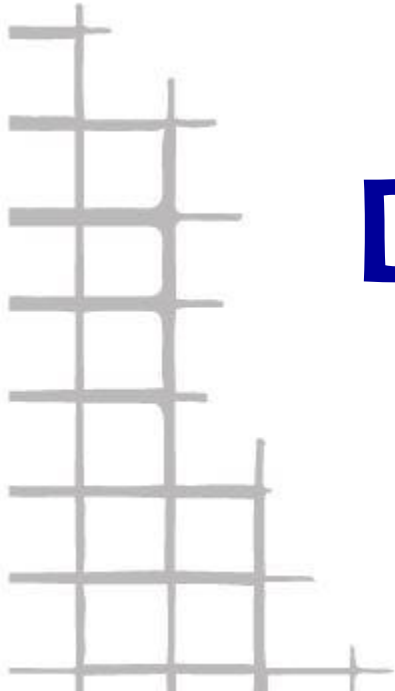




CON SIM NUOVI ORIZZONTI PER IL MONITORAGGIO DELLE RETI DI PROTEZIONE



SIM è un'iniziativa di Geobrugg Italia Srl e We Monitornig Srl

Perché il monitoraggio?



- Le opere di protezione sono spesso in aree remote o di difficile osservazione
- Qualsiasi evento può passare inosservato e compromettere nel tempo l'efficienza delle opere realizzate
- Scopo del monitoraggio è informare del degrado o decadimento dell'efficienza delle opere che ne è responsabile, congiuntamente ai danni che queste patiscono con il passare degli anni

I CAPI SALDI TECNOLOGICI

Il multisensore **GUARD**



Il nodo sensore **WEMO LoRa**



LE CARATTERISTICHE DI GUARD



- Il multisensore **GUARD** è stato studiato appositamente per rilevare gli impatti nelle barriere paramassi, debris-flow e landslide
- È di facile impiego e non richiede personale specializzato per essere installato ed attivato
- Ha in dotazione un accumulatore di lunga durata e non necessita di pannelli per la ricarica
- Oltre agli impatti, rileva i dati ambientali e soprattutto la corrosione

LE CARATTERISTICHE DI GUARD

Impatti dinamici

Gli accelerometri misurano gli impatti dinamici e forniscono informazioni sulla forza d'urto di un evento.

Corrosione

Un sensore appositamente sviluppato registra il tasso di corrosione all'interno del microclima della protezione. Grazie a questi dati, è possibile stimare la vita utile residua.

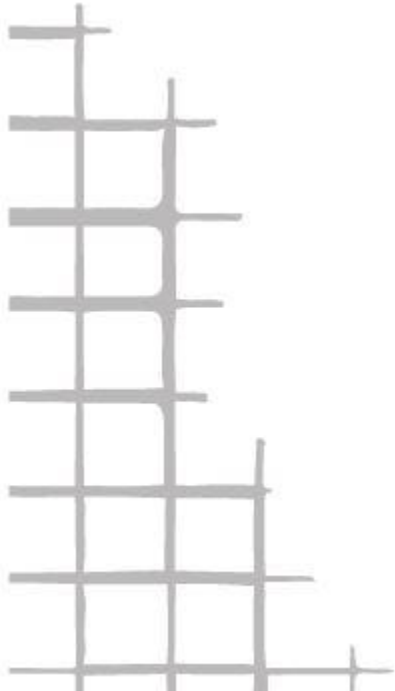


Alimentazione

L'elettronica di GUARD è stata progettata per essere estremamente efficiente dal punto di vista energetico. La batteria ricaricabile integrata alimenta il GUARD fino a 10 anni.

Carichi statici

Questi dati forniscono informazioni sul grado di riempimento del sistema, ad esempio con massi, neve o altro materiale.



