

Italiano

## Manuale di istruzioni

Datalogger GSM/GPRS

**HD33[L]M.2**



Aziende / Marchi di GHM

Members of GHM GROUP:

**GREISINGER**

**HONSBERG**

**Martens**

**IMTRON**

**Delta OHM**

**VAL.CO**

[www.deltaohm.com](http://www.deltaohm.com)

Conservare per utilizzo futuro.

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>SONDE DI MISURA.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>SCHEDA SIM .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>INSTALLAZIONE .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>ALIMENTAZIONE .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>CONNESSIONE USB.....</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>SOFTWARE HD35AP-S .....</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>COMANDI SMS .....</b>	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>CONNESSIONE GPRS TCP/IP .....</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>MAGAZZINAGGIO DEGLI STRUMENTI .....</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA.....</b>	<b>14</b>
<b>14</b>	<b>CODICI DI ORDINAZIONE.....</b>	<b>15</b>

# 1 INTRODUZIONE

Il datalogger HD33[L]M.2 permette di monitorare una molteplicità di grandezze fisiche nei più svariati campi di applicazione:

- Temperatura
- Umidità relativa
- Pressione atmosferica
- Radiazione solare
- Quantità di pioggia
- Velocità e direzione del vento

È provvisto di 5 ingressi:

- Un ingresso per sonda combinata di umidità relativa e temperatura con sensore NTC o, in alternativa, per sonda di sola temperatura con sensore NTC.
- Un ingresso per piranometro.
- Un ingresso per pluviometro.
- Un ingresso per anemometro a coppelle.
- Un ingresso per indicatore di direzione del vento a banderuola.

Rileva la pressione atmosferica mediante un sensore interno **opzionale**.

Con sonda di umidità relativa e temperatura collegata, calcola la temperatura del punto di rugiada.

**È possibile collegare una sola sonda per tipo.** Le sonde sono collegabili tramite connettori M12.

A richiesta, uno degli ingressi può essere sostituito da un ingresso analogico 4...20 mA per il collegamento di un trasmettitore con uscita in corrente, ciò consente di estendere la possibilità di monitoraggio a innumerevoli altre grandezze oltre a quelle sopra indicate (per esempio si può collegare un sensore di livello).

Grazie alla trasmissione GSM/GPRS, non è necessario rimuovere il datalogger dalla propria posizione o recarsi nel luogo d'installazione per scaricare i dati misurati con il PC: lo strumento può spedire i dati via **e-mail** o **FTP** e caricare i dati su un server **HTTP** (per esempio il portale Delta OHM "[www.deltaohm.cloud](http://www.deltaohm.cloud)"). È anche possibile stabilire una connessione diretta GPRS TCP/IP con un PC remoto avente una connessione a Internet.

Le funzioni GSM del datalogger possono essere controllate a distanza inviando degli SMS.

Per ogni grandezza rilevata sono impostabili dall'utente due soglie di allarme (soglia alta e soglia bassa), l'isteresi dell'allarme e un ritardo di generazione dell'allarme. Il superamento delle soglie può essere segnalato acusticamente dal datalogger tramite il buzzer interno o attraverso l'invio di e-mail o SMS di allarme.

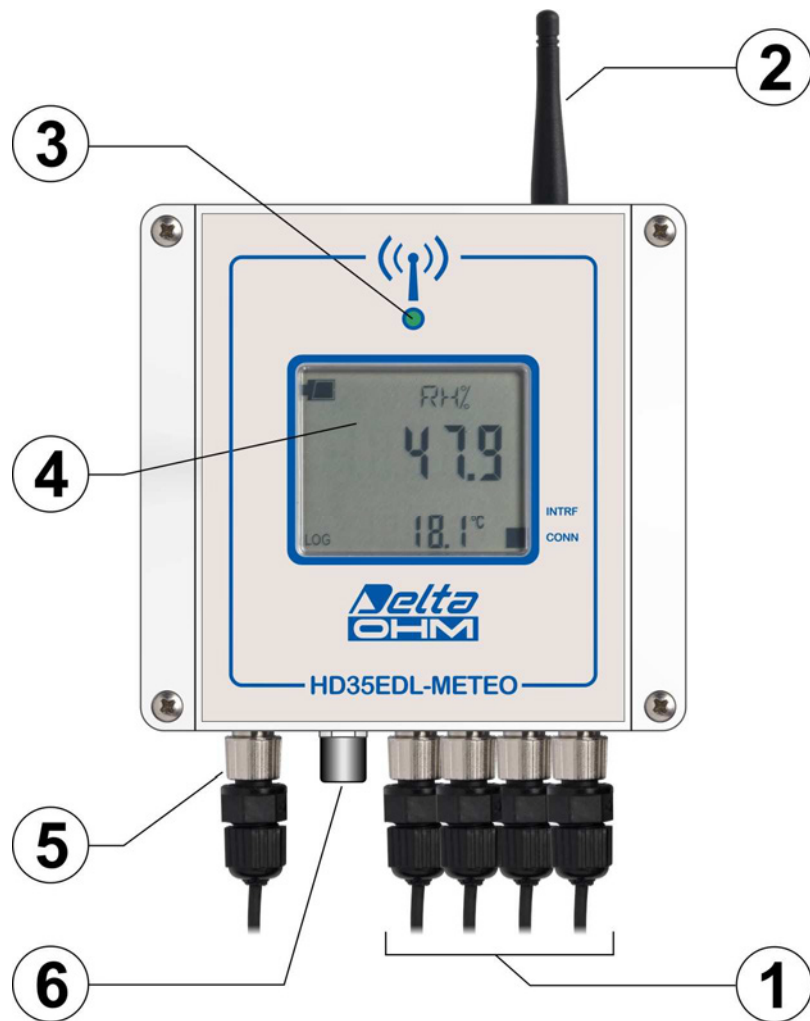
Il software per PC **HD35AP-S**, scaricabile gratuitamente dal sito web Delta OHM, permette la configurazione del datalogger, la visualizzazione delle misure in tempo reale sia in forma grafica che numerica, lo scarico dei dati. I dati trasferiti nel PC vengono inseriti in un "database".

Il datalogger funziona con alimentazione a tensione continua 7...30 Vdc e può essere alimentato da un pannello fotovoltaico tramite un'opportuna unità di alimentazione **opzionale**.

Contenitore a tenuta stagna **IP 67**.

Display LCD custom **opzionale**.

## 2 DESCRIZIONE



1. Collegamento sonde (connettori M12). I connettori sono numerati (si veda l'immagine sotto) e accanto a ciascun connettore è chiaramente indicato il tipo di sonda da collegare.
2. Antenna GSM.
3. LED bicolore: rosso lampeggiante indica che lo strumento è alimentato, lampeggia verde per segnalare l'attività GSM.
4. Display LCD custom. Con il software HD35AP-S è possibile impostare lo scorrimento ciclico automatico delle misure (si vedano le istruzioni del software).
5. Alimentazione: passacavo (standard) o connettore M12.
6. Porta USB con connettore mini-USB (con cappuccio protettivo).



