

Manuale del Sistema di Monitoraggio SIM



**La nuova frontiera dei
Sistemi Integrati di Monitoraggio
sviluppati per le soluzioni geotecniche**



Indice

1	Introduzione al Sistema di Monitoraggio SIM	3
2	Descrizione del dispositivo GUARD	5
3	Installazione del dispositivo GUARD	6
4	Attivazione del dispositivo GUARD.....	10
5	Descrizione del dispositivo WE MONITORING.....	12
6	Installazione del dispositivo WE MONITORING.....	14
7	La piattaforma informatica per la gestione dei dati.....	17
8	La manutenzione dei dispositivi GUARD e WE MONITORING.....	18
9	Disposizioni finali.....	19
10	Appunti.....	20

[Monitoraggi SIM](#)
[Linkedin](#)

1 Introduzione al Sistema SIM

Il Sistema di Monitoraggio SIM nasce dalla volontà di due operatori del settore, Geobru gg Italia SrL e We Monitoring SrL di unire le forze per offrire al mercato un sistema di monitoraggio moderno, unico nel suo genere e modulare che possa adattarsi a tutte le necessità richieste da chi è attivo nel contesto delle opere di sicurezza contro i rischi naturali.

Si fonda sull'impiego di due apparecchi simili ma complementari tra di loro che messi in rete amplificano le opportunità singolarmente offerte a completo beneficio dell'utente.



Il nodo sensore WEMO



il dispositivo GUARD

La soluzione SIM si indirizza quindi a tutti coloro che sono interessati a controllare da remoto le proprie barriere fermaneve, i paramassi o le barriere in alveo installate per mitigare i rischi dalle colate detritiche.

SIM offre anche una soluzione particolarmente efficace a chi è interessato a conoscere l'evoluzione di un intervento di consolidamento in rete installato lungo un versante.

Come meglio dettagliato al capitolo 7 e per meglio soddisfare le esigenze del cliente, il Sistema di Monitoraggio SIM offre diverse proposte di piattaforme per la gestione dei dati.



Attingendo a tecnologia collaudata, SIM offre soluzioni altamente performanti, personalizzate, poco impattanti, facili da attivare e gestire.

Disponendo di diverse soluzioni, la comunicazione dei sensori è garantita in qualsiasi circostanza, sia in presenza di rete GSM che in sua assenza; le apparecchiature non hanno in uso una scheda telefonica da rinnovare.

Per scegliere la soluzione di comunicazione maggiormente indicata tra quelle disponibili (GSM o Sky link) un sopralluogo preventivo con lo scopo di rilevare la tipologia di segnale disponibile (per GSM, per esempio, 2G, 3G o 4G), la sua intensità, l'operatore ed individuare il posto indicato per intercettarlo è consigliato. Richieste di assistenza possono essere formulate al gestore dei Sistemi SIM scrivendo a Ufficio.Tecnico@Geobruigg.it

Un corretto impiego dei dati risultanti dal monitoraggio permette al titolare delle opere di messa in sicurezza equipaggiate della sensoristica SIM di programmare in maniera adeguata gli interventi manutentivi indispensabili a garantire il corretto funzionamento delle barriere nel tempo.

È per questa ragione che, se richiesto, Geobruigg Italia Srl, gestore dei Sistemi di Monitoraggio SIM, è disponibile a fungere da amministratore dei dati per conto del committente.

