

MANUALE DI ISTRUZIONI

Serie HD50

Datalogger Web



Indice

1	Introduzione.....	3
2	Descrizione.....	4
3	Installazione	6
3.1	Connettore M8 di alimentazione	6
3.2	Configurazione	6
3.3	Connessioni HD50GH.....	7
4	Collegamento alla rete.....	8
4.1	Opzione software HD35AP-CFR21	9
5	Web server	10
5.1	Menu SETTINGS	11
5.2	Menu MONITOR	17
5.3	Menu CONNECTIVITY.....	19
5.4	Menu FILES.....	26
6	Protocollo Modbus	27
7	Caratteristiche tecniche.....	37
8	Adattatore per la calibrazione CO₂.....	41
9	Manutenzione	42
10	Istruzioni per la sicurezza	42
11	Codici di ordinazione sonde e accessori	43

1 Introduzione

I datalogger della serie **HD50** permettono di monitorare varie grandezze fisiche in ambienti interni. Sono disponibili datalogger per il monitoraggio di:

- Temperatura
- Umidità
- Pressione atmosferica
- Pressione differenziale
- Biossido di carbonio (CO₂)
- Particolato (PM1.0, PM2.5, PM4.0, PM10)

I modelli che misurano l'umidità relativa e la temperatura calcolano l'umidità assoluta, la temperatura del punto di rugiada, la temperatura di bulbo umido, il rapporto di mescolanza e la pressione di vapore parziale.

Sono disponibili datalogger con sensori integrati, sonde esterne o ingressi analogici per sensori standard, consentendo di estendere la capacità di monitoraggio del sistema a innumerevoli parametri.

Possono essere dotati di un **LCD grafico** (opzione **G**).

Tre indicatori a LED sul pannello frontale indicano lo stato dell'alimentazione, della connessione alla rete locale LAN/WLAN e dell'allarme.

I datalogger possono essere connessi a una rete locale tramite l'interfaccia **Wi-Fi** o **Ethernet**. Il datalogger consente l'operatività simultanea di due protocolli di comunicazione: proprietario e **Modbus TCP/IP**. Il datalogger gestisce fino a 10 "TCP/IP Client" contemporaneamente. Se la rete locale è connessa a Internet, i dati possono essere inviati regolarmente a un indirizzo **FTP**, al "**Cloud**" e via **e-mail**.

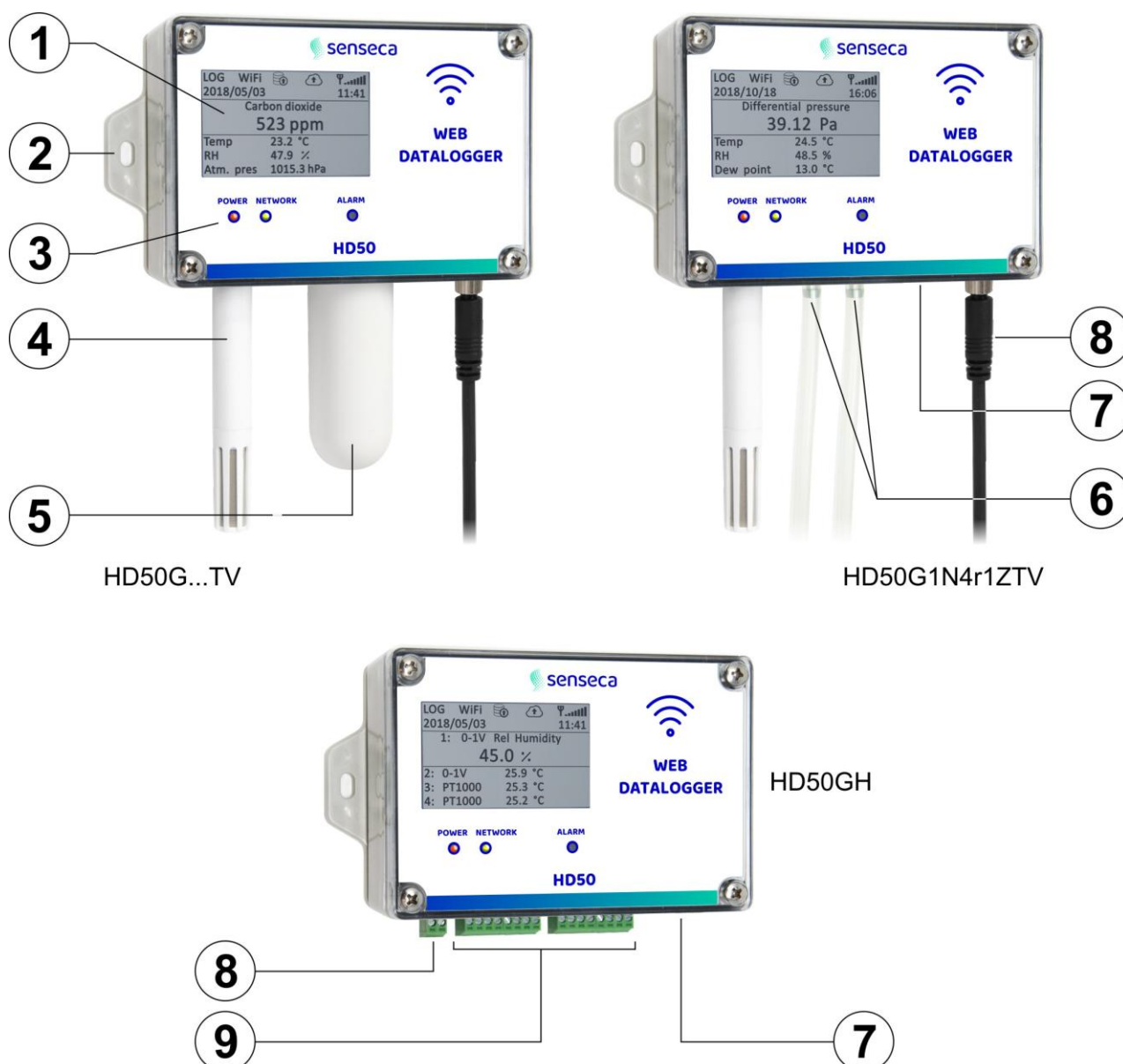
Per ogni grandezza rilevata sono impostabili dall'utente due soglie di allarme. Il superamento delle soglie è segnalato acusticamente, tramite il buzzer interno, visivamente, accendendo il LED di allarme sul pannello frontale, e a distanza, mediante l'invio di **e-mail di allarme**. Si può configurare un'isteresi di allarme e un ritardo nella generazione dell'allarme per ogni grandezza rilevata.

Grazie al "web server" integrato è possibile configurare il datalogger e visualizzare in tempo reale le misure da qualsiasi PC, tablet o smartphone collegato alla stessa rete locale del datalogger semplicemente utilizzando un "browser web".

I software per PC **HD35AP-S** e **HDServer1**, scaricabili gratuitamente dal sito web Sen-seca, permettono la configurazione del datalogger, lo scarico dei dati in un "database" e la visualizzazione delle misure. Il software HD35AP-S permette la connessione di un datalogger alla volta, mentre il software HDServer1 permette di rilevare automaticamente tutti i datalogger connessi alla rete e la connessione simultanea a tutti i datalogger. L'opzione software **HD35AP-CFR21** (disponibile sia con HD35AP-S che HDServer1) permette la protezione dei dati registrati e della configurazione in ottemperanza alle raccomandazioni **FDA 21 CFR parte 11**.

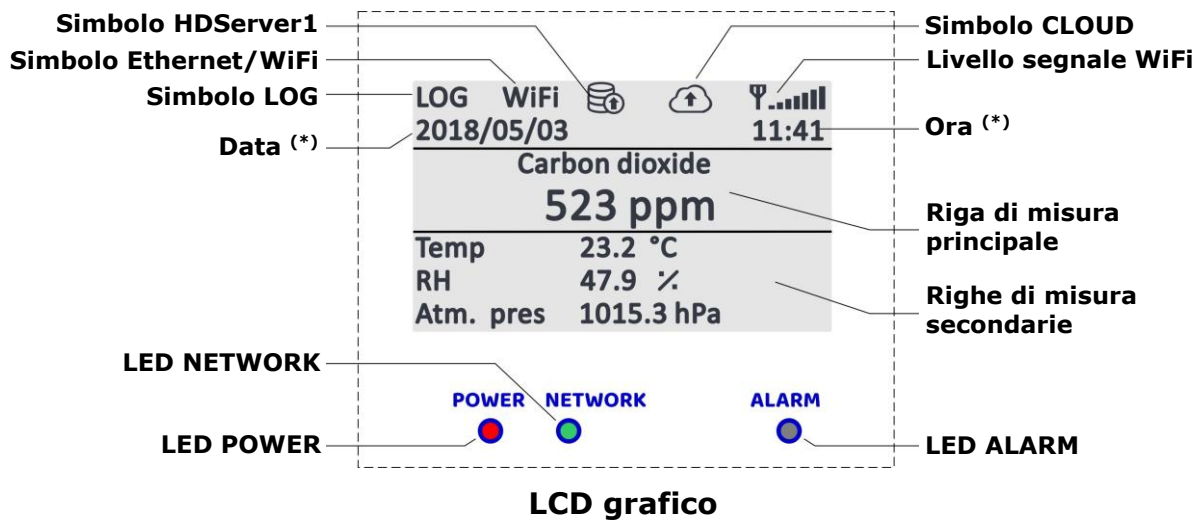
L'orologio interno può essere regolarmente sincronizzato con un server di riferimento NIST.

2 Descrizione



1. LCD (HD50**G**...).
2. Flangia di fissaggio.
3. LED.
4. Sonda di temperatura/UR fissa (HD50...**TV**) o connettore M12 per sonda esterna (HD50...**TC**).
5. Sonda fissa di CO₂ (solo HD50...**B**...).
6. Ingressi pressione differenziale (solo HD50...**4r**...). La polarità è indicata a fianco degli ingressi.
7. Connettore RJ45 per connessione Ethernet.
8. Ingresso alimentazione (morsetti per HD50**GH**, connettore M8 per gli altri modelli).
9. Ingressi a morsetti (solo HD50**GH**).

I sensori di pressione atmosferica (solo HD50...**4b**...) e particolato (solo HD50...**PM**) sono interni.

DISPLAY:

(*) Data/ora vengono sostituiti dall'indirizzo IP del datalogger per 10 secondi ogni minuto. L'indirizzo IP è visualizzato anche dopo un reset o la riconfigurazione dei parametri di rete del datalogger.

- LED **POWER**: indica la presenza dell'alimentazione esterna.
- LED **NETWORK**: indica lo stato della connessione alla rete locale.
- LED **ALARM**: si accende quando una misura è in allarme.
- Simbolo **LOG**: indica che il logging è attivo.
- Simbolo **CLOUD**: indica che il datalogger è configurato per inviare i dati al "Cloud". Lampeggia finché non viene stabilita la connessione con il server.
- Simbolo **HDServer1**: indica che il datalogger è configurato per inviare i dati al software HDServer1 operante in un PC (server) della rete locale. Lampeggia finché non viene stabilita la connessione con il software.
- Simbolo **Ethernet/WiFi**: indica se è attiva l'interfaccia Ethernet o Wi-Fi.

3 Installazione

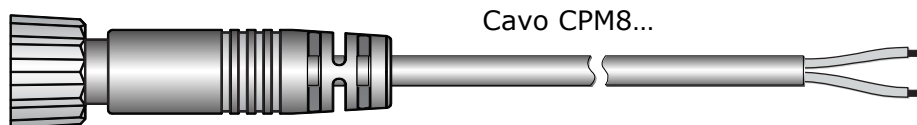
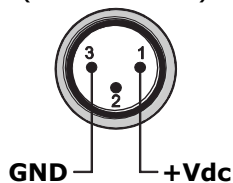
Fissare lo strumento alla parete tramite le flange in dotazione.



ATTENZIONE: ai datalogger che usano le sonde T/UR HP3517... deve essere collegata la sonda con lo stesso numero di serie del datalogger (se ordinati assieme). La sostituzione della sonda richiede la ricalibrazione dello strumento in linea con la nuova sonda.

3.1 Connettore M8 di alimentazione

Connettore M8
maschio strumento
(vista esterna)



Connettore M8	Funzione	Colore filo
1	Positivo Alimentazione (+Vdc)	Marrone
2	Non usato	
3	Negativo alimentazione (GND)	Blu

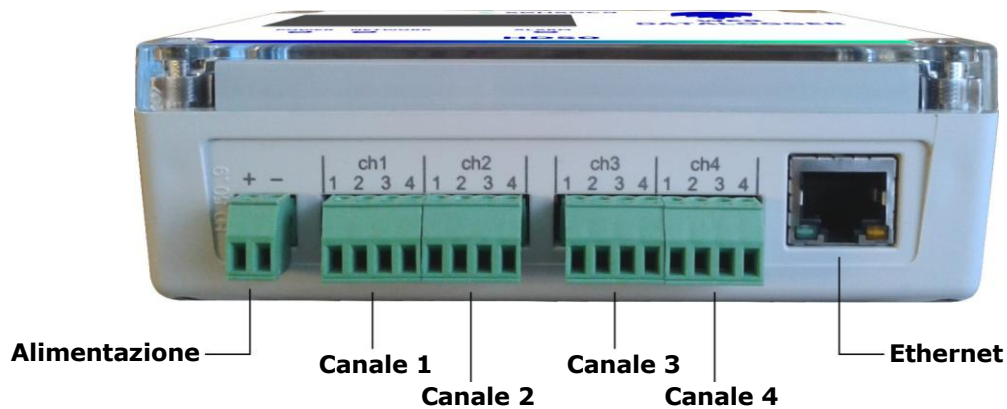
Sono disponibili l'alimentatore **SWD10M8** e lo splitter PoE **POE-SPLT12M8** opzionali.