### 3 CARATTERISTICHE TECNICHE

<i>Alimentazione</i>	7...30 Vdc
<i>Consumo</i>	< 2 mA in misura < 0,8 A di picco durante l'attività GSM
<i>Antenna</i>	Esterna
<i>Intervallo di misura</i>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<i>Intervallo di logging</i>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<i>Memoria interna</i>	Gestione circolare oppure arresto logging se piena. Numero di campioni: da 128.000 a 440.000 a seconda del numero di grandezze rilevate.
<i>Allarme</i>	Acustico mediante buzzer interno. Invio di e-mail e SMS di allarme.
<i>Display</i>	LCD custom ( <b>opzionale</b> )
<i>Indicatore a LED</i>	LED bicolore: presenza alimentazione (lampeggia rosso), attività GSM (lampeggia verde)
<i>Connessione al PC</i>	Porta USB con connettore mini-USB
<i>Condizioni operative</i>	-20...+70 °C (con LCD) o -40...+70 °C (senza LCD) / 0...100 %UR
<i>Connettori per sonde esterne</i>	Connettori M12
<i>Peso</i>	1 kg ca. (incluso schermo e manicotto di fissaggio)
<i>Contenitore</i>	Dimensioni: 122 x 120 x 56 mm (esclusa antenna esterna) Materiale: Policarbonato (PC) Grado di protezione: IP 67 (con cappuccio protettivo sul connettore USB)
<i>Installazione</i>	Fissaggio al palo diametro 40 mm tramite il manicotto HD2003.77/40 ( <b>opzionale</b> ). Schermo di protezione dalle radiazioni solari ( <b>opzionale</b> ) per installazione in ambiente esterno.

#### Caratteristiche di misura (strumento in linea con il sensore):

Temperatura	
<i>Sensore</i>	NTC 10 kΩ @ 25 °C
<i>Campo di misura</i>	-40...+105 °C
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	0,1 °C
<i>Accuratezza</i>	± 0,3 °C nel range 0...+70 °C / ± 0,4 °C al di fuori
<i>Stabilità</i>	0,1 °C / anno
Umidità relativa	
<i>Sensore</i>	Capacitivo
<i>Campo di misura</i>	0...100 %UR
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	0,1 %
<i>Accuratezza</i>	± 1,8 %UR (0...85 %UR) / ± 2,5 %UR (85...100 %UR) @ T=15...35 °C ± (2 + 1,5% misura)% @ T=restante campo
<i>Temp. di lavoro del sensore</i>	-40...+80 °C
<i>Tempo di risposta</i>	T <sub>90</sub> < 20 s (velocità aria = 2 m/s, senza filtro)
<i>Deriva temperatura</i>	±2% su tutto il campo di temperatura di lavoro
<i>Stabilità</i>	1% / anno
<b>Grandezze calcolate</b>	Temperatura del punto di rugiada

### Pressione atmosferica

<i>Sensore</i>	Piezoresistivo
<i>Campo di misura</i>	300...1100 hPa
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	0,1 hPa
<i>Accuratezza</i>	± 0,5 hPa (800...1100 hPa) @ T=25°C ± 1 hPa (300...1100 hPa) @ T=0...50°C
<i>Stabilità</i>	1 hPa / anno
<i>Deriva temperatura</i>	±3 hPa tra -20...+60 °C

### Radiazione solare

<i>Sensore</i>	Termopila
<i>Campo di misura</i>	0...2000 W/m <sup>2</sup>
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	1 W/m <sup>2</sup>
<i>Sensibilità</i>	Configurabile in mV/(kW m <sup>-2</sup> )
<b>Grandezze calcolate</b>	Wh/m <sup>2</sup> giornalieri (Wh = wattora)

Per le altre caratteristiche si faccia riferimento alla scheda tecnica del piranometro prescelto.

### Quantità di pioggia

<i>Sensore</i>	Con uscita a contatto (configurabile NC o NO nel datalogger)
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	Configurabile 0,1 – 0,2 – 0,5 mm/commutazione
<b>Grandezze calcolate</b>	Intensità della pioggia in mm/h, quantità di pioggia nell'ultimo giorno. L'intensità della pioggia è calcolata rapportando a un valore orario la quantità di pioggia negli ultimi cinque minuti.

Per le altre caratteristiche si faccia riferimento alla scheda tecnica del pluviometro prescelto.

È possibile configurare una curva di compensazione della misura in funzione dell'intensità della pioggia.

### Velocità del vento – Caratteristiche dell'anemometro a coppelle HD54.3

<i>Sensore</i>	Anemometro passivo a 3 coppelle
<i>Campo di misura</i>	1...75 m/s
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	0,1 m/s
<i>Accuratezza</i>	± 0,14 m/s @ 10 m/s installato in terreno pianeggiante
<i>Offset</i>	0,35 m/s
<i>Guadagno</i>	0,765 m s <sup>-1</sup> /Hz
<i>Costante di distanza (63% di variazione)</i>	2,55 m @ 5 m/s / 2,56 m @ 10 m/s (ASTM D 5096-02)
<b>Grandezze calcolate</b>	Temperatura percepita in funzione della velocità del vento: indice <b>Wind Chill</b> (solo se il datalogger misura anche la temperatura). <b>Wind gust</b> (raffica di vento): intensità massima del vento ottenuta dalle medie, calcolate in intervalli di 3 secondi, delle misure acquisite una volta al secondo.

### Direzione del vento – Caratteristiche della banderuola HD54.D

<i>Sensore</i>	Banderuola potenziometrica a rotazione continua
<i>Campo di misura</i>	0...359°
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	1°
<i>Accuratezza</i>	< 1%
<i>Banda morta</i>	4° tipica, 8° massima
<i>Soglia</i>	1 m/s

### Ingresso 4...20 mA

<i>Resistenza di shunt</i>	Interna (50 Ω)
<i>Risoluzione</i>	12 bit
<i>Accuratezza</i>	± 2 µA

## 4 SONDE DI MISURA

### Umidità relativa e temperatura:

Per la misura di umidità relativa e temperatura si utilizza la sonda combinata **HP3517WTC...** con sensore di temperatura NTC 10K $\Omega$  @ 25 °C. Allo stesso ingresso è possibile collegare, in alternativa, la sonda di sola temperatura **TP350NTC...**

L'installazione della sonda in ambiente esterno richiede la protezione dalle radiazioni solari HD9007A-1 o HD9007A-2. **La sostituzione della sonda di umidità richiede la ricalibrazione dello strumento in linea con la nuova sonda.**

### Pressione atmosferica:

Il sensore opzionale, se presente, è interno allo strumento.

### Quantità di pioggia:

Sono disponibili i pluviometri a vaschetta basculante HD2013 (area 400 cm<sup>2</sup>), HD2013R (area 400 cm<sup>2</sup>, con riscaldamento), HD2015 (area 200 cm<sup>2</sup>) e HD2015R (area 200 cm<sup>2</sup>, con riscaldamento), e i pluviometri a pesata HD2016 (area 400 cm<sup>2</sup>) e HD2016R (area 400 cm<sup>2</sup>, con riscaldamento).

### Radiazione solare:

Possono essere collegati i piranometri LPPYRA02, LPPYRA03, LPPYRA10, LPSILICON-PYRA04, etc. con segnale di uscita in mV.

