

D-FENCE

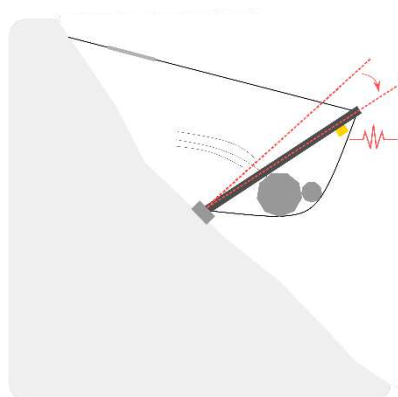
SPECIFICHE TECNICHE

Sensori	Accelerometro 3D, Termometro, Shock Sensor
Range di misura accelerazione	$\pm 1.2 \text{ g}$
Range di misura inclinazione	$\pm 90^\circ$
Sensibilità inclinazione	105 LSB/ $^\circ$ (0.0095 $^\circ$)
Sensibilità accelerazione	6000 LSB/g (0.167 mg)
Errore sulla sensibilità	$\pm 0.7 \%$
Dipendenza della sensibilità dalla temperatura	$\pm 0.3 \%$
Errore di linearità dell'accelerometro	$\pm 4 \text{ mg}$
Errore di offset (sulla misura assoluta)	$\pm 1.15^\circ$ $\pm 20 \text{ mg}$
Dipendenza dell'offset (sulla misura assoluta) dalla temperatura	$\pm 0.57^\circ$ per assi X e Y, $\pm 0.86^\circ$ per asse Z $\pm 10 \text{ mg}$ per assi X e Y, $\pm 15 \text{ mg}$ per asse Z
Deriva dell'errore di offset (sulla misura assoluta)	$\pm 0.23^\circ$ per assi X e Z, $\pm 0.34^\circ$ per asse Y $\pm 4 \text{ mg}$ per assi X e Z, $\pm 6 \text{ mg}$ per asse Y
Risposta in ampiezza dell'accelerometro	40 Hz
Campo operativo di temperatura dell'accelerometro	$-40^\circ\text{C} \div +125^\circ\text{C}$
Campo di misura del termometro	$-50^\circ\text{C} \div +150^\circ\text{C}$
Sensibilità del termometro	18.9 LSB/ $^\circ\text{C}$ (0.053 $^\circ\text{C}$)
Attivazione Shock Sensor	60 g*
Dimensioni	75 x 75 x 58 mm
Peso	265 g
Sistema di comunicazione	Wi-Fi LoRa
Alimentazione	2x Batterie al Litio Li-SOCl ₂ 3.6 V, 8500 mAh

* altre soglie di attivazione disponibili a richiesta

DISCLAIMER: ASE S.r.l. si riserva il diritto di cambiare qualsiasi prodotto o tecnologia allo scopo di migliorarne l'affidabilità, funzionalità o design, senza alcun preavviso.

