

MANUALE DI ISTRUZIONI

TP32MTT.03

Profilo termico
del terreno



IT
V1.0

 **senseca**

Indice

1	Introduzione.....	3
2	Caratteristiche tecniche.....	4
3	Installazione	5
3.1	Connessioni elettriche.....	7
4	Impostazione parametri RS485 Modbus-RTU	8
5	Protocollo Modbus-RTU	9
6	Manutenzione	10
7	Istruzioni per la sicurezza	10
8	Codici di ordinazione accessori.....	10

1 Introduzione

La sonda di temperatura **TP32MTT.03** è dotata di sette sensori Pt100 per la misura della temperatura alle profondità di: +5 cm, 0, -5 cm, -10 cm, -20 cm, -50 cm, -1 m rispetto al livello del terreno, secondo le indicazioni dell'organizzazione mondiale di meteorologia (OMM).

La sonda **TP32MTT.03.1** è dotata di sei sensori Pt100 per la misura della temperatura alle profondità di: +5 cm, 0, -5 cm, -10 cm, -20 cm, -50 cm rispetto al livello del terreno.

Il tubo in vetroresina assicura una perfetta impermeabilità e un elevato isolamento termico lungo l'asse verticale.

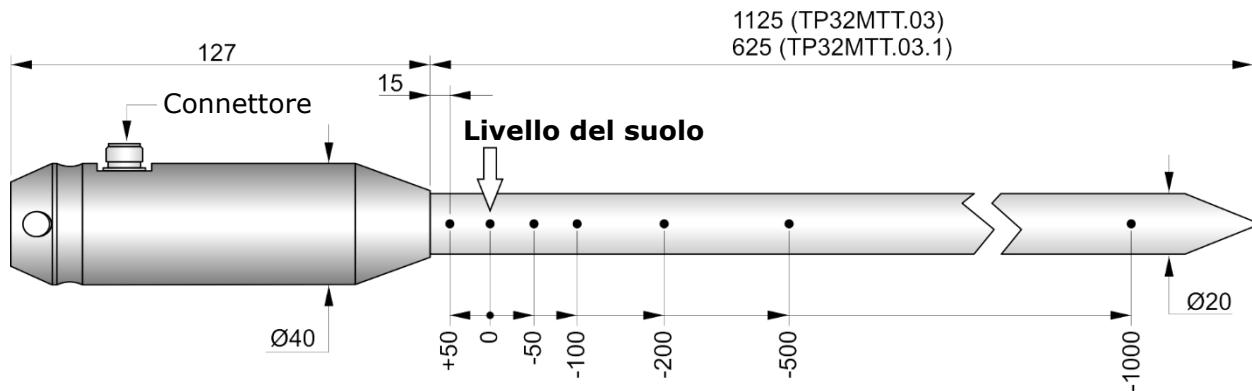
L'uscita digitale RS485 Modbus-RTU permette di utilizzare cavi di collegamento anche molto lunghi.

Il connettore M12 presente sull'impugnatura della sonda consente un agevole collegamento del cavo (opzionale).

2 Caratteristiche tecniche

Sensori	Pt100 1/3 DIN
Risoluzione	0,01 °C
Accuratezza	± 0,1 °C @ 0 °C
Temperatura di lavoro	Stelo: -40...+125 °C Impugnatura: -40...+85 °C
Deriva in temperatura	0,003 %/°C @ 20 °C
Alimentazione	6...30 Vdc
Consumo	5 mA @ 12 Vdc
Uscita	RS485 Modbus-RTU
Connessione	Connettore M12 a 8 poli maschio
Materiali	Tubo: vetroresina Puntale: acciaio inossidabile Manico: lega di alluminio anodizzato con terminale superiore in acciaio inossidabile
Grado di protezione	IP 68

Dimensioni (mm)