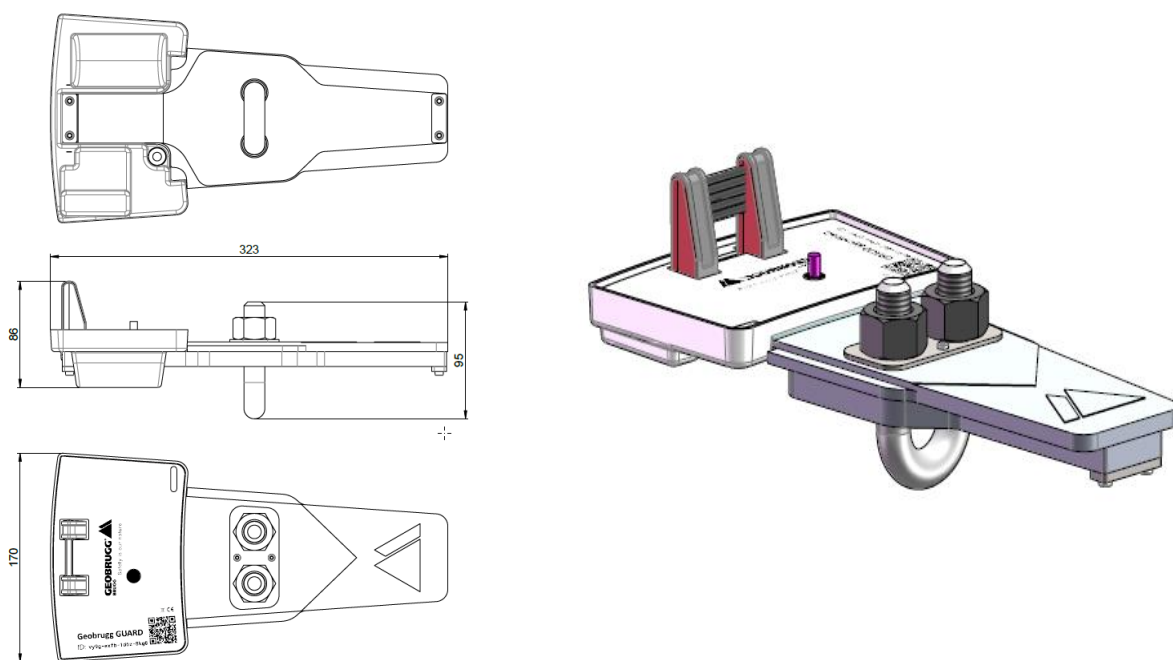
L'offerta dei Monitoraggi SIM è prevalentemente indirizzata agli interventi contro i rischi idrogeologici: i dispositivi GUARD specifici per le barriere in rete, si completano con i sensori WE MONITORING che ben si adattano al monitoraggio delle reti di consolidamento. In forma complementare, le due soluzioni GUARD e WE MONITORING possono anche essere impiegate contemporaneamente sulle stesse barriere in rete, per offrire all'utente dei rilevamenti ridondanti e quindi maggiormente affidabili e performanti.



2 Descrizione del sensore GUARD

Il dispositivo GUARD è stato sviluppato appositamente per equipaggiare le funi delle barriere di protezione in rete (paramassi, fermaneve, contro le colate detritiche lungo le aste torrentizie).

È bene sapere che in caso di impatti il dispositivo potrebbe danneggiarsi e quindi un numero ragionevolmente adeguato di apparecchi, da quantificare possibilmente con i nostri tecnici, posti su funi diverse della stessa barriera, è sicuramente da prendere in considerazione.



Il dispositivo GUARD ha un bassissimo consumo energetico trasmettendo in assenza di impatti unicamente 1 volta la settimana; la sua batteria ha una durata garantita di almeno 7 anni anche in ambienti particolarmente sfavorevoli.

Opera prevalentemente sulla rete GSM con un sistema che non richiede al cliente l'attivazione ed il rinnovo di schede telefoniche.



3 Posa del dispositivo GUARD

La posa del dispositivo sulla fune di una barriera è un'operazione molto semplice.

Sono necessari:

- Un set di chiavi a bussola con cricchetto
- Una chiave lunga per dado / dimensione 32
- Una chiave dinamometrica con intervallo di coppia 25 - 100 Nm
- Un telefono cellulare con abilitazione al servizio dati
- Questo Manuale del Sistema SIM

Se prima dell'installazione i dispositivi devono essere movimentati, è opportuno accertarsi che siano spenti, ben imballati e protetti durante il trasporto; per motivi di sicurezza, è consigliato che il magnete sia fissato con del nastro adesivo.



