

W-MASTER e W-POINT

I nodi wireless W-Master e W-Point rappresentano la soluzione CAE per il monitoraggio di frane, argini, strutture o qualsiasi altro elemento da monitorare, basata sul concetto di una rete distribuita di sensori (Wireless Sensor Network) dislocata a campo.

W-Master è il modulo di gestione della rete mesh installato in corrispondenza di una stazione Mhaster e rappresenta il punto di accesso alla rete di sensori dislocata a campo sia per le normali attività a scadenza (polling verso i W-Point a campo, accorpamento e registrazioni dati in stazione, Data Rescue, etc...) sia per le attività interattive come la richiesta di misure istantanee e l'invio di comandi di programmazione e manutenzione della rete.

Una stazione Mhaster può gestire più dispositivi W-Master, aumentando così la modularità e la ridondanza del monitoraggio.

I W-Point costituiscono l'ossatura delle reti a campo, a cui è possibile connettere tutti i più diffusi sensori analogici e digitali (profondimetri, inclinometri, umidità suolo, GPS, etc..).

Si tratta di dispositivi estremamente modulari e versatili, di facile e rapida installazione, dotati di sistema di alimentazione autonoma a batteria o attraverso un piccolo pannello solare (W-PS).

Oltre ai tradizionali sensori geotecnici, ciascun W-Point è equipaggiato con sensori integrati di diagnostica (rilevatore d'urti, temperatura interna, carica della batteria,...) a cui è possibile aggiungere un clinometro termocompensato (W-CL) per misurare le variazioni di inclinazione delle strutture su cui è installato il nodo.



I moduli W-Point gestiscono ed alimentano i sensori a campo, acquisiscono e registrano localmente i campioni a scadenze configurabili, trasmettono i dati al W-Master, riconoscono e comunicano eventuali allarmi asincroni rispetto al tempo di polling.

E' inoltre possibile l'utilizzo di W-Point con la funzione di solo ripetitore in modo da garantire la ridondanza dei percorsi seguibili dai dati e aumentare la distanza dei collegamenti dalla periferia alla stazione Mhaster, senza precludere l'integrazione con sensori in un secondo momento.

TECNOLOGIA E FUNZIONAMENTO

I nodi wireless W-Master e W-Point utilizzano entrambe un modulo di comunicazione wireless XBee/PRO a 2.4 GHz che attraverso un protocollo dedicato consentono la creazione di una rete wireless di tipo mesh.

In questa modalità la rotazione dei pacchetti dati, il loro instradamento e la procedura di formazione e modifica della rete sono gestite dal protocollo stesso in maniera automatica.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche di funzionamento della rete:

- Self healing: ogni nodo può unirsi o lasciare la rete in qualsiasi momento
- Architettura peer to peer: non ci sono gerarchie e relazioni gerarchiche tra i nodi della rete ad eccezione dei nodi W-Master
- Route Discovery: le tratte dati vengono identificate e aggiornate solo quando necessario
- Sleep Mode: modalità a basso consumo con risveglio sincronizzato supportata con tempi di sleep e wake programmabili
- Multy-hop: ogni nodo funziona da ripetitore per gli altri dispositivi per trasmettere a grandi distanze fino alla stazione Mhaster
- Allarmi: riconoscimento e notifica in tempo reale di condizioni di allarme



