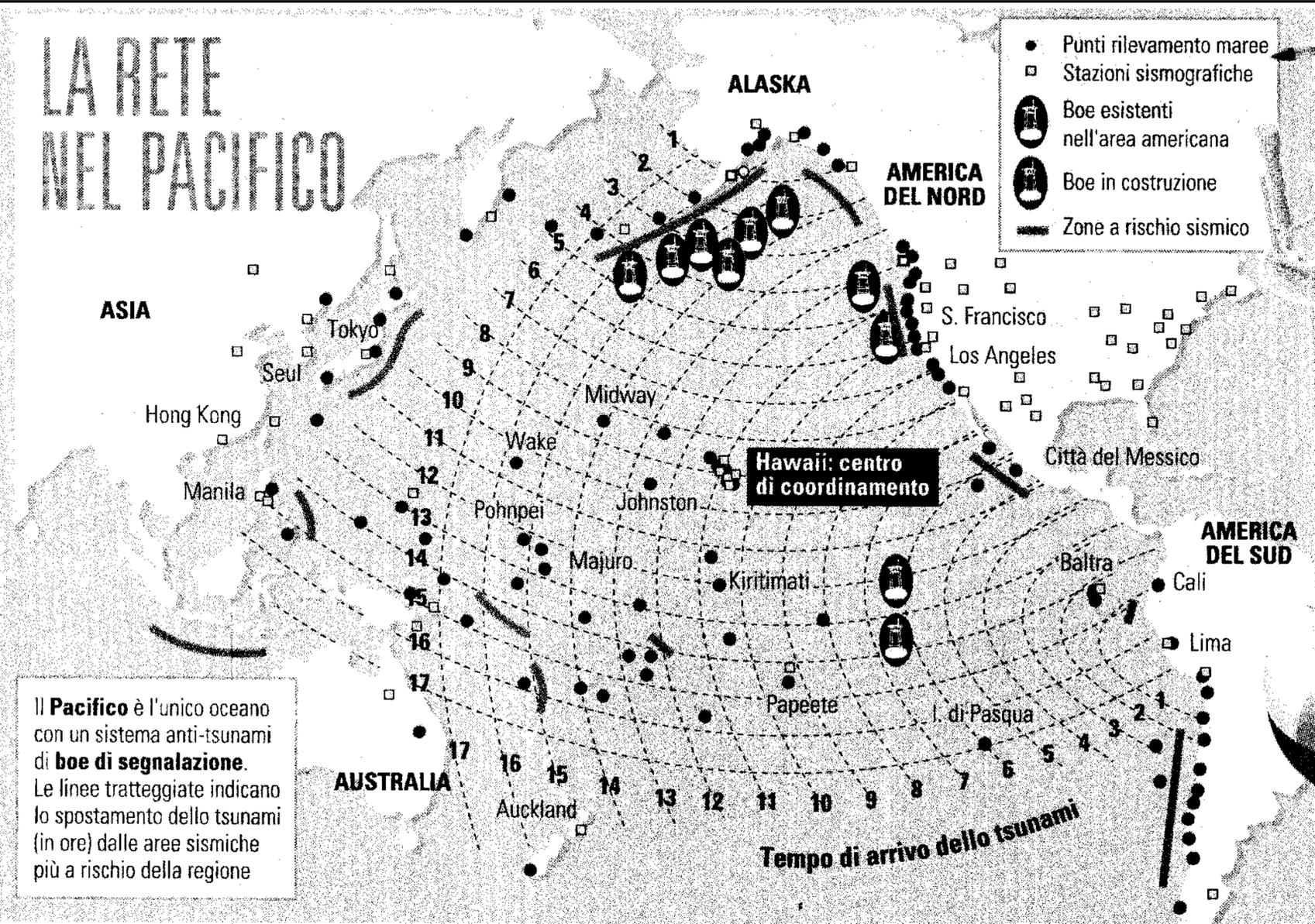
**LA COMUNICAZIONE**

Nel calcolo dei costi stimati per il sistema d'allarme anti tsunami manca una variabile importante: i mezzi

di comunicazione necessari per avvisare chi vive in zone remote della costa. «Se si tratta davvero di uno tsunami, bisogna essere in grado di raggiungere

anche l'ultimo tizio sull'ultima spiaggia. E qui starà la vera difficoltà», ha spiegato Phil McFadden, dell'agenzia governativa Geoscience Australia.

# LA RETE NEL PACIFICO



Il Pacifico è l'unico oceano con un sistema anti-tsunami di boe di segnalazione. Le linee tratteggiate indicano lo spostamento dello tsunami (in ore) dalle aree sismiche più a rischio della regione

Tempo di arrivo dello tsunami

Hawaii: centro di coordinamento

- Punti rilevamento maree
- Stazioni sismografiche
- 📡 Boe esistenti nell'area americana
- 📡 Boe in costruzione
- Zone a rischio sismico