3 Installazione

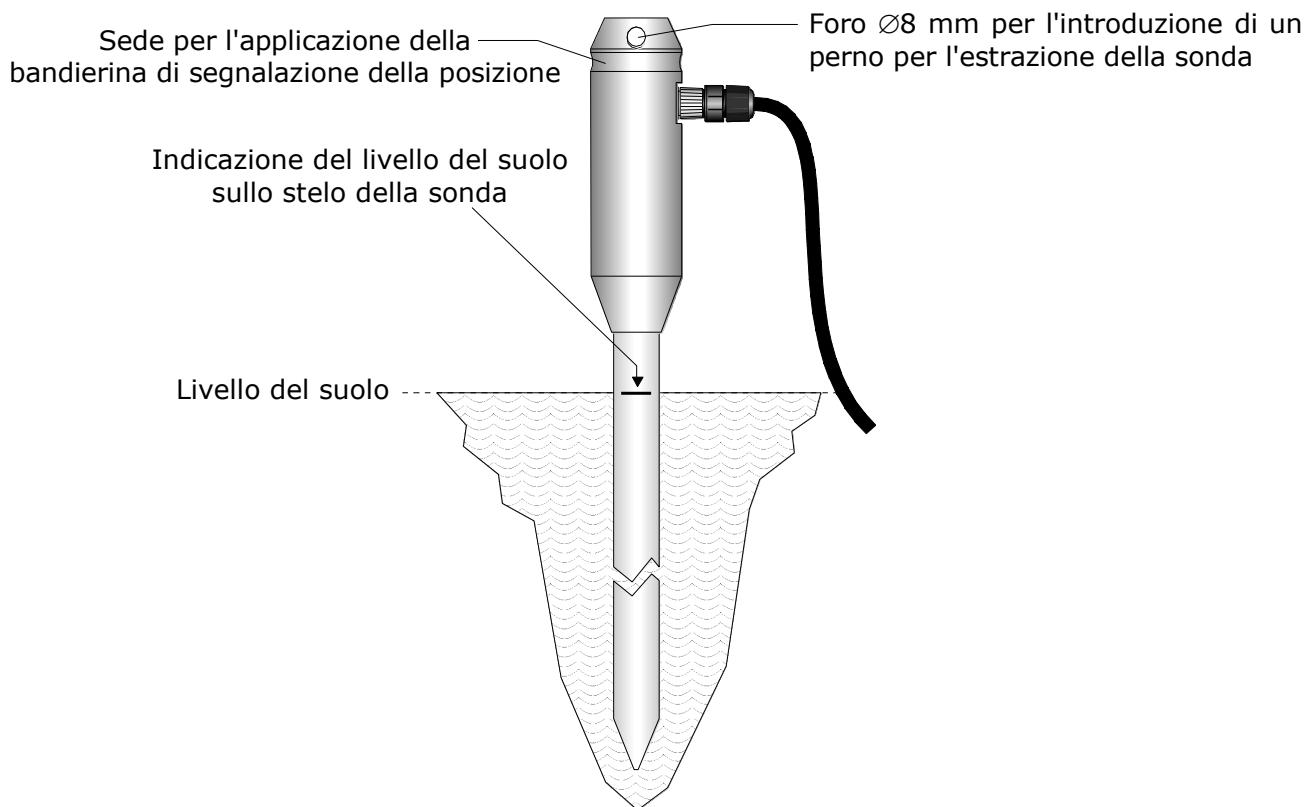
Mediante un accessorio, praticare nel terreno un foro sufficientemente profondo per accogliere lo stelo della sonda.

⚠ Cautela!

Non utilizzare assolutamente la sonda per praticare il foro nel terreno, per evitare di danneggiare meccanicamente la sonda stessa.

Una volta realizzato il foro nel terreno, inserire lo stelo della sonda in modo che l'indicatore del livello zero sia in corrispondenza della superficie del suolo. La sonda deve risultare in posizione verticale e stabile.

