

# Il Progetto Simulator - SENDAS, la soluzione innovativa di Esri Italia per il monitoraggio geofisico

## L'esigenza

L'Italia è notoriamente un paese a forte rischio idrogeologico e il suo territorio è soggetto ad eventi legati a fenomeni come frane, subsidenza, bradisismo, vulcani, che ne mettono a rischio l'integrità, con conseguenze spesso catastrofiche in termini di vite umane e di costi sociali ed economici. Inoltre l'alta densità di popolazione e la particolare orografia determinano la presenza di molti comuni minacciati da questi fenomeni. In particolare il rischio frane è in continuo aumento a causa di molti fattori, tra cui la crescente antropizzazione e i cambiamenti climatici.

---

## La soluzione

Nell'ambito del progetto SIMULATOR (Sistema integrato e modulare per la prevenzione, previsione, monitoraggio e gestione dei rischi naturali e antropici), co-finanziato da Regione Lombardia, Esri Italia ha sviluppato la soluzione [SENDAS](#), un sistema di monitoraggio autonomo, e in modalità di funzionamento continuo, di spostamenti superficiali, da utilizzare in aree soggette a deformazione dovuta a fenomeni geofisici come frane, subsidenza, bradisismo oppure su strutture ingegneristiche come dighe, ponti ed edifici.

---

Il sistema progettato da Esri Italia è composto da una rete di sensori ciascuno costituito da un ricevitore GNSS (GPS e Galileo) a singola frequenza, con la relativa antenna, un modulo di alimentazione elettrica basato su pannello fotovoltaico e una interfaccia wireless a 868MHz per la trasmissione delle osservabili GNSS e dei dati di telemetria su scala locale (distanza massima di 5 Km). I sensori formano una rete con topologia mesh, in grado di trasmettere i dati a un "nodo concentratore" equipaggiato con un modem GPRS. I dati trasmessi vengono salvati e processati periodicamente su un server mediante il software NDA Lite sviluppato da Esri Italia. Report periodici trasmessi agli utenti autorizzati e una applicazione client basata su tecnologia Esri ArcGIS Runtime consentono di visualizzare le serie storiche degli spostamenti e di controllare lo stato di funzionamento del sistema. Il sistema è in attualmente funzione in un'area del Monte Masuccio, sito storicamente soggetto a fenomeni franosi, identificato in collaborazione e con il supporto della Comunità Montana Valtellina di Tirano (SO).

---

## **Il cambiamento**

Le soluzioni attualmente sul mercato sono basate su costosi e ingombranti ricevitori di classe geodetica, fattore che ha finora limitato la diffusione e l'utilizzo di sistemi di monitoraggio basati su questa tecnologia. Esri Italia ha realizzato una soluzione tecnologicamente avanzata, alternativa ai sistemi di monitoraggio tradizionali, autonoma dal punto di vista energetico e che offre, tra i suoi punti di forza, un basso impatto infrastrutturale ed economico. Questa soluzione può rappresentare per privati ed enti locali uno strumento importante per incrementare le azioni e l'efficacia del di monitoraggio geofisico e strutturale, in particolare per il problema del monitoraggio di frane, vulcani, dighe o più i generale di strutture soggette a sprofondamento, subsidenza o bradisismo.

[Leggi un articolo pubblicato su ArcNews Summer 2016 dedicato a SENDAS](#)

---