

Informativa


Noi e terze parti selezionate utilizziamo cookie o tecnologie simili per finalità tecniche e, con il tuo consenso, anche per altre finalità come specificato nella [cookie policy](#). Per quanto riguarda la pubblicità, noi e [terze parti selezionate](#), potremmo utilizzare dati di geolocalizzazione precisi e fare una scansione attiva delle caratteristiche del dispositivo ai fini dell'identificazione, al fine di archiviare e/o accedere a informazioni su un dispositivo e trattare dati personali come i tuoi dati di utilizzo, per le seguenti finalità: *annunci e contenuti personalizzati, valutazione degli annunci e del contenuto, osservazioni del pubblico e sviluppo di prodotti*. Puoi liberamente prestare, rifiutare o revocare il tuo consenso, in qualsiasi momento, accedendo al [pannello delle preferenze pubblicitarie](#). In caso di vendita di informazioni personali, puoi fare opt-out utilizzando il link "[Non vendere le mie informazioni personali](#)". Per saperne di più sulle categorie di informazioni personali raccolte e sulle finalità per le quali tali informazioni saranno utilizzate, si prega di fare riferimento alla nostra [privacy policy](#). Puoi acconsentire all'utilizzo di tali tecnologie chiudendo questa informativa o continuando a navigare in altro modo.

Accetta

Scopri di più e personalizza



(Foto: Jose Antonio Gallego Vázquez on Unsplash)

Dieci secondi sono pochi ma, in alcuni casi, possono fare la differenza. Pensiamo per esempio ai **terremoti**: se si riuscisse a sapere con dieci secondi di anticipo che sta per arrivare una **scossa**, per esempio, gli studenti nelle scuole potrebbero mettersi sotto i banchi; un chirurgo potrebbe interrompere un'operazione; chi abita al primo piano avrebbe forse il tempo di uscire in strada. È questo il rationale dei cosiddetti **earthquake early warning**, ovvero "avvertimenti sismici precoci", una tecnologia che sfrutta una **rete di sensori** e una serie di **modelli matematici** e **algoritmi** per **rilevare i terremoti in tempo reale**, laddove sono appena iniziati, e diramare un allarme alle zone circostanti per far scattare le precauzioni di sicurezza prima che le onde sismiche le raggiungano.

Sistemi di questo tipo sono già una realtà, e attualmente sono operativi in nove nazioni al mondo, tra cui **Stati Uniti d'America, Messico, Giappone, Romania e Turchia**. Ora, uno [studio appena pubblicato sulle pagine di Nature Communication](#) valuta il potenziale impatto dell'adozione di questa tecnologia in

[LINK ALL'ARTICOLO](#)

GALILEO

ANTE VITA SPAZIO FISICA E MATEMATICA TECNOLOGIA



ecoce dei terremoti

matici per coce dei

RESTA IN ORBITA

ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER

Articoli più letti



Sensori e modelli matematici per un sistema di allerta precoce dei...

12 Febbraio 2022



Covid-19 e gli effetti sul cuore: aumenta il rischio per venti...

11 Febbraio 2022



Energia pulita, una nuova molecola per produrre idrogeno "on demand"

11 Febbraio 2022



Un anno di vaccini, i dati Aifa: gli effetti avversi gravi...

10 Febbraio 2022



Fusione nucleare, nuovo record europeo nella produzione di energia

10 Febbraio 2022

FOCUS

Psoriasi

NON SOLO UNA QUESTIONE DI PELLE



Psoriasi e coronavirus, il vademecum degli esperti. Anche contro le paure

diverse nazioni in Europa, giungendo alla conclusione che i paesi della regione mediterranea, e in particolare **Grecia e Italia**, potrebbero trarre grande beneficio dall'implementazione dei sistemi di allerta precoce. Tra gli autori del lavoro ci sono due esperti italiani, Carmine Galasso, affiliato alla University College London e alla Scuola Universitaria Superiore di Pavia, ed Elisa Zuccolo, dello European Centre for Training and Research in Earthquake Engineering al Department of Risk Scenarios di Pavia.

Lo studio sull'Europa

Nel loro studio, gli autori hanno analizzato i dati raccolti da **2.377 stazioni di sensori già attive**, concentrandosi in particolare sulla loro posizione e sul tempo che **intercorre tra la rilevazione delle prime onde**, che viaggiano velocemente ma hanno bassa intensità, e quelle successive, più intense, responsabili dei principali danni a persone e cose. A partire da questi dati, hanno poi inferito quanto potrebbe essere il **tempo di allerta medio per ciascuna posizione, il livello atteso della scossa e** quante persone potrebbero essere **interessate dal sisma**.