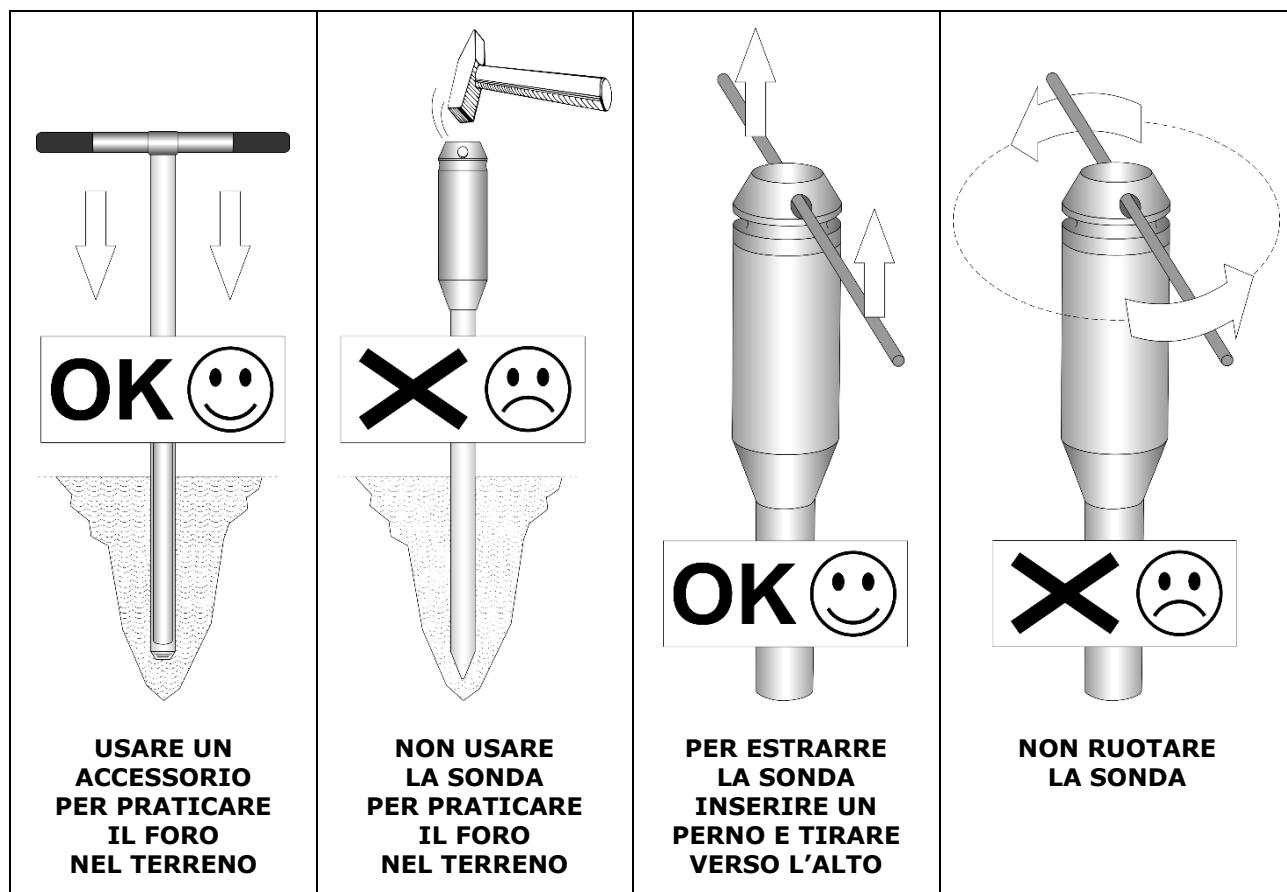
Dopo l'introduzione della sonda nel foro, riempire gli spazi vuoti tra il terreno e lo stelo della sonda con del terreno reso polvere. Per ottenere misure accurate, il terreno deve essere in contatto con lo stelo.



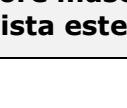
⚠ Attenzione!