IL GUARD È CONFORME ALLE NORME

IL GUARD è abilitato nello SEE



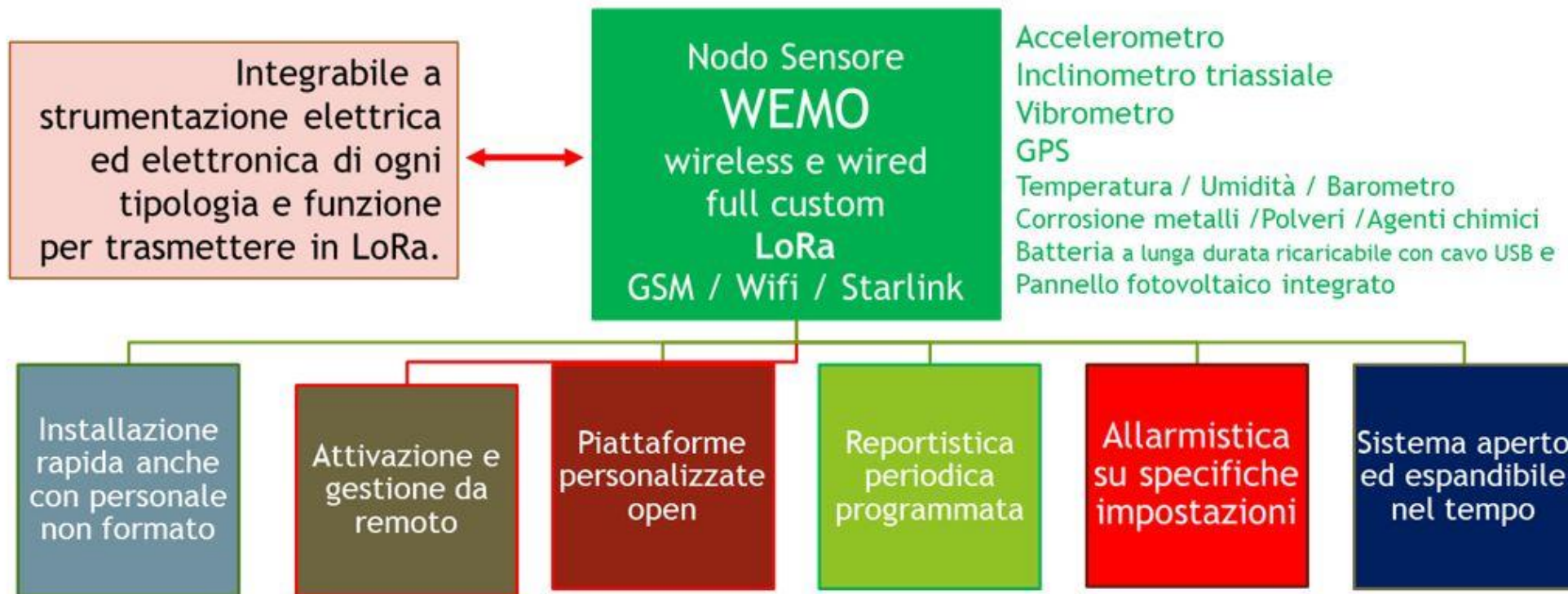
- Il **GUARD** è conforme agli standard e alle normative seguenti:
 - Direttiva 2014/53/EU, Direttive sull'equipaggiamento radio
 - EN 301 908-1 V13.1.1
 - EN 301 489-1 V2.2.3
 - EN 301489-52 – V1.1.0
 - EN 60068-2-2722009
 - EN 62368-1:2014 e AC: 2015

LE CARATTERISTICHE DI WEMO



- Il nodo sensore **WEMO** LoRa integra ogni tipo di strumentazione elettrica ed elettronica:
 - Celle di carico toroidali
 - Estensimetri a filo e foro
 - Fessurimetri
 - Inclinatori in foro
 - Piezometri
 - Pluviometri
 - Sonar
 - Stazioni meteo complete