Questa informazione, combinata con una stima dell'accuratezza del sistema di allerta, ha portato gli scienziati a formulare un indicatore che misura la **potenziale utilità di un sistema di allerta precoce in tutta Europa**. Per ora siamo ancora alla teoria. Affinché un sistema di questo tipo possa essere realmente implementato, dicono ancora gli autori, le **stazioni di monitoraggio** già esistenti **in Italia e in Grecia** dovrebbero essere aggiornate in modo tale da poter riuscire a raccogliere e trasmettere velocemente le informazioni più rilevanti (ossia le caratteristiche della prima onda rilevata). Sfruttando questi dati, gli algoritmi calcolerebbero poi **l'intensità del terremoto, il suo epicentro e le scosse** che provocherebbe in una certa area. E infine invierebbero queste previsioni all'area interessata, auspicabilmente nel minor tempo possibile, facendo scattare una serie di misure automatiche (anche esse da implementare) e magari una segnalazione acustica per avvisare la popolazione dell'arrivo imminente del terremoto.

[Terremoti, arriva l'app per l'allerta in tempo reale](#)

Cosa cambia con gli algoritmi di alert

"I sistemi di questo tipo – spiega a Wired Alessandro Amato, dirigente di ricerca all'Istituto di Geofisica e Vulcanologia, attualmente in forze al Centro allerta tsunami – funzionano con uno o più sismometri in rete, disposti in modo da essere più vicini possibile alle **zone a più alto rischio sismico**. I modelli matematici, partendo dai dati rilevati, sono in grado di calcolare rapidamente la magnitudo del terremoto e di individuare la cosiddetta **zona cieca**, ovvero la regione nelle immediate vicinanze dell'epicentro, così vicina che sarà raggiunta dal terremoto prima dell'arrivo dell'allerta. Il principio è quello della **triangolazione**, ossia dell'incrocio di informazioni provenienti da punti geografici diversi per inferire l'esatta posizione dell'epicentro, e della misura del tempo che intercorre tra l'arrivo delle **onde p**, le più veloci, e le **onde s**, più lente".

Un sistema del genere, naturalmente, dovrebbe essere anche dotato di un **valore di soglia** sotto il quale **non dovrebbe scattare alcun allarme, per evitare panico** non necessario e perdite economiche nel caso in cui l'intensità delle scosse non fosse particolarmente significativa. Nel lavoro gli autori elencano anche le **possibili azioni di**

mitigazione del rischio da intraprendere, divise per tempo di preavviso: con un preavviso compreso tra zero e cinque secondi, le azioni possibili sono l'arresto del traffico (impostando i semafori sul rosso) e l'avvio dei sistemi di controllo attivo delle vibrazioni per gli edifici che ne sono dotati.

Tempi tecnici

Con un preavviso compreso tra cinque e dieci secondi, le persone devono immediatamente adottare il **protocollo Dcho** (*drop, cover and hold on*, ossia *abbassati, copriti e aspetta*), gli ascensori si devono portare al piano più vicino e aprire le porte, le valvole dei tubi del gas devono chiudersi, i computer devono spegnersi e bisogna evacuare i piani terra degli edifici. Infine, con un tempo di preavviso maggiore di dieci secondi, tra le azioni possibili si trovano lo spegnimento delle attrezzature industriali (dove possibile), la deviazione del traffico lontano da sottopassaggi, ponti e gallerie, l'arresto delle operazioni chirurgiche e l'uscita dei veicoli dai garage.

“Questi sistemi sono ancora suscettibili di miglioramenti – dice ancora Amato -. Gli **algoritmi possono essere per esempio resi più efficienti**, lavorando con modelli avanzati della fisica della rottura sismica. Si potrebbe inoltre aumentare la densità della rete di sensori, ed eventualmente integrarla con le rilevazioni satellitari. Tuttavia, bisogna tenere conto del fatto che esiste un limite superiore oltre il quale non possiamo andare. E per questo motivo, oltre che sui sistemi di allerta precoce, è fondamentale puntare sulla prevenzione e sul miglioramento della sicurezza degli edifici”.

Via: [Wired.it](https://www.wired.it)

Credits immagine: [Jose Antonio Gallego Vázquez](https://www.unsplash.com) on [Unsplash](https://www.unsplash.com)

TAGS [sicurezza](#) [sismologia](#) [terremoti](#)

ARTICOLI CORRELATI ALTRO DALL'AUTORE



Ambiente

Energia pulita, una nuova molecola per produrre idrogeno “on demand”



Ambiente

Quanti alberi esistono al mondo?



Ambiente

Transizione ecologica: il nucleare può essere sostenibile?