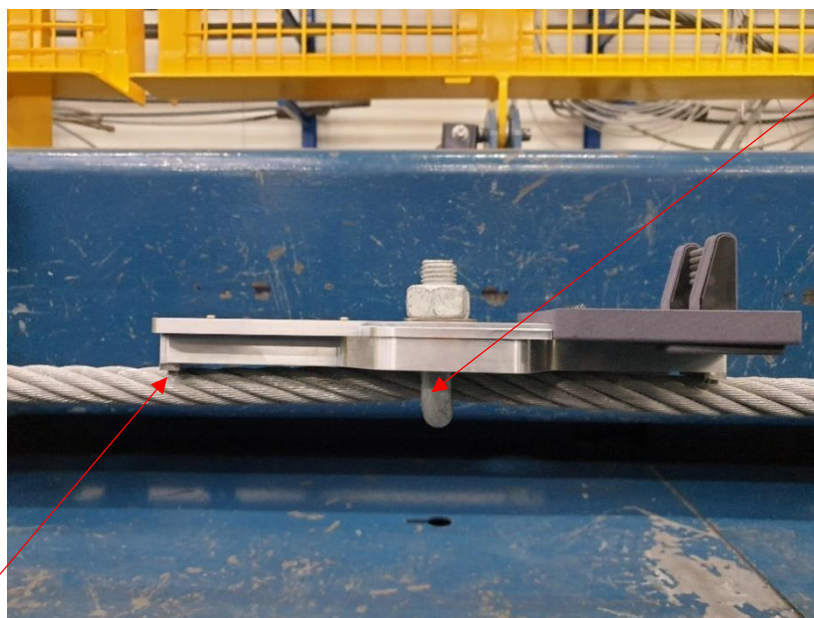
monitoraggisim.com

Nuovi orizzonti per il monitoraggio delle reti di protezione

Trasmissione dati: ovunque, senza scheda telefonica.

Durante l'installazione, per il personale operante, è necessario tenere in considerazione tutte le regole di sicurezza ed amministrative in vigore.

Come meglio riportato nell'immagine di seguito, il dispositivo GUARD è fissato alla fune metallica (di diametro compreso tra 12 e 24 mm) con un morsetto a cavallotto fornito con il kit, la cui parte arrotondata si trova sotto il dispositivo, direttamente a contatto della fune.



Il lamierino che si trova sotto il dispositivo GUARD è concepito per essere perfettamente sovrapposto alla fune metallica: accertarsi del contatto!

Senza ingrassare la filettatura dei morsetti, con una normale chiave dinamometrica del 32, chiudere entrambi i dadi del morsetto a cavallotto fino a raggiungere la coppia di serraggio di 50 kN.



È importante che i dadi siano serrati come indicato; diversamente possono essere causa di danni alla fune.

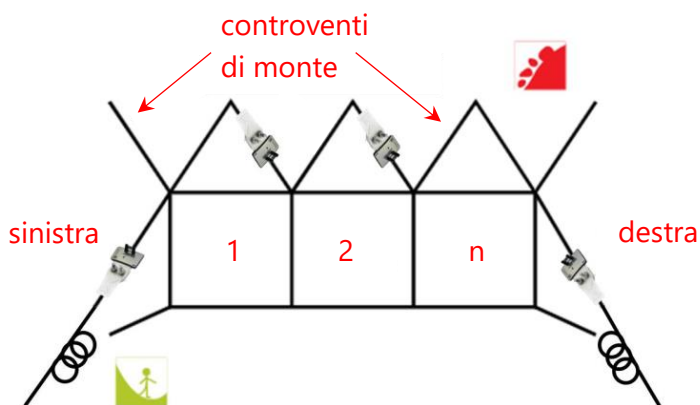
monitoraggisim.com

Nuovi orizzonti per il monitoraggio delle reti di protezione

Trasmissione dati: ovunque, senza scheda telefonica.



Installare il dispositivo con il sensore della corrosione rivolto verso l'alto.



