

CORRIERE DELLA SERA / SCIENZEHOME **CORRIERE TV** ECONOMIA SPORT CULTURA SCUOLA SPETTACOLI SALUTE **SCIENZE** INNOVAZIONE TECH MOTORI VIAGGI CASA CUCINA IODONNA 27ORA MODAJobs act,
Berlusconi:
«Non avremo
neanche unI pm sul
deputato pd:
«Soldi a
GinevraDisastri
naturali: sono
donne la
maggior parteLa Timberland
ora fa le
gomme: poi
le ricicla in

DAI PROGETTI ALLA REALTÀ: PREZZI ABBORDABILI

Dissesto idrogeologico: le tecnologie per la prevenzione ci sono

Droni per monitorare le zone inaccessibili, l'interferometria satellitare per i movimenti franosi lenti ma costanti, reti di sensori wireless e radar interferometrico

di Manuela Campanelli

In Italia aria sempre più
irrespirabile: troppo
Pm10 e ozonoSCIENZE
Dissesto idrogeologico:
le tecnologie per la
prevenzione ci sonoSCIENZE
La «ciambellona»
volante: sarà l'aereo del
futuro?

PASSAPAROLA

COSA DICE IL PAESE

26% si sente

ACCEDI



Dissesto idrogeologico: le tecnologie per la prevenzione ci sono

Droni per monitorare le zone inaccessibili, l'interferometria satellitare per i movimenti franosi lenti ma costanti, reti di sensori wireless e radar interferometrico

È possibile prevenire frane, smottamenti o terremoti che mettono in pericolo la vita di milioni d'italiani, trasformano profondamente il territorio e comportano ingenti spese economiche? «Anticipare i dissesti causati dai fenomeni naturali è in parte possibile con nuove tecnologie all'avanguardia che sono state oggetto di studio e ricerca per vari anni e che oggi sono diventate realtà mature, applicabili a prezzi abbordabili e quindi sfruttabili dai professionisti che ogni giorno si misurano con il nostro territorio», risponde Gianluca Benedetti, consigliere dell'Ordine dei geologi dell'Emilia Romagna.

La sicurezza preventiva. Non fare solo la conta dei danni ma prevenirli risparmiando da cinque a sette volte il denaro pubblico per affrontare le emergenze, è dunque un'opportunità tangibile, praticabile con metodi dell'ultima generazione come per esempio i droni provvisti di sensori e videocamere che riescono a vedere e rilevare dati in zone altrimenti inaccessibili (sperimentati di recente in Islanda dall'Università Milano-Bicocca). Oppure con l'interferometria satellitare Permanent Scatters (PS). Attraverso i satelliti che passano sopra le zone da monitorare, permette

di seguire nel tempo lo spostamento di punti sul territorio (infrastrutture, edifici, affioramenti rocciosi). «È un approccio indicato per monitorare l'evoluzione di frane lente o seguire i movimenti indotti dallo scavo di una galleria», spiega Benedetti.

Controllo e monitoraggio. Tra le tecniche più promettenti spiccano inoltre le reti di sensori wireless. Si tratta di reti di strumenti capaci di comunicare tra loro e con una centralina madre che tramettono in tempo reale dati come la posizione o la velocità di spostamento. Informazioni preziose che consentono di monitorare fenomeni deformativi di versante. Sono state per esempio applicate in alcune zone appenniniche per controllare grandi frane che potevano interagire con strade e altre infrastrutture. Un aiuto contro i dissesti viene anche dal radar interferometrico terrestre che, sfruttando le onde nella banda dei gigahertz, esegue scansioni da uno strumento posto a terra verso un oggetto, per esempio una parete rocciosa. A intervalli di tempo stabiliti, misurabili in minuti, è in grado di verificare se qualche punto si è mosso e l'entità del suo spostamento. «È ancora una tecnica costosa, che tuttavia è stata già utilizzata per monitorare i movimenti della Costa Concordia e il crollo della rupe di San Leo ed è oggi una tecnologia applicabile a quei versanti che presentano significative criticità», prosegue Benedetti.

Prototipi per le frane. Lavorano invece con una tecnologia ottica le cosiddette stazioni totali automatiche che permettono di monitorare gli spostamenti di bersagli predefiniti posti ad esempio su case, strade, viadotti o ponti in aree ove le instabilità del territorio li possono compromettere. Un sistema di monitoraggio per il rilevamento delle colate detritiche, una tipologia di frana temibile per la sua velocità e forza distruttiva, è stato messo inoltre di recente a punto dall'Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica (Irpi) del Cnr. Si tratta di un dispositivo dotato di una sorta di semaforo lampeggiante che rileva l'evento franoso con specifici algoritmi, e analizzano e interpretano il segnale proveniente da una rete di geofoni, sensori microsismici in grado di attivarsi con le vibrazioni del suolo. Un prototipo è stato testato con successo in Alto Adige nel bacino del torrente Gadia.

L'unione fa la forza. Un concetto, questo, che vale anche per combattere il rischio idrogeologico a Genova e in Liguria, dove si è costituita una coalizione, comprendente associazioni, ordini professionali, sindaci ed esperti competenti in materia di acque e difesa del suolo. L'obiettivo è condividere un percorso comune per rispondere alle emergenze e mettere in campo risposte efficaci per mitigare il rischio di frane e alluvioni. Qualcosa di simile fa Torcia (piattaforma di gestione collaborativa delle emergenze), nata dal progetto di ricerca finanziato dalla Regione Lombardia e che comprende Alcatel-Lucent, Fondazione e Politecnico di Milano, Act Solutions, Beta 80 e Vidiemme. Si tratta di un'app che mette in collegamento cittadini e autorità tramite l'utilizzo dei social network durante un'emergenza.

Prevenzione sismica. Nel mese di novembre è stato messo in commercio il Guardian SismAlarm, un dispositivo che rileva le onde primarie, che anticipano le onde secondarie, più lente ma distruttive. L'innovativo strumento allerta dell'imminente arrivo di un terremoto, dando una manciata di secondi di anticipo per correre ai ripari. «Guardian SismAlarm sa leggere la frequenza delle onde primarie che, come un'impronta digitale, descrivono il comportamento ondulatorio discriminandolo da altri tipi di sollecitazioni. In altre parole non legge tutto, ma solo le onde primarie partendo da una magnitudo minima di 3.0-3.2 della scala Richter: soglie, queste, già avvertite dalla popolazione che non sono tuttavia ancora potenzialmente pericolose», spiega Maurizio Taormina, fondatore e amministratore delegato dell'azienda sanmarinese.