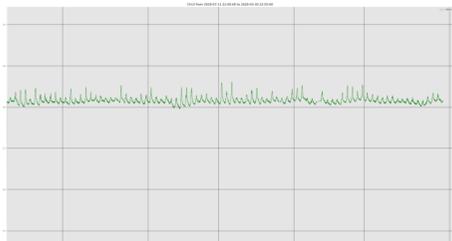

Software di gestione

Il sistema di monitoraggio capannoni non prevede nessuna interfaccia utente durante il funzionamento: i dati vengono inviati automaticamente ad un database PostgreSQL residente sul server prescelto. L'analisi dei dati viene fatta dall'utente incaricato, tramite script Python o interfaccia web browser, caricando i dati direttamente dal database PostgreSQL. Il sistema di monitoraggio regi-



Software per monitoraggio capannoni.

stra in continuo (è anche possibile configurarlo in modo da accendersi a orari o cadenze predefinite), completamente autonomamente (tipicamente con frequenza di campionamento di 100 Hz per l'accelerometro ed una volta ogni mezzora per l'inclinometro), ha la capacità di gestire allarmi (anche più di uno contemporaneamente) e soglie di trigger (anche più di una contemporaneamente), di inviare email giornaliere o su condizione (ad esempio per livelli di attenzione e/o di allarme).



MISURE MECCANICHE SRL

Via Sant'Agostino, 210
56121 PISA (PI)
Italia

Tel.: 050-29315
Fax: 050-984126
E-mail: info@misuremeccaniche.it

MISURE MECCANICHE SRL

Il tuo partner nelle misure.

Monitoraggio capannoni



Tel.: 050-29315

Monitoraggio capannoni

Misure Meccaniche ha sviluppato un sistema completo per il monitoraggio strutturale dei capannoni. Il sistema, completamente open



Scatola sensori ed elettronica per monitoraggio capannoni.

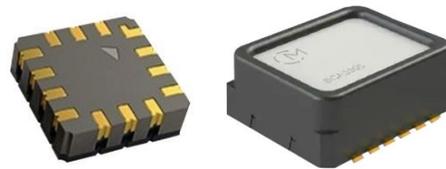
source, è contenuto in una scatola ABS 65 x 115 x 40 IP67 e contiene accelerometro triassiale sismico, inclinometro 3 assi e misura della temperatura.

Contiene inoltre batteria tampone, sincronizzazione RTC ed NTP. Oltre ai sensori interni sono disponibili canali per l'aggiunta di sensori per parametri ambientali, quali temperatura, umidità, pressione, vento, pioggia e sensori dedicati (come ad esempio sensori per monitorare eventuali ostruzioni degli scoli delle acque).

La comunicazione verso il server avviene tramite protocollo MQTT (broker) con formato JSON, ma personalizzabile alla necessità. E' anche disponibile la versione con comunicazione VPN al server (sia tramite modem GSM interno che via ethernet cablata o wifi) e database PostgreSQL per gestione e visualizzazione dati, sia tramite script in Python che web browser.

SENSORI

I sensori integrati nel sistema di monitoraggio sono, di base, un accelerometro sismico a 3 assi con rumore di fondo di $25 \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ e banda di frequenze da 0 a 1.000 Hz, un inclinometro a 3 assi con risoluzione di 0.005 gradi e banda di



Trasduttore per monitoraggio capannoni.

frequenze da 0 a 70 Hz ed un sensore di temperatura. Tutti i sensori sono con uscita digitale ed a tecnologia MEMS: ciò consente di avere dimensioni contenute e grande stabilità sia nel tempo che in temperatura.

Le eventuali opzioni possono monitorare anche i parametri ambientali, eventuali segnali sia digitali che analogici da sensori presenti in campo e sensori specialistici, quali ad esempio, sensori per monitorare eventuali ostruzioni degli scarichi delle acque piovane.

ELETTRONICA

L'elettronica del sistema cablato per il monitoraggio dei capannoni consiste in un piccolo



Elettronica per monitoraggio capannoni.

computer con 16 GB di memoria, comunicazione wifi, bluetooth ed ethernet cablata (opzionale), Modem integrato (opzionale) se non è disponibile nessuna rete ethernet, modulo RTC, NTP e gestione batteria tampone (compresa, opzionale alimentazione a pannello solare).

MISURE MECCANICHE

Via Sant'Agostino, 210
56121 PISA (PI)
Italia

Tel.: 050-29315
Fax: 050-984126
E-mail: info@misuremeccaniche.it