### Velocità e direzione del vento:

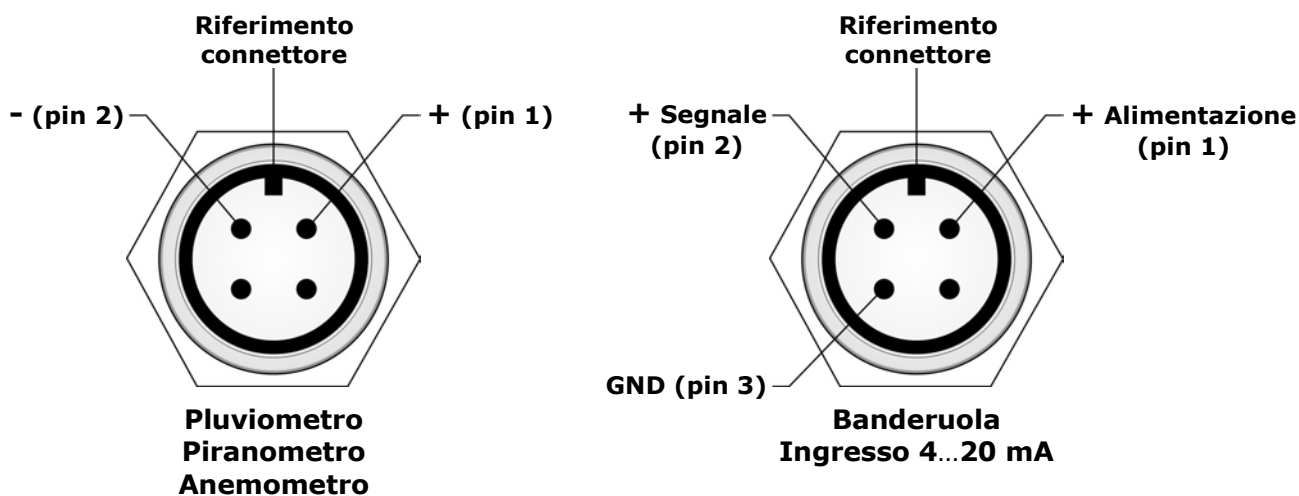
Per la misura di velocità e direzione del vento si utilizzano l'anemometro a coppelle **HD54.3** e la banderuola **HD54.D**.

L'anemometro a coppelle e la banderuola richiedono una velocità di soglia minima (tipicamente 1÷1,5 m/s) per fornire indicazioni attendibili. Se la velocità scende al di sotto della soglia minima, l'indicazione della direzione è congelata all'ultimo valore rilevato, mentre l'indicazione della velocità è bloccata al valore di soglia oppure a zero (comportamento configurabile tramite il software HD35AP-S).

### Altre grandezze:

Per la misura di altre grandezze sono disponibili modelli provvisti di un ingresso analogico (opzione **X**) ai quali può essere collegato un qualsiasi trasmettitore con uscita in corrente 4...20 mA attiva o passiva.

### Connessioni sonde:

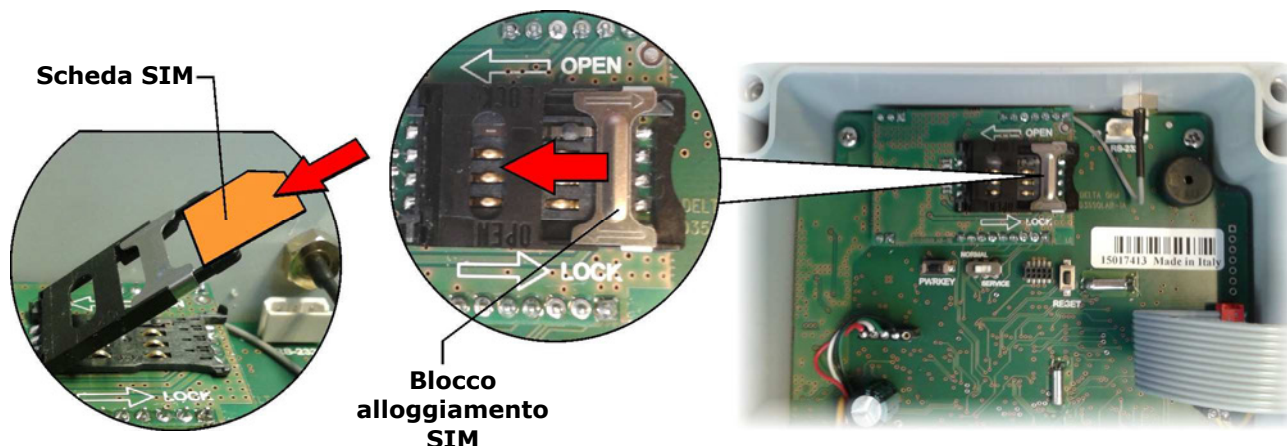


Connettori del datalogger visti dall'esterno

## 5 SCHEDA SIM

Per l'utilizzo delle funzionalità GSM deve essere inserita nel datalogger una scheda **SIM** abilitata alla trasmissione dati. La scheda deve essere richiesta a un operatore telefonico che disponga di un'opportuna copertura della rete GSM nel luogo in cui verrà installato il datalogger. Per inserire la scheda, procedere come segue.

1. Scollegare l'alimentazione.
2. Svitare le 4 viti frontali del contenitore e rimuovere il coperchio.
3. Spingere il blocco metallico dell'alloggiamento della SIM nella direzione della freccia OPEN e ruotare l'alloggiamento verso l'alto.



4. Inserire la SIM nell'alloggiamento in modo che i contatti della SIM siano rivolti verso il basso e in corrispondenza dei contatti della scheda elettronica. La SIM va inserita tra il blocco metallico e la parte plastica.
5. Riposizionare l'alloggiamento della SIM e spingere il blocco metallico nella direzione della freccia LOCK.
6. Richiudere il contenitore fissando le 4 viti frontali.

Mediante il software HD35AP-S, impostare le informazioni necessarie al funzionamento GSM: PIN della SIM, nome del punto di accesso APN, account e indirizzi e-mail, indirizzo FTP, numeri di telefono, modalità di invio dei dati, etc. (si veda il capitolo "Opzioni GSM" dell'help in linea del software).

Nota: il deviatore NORMAL/SERVICE presente sotto la scheda SIM deve essere in posizione NORMAL. La posizione SERVICE e il pulsante PWRKEY servono per l'aggiornamento del firmware del modulo GSM.