3.2 Configurazione

I parametri dello strumento (parametri di logging, soglie di allarme, grandezze da acquisire, impostazioni di rete, etc.) sono configurabili collegando lo strumento al PC via rete locale Ethernet o Wi-Fi (si veda il capitolo 4) e utilizzando la funzionalità "web server" del datalogger (si veda il capitolo 5) o il software applicativo HD35AP-S (si vedano le istruzioni del software). Alcuni parametri di base (allarmi, intervallo di logging, codice utente, ..) possono essere impostati anche con il software applicativo HDSer1.

3.3 Connessioni HD50GH

Nel modello HD50GH, ciascuno dei 4 ingressi analogici può essere configurato come ingresso Pt100/Pt1000, termocoppia, 0/4...20 mA (la resistenza di shunt è interna), -50...50 mV, 0...50 mV, 0...1 V, 0...10 V o potenziometrico.



Per configurare un ingresso, aprire il contenitore dello strumento svitando le 4 viti frontali e impostare i due "switch" (A e B) e i due "jumper" (C e D) posizionati sopra i morsetti dell'ingresso come indicato di seguito. Successivamente, completare la configurazione degli ingressi mediante la funzionalità "web server" del datalogger (si veda il pannello *SETTINGS >> INPUTS* nel paragrafo 5.1) o il software HD35AP-S (si veda la sezione *Configurazione datalogger >> Input setup* delle istruzioni del software).

Switch / jumper di configurazione 1 2 3 4 ch1/ch2/ch3/ch4 GND (massa analogica) IN- IN+ Tensione di eccitazione	1 2 3 4 Pt100 / Pt1000 2 fili	1 2 3 4 Pt100 / Pt1000 3 fili	1 2 3 4 Pt100 / Pt1000 4 fili	
1 2 3 4 0...50 mV -50...50 mV	1 2 3 4 0...1 V	1 2 3 4 0...10 V	1 2 3 4 0...20 mA 4...20 mA	1 2 3 4 Termocoppia K,J,T,N,E
1 2 3 4 Potenziometro	• Gli "switch" A e B sono posizionati verso destra solo nella configurazione 0...10 V; negli altri casi gli "switch" A e B sono posizionati verso sinistra. • Se si configura un canale come ingresso in corrente, chiudere il "jumper" D; nelle altre configurazioni, lasciare il "jumper" D aperto. L'ingresso in corrente accetta qualsiasi valore nel campo da 0 a 20 mA. • Se si configura un canale come ingresso -50...50 mV, 0...50 mV o termocoppia, chiudere il "jumper" C; nelle altre configurazioni, lasciare il "jumper" C aperto. • Gli ingressi termocoppia non sono isolati. Non collegare la porta USB interna quando si collegano sonde termocoppia non isolate, per evitare loop di massa.			

4 Collegamento alla rete

Il datalogger può essere collegato alla rete locale via **Ethernet** (default) o **Wi-Fi** (le due interfacce sono alternative, non possono essere utilizzate contemporaneamente).

Per la modalità Ethernet, collegare il connettore RJ45 del datalogger a una presa della rete locale mediante un cavo Ethernet standard.

I datalogger sono preconfigurati per ottenere un indirizzo IP dinamico dal server DHCP della rete. I datalogger con LCD visualizzano l'indirizzo IP (si veda pag. 5). Per i datalogger senza LCD, l'indirizzo IP può essere visualizzato sul PC utilizzando il software **HDServer1**, in grado di rilevare automaticamente i datalogger connessi alla rete. È possibile impostare un IP statico utilizzando la funzionalità "web server" del datalogger (si veda il capitolo 5) o il software applicativo HD35AP-S.

Per connettere il datalogger a una rete Wi-Fi è necessario prima modificare l'impostazione dell'interfaccia del datalogger collegando il datalogger al PC via Ethernet e utilizzando la funzionalità "web server" del datalogger (si veda il pannello *CONNECTIVITY >> NETWORK* nel paragrafo 5.3) o il software HD35AP-S. In alternativa, collegare il datalogger al PC via USB tramite il connettore mini-USB interno (aprire il contenitore dello strumento svitando le 4 viti frontali, il connettore mini-USB si trova alla destra del display) e utilizzare il software HD35AP-S.

È possibile accedere al datalogger da qualsiasi PC della rete locale. Per scaricare i dati in un database è necessario installare il software applicativo **HD35AP-S** (permette la connessione a un datalogger alla volta) o **HDServer1** (permette la connessione a più datalogger simultaneamente) e il software di gestione del database **MySQL** (compresso nei pacchetti software HD35AP-S e HDServer1).

Grazie alla presenza di due porte virtuali TCP/IP, ciascuna delle quali può operare con protocollo proprietario (per la connessione con il software HD35AP-S) o **Modbus TCP/IP**, e di dieci socket (in totale, da dividere tra le due porte), il datalogger consente l'operatività simultanea di due protocolli di comunicazione (proprietario e Modbus TCP/IP) e gestisce fino a **10 "TCP/IP Client"** contemporaneamente. L'impostazione predefinita delle porte è la seguente:

- Numero Porta = 5100 per il protocollo proprietario (8 socket)
- Numero Porta = 502 per il protocollo Modbus TCP/IP (2 socket)

Se la rete locale è connessa a Internet, i dati possono essere inviati regolarmente a un indirizzo **FTP**, al **"Cloud"** e via **e-mail** (come allegati).

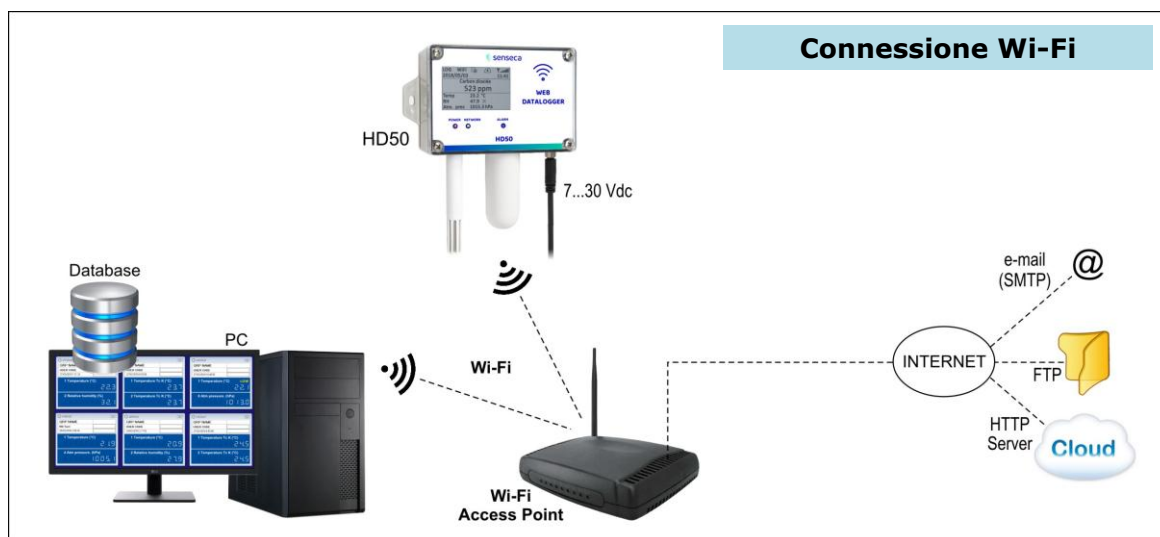
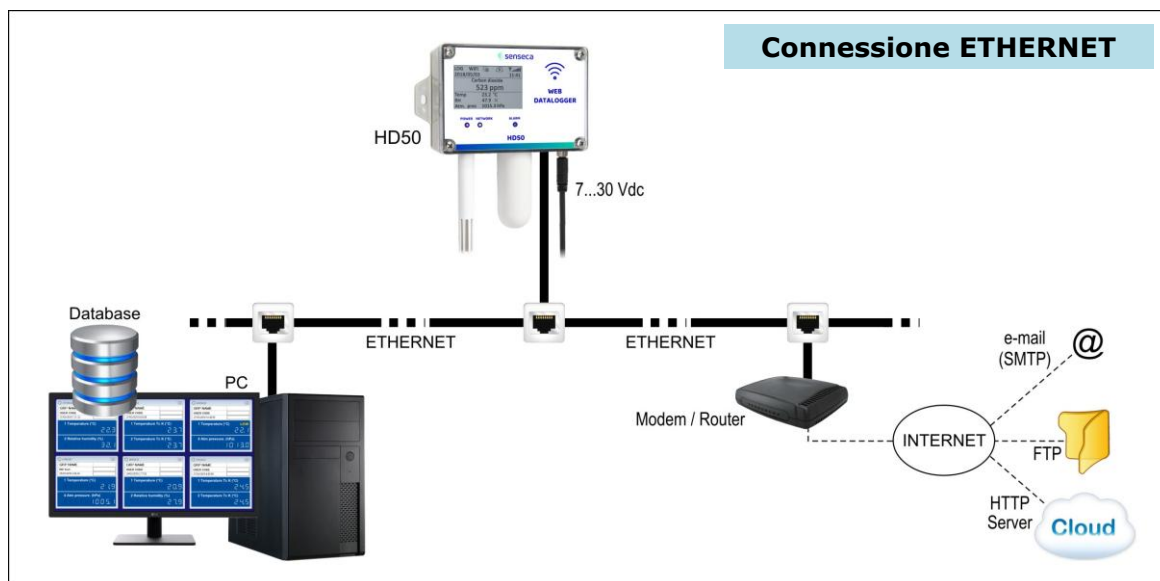
Nota: se si utilizza la comunicazione con il "Cloud", il numero massimo di "client" con protocollo proprietario o **Modbus TCP/IP** è nove.

Per configurare le porte TCP/IP e l'invio dei dati via Internet, utilizzare la funzionalità "web server" del datalogger (si veda il capitolo 5) o il software HD35AP-S.

Ripristino della configurazione LAN/WLAN di fabbrica:

È sempre possibile ristabilire le impostazioni LAN/WLAN predefinite procedendo come segue:

- 1) Aprire il contenitore dello strumento svitando le 4 viti frontali.
- 2) Collocare il ponticello sopra il pulsante NET RST (alla sinistra del display) tra le indicazioni "2" e "3".
- 3) Premere il pulsante NET RST.
- 4) Dopo il reset, riportare il ponticello tra le indicazioni "2" e "1 (NORMAL)".



4.1 Opzione software HD35AP-CFR21

L'opzione **HD35AP-CFR21** permette, in aggiunta alle funzionalità del software base (sia HD35AP-S che HDServer1), la protezione dei dati registrati e della configurazione dello strumento in ottemperanza alle raccomandazioni **FDA 21 CFR parte 11**. In particolare diventano disponibili:

- La tracciabilità delle attività (Audit Trail) eseguite con il software; per esempio, quali utenti si sono connessi e quali modifiche sono state eventualmente apportate alla configurazione dello strumento.
- La gestione dell'accesso degli utenti per la configurazione dello strumento e la visualizzazione dei dati nel database. Ad ogni utente si può assegnare una password diversa per l'utilizzo del software. Sono inoltre presenti tre livelli di accesso (Amministratore, Super-utente e Utente standard); per ciascun livello si possono definire quali operazioni autorizzare.

L'opzione HD35AP-CFR21 funziona con chiave hardware USB da collegare a un qualsiasi PC connesso alla stessa rete locale del PC in cui è installato il software base.

Nota: in caso di utilizzo dell'opzione HD35AP-CFR21, la funzionalità "web server" integrata nel datalogger permette la visualizzazione delle misure e della configurazione, ma non la modifica della configurazione del datalogger, poiché le impostazioni modificate tramite web server non sono tracciabili.

5 Web server

Il datalogger è dotato di un "web server" integrato tramite il quale è possibile configurare il datalogger e visualizzare in tempo reale le misure da qualsiasi PC, tablet o smartphone collegato alla stessa rete locale del datalogger semplicemente utilizzando un "browser web".

Per connettersi al "web server" digitare l'indirizzo IP del datalogger nella barra degli indirizzi del "browser web" del proprio dispositivo (PC, tablet, smartphone, ...).

Nota: i datalogger con LCD visualizzano l'indirizzo IP (si veda pag. 5); per i datalogger senza LCD, l'indirizzo IP può essere visualizzato sul PC utilizzando il software **HDServer1**, in grado di rilevare automaticamente i datalogger connessi alla rete.

Nota: se nel datalogger è stato impostato un numero di porta diverso da quello standard HTTP (80), è necessario specificare il numero della porta dopo l'indirizzo IP (*IndirizzoIP:numero porta*).

Nella finestra iniziale del "web server", inserire il nome utente (*User name*) e la password forniti con il datalogger, quindi premere il pulsante *Submit*.

Struttura del menu del "web server":

SETTINGS	
INFO	Informazioni generali del datalogger
CONFIGURATION	Indirizzo Modbus, codice utente e gruppo di appartenenza
MEASURES	Selezione delle grandezze da visualizzare sul display
LOGGING	Impostazioni di logging
ALARMS	Soglie e isteresi di allarme
UNITS	Unità di misura
CHANNELS/INPUTS	Selezione delle grandezze da visualizzare con la funzione Monitor (tranne HD50GH) o configurazione dei canali d'ingresso (solo HD50GH)
MONITOR	
MEASURES	Visualizzazione delle misure in tempo reale
CHART	Grafici delle misure acquisite dalla funzione Monitor
SETUP	Impostazioni dei grafici delle misure
TABLE	Tabella numerica delle misure acquisite dalla funzione Monitor
CONNECTIVITY	
NETWORK	Impostazioni LAN/WLAN (scelta Wi-Fi o Ethernet, indirizzo IP, etc.)
WIFI	Elenco delle reti Wi-Fi alle quali connettere il datalogger
EMAIL	Impostazioni per l'invio di e-mail
FTP	Impostazioni per l'invio di dati via FTP
CLOUD	Impostazioni per l'invio di dati al "Cloud"
SERVER	Impostazioni per la connessione con il software HDServer1
CLOCK	Impostazione della sincronizzazione automatica dell'orologio
FILES	
LOAD	Importazione di file di dati
CHART	Grafici delle misure importate
SETUP	Impostazioni dei grafici delle misure importate
TABLE	Tabella numerica delle misure importate

5.1 Menu SETTINGS

Il menu SETTINGS consente di visualizzare le informazioni generali del datalogger e di configurare l'indirizzo Modbus, il codice utente, il gruppo di appartenenza, i parametri di logging, gli allarmi e le unità di misura. Consente inoltre di scegliere le misure da registrare nella memoria interna e visualizzare in tempo reale (Monitor) e in quale ordine.