LE CARATTERISTICHE DI WEMO LoRa



SIM PER MONITORARE LE RETI IN ADERENZA



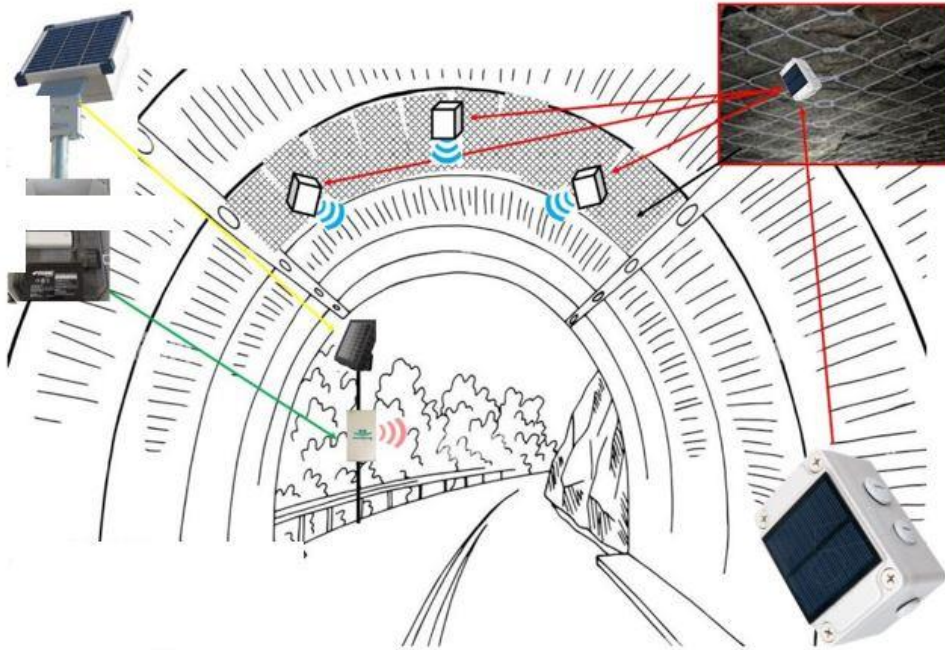
- Con un solo sensore **WEMO LoRa** è possibile sensorizzare il comportamento della rete, controllare la funzionalità dell'ancoraggio in barra rigida ed il livello di corrosione delle reti e delle funi
- I sensori si fissano alla rete con semplici legacci metallici
- La distribuzione dei sensori sulla superficie della rete è a discrezione della DL e della precisione dei dati che si intendono raccogliere

LE CARATTERISTICHE DI SIM

- **SIM** è una soluzione combinata per il monitoraggio ambientale
 - Usata all'origine solo per **gli interventi su rete**, ma che allo stato dell'arte è molto di più
 - **Innovativa**, per la varietà di offerte che può proporre
 - **Fessibile**, per la molteplicità di sensoristica che supporta
 - **Illimitata**, perché completa e implementabile
- **SIM** è ineguagliabile



LA TRASMISSIONE DATI



- La trasmissione dei dati è garantita ovunque **SIM** dovesse essere posizionato
 - GSM
 - Wireless
 - Starlink
- In mancanza di questi servizi, più nodi WEMO verrebbero tra di loro allineati per realizzare un ponte dedicato alla trasmissione dei dati SIM sino a giungere ad un punto con disponibilità del servizio GSM e WiFi

