24 luglio 2020 13:13

MONDO: L’attività sismica è diminuita durante il confinamento

di Redazione

L'attività sismica non proviene solo da terremoti, vulcani e frane. L'attività umana quotidiana provoca anche reazioni che attraversano il terreno come onde sismiche, qualcosa che noi chiamiamo "rumore antropogenico".

Quando le misure di blocco della pandemia hanno portato la vita quotidiana a un punto morto, non ha semplicemente cambiato la vita in superficie e ridotto le emissioni in atmosfera. Ha anche ridotto il rumore antropogenico sotto i nostri piedi, in particolare negli ambienti urbani. Il nostro nuovo studio, pubblicato su Science, è il primo ad osservare questi cambiamenti su scala globale e mostra una riduzione quasi simultanea di questo rumore sismico in tutto il mondo.

Abbiamo scoperto che il rumore sismico è calato in media del 50% in 77 paesi tra marzo e maggio 2020. L'effetto di blocco sismico è stato osservato anche in aree remote e in pozzi a diversi livelli di metri dal suolo.

Questi cambiamenti sono correlati con stime indipendenti della riduzione dell'attività umana. Ciò implica che potremmo usare i dati sismici disponibili al pubblico per tracciare e gestire le misure di blocco e la velocità con cui i paesi stanno tornando alla normalità una volta che le misure sono state revocate.

Siamo in grado di registrare le variazioni che controllano attraverso il terreno usando strumenti scientifici sensibili chiamati sismometri. Tradizionalmente, si trovano in luoghi tranquilli, lontano dalle aree urbane. Questo perché le variazioni ad alta frequenza degli umani in superficie, che presentano una sorta di ronzio acuto, contaminano i nostri dati e rendono più difficile il monitoraggio di eventi naturali come terremoti e vulcani.
Oltre alle migliaia di stazioni di monitoraggio professionale della fascia alta in tutto il mondo, negli ultimi anni sono cresciute rapidamente reti di sensori non professionali, installate da singoli e scuole. Questi sono spesso presenti in contesti più urbani, con dati generalmente condivisi apertamente con una comunità globale di sismologi.

Il nostro studio è scaturisce dal fatto che l'autore principale, il sismologo Thomas Lecocq del Royal Observatory del Belgio, ha deciso che il modo migliore per affrontare il problema dell'analisi efficiente dei dati da tutto il mondo era condividere il suo metodo con la comunità sismologica.

Questo ha dato vita ad una collaborazione unica che ha coinvolto 76 autori di 66 istituzioni in 27 paesi. Questa comunità globale, insieme ai principi dell'open data e della condivisione della scienza, è stata cruciale per il nostro studio che ha avuto luogo in così poco tempo.

L'ondata di blocco sismico

Analizzando i set di dati che durano mesi o anni da oltre 300 stazioni sismiche in tutto il mondo, il nostro studio è stato in grado di valutare che il rumore sismico si è ridotto in molti paesi. Ciò ha permesso di mostrare la risultante "ondata di blocco sismico" che si muove attraverso la Cina alla fine di gennaio, in Italia a marzo e poi nel resto del mondo. Mentre il 2020 non ha visto una riduzione dei terremoti, questo periodo di quiete del rumore sismico è la riduzione del rumore sismico antropogenico globale più lunga e importante mai registrata.

Le maggiori perdite di rumore sismico sono state osservate nelle aree più densamente popolate, come Singapore e New York City. Ma la riduzione è stata osservata anche in luoghi più tranquilli come la Foresta Nera tedesca e la piccola città di Rundu in Namibia. Gocce particolarmente grandi sono state osservate nei dati presi da scuole e università.

C'è stata una forte corrispondenza tra la quantità di rumore sismico in una zona specifica e il cambiamento nella quantità di movimento umano nelle stesso luogo, misurato utilizzando i dati di telefonia mobile resi pubblici da Google e Apple. Questa correlazione significa che i dati sismici aperti possono fungere da ampio proxy per il monitoraggio dell'attività umana mentre la stessa è in corso - siccome le persone riducono i loro movimenti, il rumore sismico diminuisce rapidamente. Abbiamo anche usato i dati sismici per includere gli effetti dei blocchi e dei recuperi di pandemia senza compromettere la privacy delle persone (non ci si riferisce ai movimenti delle persone).

Più in generale, il blocco sismico ci aiuta a distinguere tra cause umane e naturali del rumore sismico. Il graduale allentamento delle restrizioni ci consente di monitorare le diverse attività umane sul rumore sismico e di avere una migliore comprensione delle fonti di rumore antropogenico.

La riduzione del rumore sismico ci dà anche la possibilità di ascoltare le vibrazioni naturali della Terra senza le distorsioni dell'input umano. Abbiamo segnalato sulle prime prove che segnali di terremoto precedentemente nascosti, specialmente durante il giorno, sono apparsi molto più chiaramente sui sismometri nelle aree urbane durante il blocco. Speriamo che il nostro lavoro porti ulteriori ricerche sul blocco sismico allo scopo di cercare segnali precedentemente nascosti da terremoti e vulcani.

(articolo di Paula Koelemeijere Stephen Hicks, pubblicato su The Conversation del 23/07/2020)

CHI PAGA ADUC
l'associazione non **percepisce ed è contraria ai finanziamenti pubblici** (anche il 5 per mille)
La sua forza sono iscrizioni e contributi donati da chi la ritiene utile
DONA ORA (http://www.aduc.it/info/sostienici.php**)**