• Pannello INFO

Visualizza le informazioni generali dello strumento:

- modello, numero di matricola
- codice utente
- gruppo di appartenenza
- livello del segnale Wi-Fi (solo se è attiva l'interfaccia Wi-Fi)
- comportamento quando la memoria interna è piena (sovrascrittura ciclica o no)
- stato del logging
- stato di attivazione del buzzer
- indirizzo Modbus, versione del firmware
- intervallo di logging
- intervallo di misura
- data di calibrazione



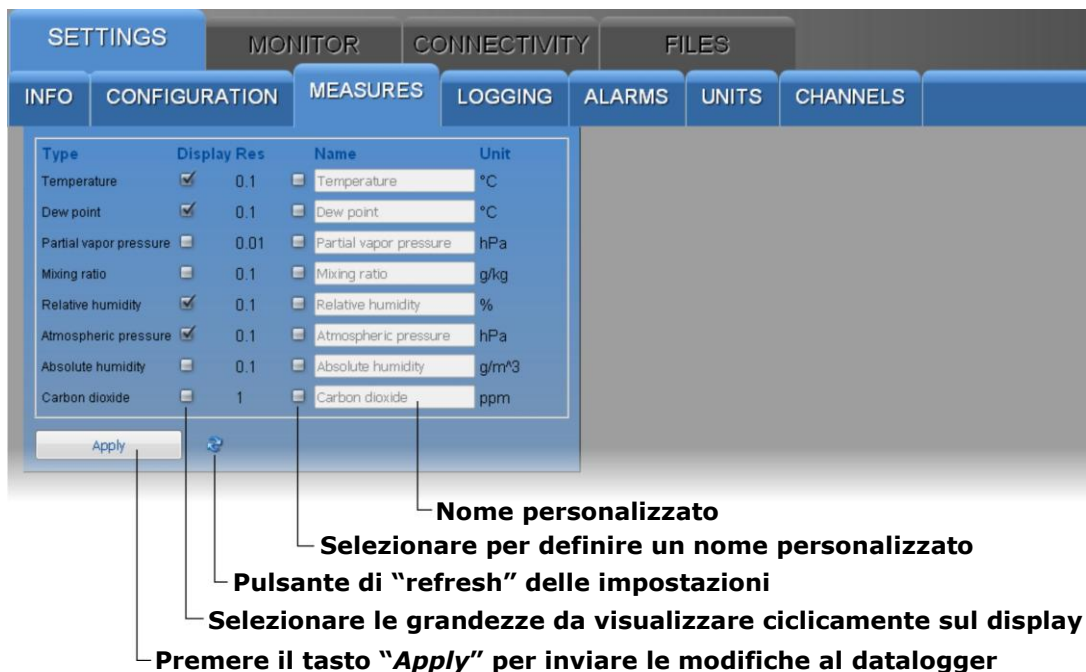
• Pannello CONFIGURATION

Impostazione dell'indirizzo Modbus, del codice utente e del gruppo di appartenenza (definire un gruppo è utile per identificare sottoinsiemi di dispositivi, per esempio i dispositivi installati nello stesso ambiente). Premere il tasto "Apply" per inviare le modifiche al datalogger.



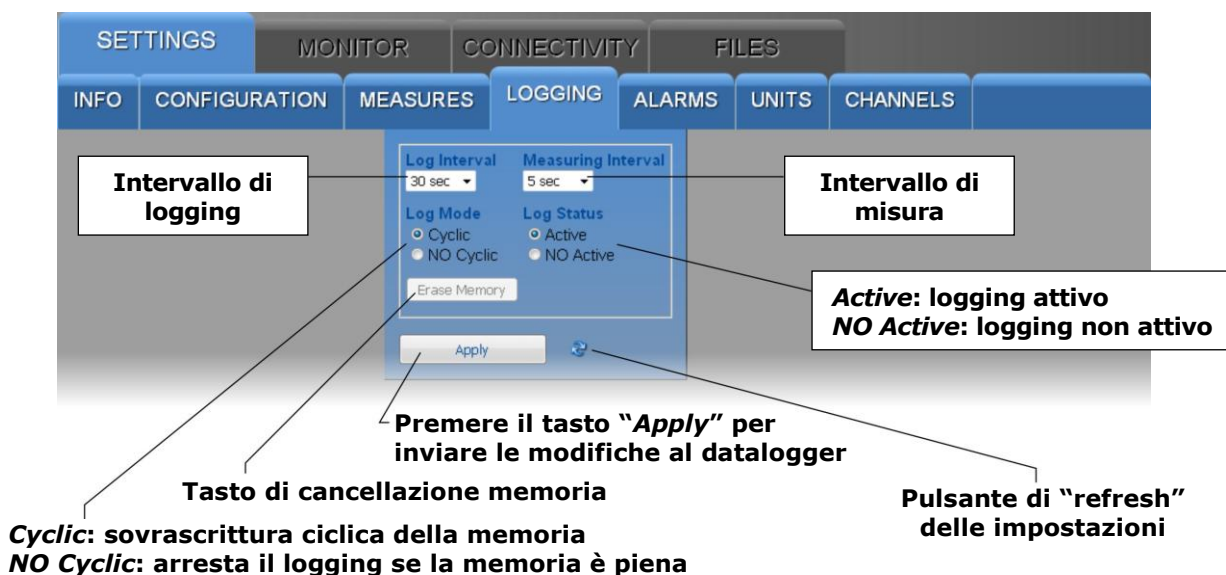
• Pannello MEASURES

Selezione delle grandezze da visualizzare ciclicamente sul display del datalogger. Per ogni grandezza è possibile definire un nome personalizzato. Nel pannello sono indicate anche la risoluzione e l'unità di misura di ciascuna grandezza. Le grandezze disponibili dipendono dal tipo di modello di datalogger.



• Pannello LOGGING

Impostazione dell'intervallo di logging, dell'intervallo di misura, dello stato del logging (attivo o non attivo), della modalità di gestione della memoria quando è piena (sovrascrittura ciclica o arresto del logging).



Se l'intervallo di logging è superiore all'intervallo di misura, verrà memorizzata la media delle misure acquisite durante l'intervallo di logging.

Il tasto "Erase Memory" permette di cancellare i dati presenti nella memoria del datalogger.

• Pannello ALARMS

Impostazione delle soglie di allarme per ciascuna delle grandezze disponibili. L'allarme è generato se il valore misurato scende al di sotto della soglia inferiore o sale al di sopra della soglia superiore. È possibile configurare l'isteresi e il tempo di ritardo dell'allarme.

Attiva/Disattiva Buzzer

Premere il tasto "Apply" per inviare le modifiche al datalogger

Pulsante di "refresh" delle impostazioni

Soglia inferiore

Soglia superiore

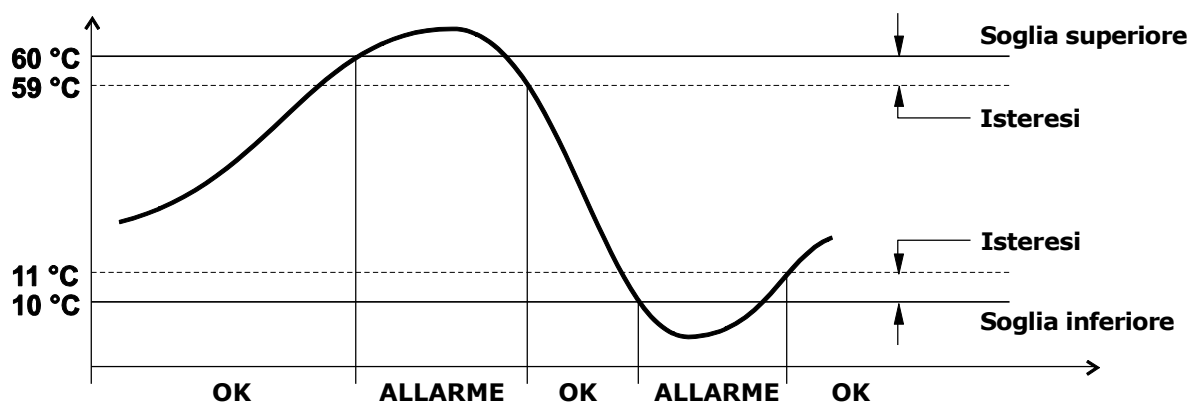
Isteresi allarme

Ritardo allarme

Invia e-mail se si supera la soglia inferiore

Invia e-mail se si supera la soglia superiore

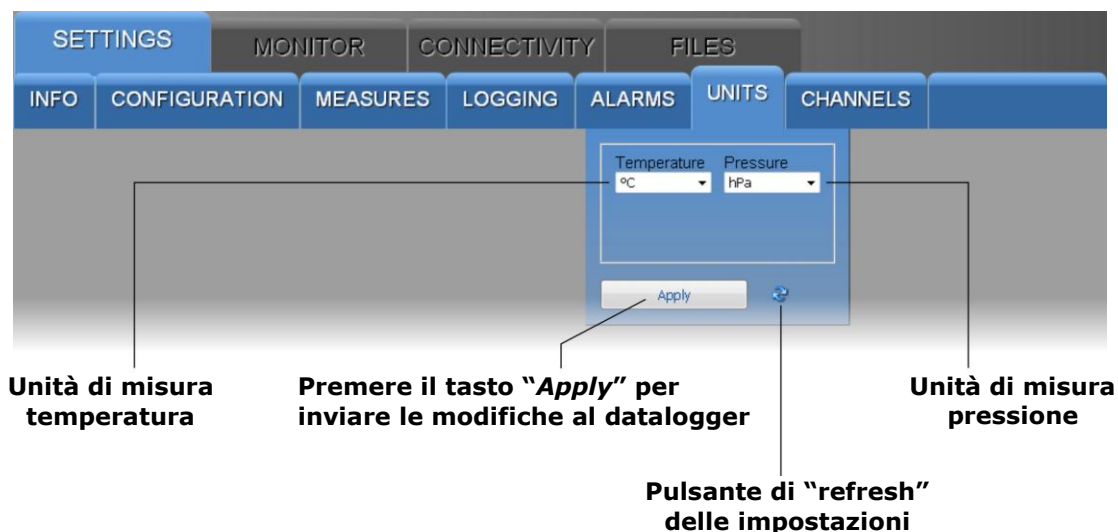
L'ampiezza dell'isteresi è in percentuale (0...100%) della differenza tra le due soglie di allarme. Per esempio, se l'isteresi è 2%, la soglia inferiore è 10 °C e la soglia superiore è 60 °C, l'isteresi in °C è pari a $(60-10) \times 2/100 = 1$ °C.



L'allarme è generato dopo il tempo di ritardo impostato (o immediatamente se si seleziona l'opzione "no delay"). Se la condizione di allarme cessa prima che sia trascorso il tempo di ritardo, l'allarme non è generato.

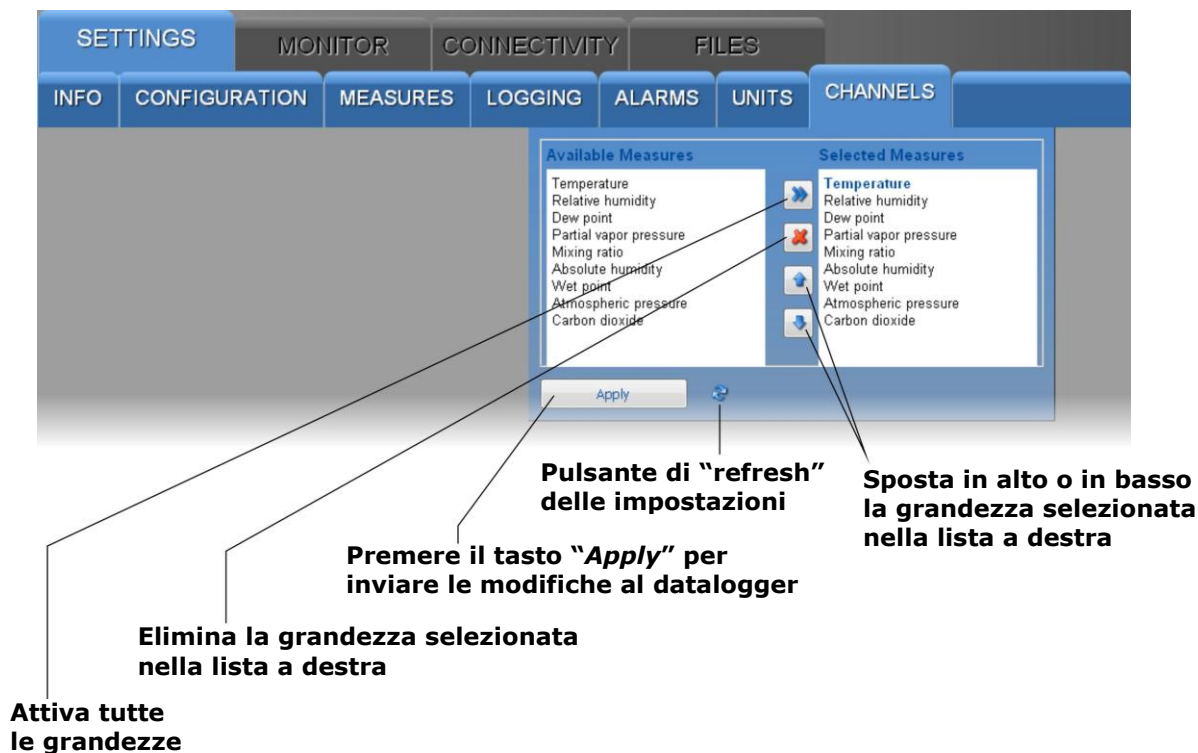
• Pannello UNITS

Impostazione delle unità di misura della temperatura (°C o °F) e della pressione (mbar, bar, Pa, hPa, kPa, atm, mmHg, mmH₂O, inHg, inH₂O, kgf/cm² o PSI).