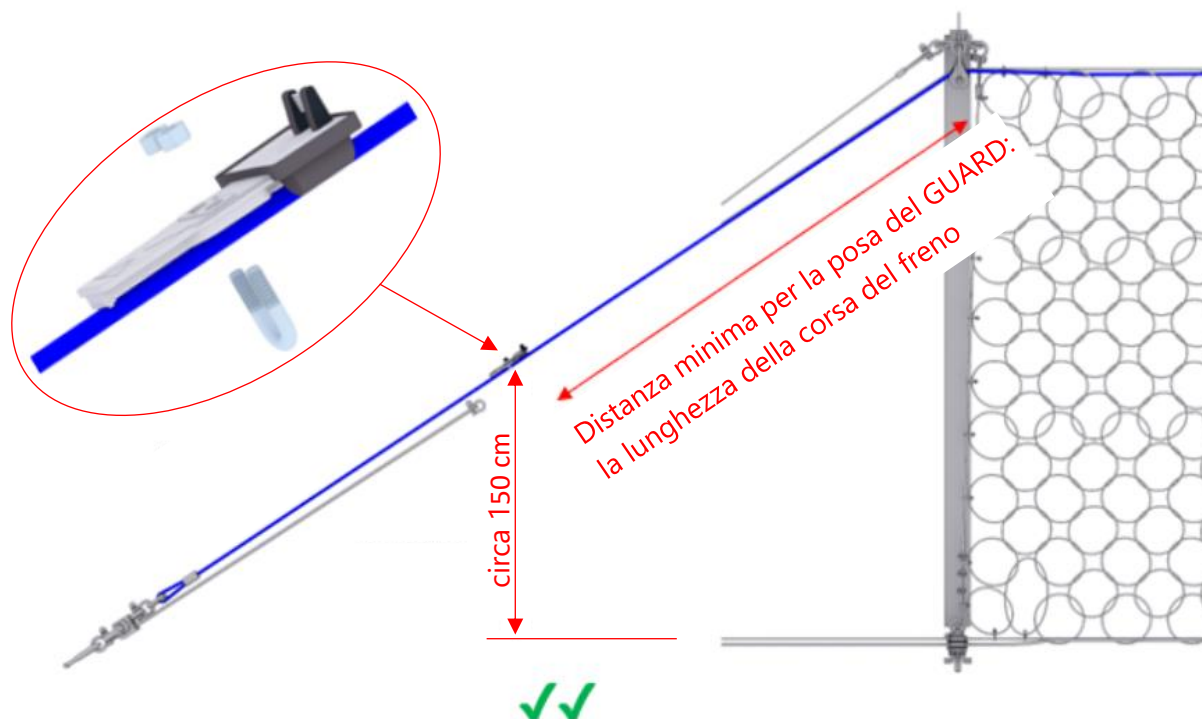
Per assicurarsi che i dispositivi di monitoraggio GUARD siano ripartiti lungo la barriera in maniera ottimale, è consigliato richiedere preventivamente a Ufficio.Tecnico@Geobrugg.it il prospetto dedicato che considera la lunghezza delle tratte, l'altezza delle barriere e la loro ripartizione sul pendio.

A montaggio avvenuto, inviando la necessaria documentazione fotografica allo stesso indirizzo, è possibile far verificare la corretta posizione dei dispositivi, assicurandosi per esempio che nessuno vada ad interferire con i sistemi frenanti o con qualsiasi altro componente fondamentale al buon funzionamento della barriera.

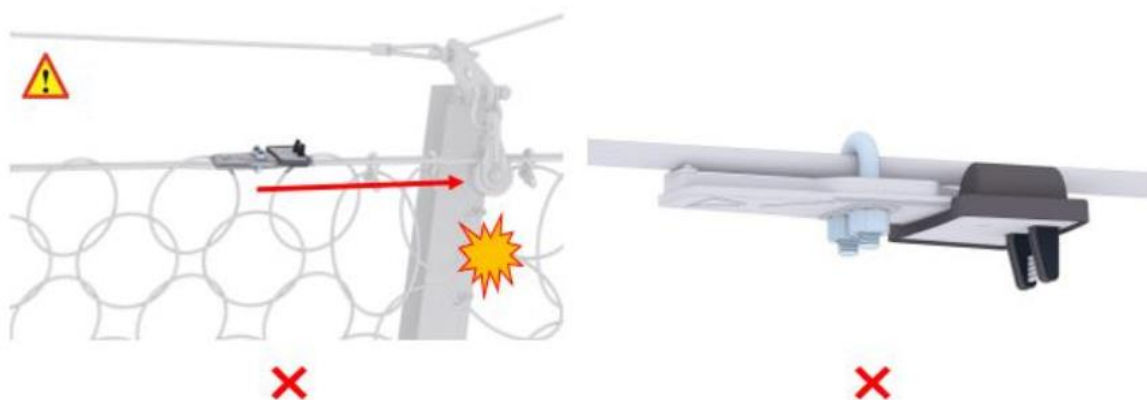
monitoraggisim.com

Nuovi orizzonti per il monitoraggio delle reti di protezione

Trasmissione dati: ovunque, senza scheda telefonica.



Bisogna evitare che il GUARD abbia un'influenza negativa sulle prestazioni della barriera ed in particolare, sul buon funzionamento dei suoi componenti fondamentali; quindi assicurarsi che tra il GUARD ed i sistemi frenanti esista lo spazio necessario che permetta il loro allungamento in caso di attivazione. A titolo di esempio, lo schema sopra si riferisce al sistema frenante ad U di Geobrugg ma il principio vale per ogni dissipatore.