W-MASTER e W-POINT

CARATTERISTICHE TECNICHE

Rete MESH

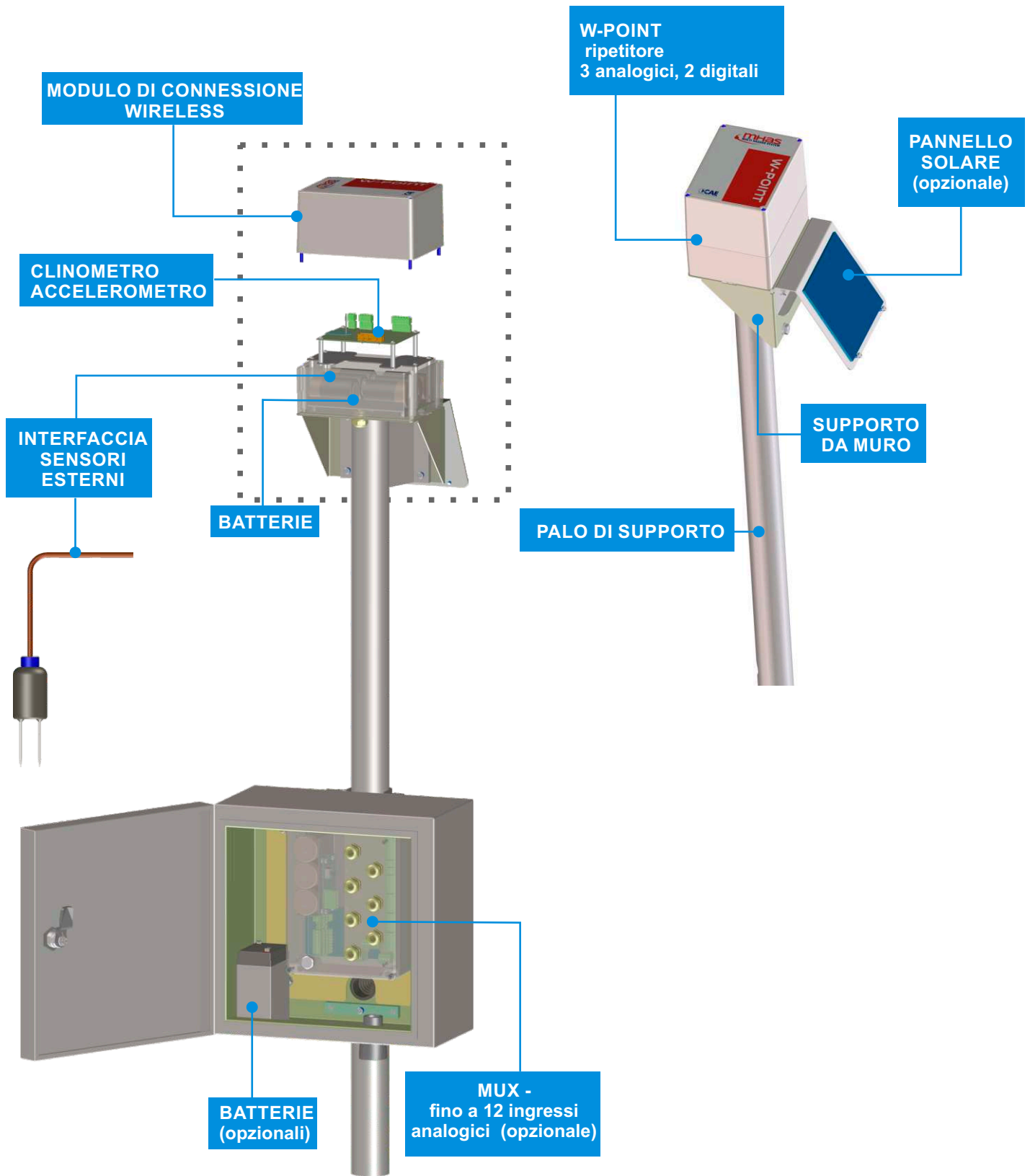
- Numero di apparati per rete: fino a 32 W-POINT per ogni W-MASTER
- Numero di misure per nodo: fino a 20 misure
- Numero sensori per rete (gestita da un W-MASTER): fino a 250 sensori
- Tempo di polling: configurabile fino a un minimo di 10 minuti
- Tempistica allarme: dipendente dal tempo di impulsamento delle rete (es 30s)

W-Master

- Frequenza operativa: 2.4 GHz
- Range di trasmissione: fino a 350 metri
- Potenza in uscita: 10 mW
- Sensibilità ricevitore: -100 dBm
- Ingressi di segnale: 3 input analogici e 2 input/output digitali
- Memoria interna per il salvataggio dei dati: 4 MB
- Alimentazione: da stazione Mhaster

W-Point

- Frequenza operativa: 2.4 GHz
- Range di trasmissione: fino a 350 metri
- Potenza in uscita: 10 mW
- Sensibilità ricevitore: -100 dBm
- Ingressi di segnale: da 3 a 12 input analogici (W-MUX) e 2 input/output digitali
- Memoria interna per il salvataggio dei dati: 4 MB
- Protocollo digitale: Modbus RTU
- Alimentazione: batterie al litio da 10.8V (capacità massima 20.6 Ah) o da cella solare (W-PS)
- Durata media batterie: oltre 12 mesi



innovation for a safer world.

CAE S.p.A-Via Colunga 20
40068 San Lazzaro di Savena (BO) - Italy
tel.: +39 051 4992711|fax: +39 051 4992709
www.cae.it