



ITALIANO



Industrieelektronik Elettronica Industriale

Sonda di umidità del suolo **BFS-40L**

con comunicazione LoRaWan





Sonda di umidità del suolo BFS-40L

con comunicazione LoRaWan

In **frutti- e viticoltura**, ma anche in altri settori agricoli, i prodotti devono soddisfare **criteri di qualità sempre più rigorosi**. Per garantire standard qualitativi costanti si ricorre sempre più frequentemente a strumenti tecnici in grado di misurare tutte le grandezze meteorologiche. **L'ottimizzazione dei sistemi di irrigazione contribuisce a massimizzare la produzione e ridurre al minimo i costi**. Un tenore

di umidità costante nel terreno durante il periodo vegetativo favorisce la crescita della pianta e assicura un raccolto di qualità superiore. L'umidità del terreno può essere **misurata in modo estremamente preciso con la sonda BFS-40S** per poter intervenire di conseguenza. A tale scopo basta piantare la sonda nel terreno e rilevare il tenore di umidità a diverse profondità.

La funzionalità

Le singole celle di misura della sonda per il rilevamento dell'**umidità del terreno BFS-40S** generano un campo elettrico continuo a 4 differenti profondità, influenzato dal contenuto di acqua del terreno. Le celle sono disposte a **profondità di 10, 30, 50 e 80 cm**.

Sulla base dei dati rilevati, **un microprocessore a 32 bit** calcola il tenore di umidità e lo adegua alla situazione specifica in base a un valore minimo e massimo. Questi dati vengono salvati in un buffer integrato nella sonda e resi **disponibili tramite interfaccia seriale o web server**, a seconda del modello. **Normalmente, il tempo di risposta è pari a pochi secondi**.

La comunicazione

La comunicazione con la sonda di umidità terreno è stata realizzata usando **l'innovativo sistema a onde radio LoRa che permette di trasmettere i dati campionati ad un gateway LoRaWan**. Questa tecnologia permette di realizzare sistemi di comunicazione a distanze che possono raggiungere fino a 20km di distanza.

I dati misurati vengono trasmessi **periodicamente** tramite una connessione internet al server Elmed. È possibile raffigurare graficamente i dati utilizzando l'apposita **app SmartMeteo** (disponibile per Android e iOS) oppure tramite browser collegandosi all'indirizzo www.elmedweb.com.

Utilizzando il **connettore incorporato** è possibile collegare dei sensori aggiuntivi alla sonda BFS-40:

- sensore bagnatura foglie
- sensore di pioggia
- Pressostato per rilevazione irrigazione in corso
- pannello solare per la ricarica della batteria

Tektelic Gateway
Art. 36-36-0378



Il gateway LoRaWan – di che cosa si tratta?

Il gateway LoRaWan viene utilizzato come interfaccia di collegamento delle varie sonde umidità suolo ad internet – utilizzando una SIM-card oppure un cavo di rete ethernet – permettendo di inoltrare le informazioni dei dispositivi al server. Utilizzando la tecnologia a onde radio LoRa(ng) Ra(nge) è possibile creare una rete costituita da più dispositivi e che si estende per vari chilometri (in base alla conformazione del terreno)



La costruzione

La **sonda BFS-40** è costituita da un tubo in PVC di forma cilindrica nella cui parte sommitale è montata una testa in cui sono alloggiati la centralina elettronica con il **modulo LoRaWan** e l'**antenna**, oltre a una presa elettrica 7P accessibile dall'esterno.

Nella **variante LoRa** è installata all'interno della testa anche una **batteria** agli ioni di litio da **2600 mAh** per il funzionamento autonomo del sistema. Un **pannello fotovoltaico da 5W** è collegato alla centralina tramite la presa elettrica.