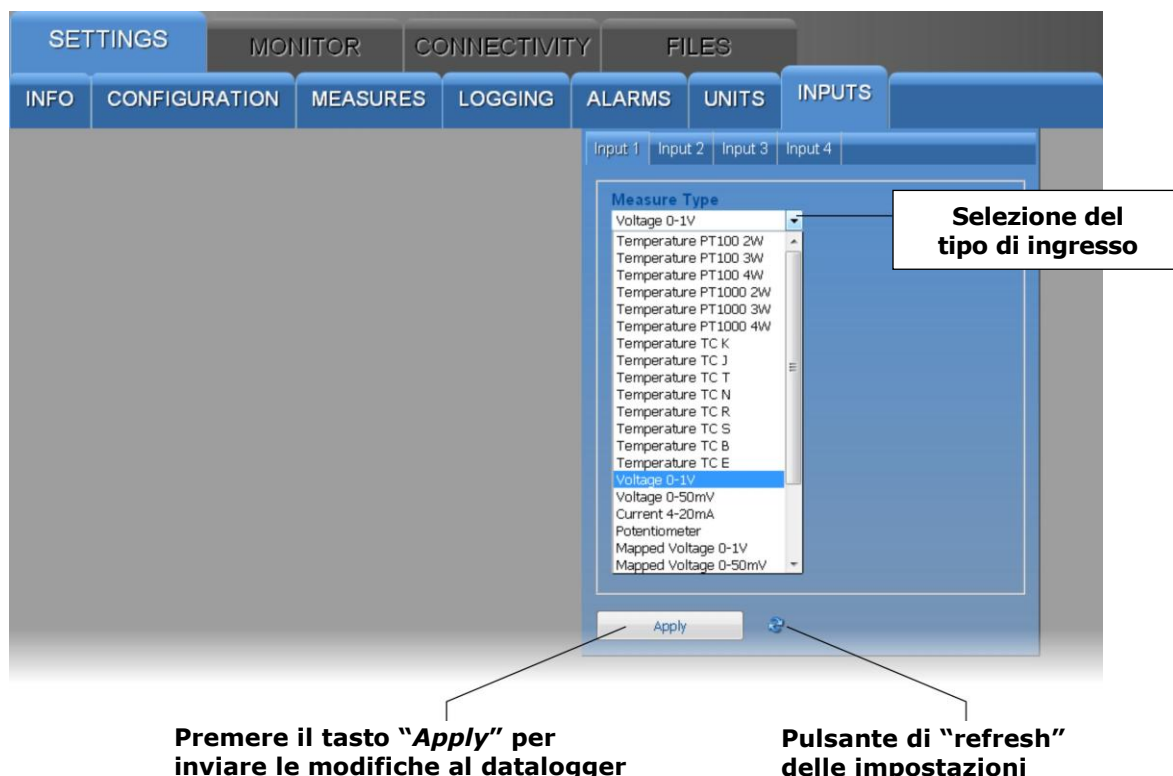
• Pannello CHANNELS (non presente nel modello HD50GH)

Consente di scegliere le misure da registrare nella memoria interna e visualizzare in tempo reale con la funzione "Monitor" e in quale ordine. Il pannello presenta due liste: le grandezze disponibili (a sinistra) e le grandezze da visualizzare (a destra). Le grandezze sono visualizzate nell'ordine in cui compaiono nella lista a destra.



• Pannello **INPUTS** (solo HD50GH)

Consente di configurare gli ingressi del modello HD50GH. Per ciascuno dei quattro ingressi (Input 1, Input 2, Input 3, Input 4) selezionare il tipo di ingresso.



I tipi di ingresso disponibili sono:

- *Temperature PT100 ...*: sensore Pt100 (2W=2 fili, 3W=3 fili, 4W=4 fili)
- *Temperature PT1000 ...*: sensore Pt1000 (2W=2 fili, 3W=3 fili, 4W=4 fili)
- *Temperature TC ...*: termocoppia (tipo K, J, T, N, R, S, B o E)
- *Voltage 0-1V*: ingresso in tensione 0...1 V
- *Voltage 0-50mV*: ingresso in tensione 0...50 mV
- *Current 4-20mA*: ingresso in corrente 4...20 mA
- *Potentiometer*: ingresso potenziometrico
- *Mapped Voltage 0-1V*: ingresso in tensione 0...1 V con grandezza fisica associata
- *Mapped Voltage 0-50mV*: ingresso in tensione 0...50 mV con grandezza fisica associata
- *Mapped Current 4-20mA*: ingresso in corrente 4...20 mA con grandezza fisica associata
- *Mapped Potentiometer*: ingresso potenziometrico con grandezza fisica associata
- *Voltage 0-10V*: ingresso in tensione 0...10 V
- *Mapped Voltage 0-10V*: ingresso in tensione 0...10 V con grandezza fisica associata
- *Voltage -50-50mV*: ingresso in tensione -50...50 mV
- *Mapped Voltage -50-50mV*: ingresso in tensione -50...50 mV con grandezza fisica associata

Se l'ingresso non è utilizzato, selezionare *Not Defined* (ultima opzione della lista).

Nota: selezionare *Current 4-20mA* o *Mapped Current 4-20mA* anche per segnali d'ingresso 0...20 mA.

Se si seleziona un ingresso di tipo *Mapped*, compaiono ulteriori campi per definire la corrispondenza tra il segnale d'ingresso e una grandezza fisica.

The screenshot shows the 'INPUTS' configuration window for a 'Mapped' input. The 'Measure Type' is set to 'Mapped Current 4-20mA', 'Unit Measure' is '°C', and 'Resolution' is '1'. The 'Map Input' section shows X1=0 mA, X2=20 mA, Y1=0 °C, and Y2=0 °C. There are 'Set' and 'Clear' buttons for an 'Offset' section, and an 'Apply' button at the bottom.

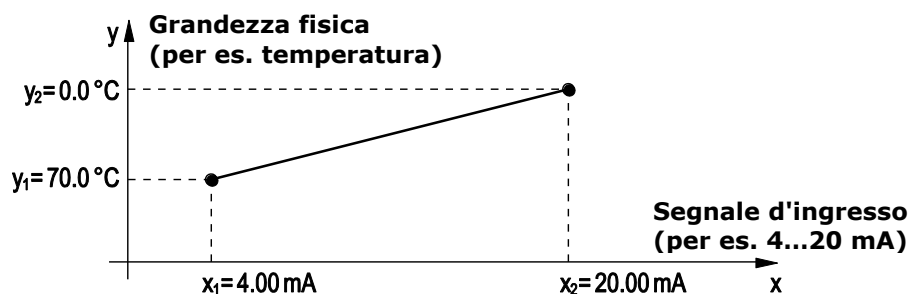
Selezionare l'unità di misura e la risoluzione della grandezza fisica associata all'ingresso. Inserire nei campi X1, X2, Y1 e Y2 le coordinate della relazione lineare tra segnale d'ingresso e quantità fisica:

X1 = valore del segnale d'ingresso nel primo punto (es. 4,00 mA)

Y1 = valore della grandezza fisica corrispondente al valore d'ingresso X1 (es. 0,0 °C)

X2 = valore del segnale d'ingresso nel secondo punto (es. 20,00 mA)

Y2 = valore della grandezza fisica corrispondente al valore d'ingresso X2 (es. 70,0 °C)



Premere il pulsante *Set* per applicare alla misura un offset pari all'opposto del valore corrente misurato (la misura corrente diventa pari a zero). Premere il pulsante *Clear* per annullare l'offset applicato.

Se si seleziona un ingresso di tipo *Mapped*, il datalogger non memorizza il valore d'ingresso in V o mA, ma il valore corrispondente della grandezza fisica associata all'ingresso.

5.2 Menu MONITOR

Il menu MONITOR consente la visualizzazione in tempo reale delle misure, sia in forma grafica che tabellare. Le misure e la relativa data/ora sono aggiornate con periodicità pari all'intervallo di logging. Le misure acquisite dalla funzione Monitor possono essere salvate in un file di log ed esportate in formato CSV.

• Pannello MEASURES

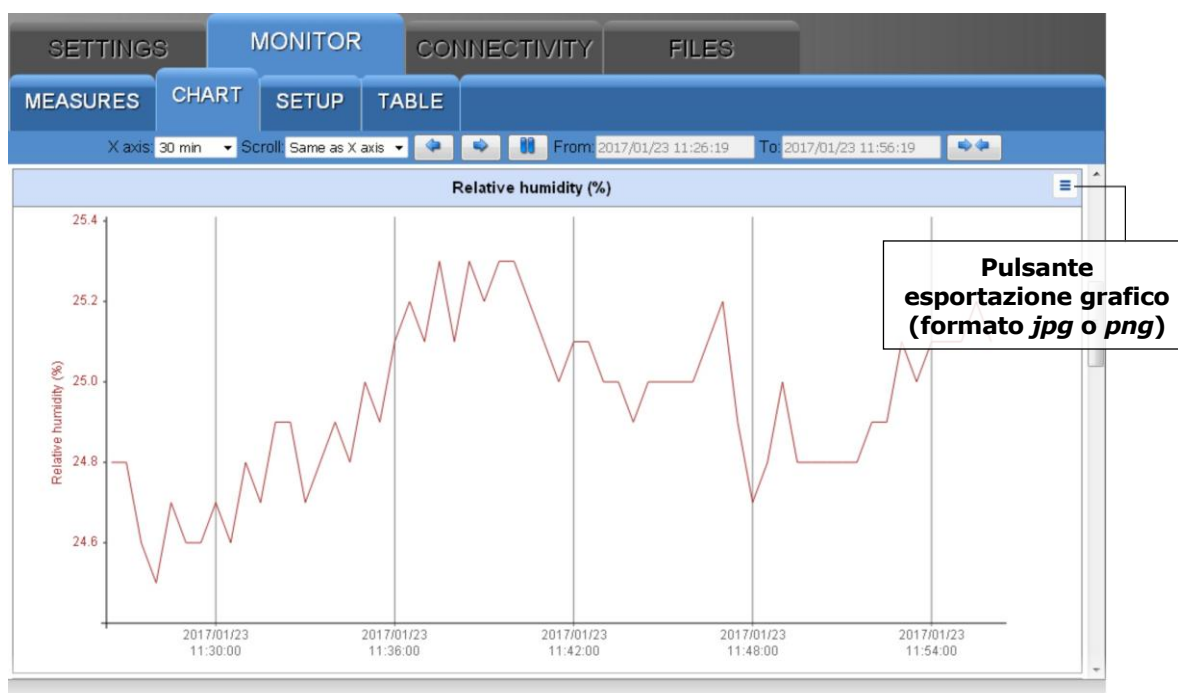
Visualizza il valore corrente delle grandezze (solo quelle selezionate per il logging).



Le misure in allarme sono evidenziate con uno sfondo rosso. I simboli **L** e **H** indicano se è stata superata la soglia inferiore (L) o la soglia superiore (H).

• Pannello CHART

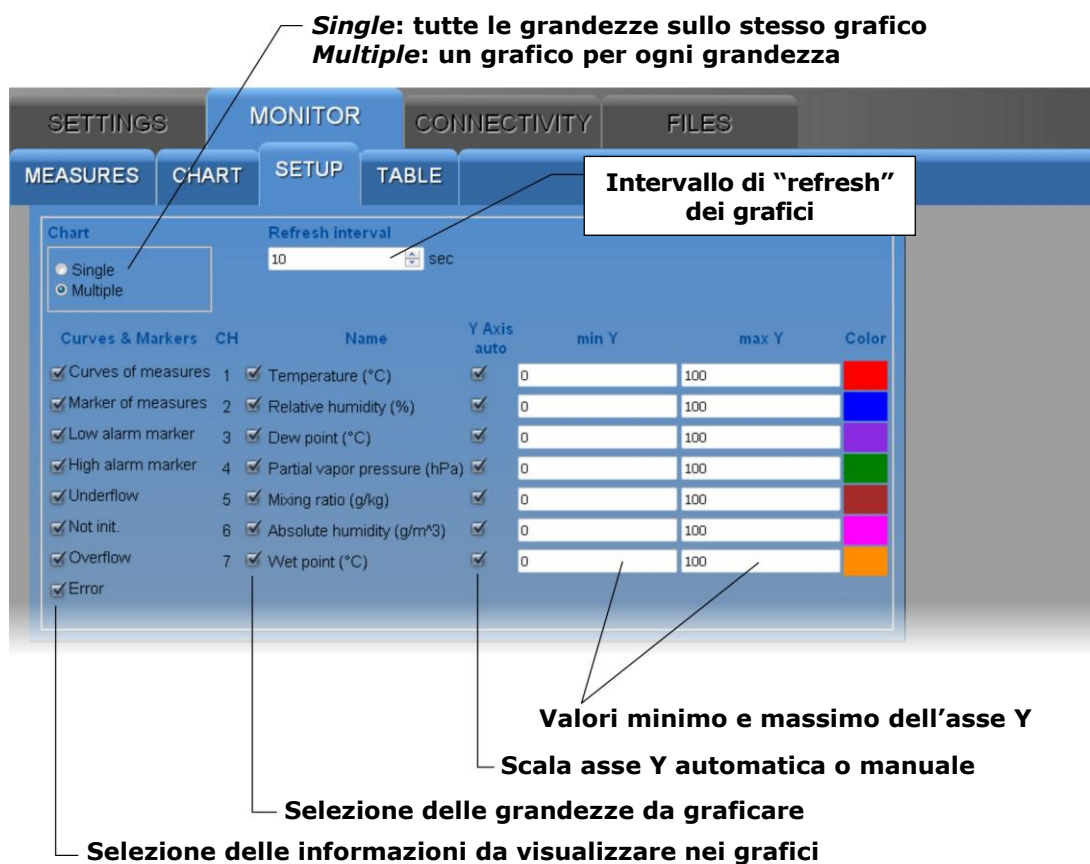
Visualizza i grafici delle misure acquisite dalla funzione Monitor. Le grandezze possono essere visualizzate sullo stesso grafico o in grafici separati (si veda il pannello SETUP).