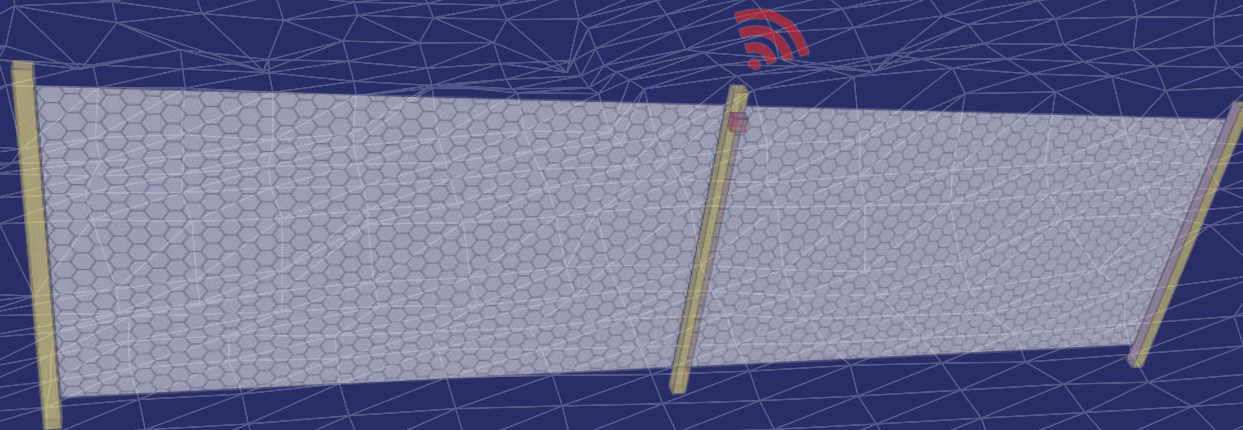
Lo strumento MUMS è coperto da brevetto





D-FENCE

Sistema di monitoraggio per il controllo remoto delle barriere paramassi



We monitor the present with the instruments of the future



We monitor the present with the instruments of the future



GEOREFERENZIAZIONE
DEI SENSORI SU
CARTOGRAFIA GIS



GRAFICI DINAMICI



MONITORAGGIO E
CONFIGURAZIONE
DISPOSITIVI DA REMOTO



FTP AUTOMATICO



REPORT
AUTOMATICI



SEZIONE
DOCUMENTAZIONE

IL SISTEMA

D-Fence è un sistema appositamente progettato per il controllo remoto in real-time delle barriere flessibili paramassi e paracolate. Si compone di dispositivi denominati moduli **DFC** che vengono installati sui montanti delle strutture monitorate e comunicano i dati mediante una rete locale (**Wi-Fi** o **LoRa**), creata attraverso appositi centralizzatori, alimentati mediante un pannello fotovoltaico oppure a corrente ove possibile. All'interno dei moduli sono presenti due diversi elementi sensibili con i quali è possibile monitorare in **near real-time** la rotazione dei montanti, conseguenza dell'allungamento dei dispositivi frenanti, e in **real-time** gli eventuali impatti sulla barriera. I moduli sono alimentati mediante due batterie al Litio che consentono di effettuare fino a 14000 letture prima di esaurirsi.

Predisponendo un dispositivo DFC ogni due montanti è possibile monitorare integralmente le barriere, individuare e geolocalizzare nell'immediato un possibile impatto su di esse e valutare il tasso di lavoro delle diverse porzioni della struttura.

INSTALLAZIONE

L'installazione dei moduli di monitoraggio D-Fence risulta semplice e veloce. I dispositivi di misura vengono fissati ai montanti per attrito attraverso un apposito connettore, mentre i centralizzatori dati (sia LoRa che Wi-Fi) vengono forniti all'interno di armadi IP66 con relative staffe per fissaggio a palo o a muro.

COMUNICAZIONE

Il sistema D-Fence viene realizzato in due versioni, **Wi-Fi** o **LoRa**, che differiscono tra loro nella modalità di trasmissione dati tra i moduli di misura e il centralizzatore.

Il sistema con trasmissione **Wi-Fi** è l'ideale per siti di dimensioni contenute. Nel caso in un versante siano presenti più strutture da monitorare è consigliabile l'impiego della versione LoRa. Tale tecnologia è adatta anche per monitoraggi di barriere poste in zone dove il segnale telefonico è scarso.



RILEVAZIONE
ISTANTANEA
DI UN IMPATTO
SULLA BARRIERA

CONTROLLO
GIORNALIERO
DEL TASSO DI LAVORO
DELLA STRUTTURA

TRASMISSIONE DEI
DATI MEDIANTE
RETE Wi-Fi o
RADIO LoRa





RAPPRESENTAZIONE DEI DATI DEL SISTEMA D-FENCE

RISULTATI DELLO STRUMENTO

I risultati del monitoraggio vengono inviati tramite rete GPRS al sistema di gestione **Geo-Atlas***. I dati vengono salvati in Cloud con backup su server fisici, elaborati mediante un software basato su algoritmi di Self-learning e Machine Learning e successivamente rappresentati mediante una piattaforma dinamica web ad accesso controllato. Il sistema è totalmente automatico e permette di inviare e-mail/SMS di allerta o attivare dispositivi di segnalazione remoti in caso di:

- Individuazione di un impatto con valore energetico superiore al SEL o al MEL
- Rilevamento di un graduale riempimento della rete
- Mancata ricezione dei dati o individuazione di un valore basso di batteria

I parametri registrati dai singoli sensori (**Rotazione montante, Temperatura, Attivazione Shock Sensor, Livello della batteria**) vengono rappresentati mediante appositi grafici dinamici. Inoltre la rappresentazione dei sensori su cartografia GIS dinamica permette di individuare e georeferenziare immediatamente eventuali dispositivi in stato di **"ALLERTA"**.

*I dati del sistema D-Fence possono essere gestiti anche da piattaforme di terze parti



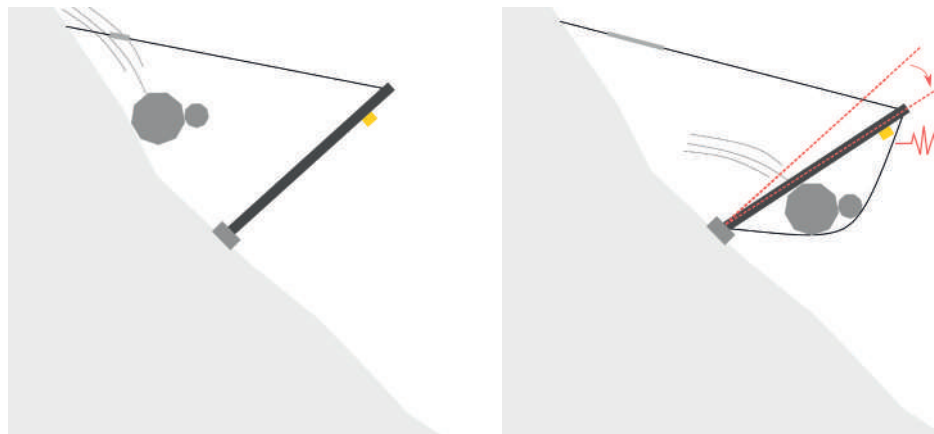
SPECIFICHE TECNICHE

Sensore	Accelerometro 3D, Termometro, Shock Sensor
Range di misura accelerazione	$\pm 1.2 \text{ g}$
Range di misura inclinazione	$\pm 90^\circ$
Sensibilità inclinazione	105 LSB/ $^\circ$ (0.009 $^\circ$)
Sensibilità accelerazione	6000 LSB/g
Dipendenza della sensibilità dalla temperatura	Min. -0.3 % - Max. +0.3 %
Errore di linearità dell'accelerometro	Min. -4 mg - Max. +4 mg
Campo operativo di temperatura dell'accelerometro	-40 $^\circ\text{C}$ ÷ +125 $^\circ\text{C}$
Risposta in ampiezza dell'accelerometro	40 Hz
Range di misura termometro	-50 $^\circ\text{C}$ ÷ +150 $^\circ\text{C}$
Sensibilità termometro	18.9 LSB/ $^\circ\text{C}$ (0.05 $^\circ\text{C}$)
Dimensioni modulo D-Fence	7.5 X 7.9 X 5.9 cm

VANTAGGI



- Controllo remoto delle barriere paramassi
- Rilevazione istantanea di impatti con relativa stima del livello energetico
- Individuazione in near real-time del riempimento della rete
- Allertamento automatico basato su più livelli
- Report di monitoraggio automatici
- Possibile integrazione di una o più telecamere tipologia ASECAM





ADVANCED SLOPE ENGINEERING s.r.l.
43123 Loc. Pilastrello
(Parma) – Italy
Via Robert Koch, 53/A

info@aseltd.eu
+39 0521 1404292
www.aseltd.eu