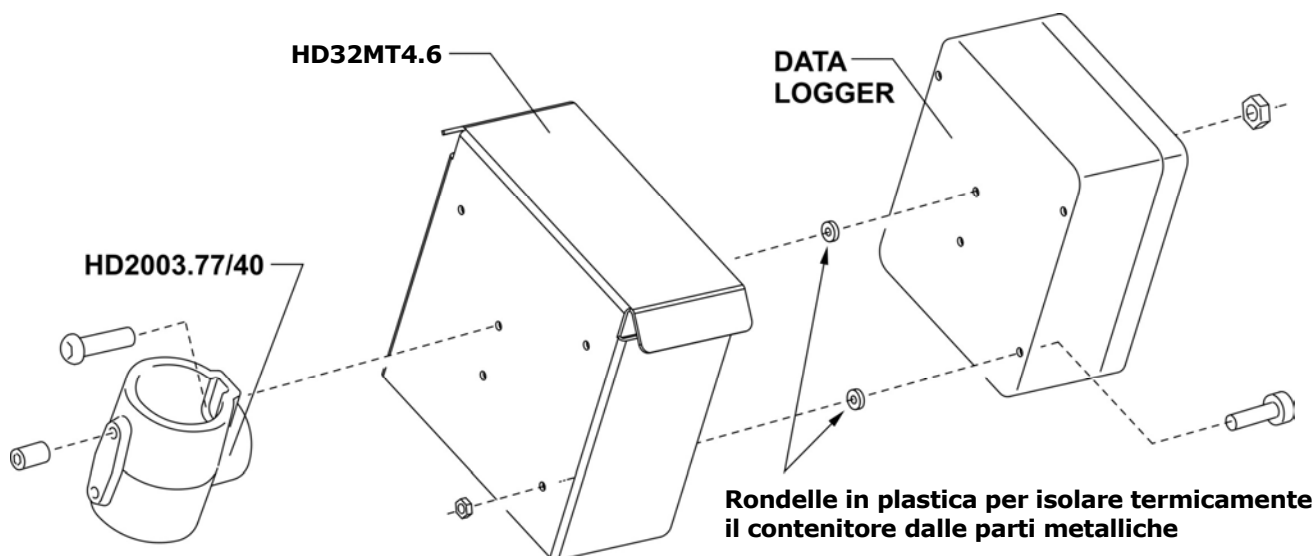
Il simbolo di connessione (CONN) sul display è acceso quando lo strumento è connesso alla rete GSM (il simbolo lampeggia durante la fase di connessione).

Tra le informazioni che è possibile scorrere a display con il pulsante nella parte inferiore del datalogger appare anche la potenza RSSI (Received Signal Strength Indication) in dBm del segnale GSM ricevuto.



## 6 INSTALLAZIONE

Il datalogger può essere fissato a una parete o, nel caso di installazione in ambiente esterno, a un palo di diametro 40 mm tramite il manicotto HD2003.77/40.



Per installazione in ambiente esterno, utilizzare lo schermo di protezione dalle radiazioni solari opzionale.

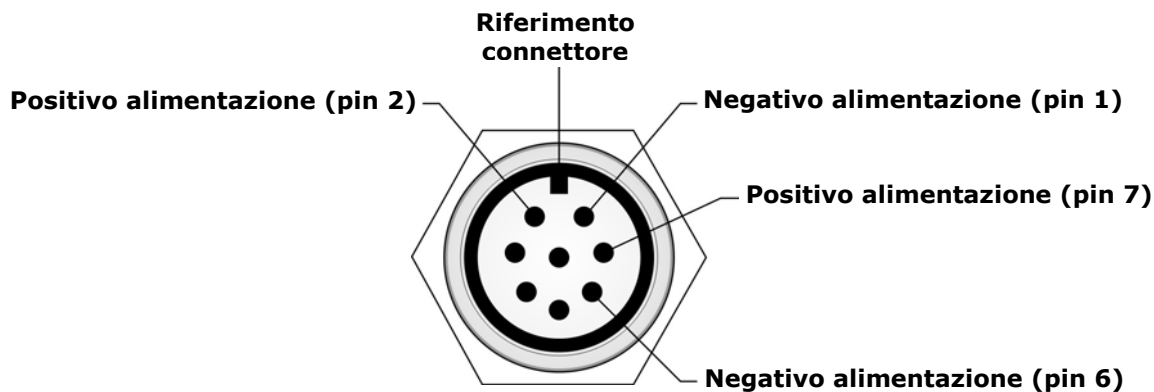
**I datalogger forniti con il manicotto già montato sul retro del contenitore sono provvisti internamente di dispositivi di protezione contro le sovratensioni, collegati al manicotto. Per il corretto funzionamento delle protezioni, il cavo giallo/verde con connettore faston collegato al manicotto deve essere collegato a terra.**

## 7 ALIMENTAZIONE

Il datalogger funziona con alimentazione continua da 7 a 30 Vdc e può essere alimentato da rete, tramite l'unità di alimentazione **HD32MT.SWD**, o da un pannello fotovoltaico tramite l'unità di alimentazione **HD32WSF.S12**, contenente una batteria da 12 Vdc / 7,2 Ah e un regolatore di carica.

Se l'ingresso di alimentazione è con passacavo (standard), collegare il cavo di alimentazione ai morsetti interni +V<sub>DD</sub> (4) e GND (5).

Se l'ingresso di alimentazione è con connettore M12, la figura seguente illustra la piedinatura.



**Connettore di alimentazione visto dall'esterno del datalogger**

Il datalogger ha una batteria tampone ricaricabile interna che permette di mantenere la data e l'ora anche in assenza di alimentazione esterna.

In caso di alimentazione da pannello fotovoltaico con batteria da 12 V, per proteggere la batteria da una scarica eccessiva è disponibile un'opzione che disattiva le funzionalità GSM del datalogger quando la tensione di alimentazione scende al di sotto di 11,8 V (la misura e la registrazione dei dati proseguono invece regolarmente). L'opzione, impostabile con il software HD35AP-S, è attivata di default se il datalogger viene fornito con l'unità di alimentazione HD32WSF.S12.

## 8 CONNESSIONE USB

Il datalogger è collegabile al PC tramite il connettore mini-USB localizzato nella parte inferiore del contenitore. Rimuovere il cappuccio protettivo del connettore e collegare il cavo **CP23**.

La connessione USB non richiede l'installazione di driver: quando si collega il datalogger al PC, il sistema operativo Windows® riconosce automaticamente lo strumento come un dispositivo HID (Human Interface Device) e utilizza i driver già inclusi nel sistema operativo.

Il datalogger deve essere alimentato separatamente, non è alimentato dalla porta USB del PC.

Quando il datalogger non è collegato al PC, riposizionare il cappuccio protettivo del connettore mini-USB per assicurare la tenuta stagna dello strumento.

## 9 SOFTWARE HD35AP-S

Con il software HD35AP-S è possibile:

- Configurare il datalogger: misure da visualizzare a display, soglie e isteresi di allarme, intervalli di logging e trasmissione, data e ora, etc. (si vedano i capitoli "Configurazione datalogger", "Impostazioni allarmi", "Impostazioni GSM" e "Impostazione orologio" dell'help in linea del software).
- Trasferire i dati memorizzati nel PC (si vedano i capitoli "Scarico dei dati" e "Scarico dati da FTP" dell'help in linea del software).
- Visualizzare le misure in tempo reale, anche in forma grafica (si veda il capitolo "Monitor" dell'help in linea del software).
- Gestire la presentazione grafica, la stampa e l'esportazione dei dati acquisiti (si veda il capitolo "Visualizzazione dei dati nel database" dell'help in linea del software).
- Calibrare i sensori (si veda il capitolo "Calibrazione" dell'help in linea del software).

Per la connessione del datalogger al software HD35AP-S si veda il capitolo "Connessione" dell'help in linea del software.