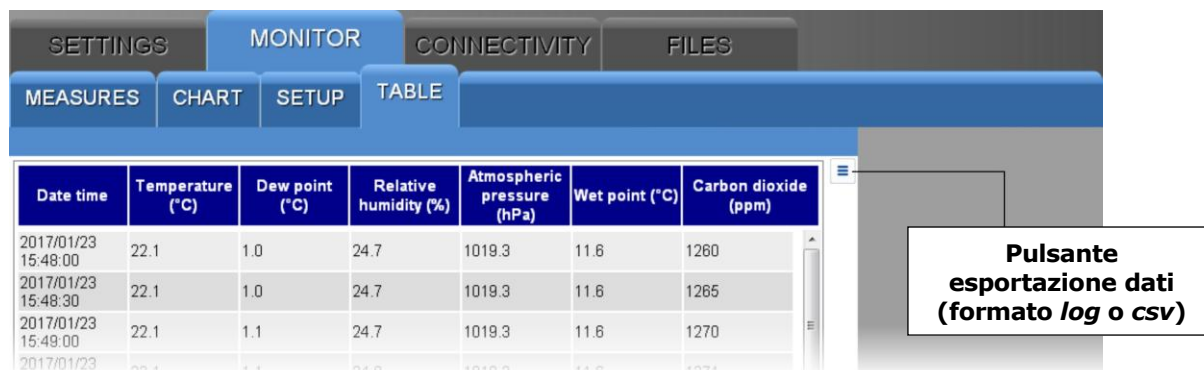
• Pannello SETUP

Impostazione delle grandezze e delle informazioni da visualizzare nei grafici.



• Pannello TABLE

Visualizza in forma numerica le misure acquisite dalla funzione Monitor.

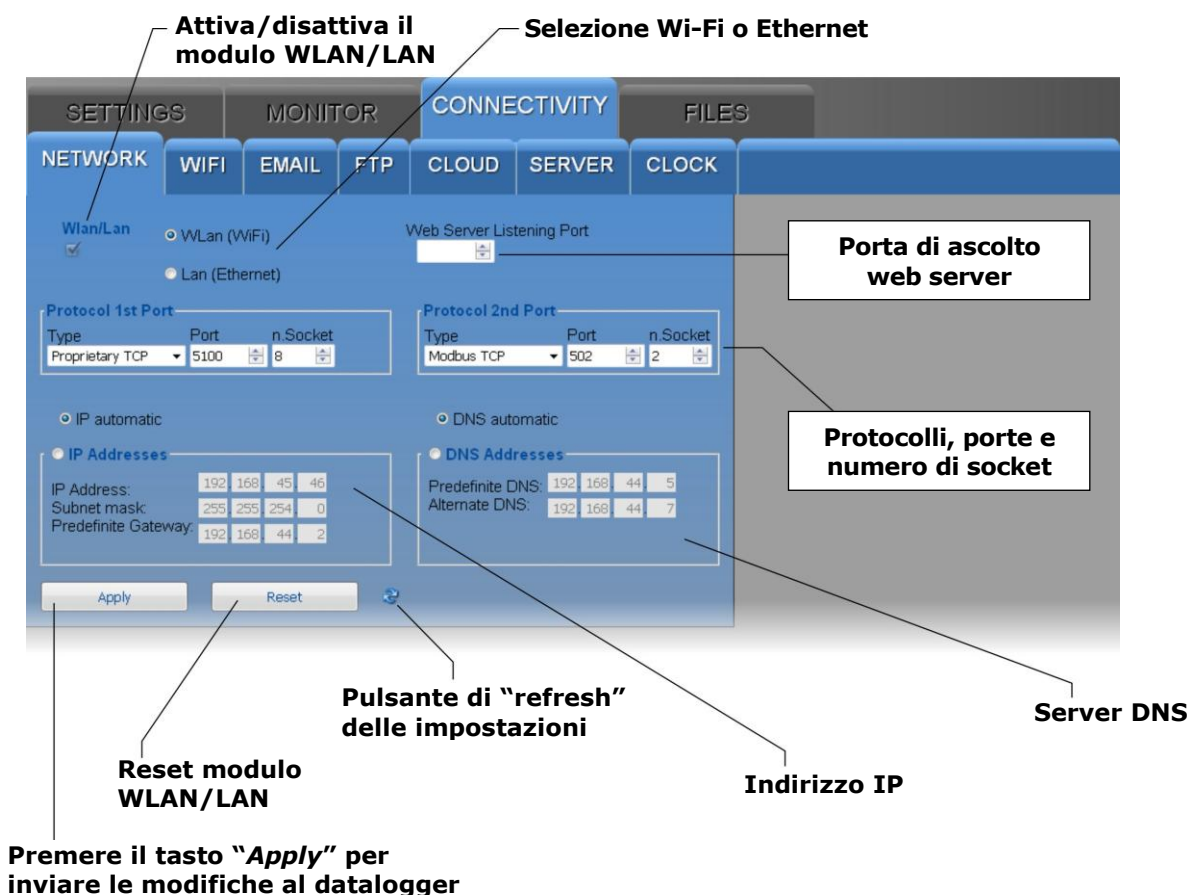


5.3 Menu CONNECTIVITY

Il menu CONNECTIVITY consente di configurare la rete (Wi-Fi o Ethernet) e l'invio di dati via e-mail, FTP o al "Cloud" (se la rete ha la connessione Internet). Consente inoltre di impostare la sincronizzazione automatica dell'orologio e il fuso orario.

• Pannello NETWORK

Impostazione del tipo di interfaccia di rete (Wi-Fi o Ethernet), dei protocolli, delle porte TCP/IP, dell'indirizzo IP e dell'indirizzo del server DNS.



Nota: se si modifica l'indirizzo IP del datalogger è necessario inserire il nuovo indirizzo nel "browser web" per connettersi al "web server".

Se si imposta un numero di porta di ascolto del "web server" diverso da quello standard HTTP (80), è necessario specificare il numero della porta dopo l'indirizzo IP nel "browser web". Per esempio, se si imposta 40 come numero di porta di ascolto di un datalogger con indirizzo IP 192.168.1.2, nel "browser web" è necessario digitare 192.168.1.2:40.

Il modulo WLAN/LAN dispone di due porte TCP/IP. Per ciascuna delle due porte impostare:

- il *protocollo* : selezionare *Proprietary TCP* (protocollo proprietario) o *Modbus TCP*.
- il *numero della porta* : i numeri impostati per default sono 5100 per il protocollo proprietario e 502 per il protocollo Modbus TCP/IP.
- il *numero di socket* della porta : il numero di socket corrisponde al numero massimo di connessioni attive contemporaneamente attraverso la porta. In totale **sono disponibili 10 socket da dividere tra le due porte** (per esempio, se si assegnano 8 socket alla prima porta, la seconda porta potrà avere al massimo 2 socket).

Nota: se si utilizza la comunicazione con il "Cloud", il numero massimo di "client" con protocollo proprietario o **Modbus TCP/IP** è nove.

Nota: le connessioni Modbus TCP/IP attive contemporaneamente sono in realtà pari al numero di socket impostato meno uno, in quanto un socket viene sempre mantenuto a disposizione per accettare nuove richieste di connessione (se tutti i socket sono attivi, in seguito all'accettazione di una nuova connessione viene liberato il socket relativo alla richiesta più datata).

ATTENZIONE: se si modifica la configurazione del modulo WLAN/LAN, le nuove impostazioni non sono attivate subito, ma solo dopo il reset del modulo. Per attivare subito le nuove impostazioni, premere il pulsante *Reset*.

Inserire l'indirizzo IP manualmente (indirizzo **IP statico**) oppure selezionare "IP automatic" per ottenere l'indirizzo automaticamente (indirizzo **IP dinamico**) mediante il protocollo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

Nota: per la comunicazione con il software HD35AP-S, con un "browser web" o via protocollo Modbus TCP/IP è consigliabile utilizzare un IP statico, perché i dispositivi "client" (PC, PLC, ...) non rilevano automaticamente eventuali cambiamenti dell'indirizzo IP del datalogger.

In modo analogo, scegliere se inserire manualmente gli indirizzi dei **server DNS** (Domain Name System) oppure se ottenere l'indirizzo del server automaticamente.

Per l'impostazione delle proprietà nel pannello NETWORK si consiglia di consultare l'amministratore della rete locale.

• Pannello WIFI

Elenco delle reti Wi-Fi alle quali connettere il datalogger. Per ogni rete occorre indicare il nome della rete (SSID), il protocollo di sicurezza (WEP64, WEP128, WAP, WAP2 o nessuno) e la password per accedere alla rete.

Nome della rete Wi-Fi

Password

Protocollo di sicurezza

Pulsante di "refresh" delle impostazioni

Premere il tasto "Apply" per inviare le modifiche al datalogger

Parameters	SSID	Encryption	Password
1	deltaohm-private	WPA2	*****
2		None	
3		None	
4		None	
5		None	
6		None	
7		None	
8		None	
9		None	
10		None	

Apply

• Pannello EMAIL

Impostazione dell'account e-mail utilizzato per inviare i dati e gli allarmi via e-mail, degli indirizzi e-mail dei destinatari e delle modalità di invio dei dati via e-mail.

I dati possono essere inviati automaticamente a intervalli regolari oppure è possibile richiedere manualmente i dati compresi in un determinato intervallo di tempo. I dati possono essere inviati in formato *LOG* (per l'inserimento nel database e la visualizzazione con la funzione Monitor del "web server") e/o *CSV* (per l'importazione in Excel®).

Impostazioni invio dati via e-mail

Indirizzi destinatari

Impostazioni account mittente

Pulsante di "refresh" delle impostazioni

Premere il tasto "Apply" per inviare le modifiche al datalogger

La sezione *Settings* del pannello EMAIL è costituita dai seguenti campi:

- *Email Sender Address* : inserire l'indirizzo e-mail dell'account utilizzato per spedire le e-mail, tale indirizzo è quello che comparirà come mittente nelle e-mail inviate ai destinatari.
- *User Account* : inserire il nome utente dell'account.
- *Account Password* : inserire la password dell'account.
- *SMTP Server Address* : inserire il nome del server della posta in uscita indicato dal proprio fornitore del servizio di posta.
- *SMTP Server Port* : inserire il numero della porta del server della posta in uscita indicato dal proprio fornitore del servizio di posta (standard=25).
- *SMTP Authentication* : applicare il segno di spunta per autenticare le e-mail spedite.
- *Language* : selezionare la lingua da utilizzare per l'invio delle e-mail.

Nella sezione *Addresses* del pannello EMAIL inserire gli indirizzi e-mail dei destinatari (*Recipient 1, 2, 3* e *4*). Per abilitare l'invio di e-mail di allarme, selezionare la casella *Alarm Measurement*. Premere il tasto *Run* per inviare una e-mail di prova ai destinatari inseriti; la casella a fianco del tasto *Run* visualizza lo stato di avanzamento del test e il risultato finale.

Nella sezione *Files* del pannello EMAIL:

- Selezionare la casella *Periodic Upload* per abilitare l'invio periodico dei dati via e-mail, quindi scegliere l'intervallo di invio dei dati nel campo *Period*. Gli intervalli disponibili sono: 15 min, 30 min, 1 ora, 2 ore, 4 ore, 8 ore, 12 ore, 1 giorno, 2 giorni, 4 giorni, 1 settimana.
- Nel campo *Data Mode*, selezionare il formato dei dati inviati via e-mail (*LOG*=formato per il database e la visualizzazione con la funzione Monitor del "web server", *CSV*=formato per Excel®).
- Per richiedere l'invio via e-mail di tutti i dati memorizzati successivamente a un determinato istante, indicare l'istante nel campo *Date/Time Upload* e premere il pulsante *Execute*.
- Per richiedere l'invio via e-mail di tutti i dati memorizzati in un determinato intervallo di tempo, indicare l'istante iniziale nel campo *Start Date/Time* e l'istante finale nel campo *Stop Date/Time*, quindi premere il pulsante *Execute*.

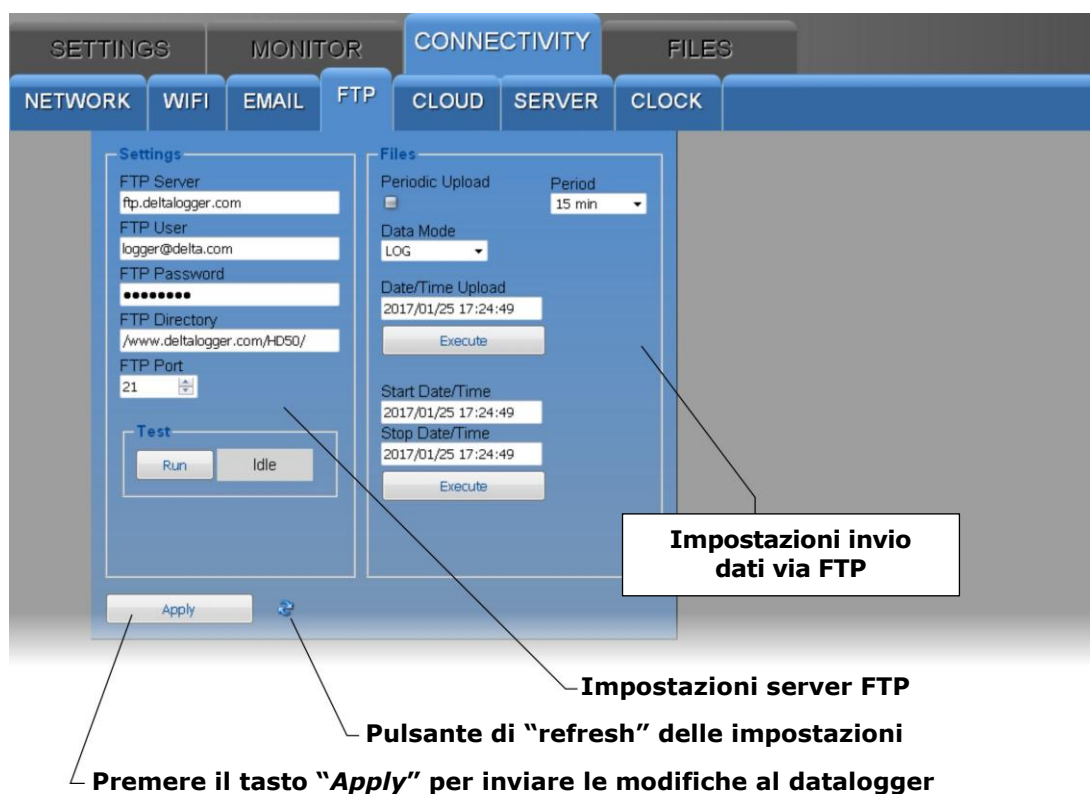
Nota: l'invio di e-mail e la comunicazione Modbus TCP/IP sono attività mutuamente esclusive. Le e-mail non vengono inviate se è attiva una comunicazione Modbus TCP/IP.