Altri esempi di installazioni sbagliate: a sinistra la distanza tra il GUARD e la carrucola è troppo limitata, mentre a destra il GUARD è montato sotto la fune ancorché sopra.



4 Attivazione del dispositivo GUARD

SIM ha in disponibilità tipologie di apparecchi GUARD diversi che funzionano con reti mobili con caratteristiche tecniche differenti: 2G/3G o 4G; in questo senso, prima di ordinare le apparecchiature si consiglia di verificare quale servizio dati è disponibile nell'area del cantiere.

Prima di andare in cantiere, se non sono stati forniti dal gestore di SIM indicazioni al riguardo, verificare con Ufficio.Tecnico@geobrugg.it che per il cliente particolare ed il suo specifico progetto siano disponibili il Dashboard della piattaforma di gestione dei dati, ed i relativi codici di accesso; senza queste informazioni non sarà possibile accedere alla pagina web dedicata ed attivare l'apparecchiatura.

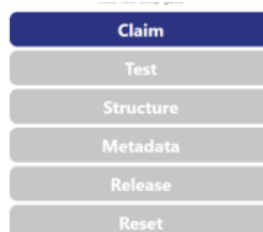
Prima di attivarlo, assicurarsi che il dispositivo GUARD sia spento da almeno 10 minuti; per spegnerlo, posizionare il magnete sull'apposito contrassegno nero e per accenderlo togliere il magnete.

Rimuovere il magnete: il LED rosso lampeggia per alcuni istanti, finché il GUARD riceve il segnale. L'operazione può durare fino a 20 minuti. Se il LED non diventa verde, rimettere il magnete per 10 minuti e ripetere la procedura. Se ancora non funziona, controllare il segnale GSM disponibili attraverso il telefono cellulare.

Quando il LED lampeggia in verde, il dispositivo è collegato. (secondo LED da sinistra).



Utilizzando il telefono cellulare, effettuare la scansione del codice QR per accedere all'applicazione Web di installazione; accedere con le proprie credenziali di accesso precedentemente ricevute, ed eseguire le varie fasi dell'installazione.



monitoraggisim.com

Nuovi orizzonti per il monitoraggio delle reti di protezione

Trasmissione dati: ovunque, senza scheda telefonica.

Completare i due ultimi passaggi:

- Per ottenere la certezza della corretta ubicazione dei dispositivi GUARD, scattare diverse foto da vicino e da lontano dei dispositivi GUARD installati e spedirle a Ufficio.Tecnico@Geobrugg.it
- Questa documentazione serve unicamente per valutare ed elaborare i dati relativi agli eventi accaduti.



5 Descrizione del sensore WE MONITORING

Il sistema di monitoraggio WEMO PLUS LoRa (Long Range) è costituito essenzialmente dal nodo sensore WEMO PLUS LoRa che è un dispositivo wireless multifunzionale con tecnologia LoRa, che garantisce bassi consumi, comunicazione a lunga distanza, ingressi e uscite digitali.



E' contenuto in un alloggiamento impermeabile IP65 di mm 100x75x38 che si collega alla centralina WEMO PLUS GATEWAY LoRa e può essere collegato a più sensori e strumenti per l'acquisizione dei dati; tutti comunicano con la centralina WEMO PLUS GATEWAY LoRa.

E' alimentato da una batteria interna con ciclo vitale di 14 anni ricaricata in continuo da un pannello fotovoltaico integrato al coperchio del nodo.

Integra le funzioni GPS, accelerometro/inclinometro, ricetrasmittitore LoRa, sensore temperatura, indicatore del livello di carica della batteria con opzione per barometro, sensore dell'umidità, sensore dei fumi, sensore della corrosione dell'acciaio.



WEMO PLUS GATEWAY LoRa è un dispositivo multifunzionale con LoRa Low Energy e comunicazione LTE che garantisce un pacchetto dati illimitato, insieme a una copertura altamente estesa.

Non necessita di scheda dati del gestore telefonico.

monitoraggisim.com

Nuovi orizzonti per il monitoraggio delle reti di protezione

Trasmissione dati: ovunque, senza scheda telefonica.

Il sistema WEMO PLUS si avvale esclusivamente della tecnologia di comunicazione wireless LoRa operativa a lungo raggio e a bassa potenza che è in grado di inviare piccole quantità di dati su grandi distanze, fino a 10 km.