## 10 COMANDI SMS

È possibile inviare al datalogger, tramite un telefono cellulare, degli SMS contenenti dei comandi. L'SMS deve essere inviato al numero della scheda SIM inserita nel datalogger. La tabella seguente elenca i comandi disponibili:

### Comandi SMS

Comando	Descrizione
<b>RESET</b>	Reset del dispositivo
<b>EMAIL-ON</b>	Attiva lo scaricamento periodico dei dati di misura via e-mail
<b>EMAIL-OFF</b>	Disattiva lo scaricamento periodico dei dati di misura via e-mail
<b>EMAIL-PERIOD=indice periodo</b>	Configura il periodo di trasmissione via e-mail, dove <i>indice periodo</i> : 0->15 min, 1->30 min, 2->1 ora, 3->2 ore, 4->4 ore, 5->8 ore, 6->12 ore, 7->24 ore, 8->2 giorni, 9->4 giorni, 10->1 settimana
<b>EMAIL-FORMAT=indice formato</b>	Configura il formato dei dati inviati via e-mail, dove <i>indice formato</i> : 1->log (formato per database), 2->csv (formato per Excel®), 3->log+csv
<b>EMAIL-DL-START</b>	Attiva immediatamente lo scaricamento dati via e-mail a partire dall'ultima misura trasmessa
<b>EMAIL-DL-FROM=YYYY/MM/DD HH:MM:SS</b>	Scarica via e-mail i dati a partire dalla data specificata, dove YYYY: anno, MM: mese, DD: giorno, HH: ora, MM: minuti, SS: secondi
<b>EMAIL-DL-INTERVAL=YYYY/MM/DD HH:MM:SS - YYYY/MM/DD HH:MM:SS</b>	Scarica via e-mail tutti i dati compresi tra le date specificate, dove YYYY: anno, MM: mese, DD: giorno, HH: ora, MM: minuti, SS: secondi
<b>EMAIL-ALARM-REPORT</b>	Trasmette via e-mail un rapporto contenente tutte le misure che possono generare allarmi
<b>EMAIL-REPORT</b>	Trasmette via e-mail un rapporto contenente tutte le misure correnti
<b>EMAIL-HELP</b>	Trasmette una e-mail contenente la lista di tutti i comandi SMS
<b>FTP-ON</b>	Attiva lo scaricamento periodico dei dati di misura via FTP
<b>FTP-OFF</b>	Disattiva lo scaricamento periodico dei dati di misura via FTP
<b>FTP-PERIOD=indice periodo</b>	Configura il periodo di trasmissione via FTP, dove <i>indice periodo</i> : 0->15 min, 1->30 min, 2->1 ora, 3->2 ore, 4->4 ore, 5->8 ore, 6->12 ore, 7->24 ore, 8->2 giorni, 9->4 giorni, 10->1 settimana
<b>FTP-FORMAT=indice formato</b>	Configura il formato dei dati inviati via FTP, dove <i>indice formato</i> : 1->log (formato per database), 2->csv (formato per Excel®), 3->log+csv
<b>FTP-DL-START</b>	Attiva immediatamente lo scaricamento dati via FTP a partire dall'ultima misura trasmessa
<b>FTP-DL-FROM=YYYY/MM/DD HH:MM:SS</b>	Scarica via FTP i dati a partire dalla data specificata, dove YYYY: anno, MM: mese, DD: giorno, HH: ora, MM: minuti, SS: secondi
<b>FTP-DL-INTERVAL=YYYY/MM/DD HH:MM:SS - YYYY/MM/DD HH:MM:SS</b>	Scarica via FTP tutti i dati compresi tra le date specificate, dove YYYY: anno, MM: mese, DD: giorno, HH: ora, MM: minuti, SS: secondi
<b>FTP-ALARM-REPORT</b>	Trasmette via FTP un rapporto contenente tutte le misure che possono generare allarmi
<b>FTP-REPORT</b>	Trasmette via FTP un rapporto contenente tutte le misure correnti
<b>FTP-HELP</b>	Trasmette un file via FTP contenente la lista di tutti i comandi SMS
<b>SMS-ALARM-ON</b>	Attiva la trasmissione degli SMS di allarme per superamento delle soglie di misura (se il dispositivo è selezionato per inviare SMS di allarme)
<b>SMS-ALARM-OFF</b>	Disattiva la trasmissione degli SMS di allarme per superamento delle soglie di misura
<b>EMAIL-ALARM-ON</b>	Attiva l'invio di e-mail di allarme di misura (se il dispositivo è selezionato per inviare e-mail di allarme)
<b>EMAIL-ALARM-OFF</b>	Disattiva l'invio di e-mail di allarme per allarmi di misura
<b>SMS-ALARM-REPORT</b>	Indica se le misure sono in allarme. Vengono considerate solo le misure selezionate per gli allarmi SMS

Comando	Descrizione
<b>SMS-DEVICE-ALARM-REPORT</b>	Trasmette via SMS un rapporto delle misure selezionate per gli allarmi SMS
<b>SMS-DEVICE-REPORT</b>	Trasmette via SMS un rapporto delle misure del dispositivo
<b>SMS-HELP</b>	Trasmette un SMS contenente la lista di tutti i comandi SMS
<b>TCP-SERVER-ON</b>	Attiva una connessione TCP con il dispositivo che agisce da TCP server
<b>TCP-SERVER-OFF</b>	Disattiva la connessione TCP dove il dispositivo agisce da TCP server
<b>TCP-CLIENT-ON</b>	Attiva una connessione TCP con il dispositivo che agisce da TCP client
<b>TCP-CLIENT-OFF</b>	Disattiva la connessione TCP dove il dispositivo agisce da TCP client
<b>TCP-SERVER-ADDRESS</b> = <i>"indirizzo server"</i>	Specifica l'indirizzo del server per la connessione TCP quando il dispositivo agisce da TCP client. La stringa <i>indirizzo server</i> può essere un dominio o un indirizzo IP
<b>TCP-SERVER-PORT</b> = <i>numero porta</i>	Specifica il numero della porta TCP usato dal server remoto per accettare connessioni con il dispositivo quando il dispositivo agisce da TCP client
<b>TCP-LISTEN-PORT</b> = <i>numero porta</i>	Specifica il numero della porta TCP di ascolto usato dal dispositivo quando il dispositivo agisce da TCP server
<b>HTTP-ON</b>	Attiva il caricamento periodico dei dati di misura sul server HTTP
<b>HTTP-OFF</b>	Disattiva il caricamento periodico dei dati di misura sul server HTTP
<b>HTTP-PERIOD</b> = <i>indice periodo</i>	Configura il periodo di trasmissione via HTTP, dove <i>indice periodo</i> : -1⇒Tempo reale, 0⇒15 min, 1⇒30 min, 2⇒1 ora, 3⇒2 ore, 4⇒4 ore, 5⇒8 ore, 6⇒12 ore, 7⇒24 ore, 8⇒2 giorni, 9⇒4 giorni, 10⇒1 settimana
<b>HTTP-DL-START</b>	Attiva immediatamente il caricamento dati sul server HTTP a partire dall'ultima misura trasmessa
<b>HTTP-DL-FROM</b> = <i>YYYY/MM/DD HH:MM:SS</i>	Carica sul server HTTP i dati a partire dalla data specificata, dove YYYY: anno, MM: mese, DD: giorno, HH: ora, MM: minuti, SS: secondi
<b>HTTP-DL-INTERVAL</b> = <i>YYYY/MM/DD HH:MM:SS - YYYY/MM/DD HH:MM:SS</i>	Carica sul server HTTP tutti i dati compresi tra le date specificate, dove YYYY: anno, MM: mese, DD: giorno, HH: ora, MM: minuti, SS: secondi
<b>ADD-PHONE</b> = <i>"numero di telefono"</i>	Aggiunge un numero di telefono alla lista dei numeri considerati per gli allarmi SMS
<b>CANC-PHONE</b>	Cancella il mio numero di telefono e non considerarlo più per gli allarmi SMS. Il numero di telefono primario non può essere cancellato
<b>ERASE-PHONE</b> = <i>indice numero di telefono</i>	Cancella il numero di telefono di indice specificato. Questo comando è accettato solo dal numero di telefono primario
<b>MEASURE-INTERVAL</b> = <i>indice intervallo</i>	Configura l'intervallo di misura, dove <i>indice intervallo</i> : 0->1 s, 1->2 s, 2->5 s, 3->10 s, 4->15 s, 5->30 s, 6->1 min, 7->2 min, 8->5 min, 9->10 min, 10->15 min, 11->30 min, 12->1 ora
<b>LOG-INTERVAL</b> = <i>indice intervallo</i>	Configura l'intervallo di logging, dove <i>indice intervallo</i> : 0->1 s, 1->2 s, 2->5 s, 3->10 s, 4->15 s, 5->30 s, 6->1 min, 7->2 min, 8->5 min, 9->10 min, 10->15 min, 11->30 min, 12->1 ora