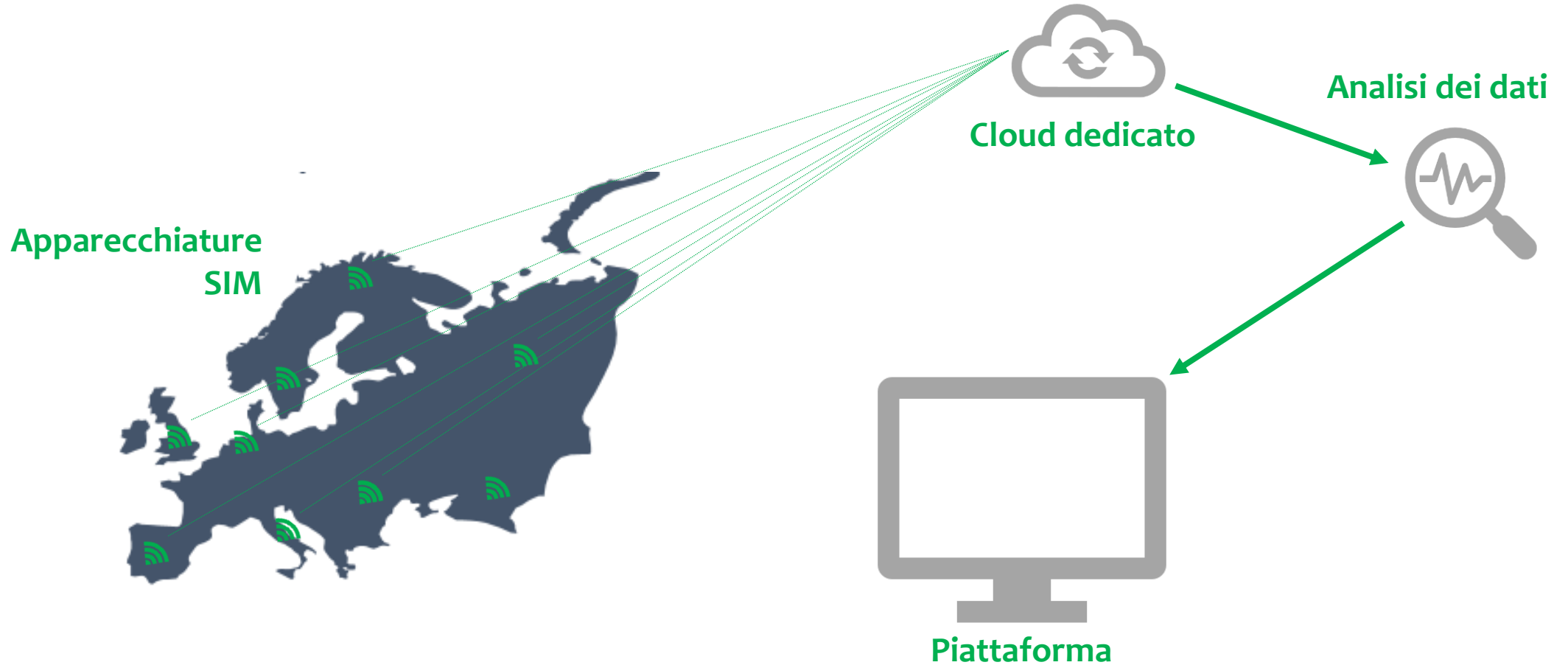


TRASMISSIONE DI DATI SENZA CARTE SIM



- Sistema innovativo a doppia funzione contemporanea, di sensore e Gateway LoRa con protocollo di trasmissione esclusivo e proprietario
- Non sono più necessari abbonamenti SIM con gestori telefonici e ingombranti box per la centralina
- Una soluzione unica di 100 mm x 38 mm x 75 mm di dimensioni dove si concentrano le prestazioni del classico nodo sensore WEMO LoRa con le caratteristiche della centralina WE-MO Gateway LoRa

LA GESTIONE DEI DATI





LE CARATTERISTICHE DI SIM

- **SIM**, grazie al partner **We Monitoring SrL**, si mantiene all'avanguardia avvalendosi del contributo scientifico del DEWS, Centro di Eccellenza della Ricerca dell'Università degli Studi dell'Aquila, con la quale **We Monitoring SrL** ha un rapporto privilegiato di prolungata collaborazione
- **SIM** è orgogliosa di collaborare con **We Monitoring SrL**, e poter offrire ai propri clienti un'esclusiva collaborazione di alto spessore scientifico