Nota: è supportato solo il protocollo SMTP e non SMTPs (SMTP over SSL/TLS).

• Pannello FTP

Impostazione del server FTP e delle modalità di invio dei dati via FTP.

I dati possono essere inviati automaticamente a intervalli regolari oppure è possibile richiedere manualmente i dati compresi in un determinato intervallo di tempo. I dati possono essere inviati in formato *LOG* (per l'inserimento nel database e la visualizzazione con la funzione Monitor del "web server") e/o *CSV* (per l'importazione in Excel®).



La sezione *Settings* del pannello FTP è costituita dai seguenti campi:

- *FTP Server* : inserire il nome del server FTP comunicato dal fornitore del servizio.
- *FTP User* : inserire il nome utente per l'accesso al servizio FTP.
- *FTP Password* : inserire la password per il servizio FTP.
- *FTP Directory* : inserire il percorso della cartella sul server FTP nella quale trasferire i file di dati provenienti dal datalogger.
- *FTP Port* : inserire il numero della porta del server FTP comunicato dal fornitore del servizio (standard=21).

Premere il tasto *Run* per inviare un file di prova via FTP; la casella a fianco del tasto *Run* visualizza lo stato di avanzamento del test e il risultato finale.

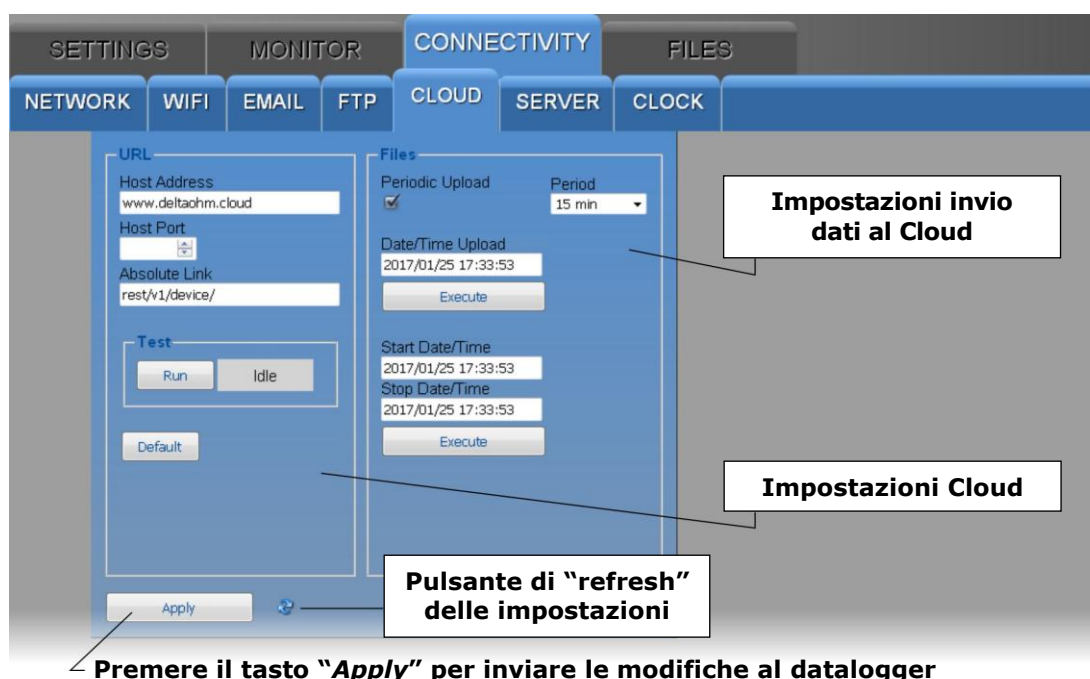
Nella sezione *Files* del pannello FTP:

- Selezionare la casella *Periodic Upload* per abilitare l'invio periodico dei dati via FTP, quindi scegliere l'intervallo di invio dei dati nel campo *Period*. Le opzioni disponibili sono: Real Time (in tempo reale), 15 min, 30 min, 1 ora, 2 ore, 4 ore, 8 ore, 12 ore, 1 giorno, 2 giorni, 4 giorni, 1 settimana.
- Nel campo *Data Mode*, selezionare il formato dei dati inviati via FTP (LOG=formato per il database e la visualizzazione con la funzione Monitor del "web server", CSV=formato per Excel®).
- Per richiedere l'invio via FTP di tutti i dati memorizzati successivamente a un determinato istante, indicare l'istante nel campo *Date/Time Upload* e premere il pulsante *Execute*.
- Per richiedere l'invio via FTP di tutti i dati memorizzati in un determinato intervallo di tempo, indicare l'istante iniziale nel campo *Start Date/Time* e l'istante finale nel campo *Stop Date/Time*, quindi premere il pulsante *Execute*.

• Pannello CLOUD

Impostazione del "Cloud" e delle modalità di invio dei dati al "Cloud".

I dati possono essere inviati al "Cloud" automaticamente a intervalli regolari oppure è possibile richiedere manualmente i dati compresi in un determinato intervallo di tempo.



La sezione *URL* del pannello CLOUD è costituita dai seguenti campi:

- *Host Address* : inserire il nome di dominio del "Cloud" comunicato dal fornitore del servizio.
- *Host Port* : inserire il numero della porta del server comunicato dal fornitore del servizio (se si utilizza la porta HTTP standard 80, non è necessario indicarla).
- *Absolute Link* : inserire il percorso sul server nel quale caricare i dati provenienti dal datalogger.

Premere il tasto *Run* per eseguire una prova di spedizione dei dati al "Cloud"; la casella a fianco del tasto *Run* visualizza lo stato di avanzamento del test e il risultato finale.

Il tasto *Default* ristabilisce le impostazioni di fabbrica per il "Cloud".

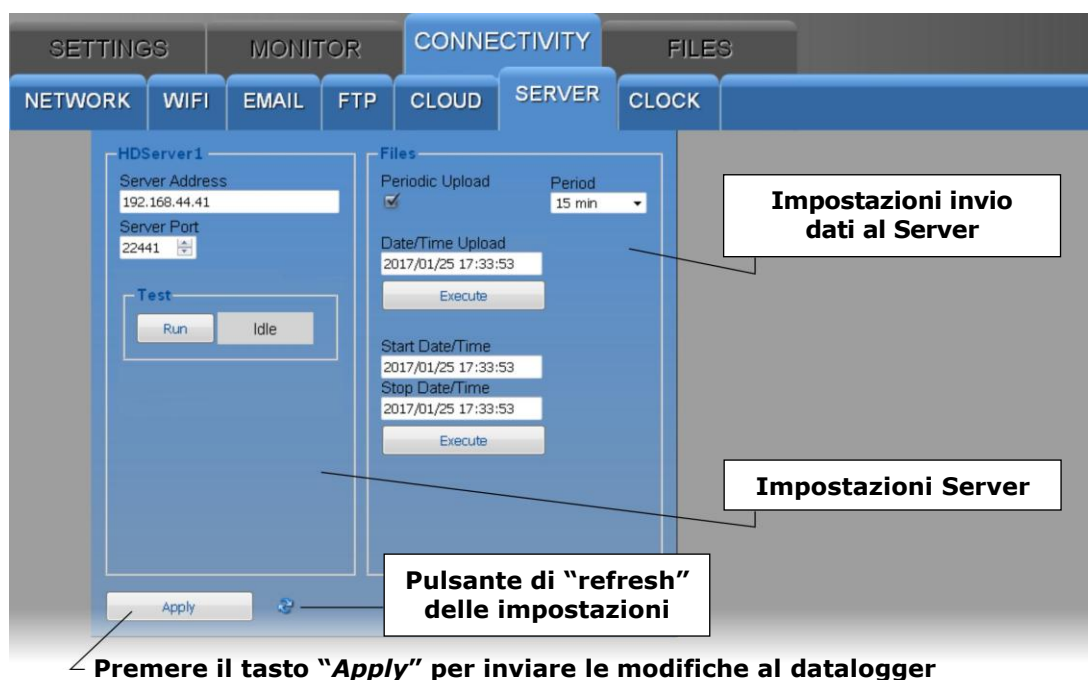
Nella sezione *Files* del pannello CLOUD:

- Selezionare la casella *Periodic Upload* per abilitare l'invio periodico dei dati al "Cloud", quindi scegliere l'intervallo di invio dei dati nel campo *Period*. Le opzioni disponibili sono: Real Time (in tempo reale), 15 min, 30 min, 1 ora, 2 ore, 4 ore, 8 ore, 12 ore, 1 giorno, 2 giorni, 4 giorni, 1 settimana.
- Per richiedere l'invio al "Cloud" di tutti i dati memorizzati successivamente a un determinato istante, indicare l'istante nel campo *Date/Time Upload* e premere il pulsante *Execute*.
- Per richiedere l'invio al "Cloud" di tutti i dati memorizzati in un determinato intervallo di tempo, indicare l'istante iniziale nel campo *Start Date/Time* e l'istante finale nel campo *Stop Date/Time*, quindi premere il pulsante *Execute*.

• Pannello SERVER

Impostazione dell'indirizzo IP del PC in cui è attiva la funzione "server" del software **HDServer1** e a cui inviare i dati per l'inserimento nel database.

I dati possono essere inviati al "server" automaticamente a intervalli regolari oppure è possibile richiedere manualmente i dati compresi in un determinato intervallo di tempo.



La sezione *HDServer1* del pannello SERVER è costituita dai seguenti campi:

- *Server Address* : inserire l'indirizzo IP del PC in cui è attiva la funzione "server" del software HDServer1.
- *Server Port* : inserire il numero della porta del del PC in cui è attiva la funzione "server" del software HDServer1.

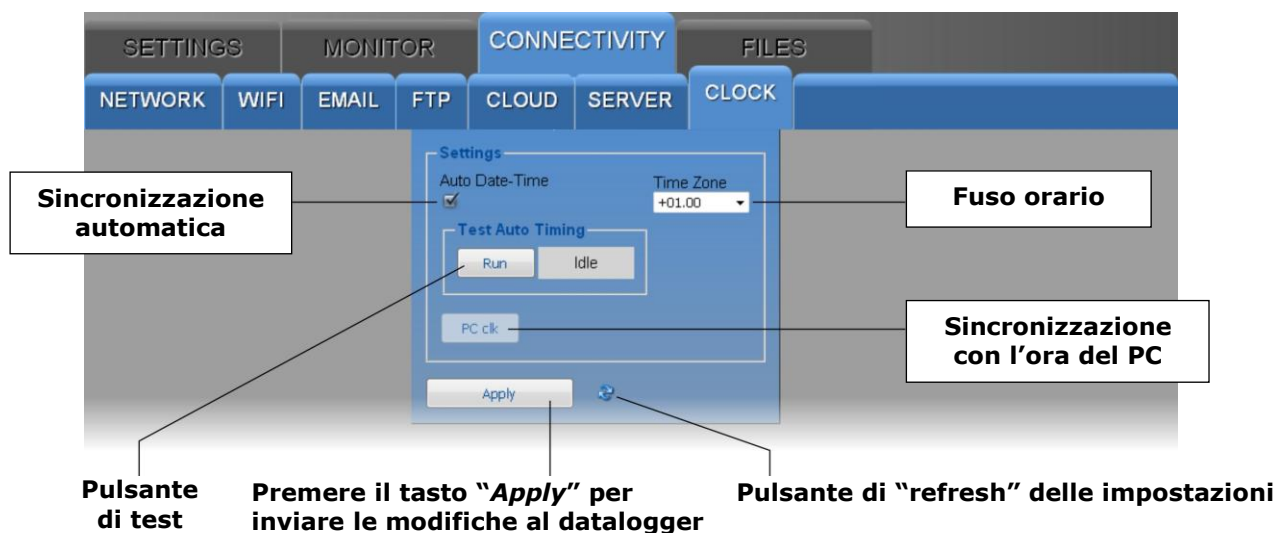
Premere il tasto *Run* per verificare la comunicazione con il software HDServer1; la casella a fianco del tasto *Run* visualizza lo stato di avanzamento del test e il risultato finale.

Nella sezione *Files* del pannello SERVER:

- Selezionare la casella *Periodic Upload* per abilitare l'invio periodico dei dati al software HDServer1, quindi scegliere l'intervallo di invio dei dati nel campo *Period*. Le opzioni disponibili sono: Real Time (in tempo reale), 15 min, 30 min, 1 ora, 2 ore, 4 ore, 8 ore, 12 ore, 1 giorno, 2 giorni, 4 giorni, 1 settimana.
- Per richiedere l'invio al software HDServer1 di tutti i dati memorizzati successivamente a un determinato istante, indicare l'istante nel campo *Date/Time Upload* e premere il pulsante *Execute*.
- Per richiedere l'invio al software HDServer1 di tutti i dati memorizzati in un determinato intervallo di tempo, indicare l'istante iniziale nel campo *Start Date/Time* e l'istante finale nel campo *Stop Date/Time*, quindi premere il pulsante *Execute*.