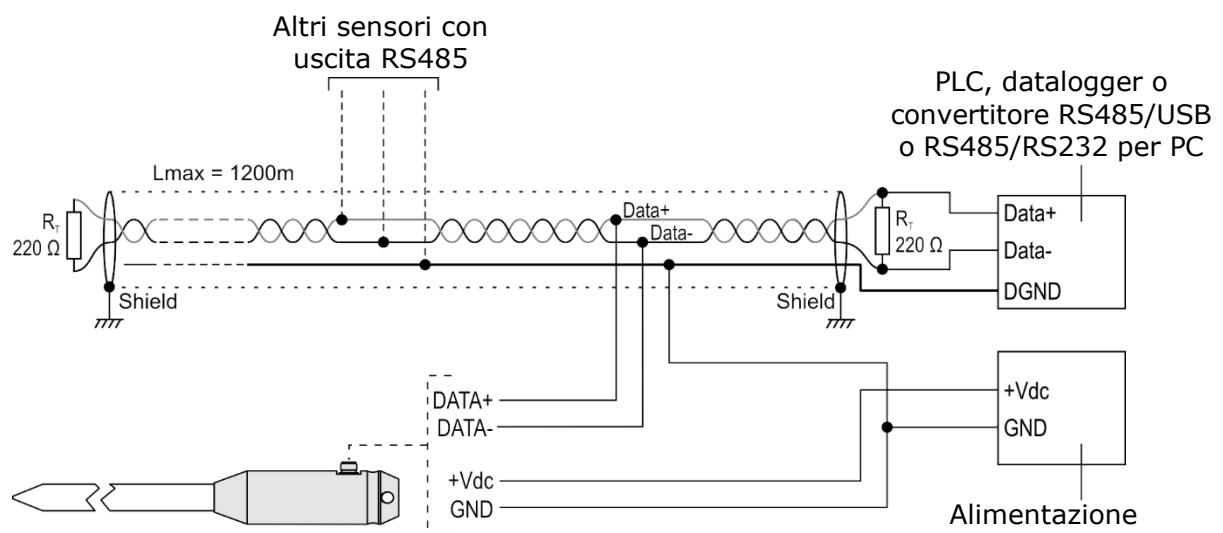
Segnalare la presenza della sonda durante le operazioni di manutenzione del terreno (per es. sfalcio erba, aratura, raccolta meccanizzata, etc.).

Per estrarre la sonda dal terreno, inserire un perno nel foro Ø 8mm presente nella parte superiore del manico e tirare verso l'alto. **Estrarre la sonda verticalmente, evitando di inclinarla o ruotarla durante l'estrazione** per non danneggiare lo stelo.



3.1 Connessioni elettriche

Connettore maschio sonda (vista esterna)	Funzione	Colore filo CPM12-8D...
	1	GND (Negativo alimentazione)
	2	+Vdc (Positivo alimentazione)
	3	NC
	4	DATA - (RS485)
	5	DATA + (RS485)
	6	Manico metallico
	7	NC
	8	NC



Prima di collegare la sonda alla rete, impostare l'indirizzo e i parametri di comunicazione, se diversi da quelli preimpostati di fabbrica (si veda "Impostazione parametri RS485 Modbus-RTU" a pag. 8).

4 Impostazione parametri RS485 Modbus-RTU

Per default, la sonda ha indirizzo Modbus **1** e parametri di comunicazione 19200, 8E1. L'indirizzo e i parametri di comunicazione possono essere modificati come indicato di seguito.

1. Collegare la sonda al PC utilizzando il cavo **CP24** opzionale, con convertitore RS485/USB integrato, che permette anche di alimentare la sonda tramite la porta USB. Per l'utilizzo del cavo CP24 è necessario installare nel PC i driver USB relativi. In alternativa è possibile usare un convertitore RS485/USB o RS485/RS232 standard, alimentando separatamente la sonda.
2. Avviare un programma di comunicazione seriale standard e impostare i parametri di comunicazione "57600, 8N2" e il numero della porta COM alla quale si collega la sonda.
3. Spegnere e riaccendere la sonda (se si utilizza il cavo CP24, scollegarlo per qualche secondo dalla porta USB del PC, quindi ricollegarlo), e inviare il comando @ entro 10 secondi dall'istante di alimentazione (la sonda risponde &| se il comando @ viene riconosciuto).
- Nota:** se la sonda non riceve il comando @ entro 10 secondi, si attiva la modalità Modbus.
4. Inviare il comando **CAL USER ON** per attivare la modifica della configurazione. Il comando CAL USER ON non è richiesto per la sola lettura delle impostazioni. Il comando CAL USER ON si disattiva automaticamente dopo alcuni minuti di inattività.
5. Inviare i comandi seriali indicati di seguito.

