

LABORATORIO: CNR-ISPC

NOME STRUMENTO

IoT Indoor Environmental Monitoring system

INFORMAZIONI GENERALI

Impianto di monitoraggio ambientale microclimatico per interni costituito da unità di acquisizione e trasmissione dati (GSM o Wi-Fi), trasduttori di temperatura (termoresistenza Pt100), di umidità relativa dell'aria (condensatore a film sottile con dielettrico in materiale polimerico) e di velocità e direzione dell'aria (ultrasuoni). I dati raccolti attraverso questo impianto di monitoraggio possono essere utilizzati per informare modelli di simulazione usati per la valutazione della performance energetica e ambientale di edifici e per la loro taratura e validazione. L'analisi con questi strumenti permette, inoltre, di caratterizzare le condizioni microclimatiche interne all'edificio e la loro adeguatezza in relazione alle esigenze conservative dei materiali che costituiscono le collezioni culturali e/o l'edificio. Il sistema permette 12 misurazioni contemporanee con lettura e controllo dati da remoto.

DETTAGLI TECNICI

1. **N.1 Unità di acquisizione e trasmissione dati su rete GSM, modello Grillo BEE, a quattro canali per sensori esterni (per la misura all'interno degli armadi e in vicinanza dei reperti)**

Altre caratteristiche:

- Modulo di trasmissione dati su rete Wi-Fi
- Intervallo di acquisizione, elaborazione e memorizzazione dati programmabile tra 10 s e 12 ore
- Intervallo di trasmissione dati programmabile tra 10 m e 24 ore
- Alimentazione: batterie a stilo con autonomia pari a 6 mesi
- Dimensioni: 10 x 6 x 4 cm
- Completa di certificato di calibrazione per confronto con riferimento SIT

2. **N.12 Trasduttori di temperatura e umidità relativa dell'aria EE071, con le seguenti caratteristiche:**

Temperatura dell'aria (in accordo con EN 15758:2010)

- sensore: Termoresistenza Pt1000
- campo di misura: da -40°C a + 80°C.
- accuratezza: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ a 20°C

Umidità relativa (in accordo con EN 16242:2012)

- sensore: condensatore a film sottile con dielettrico in materiale polimerico.
- campo di misura: 0..100% UR.
- accuratezza: $\pm 2\%$ UR (0..90 % UR)
- Dipendenza dalla temperatura $< (0.025 + 0.0003 \times \text{UR}) [\% \text{ UR}/^{\circ}\text{C}]$

3. **N. 11 Trasduttore di velocità e direzione dell'aria ad ultrasuoni METER ATMOS 22, con le seguenti caratteristiche:**

- Campo di misura velocità: 0.00-30.00 m/s
- Risoluzione: 0.01 m/s
- Precisione: il maggiore tra 0.3 m/s o 3% della misura
- Campo di misura direzione: 0-359 °
- Risoluzione: 1°
- Precisione: $\pm 5^{\circ}$



EE071, METER ATMOS22, Grillo BEE (MOUNTED SYSTEM)



EE071, METER ATMOS22, Grillo BEE (IEM SENSORS)

Referente: Filippo Calcerano (filippo.calcerano@cmr.it)