

## COMUNICATO STAMPA

### LA FIBRA OTTICA DI OPEN FIBER PER LO STUDIO DEI TERREMOTI

### COSÌ I SENSORI DELLA RETE ASCOLTANO LE ONDE SISMICHE

*Presentati ad Ascoli i primi risultati dell'innovativo progetto Meglio in collaborazione con INGV, INRiM, Bain & Company e Metallurgica Bresciana. È la prima sperimentazione al mondo sul campo in ambito terrestre*

**Ascoli Piceno, 21 ottobre 2021** – Onde sismiche e fibra ottica, un binomio che può aiutare a capire meglio i fenomeni tellurici. Sono stati presentati ieri ad Ascoli i primi risultati del Progetto MEGLIO (Measuring Earthquakes signals Gathered with Laser Interferometry on Optic Fibers) ottenuti nella sperimentazione sul campo sulla tratta di fibre ottiche di Open Fiber che collegano i Point Of Presence (PoP) di Ascoli Piceno e Teramo. Il Progetto Meglio è un programma scientifico italiano volto a realizzare un sistema innovativo di monitoraggio delle onde sismiche grazie al Fiber Sensing che consente misurazioni continue in tempo reale su tutta la lunghezza di un cavo in fibra ottica. Alla sperimentazione stanno partecipando Open Fiber, l'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM), l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Bain & Company e Metallurgica Bresciana. Si tratta della prima volta al mondo che viene realizzato un progetto di monitoraggio dei terremoti utilizzando fibre ottiche in un contesto terrestre, ricco di rumore antropico, perché situato anche in ambiente urbano, su una rete commerciale che trasporta in simultanea i dati provenienti dallo scambio di informazioni via internet.

Alla conferenza sono intervenuti: **Guido Castelli**, Assessore al Bilancio e alla Ricostruzione Regione Marche, **Guido Liris**, Assessore al Bilancio e Informatica Regione Abruzzo, **Carlo Doglioni**, Presidente INGV, **Diederik Sybolt Wiersma**, Presidente dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM) e **Franco Bassanini**, Presidente Open Fiber. Al tavolo tecnico in cui è stato spiegato nel dettaglio il Progetto hanno partecipato **Francesco Carpentieri**, Responsabile Ingegneria del Trasporto di Open Fiber, **Davide Calonico**, Responsabile Divisione di Metrologia Quantistica all'INRiM, **Francesco Piccolo** Director, Data Science, Advanced Analytics Group di Bain&Company e **Andrè Herrero**, Primo Ricercatore dell'INGV.

L'intera sperimentazione, della durata di due anni, nella sua fase iniziale ha visto la realizzazione di sensori laser interferometrici che a giugno 2021 sono stati installati a ridosso della rete in fibra ottica che collega Teramo e Ascoli Piceno, due località considerate da INGV a maggior interesse scientifico. Entrambi i sensori hanno già prodotto grandi quantità di dati che sono disponibili sui server di Open Fiber e sotto analisi di Bain&Company, la quale, attraverso sofisticati algoritmi matematici, sta ripulendo dal rumore gli impulsi utili in modo da renderli fruibili ad INGV per caratterizzare la presenza di fenomeni sismici.

A differenza dei sensori tradizionali i nuovi sensori potranno raccogliere i dati in modo nuovo, modificando il paradigma tradizionale in uno maggiormente diffuso sul territorio nazionale. La sperimentazione si concluderà quest'anno quando tutto il post processing sarà completato. Se i test daranno buon esito, e quindi i sensori venissero poi applicati sull'intera rete Open Fiber, il Paese sarebbe dotato di un sistema di monitoraggio che mima il funzionamento del sistema nervoso, in grado di rilevare movimenti sismici lungo

## COMUNICATO STAMPA

tutta la tratta che viene monitorata. Tale tecnologia potrebbe anche rappresentare un sistema di allerta precoce sui terremoti (Earthquake Early Warning, EEW), potrebbe cioè essere in grado di segnalare le scosse di terremoto imminenti prima dell'arrivo delle onde sismiche stesse.

Durante la conferenza stampa sono stati mostrati alcuni grafici che rilevano i movimenti sismici di grandi entità avvenuti nei mesi passati in Alaska e Montenegro e che INGV ha definito utili allo studio di tali fenomeni.

**Francesco Carpentieri, Responsabile Ingegneria del Trasporto di Open Fiber**, ha sottolineato come “questa applicazione della fibra ottica sia un'altra esternalità positiva della rete Open Fiber, che potrebbe trovare numerose applicazioni che vanno oltre il monitoraggio dei terremoti. Il Fiber sensing trasforma un comune cavo in fibra ottica in una serie continua di migliaia di ‘microfoni’ virtuali che ascoltano in tempo reale le vibrazioni e i suoni prodotti nell'ambiente in cui si trova il collegamento in fibra. Attraverso l'uso di avanzati algoritmi software è possibile ascoltare, monitorare e rilevare diverse attività ed eventi che accadono nell'ambiente, non solo sismi ma anche il traffico dei veicoli e persone, scavi, perdite nelle condotte energetiche, difetti sulle linee di trasporto ferroviarie, e così via”.

“INRiM ha progettato, realizzato e installato il sensore, portando il contenuto di innovazione e di trasferimento tecnologico della scienza delle misure e della metrologia – dichiara  **Davide Calonico, Responsabile Divisione di Metrologia Quantistica all'INRiM** -. Insieme ad Open Fiber ha curato la piena compatibilità con la rete dati esistente, con INGV sviluppa il confronto dei dati misurati rispetto a sismografi convenzionali e con BAIN si occupa dei modelli più avanzati di analisi del dato”.

“Bain & Company, attraverso il suo team AAG dedicato agli Advanced Analytics, immagazzina, processa ed analizza i dati ricevuti da INRiM – spiega  **Francesco Piccolo Director, Data Science, Advanced Analytics Group di Bain&Company** -. Bain si occupa inoltre della creazione e installazione di un'applicazione che permetta di estrarre e monitorare dati storici e real time con l'obiettivo di sviluppare nel lungo periodo un algoritmo in grado di rilevare i terremoti sfruttando le fibre ottiche già installate sul territorio nazionale”.

**Andrè Herrero, Primo Ricercatore dell'INGV**, sottolinea che “il ruolo principale dell'INGV nel Progetto MEGLIO è la validazione delle osservazioni realizzate sulla fibra ottica, grazie alla sua rete di oltre 500 strumenti ripartiti sul territorio nazionale. L'INGV condivide le registrazioni delle stazioni sismiche vicine e le confronta con le rilevazioni fatte tramite la fibra ottica. Una stazione sismica supplementare è stata installata vicino alla strumentazione MEGLIO ad Ascoli Piceno proprio per paragonare i dati rilevati. Inoltre, i ricercatori dell'INGV offrono consulenze in materia di terremoti, propagazione delle onde e interpretazioni delle osservazioni a supporto del progetto MEGLIO”.