Comando	Risposta	Descrizione						
CMan	&	Imposta l'indirizzo Modbus-RTU (1...247) a n. Default=1						
RMA	n	Legge l'indirizzo Modbus-RTU.						
CMBn	&	Imposta il Baud Rate: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9600 se n=0 ▪ 19200 se n=1 (<i>default</i>) 						
RMB	n	Legge il Baud Rate impostato (0 ⇒ 9600, 1 ⇒ 19200).						
CMPn	&	Imposta i bit di parità e di stop (bit di dati = 8 fisso): <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>▪ 8N1 se n=0</td> <td>▪ 8N2 se n=1</td> </tr> <tr> <td>▪ 8E1 se n=2 (<i>default</i>)</td> <td>▪ 8E2 se n=3</td> </tr> <tr> <td>▪ 8O1 se n=4</td> <td>▪ 8O2 se n=5</td> </tr> </table>	▪ 8N1 se n=0	▪ 8N2 se n=1	▪ 8E1 se n=2 (<i>default</i>)	▪ 8E2 se n=3	▪ 8O1 se n=4	▪ 8O2 se n=5
▪ 8N1 se n=0	▪ 8N2 se n=1							
▪ 8E1 se n=2 (<i>default</i>)	▪ 8E2 se n=3							
▪ 8O1 se n=4	▪ 8O2 se n=5							
RMP	n	Legge la parità e i bit di stop impostati (per es., 2 ⇒ 8E1).						
CMWn	&	Imposta il tempo di attesa dopo la trasmissione con protocollo Modbus-RTU: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ricezione immediata se n=0 (viola il protocollo) ▪ Attesa di 3,5 caratteri se n=1 (rispetta il protocollo) <i>Default</i> : Attesa di 3,5 caratteri (n=1)						
RMW	n	Legge il tempo di attesa impostato (per es., 1 ⇒ attesa 3,5 car.).						

5 Protocollo Modbus-RTU

La sonda entra in modalità Modbus-RTU dopo 10 secondi dall'accensione.

Di seguito è riportato l'elenco dei registri.

Input Registers:

Indirizzo	Descrizione	Formato
0	Temperatura in °C a -1 m dal suolo [x100] <i>Non disponibile nel modello TP32MTT.03.1</i>	Intero 16 bit
1	Temperatura in °C a -50 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit
2	Temperatura in °C a -20 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit
3	Temperatura in °C a -10 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit
4	Temperatura in °C a -5 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit
5	Temperatura in °C al livello del suolo [x100]	Intero 16 bit
6	Temperatura in °C a +5 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit
7	Temperatura in °F a -1 m dal suolo [x100] <i>Non disponibile nel modello TP32MTT.03.1</i>	Intero 16 bit
8	Temperatura in °F a -50 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit
9	Temperatura in °F a -20 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit
10	Temperatura in °F a -10 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit
11	Temperatura in °F a -5 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit
12	Temperatura in °F al livello del suolo [x100]	Intero 16 bit
13	Temperatura in °F a +5 cm dal suolo [x100]	Intero 16 bit

In caso di errore di misura viene restituito il valore -9999.

Holding Registers:

Indirizzo	Descrizione	Formato
2	Registro di stato	Intero 16 bit

Il registro di stato a 16 bit fornisce le seguenti informazioni:

Bit	Descrizione
0...8	Se uguale a 1, si è verificato un errore di funzionamento della scheda elettronica o un errore nei dati di calibrazione
9	Se uguale a 1, errore di misura del sensore a -1 m
10	Se uguale a 1, errore di misura del sensore a -50 cm
11	Se uguale a 1, errore di misura del sensore a -20 cm
12	Se uguale a 1, errore di misura del sensore a -10 cm
13	Se uguale a 1, errore di misura del sensore a -5 cm
14	Se uguale a 1, errore di misura del sensore a 0 cm
15	Se uguale a 1, errore di misura del sensore a +5 cm

Il registro viene azzerato dopo la lettura. Se la condizione di errore persiste, viene ripristinato il valore 1.