È possibile scrivere fino a 16 comandi nello stesso messaggio di testo, separati da spazi o virgole.

Per sicurezza, i comandi sono eseguiti solo se provenienti dai numeri di cellulare impostati nel software HD35AP-S e se il testo dell'SMS inizia con una parola chiave definita dall'utente. La parola chiave si imposta tramite il software HD35AP-S, andando nel menu " *Opzioni GSM* " alla voce " *Destinatari SMS* " e impostando il campo " *SMS keyword* " (si veda il capitolo " *Opzioni GSM* " dell'help in linea del software).

**Esempio:** supponendo di aver inserito nel campo *SMS keyword* la stringa ">>>", e di voler attivare lo scaricamento periodico via e-mail dei dati misurati con periodo pari a 1 ora, si dovrà inviare il seguente messaggio di testo:

**>>> EMAIL-ON EMAIL-PERIOD=2**

Con i comandi EMAIL-HELP, FTP-HELP e SMS-HELP è possibile chiedere all'unità base di spedire rispettivamente via e-mail, ad un indirizzo FTP e tramite SMS la lista completa dei comandi SMS disponibili.

## 11 CONNESSIONE GPRS TCP/IP

Tramite il protocollo GPRS TCP/IP è possibile interagire con il datalogger da un PC remoto avente una connessione a Internet.

La connessione può essere di due tipi:

### 1) **Datalogger = Client , PC = Server**

Il datalogger agisce da TCP client e richiede la connessione al PC, il PC agisce da TCP server e resta in attesa della richiesta di connessione. L'indirizzo IP del server (PC o Router) deve essere pubblico e può essere sia statico che dinamico; se l'indirizzo IP è dinamico, è conveniente registrare il server a un servizio DDNS (Dynamic Domain Name System).

### 2) **Datalogger = Server , PC = Client**

Il PC agisce da TCP client e richiede la connessione al datalogger, the datalogger agisce da TCP server e resta in attesa della richiesta di connessione. L'indirizzo IP del server (datalogger) deve essere pubblico e statico.

### **Connessione Datalogger = Client , PC = Server**

1. Aprire una porta (port forwarding) nel Modem/Router attraverso il quale il PC si connette a Internet (seguire le istruzioni del proprio Modem/Router).
2. Collegare il datalogger a una porta USB del PC ed eseguire la procedura di connessione con il software HD35AP-S.
3. Nel software HD35AP-S selezionare *Impostazioni strumenti >> Opzioni GSM >> Impostazioni GPRS TCP/IP client* e impostare l'indirizzo IP o il nome di dominio e il numero della porta del server (numero della porta aperta nel Modem/Router).
4. Scollegare il datalogger dalla porta USB.
5. Nel software HD35AP-S selezionare *Strumenti >> Tipo di connessione*, selezionare l'opzione *TCP server* e impostare il numero della porta aperta nel Modem/Router.
6. Nel software HD35AP-S selezionare l'icona *Connettere*.
7. Inviare al datalogger il comando SMS **TCP-CLIENT-ON**.

Se la connessione non viene stabilita entro 30 minuti dall'invio del comando SMS TCP-CLIENT-ON, il comando deve essere inviato nuovamente.

In alternativa, l'indirizzo IP o il nome di dominio e il numero della porta del server possono essere impostati nel datalogger senza collegare il datalogger al PC e senza il software HD35AP-S utilizzando i comandi SMS **TCP-SERVER-ADDRESS** e **TCP-SERVER-PORT**.

### **Connessione Datalogger = Server , PC = Client**

1. Aprire una porta di ascolto nel datalogger utilizzando il comando SMS **TCP-LISTEN-PORT** (per esempio, TCP-LISTEN-PORT=2020).
2. Inviare al datalogger il comando SMS **TCP-SERVER-ON**.
3. Il datalogger risponde con un primo SMS per confermare che il comando è stato accettato. Attendere un secondo SMS con la conferma che la funzionalità *TCP server* è stata attivata e con l'indirizzo IP (e il numero di porta) assegnato al datalogger.
4. Nel software HD35AP-S selezionare *Strumenti >> Tipo di connessione*, selezionare l'opzione *TCP client* e impostare l'indirizzo IP e il numero di porta del datalogger.
5. Nel software HD35AP-S selezionare l'icona *Connettere*.

Se la connessione non viene stabilita entro 1 ora dall'invio del comando SMS TCP-SERVER-ON, il comando deve essere inviato nuovamente.

## 12 MAGAZZINAGGIO DEGLI STRUMENTI

Condizioni di magazzino degli strumenti:

- Temperatura: -20...+70 °C.
- Umidità: meno di 90 %UR no condensa.
- Nel magazzino evitare i punti dove:
  - l'umidità è alta;
  - gli strumenti sono esposti all'irraggiamento diretto del sole;
  - gli strumenti sono esposti ad una sorgente di alta temperatura;
  - sono presenti forti vibrazioni;
  - c'è vapore, sale e/o gas corrosivo.

## 13 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

### Istruzioni generali per la sicurezza

Questi strumenti sono stati costruiti e testati in conformità alle norme di sicurezza EN61010-1:2010 relative agli strumenti elettronici di misura e hanno lasciato la fabbrica in perfette condizioni tecniche di sicurezza.

Il regolare funzionamento e la sicurezza operativa degli strumenti possono essere garantiti solo se vengono osservate tutte le normali misure di sicurezza come pure quelle specifiche descritte in questo manuale operativo.

Il regolare funzionamento e la sicurezza operativa degli strumenti possono essere garantiti solo alle condizioni climatiche specificate nel manuale.

