

Comune di Volterra

Arroccata sulla sommità di un alto colle (555 m.s.l.m.), in una straordinaria posizione panoramica a spartiacque tra le valli del Cecina e dell'Era, **Volterra** domina in completa solitudine un vasto territorio caratterizzato da un ricchissimo ed eterogeneo patrimonio di risorse storiche, artistiche e ambientali.



L'obiettivo comune è quello di concorrere alla salvaguardia dell'ambiente, del patrimonio storico-ambientale e della tutela delle persone.

Scenari e Obiettivi

Il sito preso in esame è la “Via comunale della frana” che costeggia il lato San Giusto, a partire dalla quota di 464 m slm, scende fino a quota 417 m slm.

Il sito è interessato da due fenomeni franosi che interessano il bordo esterno di un gradone morfologico la cui sommità è costituita da terreni calcarenitici.

L'evoluzione dei due movimenti franosi è sostanzialmente analoga, e si tratta di frane di crollo con parziale scivolamento/ribaltamento dei singoli blocchi.



Scenari e Obiettivi

Il piede della frana è posto 80 m a valle della scalinata che collega la “Via comunale della frana” con le abitazioni soprastanti, il fronte della frana misura 16 m, mentre il dislivello tra il piano stradale e il ciglio superiore della nicchia di distacco è di circa 22 m.

L'obiettivo, che si inserisce in un contesto storico e ambientale molto particolare in termini di tutela del paesaggio, è quello di garantire il monitoraggio costante dei parametri fisici del terreno e dell'ambiente circostante monitorando i dati raccolti

attraverso la piattaforma proprietaria The Guardian®. Quest'ultima è in grado di fornire costantemente dati aggiornati da remoto, e allertare in caso di superamento delle soglie prefissate.



Scenari e Obiettivi

Il sistema Guardian™, grazie alla sua rete di nodi wireless, permette di avere dati costanti sull'andamento del movimento franoso allo scopo di allertare tempestivamente, con invio di e-mail e sms, le autorità comunali ed i tecnici in caso di superamento delle soglie di rischio prefissate al fine di evacuare la zona e mettere in sicurezza la popolazione. Contestualmente al superamento delle soglie la piattaforma attiva il segnale di “rosso” del semaforo posizionato alle due estremità della strada sottostante.

La soglia di allerta è ovviamente variabile e dipende dal tipo di rischio monitorato ed è comunque definita dai tecnici e dai geologi del comune.





Nello specifico è stato individuato dai tecnici e dai geologi un segmento della frana particolarmente insidioso e strategico per l'intero fronte di frana.

Tenuto conto della dimensione delle aree e della loro conformazione la piattaforma The Guardian® è composta da:

n. 1 Gateway RTX-GSM Guardian™;

n. 5 Nodi Guardian™ ;

n. 4 Estensimetri

(3 lungo il bordo esterno dell'area sovrastante la frana; 1 sulla parete della frana);

n. 4 Tiltmetri

(posizionati sulla parete della frana);

n. 1 Stazione Meteo che misura la direzione e l'intensità del vento, la pressione atmosferica, la temperatura dell'aria e del terreno, le precipitazioni e l'umidità del terreno;

n. 1 Server installato presso il CED del Comune di Volterra.

GUARDIAN



Guardian™ RTX con pannello solare



Guardian™ collegato a due sensori sul fronte della frana.



Sensore estensimetro posizionato in parete dai nostri geologi speleologi

I dati del monitoraggio

I dati raccolti dalla rete di monitoraggio vengono automaticamente inviati al server posizionato all'interno del CED del comune di Volterra senza alcun intervento da parte dei tecnici, riducendo in tal modo tempi e rischi per il personale comunale.

Il sistema Guardian™ invia i dati al server con una frequenza di 20 minuti (frequenza definita dai tecnici), e questi possono essere consultati tramite web, da qualsiasi postazione remota o con smartphone, con accesso autenticato in area riservata.

I dati, quindi, visualizzabili in tempo reale, sono disponibili, oltre che in modo tabellare, sotto forma di elaborazioni grafiche permettendo così un costante ed immediato monitoraggio.

Inoltre il dato, così elaborato, può essere riutilizzato per analisi successive dagli esperti del settore.