I dispositivi LoRa sono ottimali per applicazioni IoT, ed offrono una trasmissione sicura dei dati:

- sono pensati per consumare poca energia
- supportano anche la comunicazione bidirezionale
- sono gestibili e programmabili da remoto
- supportano un gran numero di dispositivi connessi.





6 Posa del dispositivo WE MONITORING

Il gestore dei Sistemi di Monitoraggio SIM fornisce in cantiere i dispositivi già attivati ed immediatamente visualizzabili sulla piattaforma informatica; qualsiasi assistenza è offerta da remoto attivando il servizio mail Ufficio.Tecnico@Geobrugg.it

Si raccomanda di posare la strumentazione in posizione

- assoluta, meglio se rivolta a Sud
- lontano da ostacoli e vegetazione che riducono l'efficienza del pannello fotovoltaico e disturbino la trasmissione dati
- con il tappo di uscita USB rivolto verso il basso
- lontano da fonti di calore continue ed emissione di campi elettromagnetici (centraline elettriche)
- lontano da fonti di polveri e fumi che possono oscurare il pannello fotovoltaico.

Qualora posato, il nodo sensore non deve assolutamente muoversi rispetto alla superficie di posa e per ottenere ciò si consigliano le seguenti soluzioni

- su roccia impiegare tasselli tipo Fischer e fissare l'apparecchio utilizzando le 4 asole del supporto metallico
- sulle reti in acciaio impiegare delle fascette in acciaio inox (evitare quelle di plastica) utilizzando le 4 asole del supporto metallico
- nel caso di barriere fissare possibilmente il nodo sensore direttamente sulla sommità dei montanti con delle fascette metalliche.



monitoraggisim.com

Nuovi orizzonti per il monitoraggio delle reti di protezione

Trasmissione dati: ovunque, senza scheda telefonica.



Le centraline del sistema WEMO PLUS LoRa sono alimentate con pannelli fotovoltaici integrati, fornite in cantiere già attive ed immediatamente visualizzabili sulla piattaforma informatica.

Laddove richiesta, il gestore SIM offre un'assistenza tecnica da remoto da attivare scrivendo preventivamente a Ufficio.Tecnico@Geobruigg.it

Si raccomanda di montare la centralina in posizione assolata e rivolta a Sud, lontano da ostacoli e vegetazione che riducano l'efficienza del pannello fotovoltaico e disturbino la trasmissione dei dati, non in vicinanza a fonti di calore continue o ad emissione di campi elettromagnetici (centraline elettriche).

La centralina è fornita completa di supporto in acciaio già dotato di pannello fotovoltaico. La sua posa avviene fissando con delle fascette metalliche il dispositivo WEMO PLUS LoRa:

- se trattasi del palo fornito, possibilmente alla sua sommità;



monitoraggisim.com

Nuovi orizzonti per il monitoraggio delle reti di protezione

Trasmissione dati: ovunque, senza scheda telefonica.

- nel caso di una barriera in rete metallica, utilizzando un palo di prolunga da fissare al montante della struttura e che posizioni la centralina ed il relativo pannello fotovoltaico almeno 1,0 m al di sopra del limite superiore della barriera;



Altre soluzioni, come per esempio direttamente su pareti di roccia o muri in pietrame o calcestruzzo, o su reti metalliche di consolidamento di versanti, dovranno essere valutate caso per caso, ricorrendo, laddove adeguati, a tasselli di fissaggio del tipo Fischer.

Nel caso nel luogo dell'intervento dovesse esserci un servizio dati della rete internet carente o addirittura assente, sarà possibile realizzare facilmente un ponte radio che unisca il punto di intercettazione del segnale dati e la centralina, posizionando in sequenza dei nodi WEMO PLUS LoRa con funzione di ripetitori del segnale.



7 La piattaforma informatica per la gestione dei dati

Per la visualizzazione delle proprie strumentazioni di Monitoraggio SIM, il Sistema offre diverse possibili soluzioni:

- Se sono stati installati solo dispositivi GUARD, l'accesso alla piattaforma dedicata al sistema GUARD;
- Se sono stati installati solo dispositivi WE MONITORING, l'accesso alla piattaforma dedicata al sistema WE MONITORING;
- Se sono stati installati dispositivi GUARD e WE MONITORING, l'accesso alla piattaforma WE MONITORING dove vedere entrambi i sistemi;
- È anche possibile che il solo dispositivo GUARD sia visualizzato solo sulla piattaforma WE MONITORING;
- Se l'utente ha a disposizione una propria piattaforma o se già visualizza su una piattaforma dedicata altre strumentazioni, è offerta la possibilità che i dati dei Sistemi di Monitoraggio SIM siano visualizzati su tale piattaforma.