Non utilizzare gli strumenti in luoghi ove siano presenti:

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

### Obblighi dell'utilizzatore

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

- direttive CEE per la sicurezza sul lavoro
- norme di legge nazionali per la sicurezza sul lavoro
- regolamentazioni antinfortunistiche

## 14 CODICI DI ORDINAZIONE

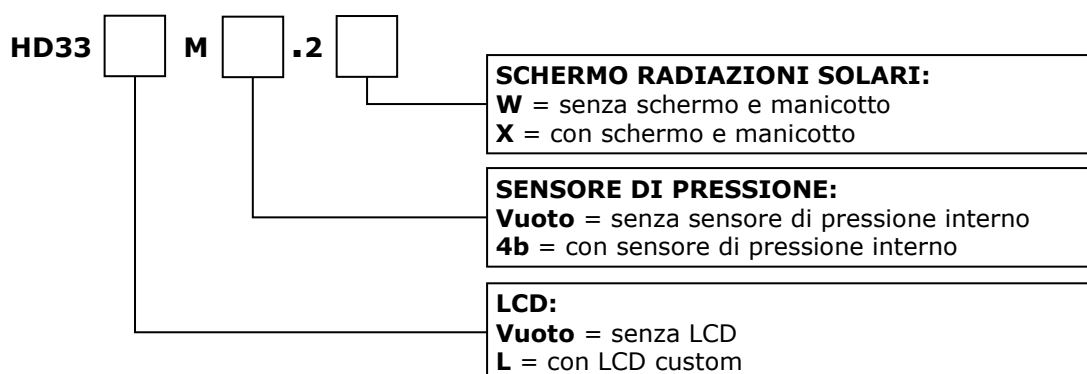
### HD33M.2

Datalogger GSM/GPRS. Memorizza le misure nella memoria interna e trasmette i dati acquisiti via FTP, via e-mail o a un server HTTP (Cloud). Display LCD **opzionale**. Funzioni di allarme. Alimentazione: 7...30 Vdc. Include il software **HD35AP-S** scaricabile dal sito web Delta OHM.

**Scheda SIM non inclusa. Le sonde esterne e il cavo USB CP23 vanno ordinati a parte. Specificare al momento dell'ordine se il datalogger deve essere fornito con schermo di protezione dalle radiazioni solari e manicotto HD2003.77/40.**

### HD33M4b.2

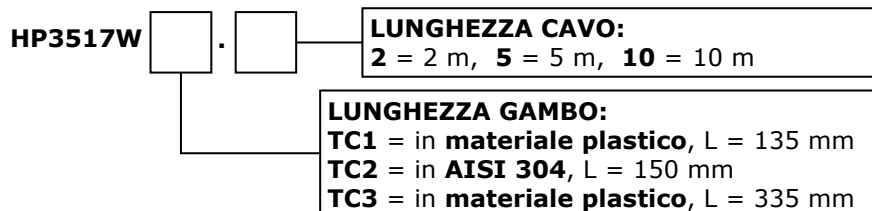
Datalogger HD33M.2 con l'aggiunta di un sensore barometrico interno.



### SONDE DI UMIDITÀ RELATIVA E TEMPERATURA

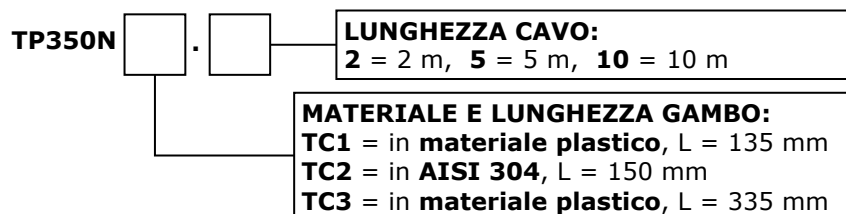
#### HP3517WTC...

Sonda combinata di umidità relativa e temperatura. Campo di misura U.R.: 0...100%. Sensore di temperatura: NTC 10KΩ. Campo di misura in temperatura: -40...+105 °C. Lunghezza cavo 2, 5 o 10 m standard. Connettore M12 a 4 poli femmina.



#### TP350NTC...

Sonda di temperatura sensore NTC10KΩ. Campo di misura: -40...+105 °C. Lunghezza cavo 2, 5 o 10 m standard. Connettore M12 a 4 poli femmina.



#### HD9007A-1

Protezione dalle radiazioni solari a 12 anelli. Completa di staffa di supporto.

#### HD9007A-2

Protezione dalle radiazioni solari a 16 anelli. Completa di staffa di supporto.

#### HD9007T26.2

Riduzione per sonde Ø 14 mm per le protezioni dalle radiazioni solari HD9007A-1 e HD9007A-2.

## **PIRANOMETRI**

<b>LPPYRA02</b>	Piranometro Spectrally Flat Class B (prima classe) secondo ISO 9060:2018. Uscita in $\mu\text{V}/(\text{Wm}^{-2})$ . Completo di: protezione, cartuccia per i cristalli di silica-gel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, connettore e Rapporto di Taratura. A richiesta cavo con connettore M12.
<b>LPPYRA03</b>	Piranometro Spectrally Flat Class C (seconda classe) secondo ISO 9060:2018. Uscita in $\mu\text{V}/(\text{Wm}^{-2})$ . Completo di: livella per la messa in piano, connettore e Rapporto di Taratura. A richiesta cavo con connettore M12.
<b>LPPYRA10</b>	Piranometro Spectrally Flat Class A (secondary standard) secondo ISO 9060:2018. Uscita in $\mu\text{V}/(\text{Wm}^{-2})$ . Completo di: schermo di protezione, cartuccia per i cristalli di silica gel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, connettore e Rapporto di Taratura. A richiesta cavo con connettore M12.
<b>LPSILICON-PYRA 04</b>	Piranometro con fotodiodo al silicio per la misura dell'irradiazione solare globale, diffusore per la correzione del coseno. Campo spettrale 400...1100 nm. Sensibilità tipica $20 \mu\text{V}/\text{W m}^{-2}$ . Campo di misura: 0...2000 $\text{W}/\text{m}^2$ . Cavo fisso lunghezza 5 m terminato con fili liberi.
<b>LPSP2</b>	Schermo di protezione per LPPYRA03.
<b>LPS1</b>	Staffa di fissaggio per LPPYRA02 e LPPYRA10, adatta a palo $\varnothing 40 \div 50$ mm.
<b>LPS3</b>	Staffa di fissaggio per LPPYRA03, adatta a palo $\varnothing 40 \div 50$ mm.