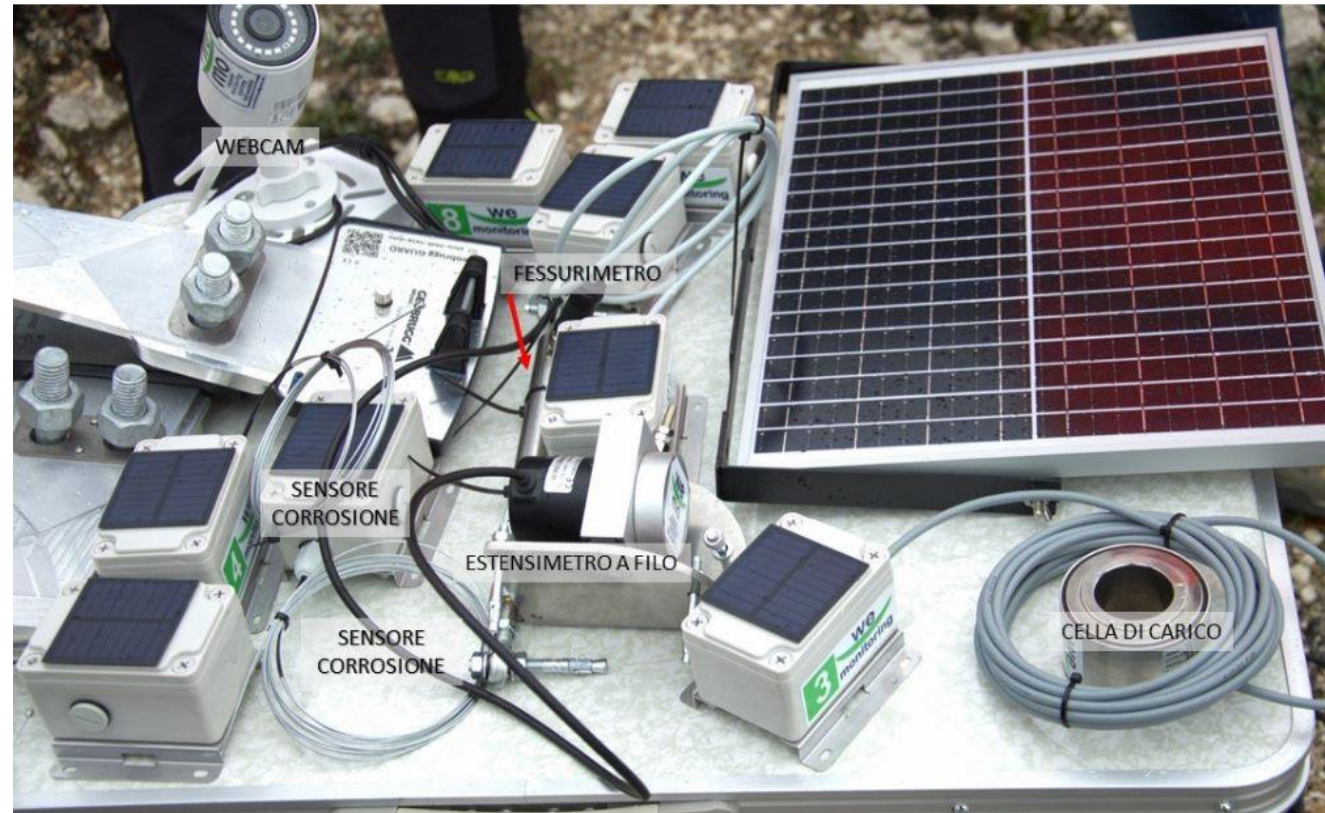
RICERCA UNIVERSITARIA



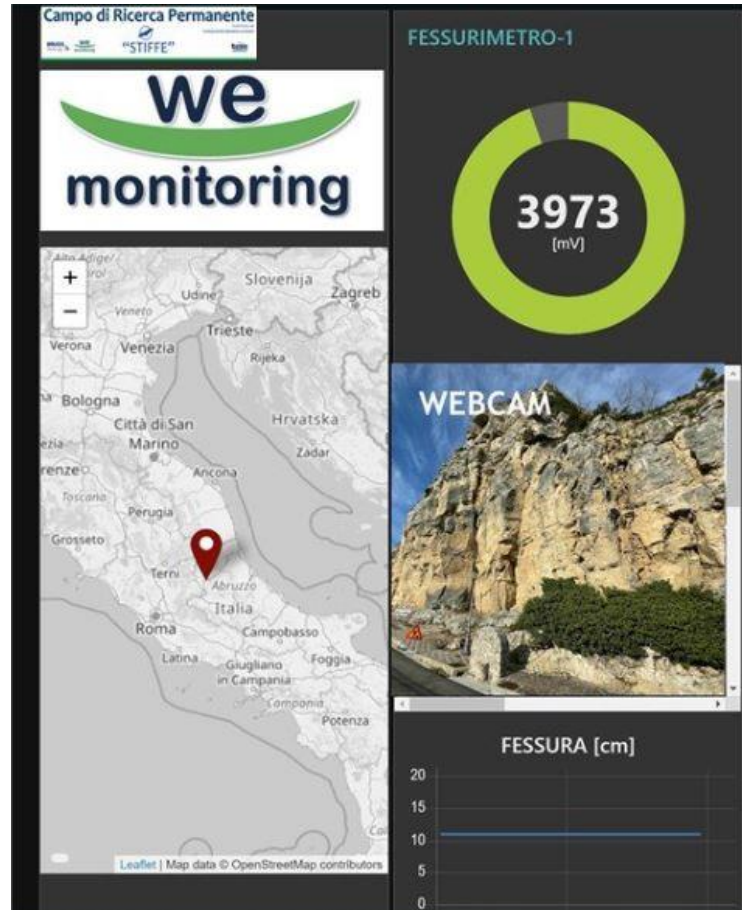
IL CAMPO PROVE DI STIFFE

- Il **Campo di Ricerca Permanente «STIFFE»**, il primo in Italia per barriere paramassi e reti in acciaio, ed ammassi rocciosi, autorizzato dal Comune di San Demetrio ne Vestini, è gestito da **We MONITORING SrL**, d'intesa con Geobrugg Italia SrL e con il supporto tecnico scientifico del DEWS Centro di Eccellenza della Ricerca dell'Università degli Studi dell'Aquila.
- Scopo dell'iniziativa è sviluppare e sperimentare in modo permanente soluzioni tecniche per il monitoraggio elettronico automatico controllato da remoto di barriere di protezione, versanti, tiranti e reti in aderenza.
- Il **SIM** (*Sistema Integrato di Monitoraggio*) installato a Stiffe si configura come un CPS «**sistema ciber-fisico**» (*cyber-physical system*) ovvero un sistema informatico in grado di interagire in modo continuo con il sistema fisico in cui opera. Le opere monitorate (*prima fase*) sono:
 1. Barriera paramassi di lunghezza 100ml ed altezza h. 4m, per complessivi mq. 400, omologata per energia di assorbimento minimo 1000 kJ (classe 3) ETAG
 2. Rete in acciaio in aderenza su versante
 3. Tiranti in barra di acciaio su rete in aderenza
 4. Ammasso roccioso fratturato