Come già descritto al capitolo 4, la piattaforma per i dispositivi GUARD va attivata al momento della messa in servizio del dispositivo, mentre come riportato al capitolo 6, la piattaforma WE MONITORING è automaticamente predisposta ancor prima che le strumentazioni giungano al cliente.

Richieste di assistenza possono essere formulate al gestore dei Sistemi SIM
Ufficio.Tecnico@Geobrugg.it

Il Sistema di Monitoraggio SIM offre un servizio di allerta e non di allarme: significa che senza che venga specificata la sua importanza, l'utente viene preventivamente informato su un suo *device* che un evento è accaduto.

Accedendo al portale, potrà prendere conoscenza dello stato dei suoi impianti ed in base alle specificità assumere le decisioni del caso.

Questo comporta, da parte del committente, la fornitura obbligatoria al gestore dei Monitoraggi SIM del numero di telefono del o dei *device* ai quali far giungere il segnale di allerta.



8 Manutenzione dei dispositivi GUARD e WE MONITORING

I dispositivi GUARD e WE MONITORING rilevano automaticamente malfunzionamenti come assenza di segnale, mancata trasmissione dati, temperature anomale e riduzione della carica della batteria che sono visibili sulla piattaforma dati.

La manutenzione dei dispositivi consiste pertanto, solo nella pulizia periodica delle superfici dei pannelli fotovoltaici.

In caso di prolungata mancata trasmissione dei dati, occorre verificare l'effettiva copertura del servizio dati nell'area e l'eventuale sopraggiunta presenza di apparecchiature che producono campi elettromagnetici.

Nel caso il malfunzionamento non fosse imputabile a fattori esterni si consiglia di entrare in contatto con il servizio offerto dal gestore SIM scrivendo a Ufficio.Tecnico@Geobrugg.it per valutare le misure da prendere che possono considerare dei sopralluoghi e/o la sostituzione di parte delle apparecchiature.



9 Disposizioni finali

Il presente Manuale dei Sistemi di Monitoraggio SIM è un documento che descrive la corretta installazione e l'applicazione standard dei dispositivi in uso.

Non ha alcuna pretesa di completezza, può essere modificato in qualsiasi momento e non è soggetto ad alcun obbligo di notifica.

Per garantire il sicuro e corretto funzionamento dei dispositivi, prima di procedere all'installazione e messa in esercizio delle apparecchiature è richiesta la preventiva lettura e comprensione di questo Manuale.

In caso di installazioni difformi da quanto riportato nel presente Manuale, il gestore del sistema SIM non può garantire la funzionalità, la sicurezza e la durata del prodotto e di conseguenza non potrà assumersi alcuna responsabilità.

Sui dispositivi GUARD e WE MONITORING è offerto un periodo di garanzia iniziale di 6 mesi a copertura dei difetti di fabbricazione o di funzionamento; durante questo periodo è concessa con spese a carico del gestore di SIM, la riparazione o la sostituzione gratuita dell'apparecchio malfunzionante.

Non è consentito modificare o manipolare i dispositivi GUARD e WE MONITORING del Sistema di monitoraggio SIM.

Se necessario il servizio di assistenza da remoto offerto dal gestore dei Sistemi di monitoraggio SIM va attivato via e-mail all'indirizzo Ufficio.Tecnico@geobrugg.it.

Si applicano le [Condizioni Generali di Vendita](#) in uso presso Geobrugg Italia SrL, società che gestisce i Sistemi di monitoraggio SIM.

Una copia del presente Manuale può essere scaricata dal sito [Monitoraggi SIM](#)

Il gestore dei servizi di Monitoraggio SIM, Geobrugg Italia SrL, info@geobrugg.it è disponibile per progettare, vendere, attivare e gestire i dati dei Sistemi di Monitoraggio posizionati su barriere paramassi, fermaneve, contro le colate detritiche o lungo i versanti aperti.

Rho, 8 settembre 2024