6 Manutenzione

Il sensore non richiede particolare manutenzione.

Si consiglia di eseguire una verifica periodica del corretto livellamento rispetto al suolo e della corretta verticalità. Mantenere pulita l'area del connettore.

7 Istruzioni per la sicurezza

Il regolare funzionamento e la sicurezza operativa della sonda possono essere garantiti solo alle condizioni climatiche specificate nel manuale e se vengono osservate tutte le normali misure di sicurezza, come pure quelle specifiche descritte in questo manuale operativo.

Non utilizzare la sonda in luoghi ove siano presenti:

- Gas corrosivi o infiammabili.
- Vibrazioni dirette od urti allo strumento.
- Campi elettromagnetici di intensità elevata, elettricità statica.

Obblighi dell'utilizzatore

L'utilizzatore dello strumento deve assicurarsi che siano osservate le seguenti norme e direttive riguardanti il trattamento con materiali pericolosi:

- Direttive UE per la sicurezza sul lavoro.
- Norme di legge nazionali per la sicurezza sul lavoro.
- Regolamentazioni antinfortunistiche.

8 Codici di ordinazione accessori

La sonda è fornita con connettore M12 femmina volante, se non viene ordinato il cavo opzionale.

I cavi devono essere ordinati separatamente.

CPM12-8D... Cavo con connettore M12 a 8 poli da un lato, fili aperti dall'altro. Lunghezza 5 m (CPM12-8D.5) o 10 m (CPM12-8D.10).

CP24 Cavo di collegamento al PC per la configurazione dei parametri Modbus. Con convertitore RS485/USB integrato. Connnettore M12 a 8 poli dal lato sonda e connettore USB tipo A dal lato PC.

GARANZIA

Il fabbricante è tenuto a rispondere alla "garanzia di fabbrica" solo nei casi previsti dal Decreto Legislativo 6 settembre 2005, n. 206. Ogni strumento viene venduto dopo rigorosi controlli; se viene riscontrato un qualsiasi difetto di fabbricazione è necessario contattare il distributore presso il quale lo strumento è stato acquistato. Durante il periodo di garanzia (24 mesi dalla data della fattura) tutti i difetti di fabbricazione riscontrati sono riparati gratuitamente. Sono esclusi l'uso improprio, l'usura, l'incuria, la mancata o inefficiente manutenzione, il furto e i danni durante il trasporto. La garanzia non si applica se sul prodotto vengono riscontrate modifiche, manomissioni o riparazioni non autorizzate. Soluzioni, sonde, elettrodi e microfoni non sono garantiti in quanto l'uso improprio, anche solo per pochi minuti, può causare danni irreparabili.

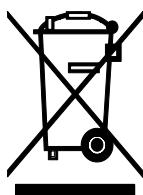
Il fabbricante ripara i prodotti che presentano difetti di costruzione nel rispetto dei termini e delle condizioni di garanzia inclusi nel manuale del prodotto. Per qualsiasi controversia è competente il foro di Padova. Si applicano la legge italiana e la "Convenzione sui contratti per la vendita internazionale di merci".

INFORMAZIONI TECNICHE

Il livello qualitativo dei nostri strumenti è il risultato di una continua evoluzione del prodotto. Questo può comportare delle differenze fra quanto riportato nel manuale e lo strumento che avete acquistato.

Ci riserviamo il diritto di modificare senza preavviso specifiche tecniche e dimensioni per adattarle alle esigenze del prodotto.

INFORMAZIONI SULLO SMALTIMENTO



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto specifico simbolo in conformità alla Direttiva 2012/19/UE devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici. Gli utilizzatori europei hanno la possibilità di consegnarle al Distributore o al Produttore all'atto dell'acquisto di una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica, oppure presso un punto di raccolta RAEE designato dalle autorità locali. Lo smaltimento illecito è punito dalla legge.

Smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche separandole dai normali rifiuti aiuta a preservare le risorse naturali e consente di riciclare i materiali nel rispetto dell'ambiente senza rischi per la salute delle persone.



RoHS

senseca.com



Senseca Italy S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Selvazzano Dentro (PD)
ITALY
info@senseca.com

