

## Sistema di monitoraggio e allertamento del dissesto idrogeologico nel Comune di Civitacampomarano (CB)



A seguito dell'**ampio movimento franoso** che nel marzo 2017 ha interessato il Comune di Civitacampomarano, è stato prontamente realizzato e collaudato un **sistema automatico di monitoraggio e allertamento in tempo reale**, finalizzato alla salvaguardia della pubblica incolumità ed alla gestione della situazione emergenziale.

Il sistema consente un **monitoraggio automatico e in continuo**, per la creazione di un'estesa banca dati, a seguito di una opportuna elaborazione e correlazione dei dati acquisiti. **La stazione multirischio (Mhaster)**, che fa capo al sistema, è posizionata sull'imponente castello Angioino che domina il borgo su cui insiste la frana.

### *Sommario*

**Luogo:** Civitacampomarano (CB), Italia

**Fine lavori:** 2017

**Focus:** Rischio geologico e idrogeologico

**Sfide:**

- La salvaguardia della pubblica incolumità e la gestione dell'emergenza franosa

**Soluzione CAE:**

- La stazione multirischio Mhaster
- Termometro aria, pluviometro, fessurimetri, clinometri di superficie, dispositivi piezometrici e inclinometri manuali
- Una rete wireless Mesh\_autoconfigurante (WSN) W-Master and W-Point
- GPRS/UMTS e radio UHF
- Dati disponibili in Centro Operativo Comunale, in Centro Funzionale di Protezione Civile e attraverso una piattaforma WEB

## CARATTERISTICHE

Il sistema permette ai tecnici comunali e al personale della Regione di:

- **valutare** il comportamento dell'area monitorata durante e a seguito di eventi meteorologici rilevanti;
- **acquisire** le conoscenze necessarie per poter gestire future situazioni emergenziali;
- **progettare** e **controllare** eventuali opere di consolidamento che dovessero rendersi necessarie e controllarne la relativa efficacia.

Il sistema, oltre alla raccolta dei dati per il monitoraggio, si occupa anche di svolgere **funzioni di allertamento**, imprescindibili quando la frana si sviluppa in contesti abitati come quello in oggetto.

In particolare sono definiti 3 scenari automatici: **normalità**, **preallarme** e **allarme**. L'attivazione di questi scenari è funzionale al livello delle precipitazioni e agli spostamenti, misurati dal movimento dei sensori, la cui soglia di attenzione è impostabile distintamente su ciascun sensore della rete. Quando si verificano dei **fenomeni di precipitazioni intense** scatta lo scenario di **preallarme** e automaticamente il numero di misure di acquisizione dati si infittisce.

Qualora poi, almeno 1 sensore indichi una sollecitazione (inclinazione/apertura) che superi la soglia di attenzione, si entra nello stato di allarme e vengono inviate notifiche via **SMS/messaggio vocale/Fax/Mail** al personale preposto. Il cliente è anche libero di impostare il sistema affinché queste notifiche vengano inviate anche quando si entra in uno **scenario di preallarme**.



## COMPOSIZIONE

La stazione è dotata di **termometro aria** e **pluviometro** che consentono di correlare l'evolversi del dissesto con le precipitazioni piovose in sito, principale fenomeno innescante del dissesto. La stazione inoltre raccoglie i dati registrati da tutta la strumentazione geotecnica, costituita da **fessurimetri**, **clinometri di superficie**, **dispositivi piezometrici** e **inclinometri manuali**.

La sensoristica, installata a margine dell'area rossa (evacuata), comunica con la stazione attraverso **una rete wireless mesh\_autoconfigurante**, che conferisce al sistema un'estrema duttilità, consentendo di modificare semplicemente e velocemente la disposizione dei sensori per adattarla ai mutamenti dello scenario di frana.

I dati vengono trasmessi utilizzando un **doppio sistema di comunicazione** composto da un modulo **GPRS/UMTS** e da un apparato radio in banda **UHF**, all'interno della rete radio in telemisura di telemonitoraggio regionale. I dati oltre ad essere inviati al Centro Funzionale di Protezione Civile e al Centro Operativo Comunale, sono visualizzabili attraverso **piattaforma WEB** accessibile da browser internet.

Come tutti i sistemi CAE installati per finalità di Protezione Civile, tale sistema garantisce il funzionamento H24 in ogni condizione ambientale operativa, ciò è possibile grazie a:

- **funzionalità automatiche di diagnostica**: il controllo dello stato di funzionamento da remoto e in tempo reale;
- **indipendenza energetica**, grazie all'utilizzo di pannelli solari e di batterie.