• Pannello CLOCK

Impostazione della sincronizzazione dell'orologio e del fuso orario.



Selezionare la casella *Automatic Date-Time* per mantenere l'orologio sincronizzato con un server di riferimento NIST (se il datalogger è connesso alla rete locale via Wi-Fi o Ethernet ed è disponibile la connessione Internet). Premere il tasto *Run* per verificare la sincronizzazione automatica; la casella a fianco del tasto *Run* visualizza lo stato di avanzamento del test e il risultato finale.

Per impostare l'orologio con la data e ora del PC, deselezionare la casella *Automatic Date-Time* e premere il tasto *PC clk*.

5.4 Menu FILES

Il menu FILES consente di importare e visualizzare i file con i dati inviati dal datalogger via e-mail e/o FTP, oppure i dati acquisiti in passato con la funzione MONITOR del "web server" e salvati nel PC, tablet o smartphone.

• Pannello LOAD

Selezione dei file con i dati da importare.



Premere il tasto *Sfoglia...* e selezionare i file da importare (è possibile selezionare più file). I datalogger corrispondenti ai file importati appaiono nella lista dei dispositivi (*Device list*): selezionare un datalogger e premere il tasto *View data* per visualizzare i dati.

• Pannello CHART

Visualizza i grafici delle misure importate. Si veda il pannello CHART del menu MONITOR.

• Pannello SETUP

Impostazione delle grandezze e delle informazioni da visualizzare nei grafici delle misure importate. Si veda il pannello SETUP del menu MONITOR.

• Pannello TABLE

Visualizza in forma numerica le misure importate. Si veda il pannello TABLE del menu MONITOR.

6 Protocollo Modbus

Tramite il codice funzione **0x2B/0x0E** è possibile leggere le informazioni generali del dispositivo, costituite da produttore, modello e versione del firmware.

Di seguito è riportato l'elenco completo dei registri Modbus. A seconda del modello di dispositivo, alcuni dei registri elencati potrebbero non essere presenti se non sono significativi per il particolare modello (per esempio, la misura di CO₂ non sarà disponibile se il datalogger non la misura). Se si cerca di leggere un registro non presente, lo strumento restituisce il valore fisso 32767. In caso di dubbio sui registri effettivamente disponibili in un particolare modello, utilizzare la funzione " *Scaricare l'elenco dei registri Modbus del dispositivo* " presente nella sezione *Impostazioni* del software HD35AP-S (si vedano le istruzioni del software).

Nelle tabelle sono state utilizzate le seguenti convenzioni:

- Tipo: **b** = bit, **B** = 8 bit (Byte), **W** = 16 bit senza segno (Word), **SW** = 16 bit con segno
- **(x10)** = valore decimale espresso come intero (per es., se il contenuto del registro è 184, il valore va inteso come 18,4).
- **(x100)** = valore centesimale espresso come intero (per es., se il contenuto del registro è 500, il valore va inteso come 5,00).

I comandi di richiesta delle unità di misura restituiscono un indice secondo la corrispondenza riportata nella seguente tabella:

Indici delle unità di misura

Indice	Unità di misura	Indice	Unità di misura	Indice	Unità di misura	Indice	Unità di misura	Indice	Unità di misura
0	°C	14	inchH ₂ O	28	V	42	inch/h	56	μmol/(m ² s)
1	°F	15	kgf/cm ²	29	mV	43	conteggi/h	57	mm/giorno
2	%UR	16	PSI	30	mA	44	mW/m ²	58	kV
3	g/m ³	17	m/s	31	ppm	45	m	59	A
4	g/kg	18	km/h	32	Hz	46	s	60	kA
5	mbar	19	ft/s	33	%	47	μW/lumen	61	cm/s
6	bar	20	mph	34	gradi	48	dB	62	klux
7	Pa	21	knot	35	lux	49	dBA	63	m ³
8	hPa	22	W/m ²	36	m ² /s	50	kWh	64	g/m ² s
9	kPa	23	μW/cm ²	37	g (*)	51	l/s	65	μg/m ³
10	atm	24	Wh/m ²	38	mm	52	l/min	66	μm
11	mmHg	25	kWh/m ²	39	inch	53	gallon/min		
12	mmH ₂ O	26	J/m ²	40	conteggi	54	m ³ /min		
13	inchHg	27	μJ/cm ²	41	mm/h	55	m ³ /h	255	Non definita

(*) Accelerazione di gravità

Discrete Inputs

Indirizzo	Tipo	Descrizione
7	b	Se 1, almeno una grandezza è in allarme.

Coils

Indirizzo	Tipo	Descrizione
1	b	Stato del logging: 0= disattivo, 1=attivo
2	b	Modalità di logging: 0=non ciclico, 1=ciclico
3	b	Impostare 1 per cancellare la memoria di logging del dispositivo. L'azzeramento del bit è automatico.
4	b	Attivazione del buzzer in caso di allarme di misura: 0=no, 1=sì
9	b	Protezione della configurazione con password: 0=no, 1=sì La modifica del parametro richiede la password di amministratore (si veda Holding Register 10036).
71	b	Tipo di calibrazione in uso: 0=fabbrica, 1=utente
72	b	Impostare 1 per eseguire la calibrazione della pressione differenziale a zero. L'azzeramento del bit è automatico.
73	b	Stato dell'auto-calibrazione della pressione differenziale: 0=off, 1=on

Input Registers

Indirizzo	Tipo	Descrizione
Valori misurati e stato degli allarmi di misura		
0	SW	TEMPERATURA con sensore NTC10K del canale 1 nell'unità di misura impostata (x10).
1	B	Allarme temperatura con sensore NTC10K del canale 1: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore
2	SW	UMIDITÀ RELATIVA in % (x10).
3	B	Allarme umidità relativa: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
4	SW	PUNTO DI RUGIADA nell'unità di misura impostata (x10).
5	B	Allarme punto di rugiada: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
6	SW	PRESSIONE DI VAPORE PARZIALE in hPa (x100).
7	B	Allarme pressione di vapore parziale: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
8	SW	RAPPORTO DI MESCOLANZA in g/Kg (x10).
9	B	Allarme rapporto di mescolanza: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
10	SW	UMIDITÀ ASSOLUTA in g/m ³ (x10).
11	B	Allarme umidità assoluta: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
12	SW	TEMPERATURA DI BULBO UMIDO nell'unità di misura impostata (x10).
13	B	Allarme temperatura di bulbo umido: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
16	SW	TEMPERATURA con sensore NTC10K del canale 2 nell'unità di misura impostata (x10).
17	B	Allarme temperatura con sensore NTC10K del canale 2: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
24	SW	PRESSIONE ATMOSFERICA nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità impostata).
25	B	Allarme pressione atmosferica: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
32	SW	CO₂ in ppm.
33	B	Allarme CO ₂ : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.

Indirizzo	Tipo	Descrizione
50	SW	TEMPERATURA con sensore NTC10K del canale 3 nell'unità di misura impostata (x10).
51	B	Allarme temperatura con sensore NTC10K del canale 3: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
64	SW	TEMPERATURA con sensore Pt100 della sonda HP3517E... nell'unità di misura impostata (x10).
65	B	Allarme temperatura con sensore Pt100 della sonda HP3517E...: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
84	SW	PRESSIONE DIFFERENZIALE nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità impostata).
85	B	Allarme pressione differenziale: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
176	SW	PM1.0 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (x10).
177	B	Allarme PM1.0: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
178	SW	PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (x10).
179	B	Allarme PM2.5: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
180	SW	PM4.0 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (x10).
181	B	Allarme PM4.0: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
182	SW	PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (x10).
183	B	Allarme PM10: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
184	SW	DIMENSIONE TIPICA DELLE PARTICELLE in μm (x100).
185	B	Allarme dimensione tipica delle particelle: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
Valori misurati e stato degli allarmi di misura per gli ingressi configurabili (HD50GH)		
1000 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore Pt100 a 2 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1001 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore Pt100 a 2 fili del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1002 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore Pt100 a 3 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1003 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore Pt100 a 3 fili del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1004 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore Pt100 a 4 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1005 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore Pt100 a 4 fili del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1006 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore Pt1000 a 2 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1007 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore Pt1000 a 2 fili del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1008 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore Pt1000 a 3 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1009 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore Pt1000 a 3 fili del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1010 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore Pt1000 a 4 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1011 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore Pt1000 a 4 fili del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.

Indirizzo	Tipo	Descrizione
1012 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore TC_K del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1013 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore TC_K del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1014 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore TC_J del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1015 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore TC_J del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1016 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore TC_T del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1017 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore TC_T del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1018 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore TC_N del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1019 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore TC_N del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1026 + 200 x (N-1)	SW	TEMPERATURA con sensore TC_E del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1027 + 200 x (N-1)	B	Allarme temperatura con sensore TC_E del canale N : 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1028 + 200 x (N-1)	SW	Valore di ingresso in mV del canale N (x10). Solo se il canale N è configurato come ingresso 0...1 V .
1029 + 200 x (N-1)	B	Allarme canale N se il canale è configurato come ingresso 0...1 V: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1030 + 200 x (N-1)	SW	Valore di ingresso in mV del canale N (x100). Solo se il canale N è configurato come ingresso 0...50 mV .
1031 + 200 x (N-1)	B	Allarme canale N se il canale è configurato come ingresso 0...50 mV: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1032 + 200 x (N-1)	SW	Valore di ingresso in mA del canale N (x100). Solo se il canale N è configurato come ingresso 4...20 mA.
1033 + 200 x (N-1)	B	Allarme canale N se il canale è configurato come ingresso 4...20 mA: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1034 + 200 x (N-1)	SW	Posizione del potenziometro in % del canale N . Solo se il canale N è configurato come ingresso potenziometrico.
1035 + 200 x (N-1)	B	Allarme canale N se il canale è configurato come ingresso potenziometrico: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1036 + 200 x (N-1)	SW	Valore della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...1 V mappato.
1037 + 200 x (N-1)	B	Allarme grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...1 V mappato: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1038 + 200 x (N-1)	SW	Valore della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...50 mV mappato.
1039 + 200 x (N-1)	B	Allarme grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...50 mV mappato: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1040 + 200 x (N-1)	SW	Valore della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 4...20 mA mappato.
1041 + 200 x (N-1)	B	Allarme grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 4...20 mA mappato: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.

Indirizzo	Tipo	Descrizione
1042 + 200 x (N-1)	SW	Valore della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso potenziometrico mappato.
1043 + 200 x (N-1)	B	Allarme grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso potenziometrico mappato: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1044 + 200 x (N-1)	SW	Valore di ingresso in mV del canale N . Solo se il canale N è configurato come ingresso 0...10 V .
1045 + 200 x (N-1)	B	Allarme canale N se il canale è configurato come ingresso 0...10 V: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1046 + 200 x (N-1)	SW	Valore della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...10 V mappato.
1047 + 200 x (N-1)	B	Allarme grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...10 V mappato: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1050 + 200 x (N-1)	SW	Valore di ingresso in mV del canale N (x100). Solo se il canale N è configurato come ingresso -50...50 mV .
1051 + 200 x (N-1)	B	Allarme canale N se il canale è configurato come ingresso -50...50 mV: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
1052 + 200 x (N-1)	SW	Valore della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso -50...50 mV mappato.
1053 + 200 x (N-1)	B	Allarme grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso -50...50 mV mappato: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
Unità di misura e risoluzione		
5000	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore NTC10K del canale 1 : 0=°C, 1=°F.
5004	W	Unità di misura PUNTO DI RUGIADA : 0=°C, 1=°F.
5012	W	Unità di misura TEMPERATURA DI BULBO UMIDO : 0=°C, 1=°F.
5016	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore NTC10K del canale 2 : 0=°C, 1=°F.
5024	W	Unità di misura PRESSIONE ATMOSFERICA : si veda la tabella degli indici
5025	SW	Risoluzione PRESSIONE ATMOSFERICA : ..., -2=100, -1=10, 0=1, 1=0,1, 2=0,01, ...
5050	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore NTC10K del canale 3 : 0=°C, 1=°F.
5064	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore Pt100 della sonda HP3517E...: 0=°C, 1=°F.
5084	W	Unità di misura PRESSIONE DIFFERENZIALE : si veda la tabella degli indici
5085	SW	Risoluzione PRESSIONE DIFFERENZIALE : ..., -2=100, -1=10, 0=1, 1=0,1, 2=0,01, ...
6000 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore Pt100 a 2 fili del canale N : 0=°C, 1=°F.
6002 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore Pt100 a 3 fili del canale N : 0=°C, 1=°F.
6004 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore Pt100 a 4 fili del canale N : 0=°C, 1=°F.
6006 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore Pt1000 a 2 fili del canale N : 0=°C, 1=°F.
6008 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore Pt1000 a 3 fili del canale N : 0=°C, 1=°F.