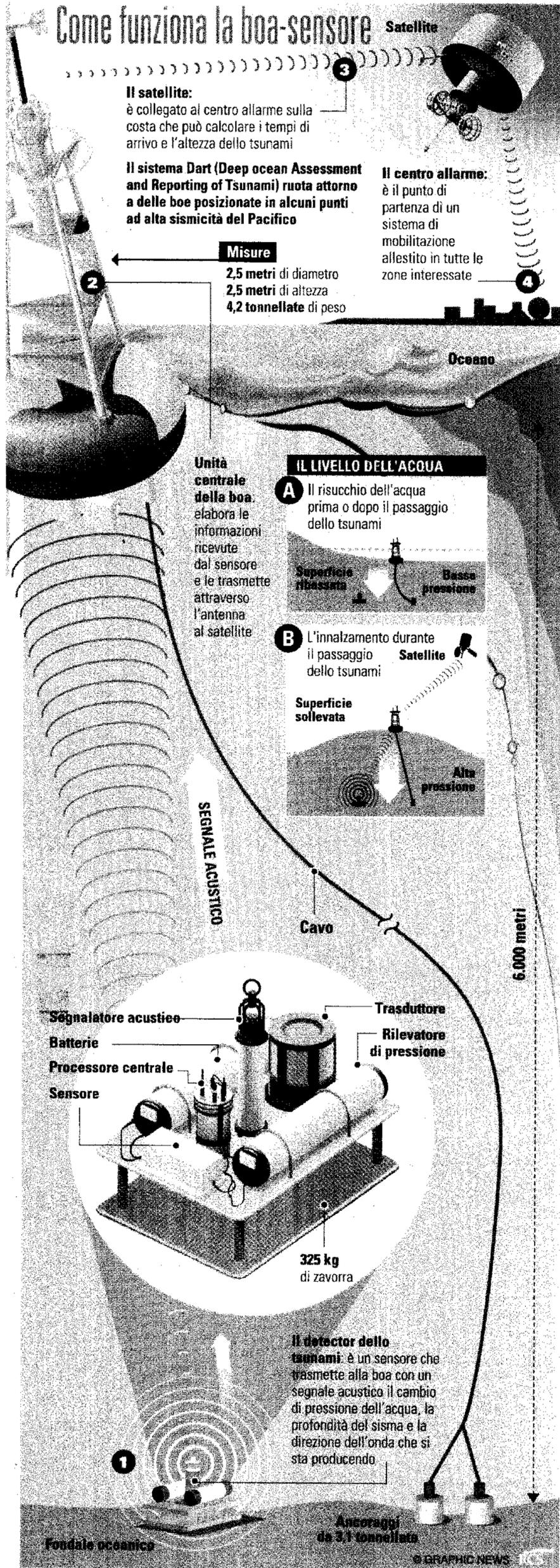
**Hawaii, nel centro anti tsunami**  
 «La salvezza in una rete di boe»  
 Storia di un sistema di allarme che protegge le coste del Pacifico

**PERORABIA PRIMA VISIONE**  
 Johnny Depp  
 LA REALIZZAZIONE DELLA  
 PRIMA LUNA

**GRANDI ARTI CONTEMPORANEE**  
 ARU

questa settimana in edicola con Panorama

# Come funziona la boa-sensore



**Il satellite:**  
 è collegato al centro allarme sulla costa che può calcolare i tempi di arrivo e l'altezza dello tsunami

**Il sistema Dart (Deep ocean Assessment and Reporting of Tsunami) ruota attorno a delle boe posizionate in alcuni punti ad alta sismicità del Pacifico**

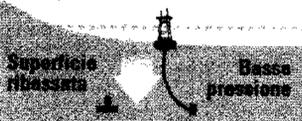
**Il centro allarme:**  
 è il punto di partenza di un sistema di mobilitazione allestito in tutte le zone interessate

**Misure**  
 2,5 metri di diametro  
 2,5 metri di altezza  
 4,2 tonnellate di peso

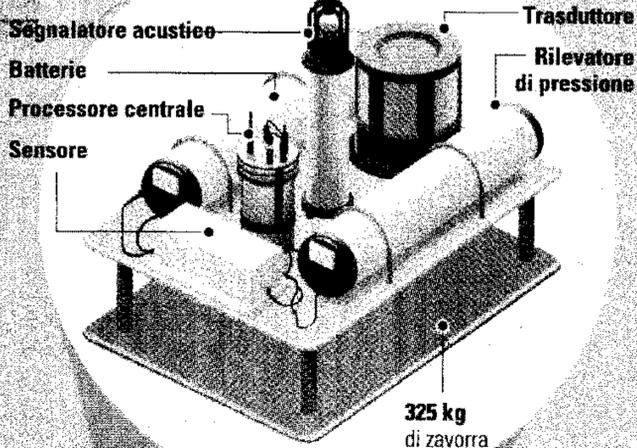
**Unità centrale della boa:**  
 elabora le informazioni ricevute dal sensore e le trasmette attraverso l'antenna al satellite

**IL LIVELLO DELL'ACQUA**

**A** Il risucchio dell'acqua prima o dopo il passaggio dello tsunami



**B** L'innalzamento durante il passaggio dello tsunami



**Il detector dello tsunami:** è un sensore che trasmette alla boa con un segnale acustico il cambio di pressione dell'acqua, la profondità del sisma e la direzione dell'onda che si sta producendo

Fondale oceanico

Ancoraggi da 3,1 tonnellate

© GRAPHIC NEWS ICS