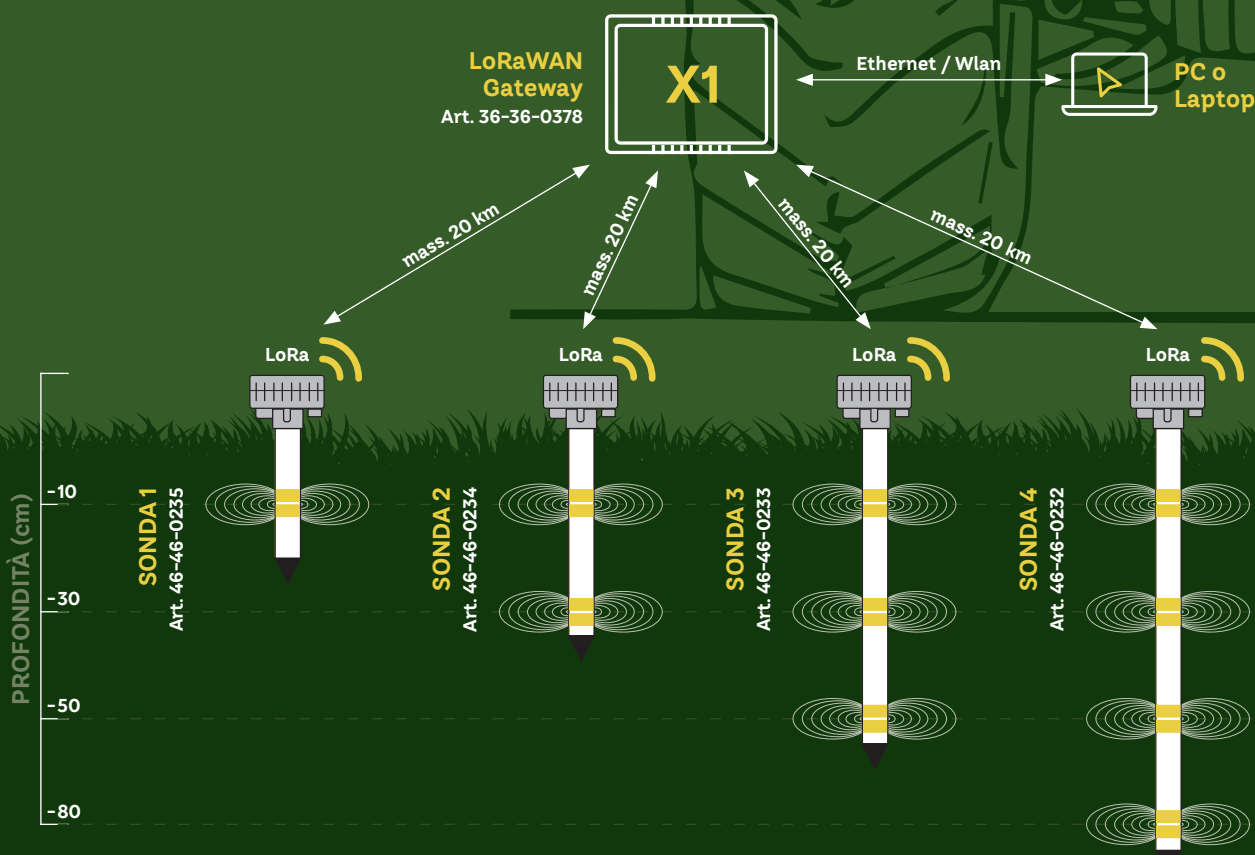
Il montaggio

L'installazione avviene eseguendo una **perforazione in campo con uno speciale carotatore**. Per consentire al campo elettrico di propagarsi in maniera uniforme non bisogna alterare le caratteristiche del suolo con una perforazione non eseguita correttamente.



La sonda può essere protetta **contro le sollecitazioni meccaniche** montando un cappuccio di protezione, attraverso il quale la pioggia può infiltrarsi senza difficoltà.

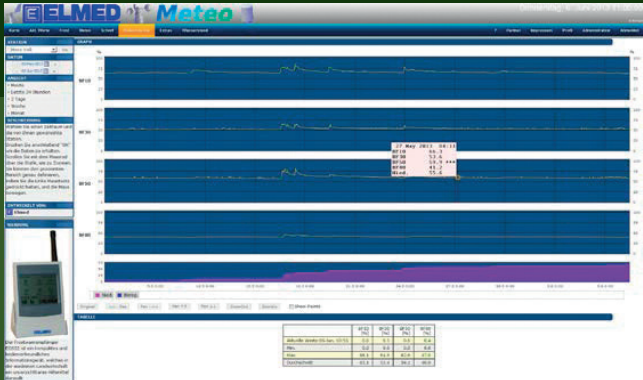
Dati tecnici

Principio di funzionamento:	generazione campo elettrico, metodo capacitivo
Tempo di risposta:	pochi secondi, a seconda del tipo di terreno
Numero di sensori:	4 sensori disposti a 10, 30, 50 e 80 cm di profondità
Lunghezza totale della sonda:	106,5 cm
Lunghezza tubo cilindrico:	99 cm
Diametro testa sonda:	120 mm
Diametro tubo cilindrico:	40 mm
Alloggiamento:	PC-ABS RAL7035, resistente ai raggi UV
Peso:	1200g
Alimentazione via cavo:	9-18V DC
Corrente di carica batteria:	max. 225 mA
Tensione nominale batteria:	11,1V
Capacità batteriat:	2600mAh (typ)
Tipo di batterie:	3 batterie agli ioni di litio con circuito di protezione
Profilo di carica:	PWM CCCV
Assorbimento di corrente in stand by:	0,66 mA
Assorbimento di corrente con tensione bassa:	0,13 mA
Disattivazione in caso di tensione bassa:	<9,2V
Protezione sovrascarica:	<8,1V
Protezione contro le sovratensioni:	>13V
Abilitazione ricarica:	>10V
Segnale di uscita:	bus seriale RS485
Trasmissione dati:	tramite LoRa



Accessori opzionali

Art. 44-44-0355	Sensore bagnatura fogliare	Regolabile da 0 - 100 %	
Art. 41-41-0066	Sensore pioggia	Risoluzione: 0,1 mm	
Art. 34-34-0382	Pressostato	da 1 a 5 bar	
Art. 46-46-0169	Calotta protettiva in PVC	diam. = 16 cm alt. = 50 cm	
Art. 45-45-0065	Pannello solare	5 W 17,5 V lun. = 34 cm, alt. = 20 cm	
Art. 54-54-0007	Trivella con impugnatura	diam. 42 cm lun.= 102 cm	
Art. 56-56-0033	Supporto per sensore di pioggia (alt. = 1,5 m)		
Art. 56-56-0034	Supporto per sensore bagnatura fogliare (alt. = 1 m)		
Art. 56-56-0087	Supporto per il pannello solare (alt. = 3 m)		
Art. 36-36-0378	LoRaWan Gateway		

Art. 36-36-0278	Software Elmed		
-----------------	-----------------------	--	--