## **PLUVIOMETRI**

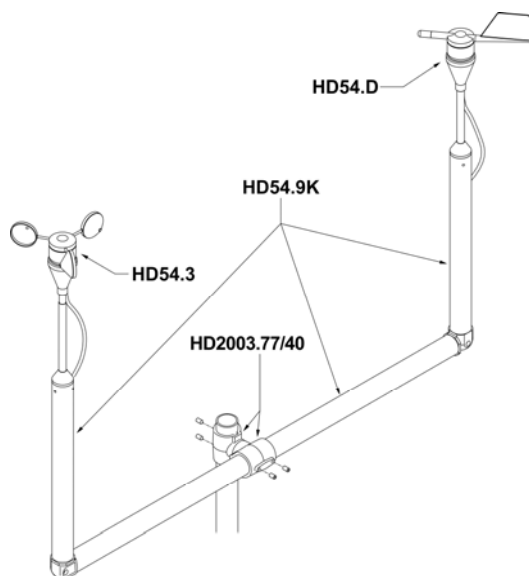
<b>HD2013</b>	Pluviometro a vaschetta basculante, area $400 \text{ cm}^2$ , per temperature da $+4^\circ\text{C}$ a $+60^\circ\text{C}$ . Risoluzione standard 0,2. A richiesta al momento dell'ordine 0,1 o 0,5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso.
<b>HD2013R</b>	Pluviometro a vaschetta basculante, area $400 \text{ cm}^2$ , con riscaldatore per temperature da $-20$ a $+60^\circ\text{C}$ . Risoluzione standard 0,2 mm. A richiesta al momento dell'ordine risoluzione 0,1 o 0,5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso. Alimentazione: 12 Vdc o 24 Vdc $\pm 10\%$ .
<b>HD2015</b>	Pluviometro a vaschetta basculante, area $200 \text{ cm}^2$ , per temperature da $+4^\circ\text{C}$ a $+60^\circ\text{C}$ . Risoluzione standard 0,2. A richiesta al momento dell'ordine 0,1 o 0,5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso.
<b>HD2015R</b>	Pluviometro a vaschetta basculante, area $200 \text{ cm}^2$ , con riscaldatore per temperature da $-20$ a $+60^\circ\text{C}$ . Risoluzione standard 0,2 mm. A richiesta al momento dell'ordine risoluzione 0,1 o 0,5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso. Alimentazione: 12 Vdc o 24 Vdc $\pm 10\%$ .
<b>HD2016</b>	Pluviometro a pesata, area $400 \text{ cm}^2$ . Serbatoio di raccolta da 3000 cc. Scarico automatico dell'acqua quando la quantità di acqua raccolta supera una percentuale configurabile della capacità del serbatoio (per default il 10%, pari a 300 cc). Temperatura operativa da $+4^\circ\text{C}$ a $+60^\circ\text{C}$ . Uscita RS485 Modbus-RTU o SDI-12. Uscita a contatto (NO) a potenziale libero. Alimentazione: 10...15 Vdc. Piedini regolabili per l'installazione a pavimento inclusi nel kit.
<b>HD2016R</b>	Pluviometro a pesata, area $400 \text{ cm}^2$ , con riscaldatore. Serbatoio di raccolta da 3000 cc. Scarico automatico dell'acqua quando la quantità di acqua raccolta supera una percentuale configurabile della capacità del serbatoio (per default il 10%, pari a 300 cc). Temperatura operativa da $-20^\circ\text{C}$ a $+60^\circ\text{C}$ . Uscita RS485 Modbus-RTU o SDI-12. Uscita a contatto (NO) a potenziale libero. Alimentazione: 10...15 Vdc per il circuito di misura, 12 Vdc per il riscaldatore. Piedini regolabili per l'installazione a pavimento inclusi nel kit.
<b>HD2013.18</b>	Dissuasore per uccelli.
<b>HD2013.5K</b>	Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2013 sollevato da terra 500 mm e la messa in piano.
<b>HD2013.5K.1</b>	Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2013 sollevato da terra 1 m e la messa in piano.



- HD2015.5K** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2015 sollevato da terra 500 mm e la messa in piano.
- HD2015.5K.1** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2015 sollevato da terra 1 m e la messa in piano.
- HD2016.33K** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2016 sollevato da terra 500 mm e la messa in piano.
- HD2016.33K.1** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2016 sollevato da terra 1 m e la messa in piano.
- HD2003.75** Base per palo diametro 40 mm, a puntale da conficcare nel terreno (solo per HD2013 e HD2015).
- HD2003.78** Base per palo diametro 40 mm, da fissare al pavimento.

## SENSORI DI VELOCITÀ E DIREZIONE DEL VENTO

- HD54.3** Anemometro passivo a coppelle. Campo di misura: 1...75 m/s. Condizioni operative: -45...+60 °C / 0...100% UR. Installazione su palo. Altezza 81 mm assemblato.
- HD54.D** Sonda di direzione del vento a banderuola. Campo di misura: 0...360 °C. Banda morta: 4° tipica, 8° massima. Soglia: 1 m/s. Condizioni operative: -40...+60 °C / 0...100% UR. Installazione su palo. Dimensioni: 210 x 120 mm.
- HD54.9K** Kit palo trasversale, composto da: asta trasversale Ø 40 mm e L=1500 mm, due prolunghe Ø 40 mm e accessori.



## ACCESSORI

- HD35AP-CFR21** Versione avanzata del software HD35AP-S per la gestione del sistema di datalogging in accordo alle **raccomandazioni FDA 21 CFR parte 11**.
- CP23** Cavo di collegamento USB diretto con connettore mini-USB maschio dal lato strumento e connettore USB tipo A maschio dal lato PC.
- HD32WSF.S12** Unità di alimentazione da pannello fotovoltaico con interfaccia SDI-12 per la lettura della tensione di alimentazione. Include una batteria da 12 Vdc /7,2 Ah e un regolatore di carica. L'uscita di alimentazione è la tensione non regolata della batteria interna. Contenitore IP 65. Predisposta per il fissaggio al palo. Include gli accessori di fissaggio.
- HD32MT.SWD** Unità di alimentazione 100...240 Vac / 24 Vdc (regolabili) con interruttore. Contenitore IP 65. Predisposta per il fissaggio al palo. Include gli accessori di fissaggio.

- HD2005.20** Kit treppiede in alluminio anodizzato con gambe regolabili per l'installazione di sensori ambientali (piranometri, temperatura e umidità, etc.). Altezza max. 225 cm. Può essere fissato su un piano con delle viti o con picchetti su terreno. Gambe ripiegabili per il trasporto.
- HD2005.20.1** Kit treppiede in alluminio anodizzato con gambe regolabili per l'installazione di sensori ambientali (piranometri, temperatura e umidità, etc.). Altezza max. 335 cm. Può essere fissato su un piano con delle viti o con picchetti su terreno. Gambe ripiegabili per il trasporto.

**I laboratori metrologici LAT N° 124 di Delta OHM sono accreditati ISO/IEC 17025 da ACCREDIA in Temperatura, Umidità, Pressione, Fotometria/Radiometria, Acustica e Velocità dell'aria. Possono fornire certificati di taratura per le grandezze accreditate.**

## NOTE

---

## 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.

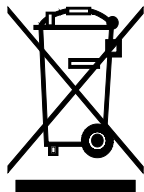
Il fabbricante ripara i prodotti che presentano difetti di costruzione nel rispetto dei termini e delle condizioni di garanzia inclusi nel manuale del prodotto. Per qualsiasi controversia è competente il foro di Padova. Si applicano la legge italiana e la "Convenzione sui contratti per la vendita internazionale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

CE RoHS



**senseca**

Si prega di prendere nota del nostro nuovo nome:

Senseca Italy Srl

Via Marconi 5, 35030 Padua, Italy

I documenti sono in fase di modifica