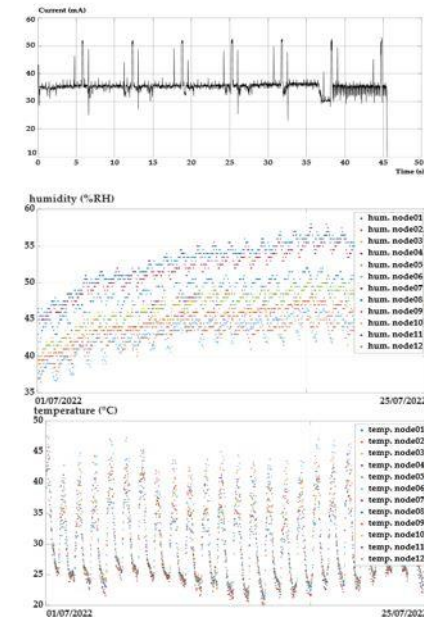
LA STRUMENTAZIONE IN USO A STIFFE



IL CAMPO PROVE PERMANENTE DI STIFFE



PIATTAFORMA
CUSTOMIZZATA
SU GOOGLE MAPS CON
GESTIONE DA REMOTO DI
WEBCAM-SEMAFORO-SIRENA



LE REFERENZE

Sono oltre 400 le apparecchiature in uso a SIM operative al mondo



SIM è un'iniziativa di Geobrugg Italia SrL e **We Monitornig SrL**

ALCARA LI FUSI - ME

Scheda tecnica di progetto

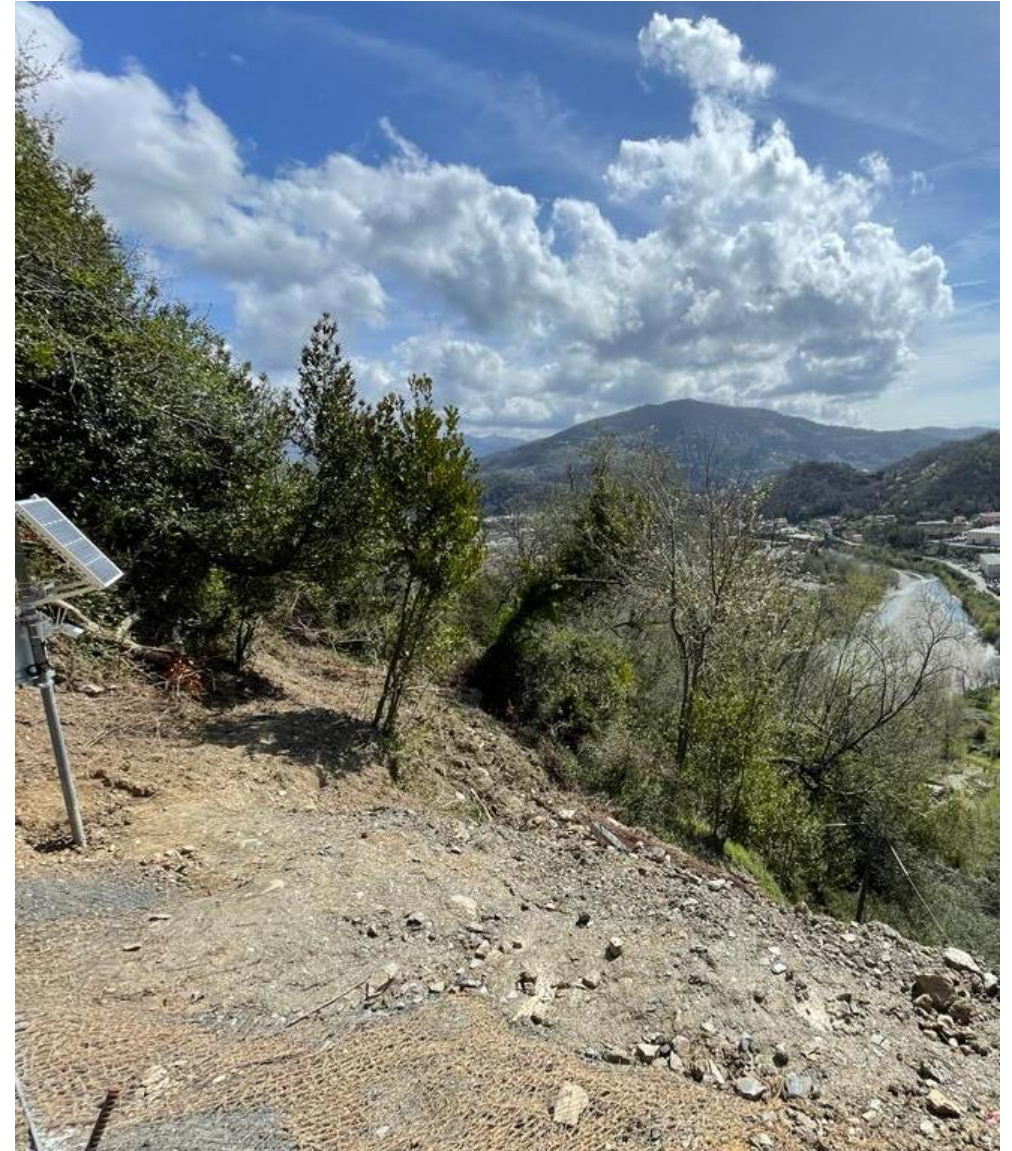
- Progetto: a monte abitato Baratto
- Committente: Commissariato di Governo
- Aree di intervento: 4
- Cliente: Impresa Gheller SpA
- Posa: Impresa posatrice Gheller SpA
- Apparecchi: 4 GUARD
- Piattaforma dati: Geobruigg AG



