

## El sistema de monitoreo en tiempo real para el desprendimiento en la fracción de Ponzano (Civitella del Tronto)



A partir del 12 de febrero de 2017, en la Fracción de Ponzano (Civitella del Tronto) se ha activado un **extenso fenómeno de deslizamiento de tierra**. Al desencadenar la ruina fueron los efectos en el suelo de las acciones combinadas debidas a los **fenómenos sísmicos** de los últimos meses y a las **inusuales nevadas** que, en el invierno apenas pasado, han golpeado la zona.

El **sistema de monitoreo** suministrado tiene el objetivo principal de evaluar en tiempo la necesidad de **evacuaciones adicionales** o, viceversa, la posibilidad de hacer regresar en seguridad a las propias habitaciones la población evacuada.

### Sumario

**Lugar:** Ponzano (Civitella del Tronto), Italia

**Fin del trabajo:** 2017

**Enfoque:** Riesgo geológico e hidrogeológico

#### Retos:

- El extenso fenómeno de deslizamiento de tierra y la inestabilidad hidrogeológica
- Implementar el sistema de monitoreo en tiempo real para el desprendimiento en la fracción de Ponzano

#### Soluciones CAE:

- Tecnología de los Wireless Sensor Network (WSN)W-Point
- Estación MMASTER equipada con un pluviómetro, un termómetro de aire, clinómetros
- Transmisión de datos por radio y GPRS

## CARACTERÍSTICAS

El sistema ha sido instalado en pocos días, después de la activación del desprendimiento. El escenario en el momento de la instalación está en continua evolución, esto causa la imposibilidad de intervenir con obras estructurales o con un monitoreo en profundidad ya que los instrumentos serían inutilizables en pocos días. Por lo tanto, el sistema en esta fase se ocupa de **monitorear H24 el estado de los edificios** dispuestos cerca de la ruina y las precipitaciones, ya que justo la lluvia es el principal fenómeno detonante.

Además en este proyecto es utilizada la ya consolidada tecnología de los **Wireless Sensor Network (WSN)** para crear las **redes Mesh** y limitar el empleo de cables en zona de desprendimiento. Las redes de sensores están dirigidas a recoger los datos que son luego transmitidos, con una arquitectura redondeada radio y GPRS, en el **Centro Funcional** de Protección Civil Regional y en el **Centro Operativo Comunal**.

El sistema se basa en una **arquitectura modular**, que permitirá potenciarlo o modificarlo en cualquier momento, sin interferir con el funcionamiento general de la red, de modo de poderlo adecuar a las nuevas necesidades que pudieran surgir una vez que el desprendimiento se haya estabilizado.



## COMPOSICIÓN

En la “zona norte” del sitio está operante la estación **MHASTER** equipada con un pluviómetro **PMB20**, un termómetro de aire **TS**, cinco **clinómetros** para monitoreo estructural de edificios colocados en zona, tres inclinómetros y altas prestaciones instaladas en palos en el suelo.

En la “zona sur” del sitio está operante una estación **MHASTER** equipada con un termo-higrómetro **THS**, dos **clinómetros** para monitoreo estructural de los edificios colocados en el coronamiento del desprendimiento, cuatro inclinómetros de altas prestaciones instalados en palos en el suelo.

Todos los aparatos instalados son **independientes de la alimentación** de red y las dos estaciones transmiten los datos con una arquitectura redondeada **radio** y **GPRS**, al Centro Funcional de Protección Civil Regional y en el Centro Operativo Comunal.

