



AMBITI APPLICATIVI

- ☐ Monitoraggio infrastrutturale
- ☐ Smart Home & Office
- ☐ Logistica gestione rifiuti
- ☐ Agritech
- ☐ Museale
- ☐ Tracciamento oggetti

KEY FEATURES

ULTRA-LOW ENERGY CONSUMPTION

Progettato per un consumo energetico estremamente ridotto, il dispositivo è ideale per applicazioni a lungo termine in quanto elimina la necessità di frequenti sostituzioni della batteria.

AUTONOMIA ENERGETICA

Dotato di un sistema di alimentazione autonomo che utilizza energia solare o altre fonti rinnovabili, garantendo un funzionamento senza interruzioni.

MISURE DI PRECISIONE

Sensori integrati di temperatura, umidità, accelerazione e pressione, con possibilità di aggiungere ulteriori sensori tramite moduli add-on dedicati.

TRASMISSIONE WIRELESS

Radio integrata a lungo raggio.
Connettività SubGHz configurabile (LoRa e Sigfox).

SEMPLICITÀ D'INSTALLAZIONE

Dispositivo compatto e leggero, facilita l'installazione e la manutenzione.

LUNGA DURABILITÀ

Maintenance-free long-lasting device.

DESCRIZIONE

Questo dispositivo combina un **consumo energetico ultra-basso** con l'**autonomia energetica**, utilizzando energia solare o fonti rinnovabili per un funzionamento continuo. Offre **misurazioni ad alta precisione** grazie a sensori integrati per temperatura, umidità, accelerazione e pressione, con possibilità di moduli aggiuntivi. La **trasmissione wireless** supporta connettività a lungo raggio tramite SubGHz configurabile (LoRa, Sigfox). **Compatto e leggero**, è facile da installare e mantenere, garantendo **durabilità** e prestazioni senza manutenzione. Esempio di possibili applicazioni: monitoraggio infrastrutturale, smart home e ufficio, gestione dei rifiuti, agritech, museale, tracciamento oggetti.

SPECIFICHE TECNICHE

Operating frequency	868 MHz (Europe) 915 MHz (US)
Modulation	LoRa and Sigfox
Communication protocol	LoRaWAN and Sigfox
Transmission power	Up to 14 dBm
Sensitivity	-137 dB,m
Power supply	Energy harvesting/Battery-free
Operating Temperature	-40°C to +85°C
Dimensions	41 mm x 45 mm x 5 mm
Weight	10 gr (without external case)
Certifications	RED

SENSORI INTEGRATI

1.Sensore di temperatura e umidità

Temperature range	-40°C to +85°C
Temperature accuracy	±0.1°C
Humidity range	0% to 100% RH
Humidity accuracy	±1.8% RH

2.Accelerometro

Measurement range	±2g / ±4g / ±8g / ±16g (±16g by default)
Output data rate:	1.6 Hz to 1600 Hz (1600 Hz by default)
Low noise	down to 181 µg/√Hz
ODR	1.6 Hz to 800 Hz
Digital output interface	High-speed I ² C and SPI

3.Sensore di pressione

Pressure range	260 hPa to 1260 hPa
Pressure accuracy	± 0.2 hPa
Low pressure sensor noise	0.34 hPa
High-performance TCO	0.45 Pa/°C
Temperature compensation	Embedded
Pressure data output	24-bit
ODR	1 Hz to 200 Hz
Digital output interface	High-speed I ² C and SPI

INTEGRAZIONE DI ULTERIORI SENSORI

- Il sistema include un connettore per aggiungere e integrare sensori aggiuntivi tramite moduli sensore aggiuntivi.
- Il connettore fornisce alimentazione ai sensori e consente la comunicazione con il microcontrollore tramite interfacce I2C e SPI ad alta velocità.

TRASDUTTORE

Il sistema integra un trasduttore di energia con un convertitore boost da utilizzare con harvester aventi una tensione a circuito aperto (V_{oc}) inferiore a 3.0 V. Per gli harvester con una tensione a circuito aperto V_{oc} superiore a 3.0 V, il convertitore boost è opzionale. Pertanto, si consiglia, quando possibile, di utilizzare trasduttori con una tensione a circuito aperto superiore a 3.0 V e una tensione di funzionamento di 2.5 V per ottenere una maggiore efficienza energetica e convenienza economica. La potenza minima che il trasduttore di energia deve fornire è di 30 μ W.

Boost converter	Embedded to be used with harvesters with $V_{oc} < 3.0V$
Optional Boost converter	For harvesters with $V_{oc} > 3.0V$
Recommended Transducer Open	$V_{oc_Min} = 3.0V$
Recommended Operating Voltage	$V_{ope} = 2.5V$
Minimum Output Power	$P_{out} = 30 \mu W$
Efficiency	Greater energy efficiency and cost-effectiveness with $V_{oc} > 3.0V$

DIAGRAMMA A BLOCCHI

Diagramma a blocchi del nodo di Sensore Wireless senza manutenzione, che illustra i componenti principali e le loro interconnessioni.