LEIVI - GE

Scheda tecnica di progetto

- Progetto: We Monitoring SrL
- Committente: comune di Leivi
- Aree di intervento: 2
- Cliente: Impresa Ecogrid SrL
- Posa: Impresa posatrice Ecogrid SrL
- Apparecchi: 12 WEMO, 2 Gateway, 1 inclinometro e 2 webcam infrared
- Piattaforma dati: We Monitoring SrL





PANTELLERIA - TP

Scheda tecnica di progetto

- Progetto: We Monitoring Srl
- Committente: comune di Pantelleria
- Aree di intervento: 2
- Cliente: Impresa Gheller SpA
- Posa: Impresa posatrice Gheller SpA
- Apparecchi: 13 WEMO e 2 Gateway
- Piattaforma dati: We Monitoring Srl



PISOGNE - BS

Scheda tecnica di progetto

- Progetto: Tratta Marrone - Pisogne
- Committente: Ferrovienord SpA
- Aree di intervento: 17 diversi lotti
- Cliente: Impresa ACV SrL
- Posa: ATI BGP - Mara - Montefuni
- Apparecchi: 31 GUARD
- Piattaforma dati: Ferrovienord SpA



I SERVIZI OFFERTI DA SIM

I progetti **SIM** possono avvalersi dei seguenti servizi

- Assistenza alla progettazione
- Assistenza al montaggio
- Verifica da remoto del buon funzionamento delle apparecchiature installate
- Personalizzazione della piattaforma
- Monitoraggio H24





SIM VS I COMPETITOR

SIM

- Monitoraggio H24 diffuso arealmente
- Sistema aperto che permette l'implementazione di strumentazioni di monitoraggio dedicate
- Piattaforma personalizzabile in grado di essere ampliata in continuazione per ospitare le strumentazioni implementate

HalloMAC

- Alert per fenomeni puntuali
- Soluzione che non permette di implementare strumentazioni esterne al sistema
- Piattaforma standard strettamente utilizzabile per le rilevazioni del fornitore HalloMAC

CONCLUSIONI

- Il monitoraggio delle opere diviene sempre di maggiore attualità
- Lo scopo è quello di impegnare al meglio le risorse disponibili favorendo una manutenzione attenta, efficace e ben calibrata
- Per contro opere non oggetto di manutenzione danno una deleteria falsa sicurezza
- Diverse sono le soluzioni presenti in commercio: **SIM** integra il più vasto ventaglio di possibilità rispettando le normative europee in termini di trasmissioni dati



PER RIMANERE IN CONTATTO CON SIM



SIM è un'iniziativa di [Geobrugg Italia Srl](#) e [We Monitornig Srl](#)



PER RIMANERE IN CONTATTO CON I PARTNER

Geobrugg Italia Srl



WeMonitoring Srl



SIM è un'iniziativa di Geobrugg Italia Srl e We Monitoring Srl