Indirizzo	Tipo	Descrizione
6010 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore Pt1000 a 4 fili del canale N : 0=°C, 1=°F.
6012 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore TC_K del canale N : 0=°C, 1=°F.
6014 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore TC_J del canale N : 0=°C, 1=°F.
6016 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore TC_T del canale N : 0=°C, 1=°F.
6018 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore TC_N del canale N : 0=°C, 1=°F.
6026 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura TEMPERATURA con sensore TC_E del canale N : 0=°C, 1=°F.
6036 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...1 V mappato: si veda la tabella degli indici
6037 + 200 x (N-1)	SW	Risoluzione della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...1 V mappato: ..., -2=100, -1=10, 0=1, 1=0,1, 2=0,01, ...
6038 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...50 mV mappato: si veda la tabella degli indici
6039 + 200 x (N-1)	SW	Risoluzione della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...50 mV mappato: ..., -2=100, -1=10, 0=1, 1=0,1, 2=0,01, ...
6040 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 4...20 mA mappato: si veda la tabella degli indici
6041 + 200 x (N-1)	SW	Risoluzione della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 4...20 mA mappato: ..., -2=100, -1=10, 0=1, 1=0,1, 2=0,01, ...
6042 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso potenziometrico mappato: si veda la tabella degli indici
6043 + 200 x (N-1)	SW	Risoluzione della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso potenziometrico mappato: ..., -2=100, -1=10, 0=1, 1=0,1, 2=0,01, ...
6046 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...10 V mappato: si veda la tabella degli indici
6047 + 200 x (N-1)	SW	Risoluzione della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso 0...10 V mappato: ..., -2=100, -1=10, 0=1, 1=0,1, 2=0,01, ...
6052 + 200 x (N-1)	W	Unità di misura della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso -50...50 mV mappato: si veda la tabella degli indici
6053 + 200 x (N-1)	SW	Risoluzione della grandezza associata al canale N se il canale è configurato come ingresso -50...50 mV mappato: ..., -2=100, -1=10, 0=1, 1=0,1, 2=0,01, ...
Informazioni generali		
10000	W	Anno dell'ultima misura.
10001	W	Mese dell'ultima misura.
10002	W	Giorno dell'ultima misura.
10003	W	Ora dell'ultima misura.
10004	W	Minuti dell'ultima misura.
10005	W	Secondi dell'ultima misura.
10010	W	Tempo, in secondi, trascorso dall'ultimo pacchetto trasmesso.
10011	W	Livello del segnale RF.
10013	W	Livello di password per la connessione corrente: 0=nessuna password, 1=livello utente, 2= livello amministratore

Holding Registers

Indirizzo	Tipo	Descrizione
Soglie di allarme di misura		
0	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore NTC10K del canale 1 nell'unità di misura impostata (x10).
1	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore NTC10K del canale 1 nell'unità di misura impostata (x10).
2	SW	Soglia di allarme inferiore UR in % (x10).
3	SW	Soglia di allarme superiore UR in % (x10).
4	SW	Soglia di allarme inferiore PUNTO DI RUGIADA nell'unità di misura impostata (x10).
5	SW	Soglia di allarme superiore punto di rugiada nell'unità di misura impostata (x10).
6	SW	Soglia di allarme inferiore PRESSIONE DI VAPORE PARZIALE in hPa (x100).
7	SW	Soglia di allarme superiore pressione di vapore parziale in hPa (x100).
8	SW	Soglia di allarme inferiore RAPPORTO DI MESCOLANZA in g/Kg (x10).
9	SW	Soglia di allarme superiore rapporto di miscelazione in g/Kg (x10).
10	SW	Soglia di allarme inferiore UMIDITÀ ASSOLUTA in g/m ³ (x10).
11	SW	Soglia di allarme superiore umidità assoluta in g/m ³ (x10).
12	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA DI BULBO UMIDO nell'unità di misura impostata (x10).
13	SW	Soglia di allarme superiore temperatura di bulbo umido nell'unità di misura impostata (x10).
16	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore NTC10K del canale 2 nell'unità di misura impostata (x10).
17	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore NTC10K del canale 2 nell'unità di misura impostata (x10).
24	SW	Soglia di allarme inferiore PRESSIONE ATMOSFERICA nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità impostata).
25	SW	Soglia di allarme superiore pressione atmosferica nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità impostata).
32	SW	Soglia di allarme inferiore CO₂ in ppm.
33	SW	Soglia di allarme superiore CO ₂ in ppm.
50	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore NTC10K del canale 3 nell'unità di misura impostata (x10).
51	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore NTC10K del canale 3 nell'unità di misura impostata (x10).
64	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore Pt100 della sonda HP3517E... nell'unità di misura impostata (x10).
65	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore Pt100 della sonda HP3517E... nell'unità di misura impostata (x10).
84	SW	Soglia di allarme inferiore PRESSIONE DIFFERENZIALE nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità).
85	SW	Soglia di allarme superiore pressione differenziale nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità).
176	SW	Soglia di allarme inferiore PM1.0 in µg/m ³ (x10).
177	SW	Soglia di allarme superiore PM1.0 in µg/m ³ (x10).
178	SW	Soglia di allarme inferiore PM2.5 in µg/m ³ (x10).
179	SW	Soglia di allarme superiore PM2.5 in µg/m ³ (x10).
180	SW	Soglia di allarme inferiore PM4.0 in µg/m ³ (x10).
181	SW	Soglia di allarme superiore PM4.0 in µg/m ³ (x10).

Indirizzo	Tipo	Descrizione
182	SW	Soglia di allarme inferiore PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (x10).
183	SW	Soglia di allarme superiore PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (x10).
184	SW	Soglia di allarme inferiore DIMENSIONE TIPICA DELLE PARTICELLE in μm (x100).
185	SW	Soglia di allarme superiore dimensione tipica delle particelle in μm (x100).
Soglie di allarme di misura per ingressi configurabili		
1000 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore Pt100 a 2 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1001 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore Pt100 a 2 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1002 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore Pt100 a 3 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1003 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore Pt100 a 3 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1004 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore Pt100 a 4 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1005 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore Pt100 a 4 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1006 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore Pt1000 a 2 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1007 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore Pt1000 a 2 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1008 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore Pt1000 a 3 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1009 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore Pt1000 a 3 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1010 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore Pt1000 a 4 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1011 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore Pt1000 a 4 fili del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1012 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore TC_K del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1013 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore TC_K del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1014 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore TC_J del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1015 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore TC_J del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1016 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore TC_T del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1017 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore TC_T del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1018 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore TC_N del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1019 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore TC_N del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1026 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore TEMPERATURA con sensore TC_E del canale N nell'unità di misura impostata (x10).
1027 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore TC_E del canale N nell'unità di misura impostata (x10).

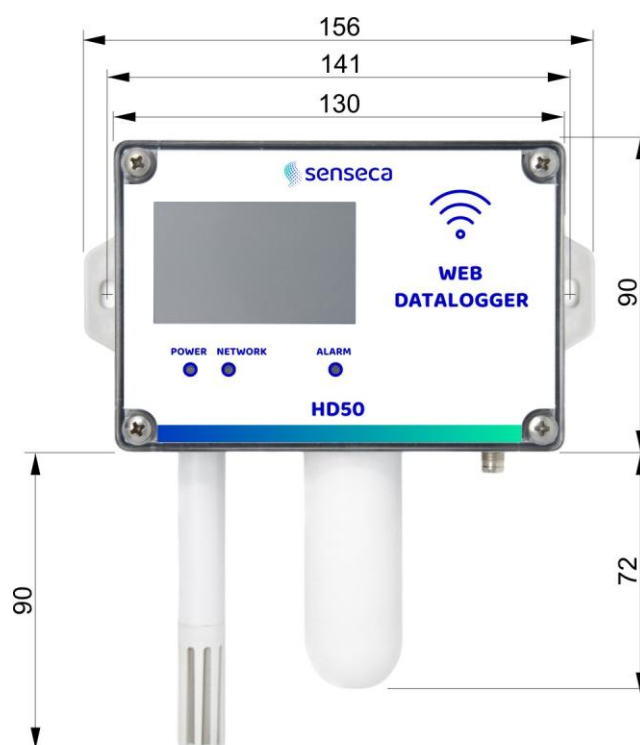
Indirizzo	Tipo	Descrizione
1028 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore in mV del canale N (x10). Solo se il canale N è configurato come ingresso 0...1 V .
1029 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore in mV del canale N (x10). Solo se il canale N è configurato come ingresso 0...1 V.
1030 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore in mV del canale N (x100). Solo se il canale N è configurato come ingresso 0...50 mV .
1031 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore in mV del canale N (x100). Solo se il canale N è configurato come ingresso 0...50 mV.
1032 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore in mA del canale N (x100). Solo se il canale N è configurato come ingresso 4...20 mA.
1033 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore in mA del canale N (x100). Solo se il canale N è configurato come ingresso 4...20 mA.
1034 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore in % del canale N . Solo se il canale N è configurato come ingresso potenziometrico.
1035 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore in % del canale N . Solo se il canale N è configurato come ingresso potenziometrico.
1036 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso 0...1 V mappato.
1037 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso 0...1 V mappato.
1038 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso 0...50 mV mappato.
1039 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso 0...50 mV mappato.
1040 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso 4...20 mA mappato.
1041 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso 4...20 mA mappato.
1042 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso potenziometrico mappato.
1043 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso potenziometrico mappato.
1044 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore in mV del canale N . Solo se il canale N è configurato come ingresso 0...10 V .
1045 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore in mV del canale N . Solo se il canale N è configurato come ingresso 0...10 V.
1046 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso 0...10 V mappato.
1047 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso 0...10 V mappato.
1050 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore in mV del canale N (x100). Solo se il canale N è configurato come ingresso -50...50 mV .
1051 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore in mV del canale N (x100). Solo se il canale N è configurato come ingresso -50...50 mV.
1052 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme inferiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso -50...50 mV mappato.
1053 + 200 x (N-1)	SW	Soglia di allarme superiore espressa come valore della grandezza associata al canale N quando il canale è configurato come ingresso -50...50 mV mappato.

Indirizzo	Tipo	Descrizione
Informazioni generali		
da 10000 a 10019	B	Codice utente con codifica ASCII. I valori accettabili sono nell'insieme {32,...,126}.
10020	W	Anno corrente
10021	W	Mese corrente
10022	W	Giorno corrente
10023	W	Ora corrente
10024	W	Minuto corrente
10025	W	Secondo corrente
10026	W	Intervallo di misura: 0=1s, 1=2s, 2=5s, 3=10s, 4=15s, 5=30s, 6=1min, 7=2min, 8=5min, 9=10min, 10=15min, 11=30min, 12=1h
10027	W	Intervallo di logging: 0=1s, 1=2s, 2=5s, 3=10s, 4=15s, 5=30s, 6=1min, 7=2min, 8=5min, 9=10min, 10=15min, 11=30min, 12=1h
10036	W	Password da fornire per abilitare i comandi di modifica della configurazione. In lettura fornisce il valore fisso 32768.
da 10037 a 10046	B	Gruppo di appartenenza del dispositivo, con codifica ASCII. I valori accettabili sono nell'insieme {32,...,126}.
10052	W	Impostazione delle grandezze da visualizzare ciclicamente sul display. Impostare il bit i-esimo (partendo da LSB) a 1 se si desidera includere la i-esima grandezza nel ciclo di visualizzazione. <i>Esempio:</i> se nel modello che misura e calcola: 1=Temp., 2=UR, 3=Td, 4=PVP, 5=Mix.Ratio, 6=UA, 7=Tw, si imposta il registro a 0000 0000 0010 0010, verranno visualizzate alternativamente solo umidità relativa (UR) e umidità assoluta (UA).
10053	W	Aggiunta del livello del segnale Wi-Fi nella visualizzazione ciclica sul display. Impostare LSB a 1 se si desidera includere il livello del segnale Wi-Fi nel ciclo di visualizzazione.
da 20000 a 20011	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #1.
da 20012 a 20023	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #2.
da 20024 a 20035	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #3.
da 20036 a 20047	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #4.
da 20048 a 20059	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #5.
da 20060 a 20071	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #6.
da 20072 a 20083	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #7.
da 20084 a 20095	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #8.
da 20096 a 20107	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #9.
da 20108 a 20119	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #10.
da 20120 a 20131	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #11.
da 20132 a 20143	B	Codice utente con codifica ASCII della misura #12.

7 Caratteristiche tecniche

Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di logging	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Memoria interna	Gestione circolare oppure arresto logging se piena. Il numero di campioni memorizzabili dipende dal numero di grandezze selezionate per il logging (si veda la tabella successiva).
Interfacce	Wi-Fi (IEEE 802.11b/g/n) e ETHERNET (connettore RJ45)
Protocolli	Proprietario, Modbus TCP/IP, SMTP, FTP, HTTP, NIST
Standard sicurezza Wi-Fi	WEP64, WEP128, WPA, WPA2
Allarme	Acustico mediante buzzer interno, LED sul pannello frontale, invio di e-mail.
Alimentazione	Esterna 7...30 Vdc (no batteria interna) Alimentazione PoE (Power over Ethernet) tramite splitter opzionale POE-SPLT12M8
Consumo	40 mA @ 24 V / 80 mA @ 12 V / Picco < 200 mA
Display	LCD grafico opzionale
Indicatori a LED	Alimentazione, Connessione di rete (LAN/WLAN) e Allarme
Condizioni operative	-20...+70 °C (tranne HD50[G]PM e HD50[G]1N4r1ZTV) -10...+60 °C (HD50[G]PM) / -5...+50 °C (HD50[G]1N4r1ZTV) < 100%UR non condensante
Grado di protezione	IP 54 (con tappo protettivo sul connettore RJ45)
Contenitore	Materiale: Policarbonato Dimensioni: 130 x 90 x 40 mm (156 x 90 x 44 mm con le flange)
Peso	300 g ca.
Installazione	A parete in ambiente interno

Dimensioni (mm)



Capacità di memoria e grandezze memorizzate

Modello	Numero campioni	Grandezze memorizzate
HD50[G]N/1TC	906.640	T
HD50[G]N/3TC	da 615.220 a 906.640	T
HD50[G]NTV	906.640	T
HD50[G]1NTC	da 388.560 a 906.640	T, RH, T _D , T _w , AH, MR, PVP
HD50[G]14bNTC	da 356.180 a 906.640	T, RH, T _D , T _w , AH, MR, PVP, P _{ATM}
HD50[G]17PTC	da 388.560 a 906.640	T, RH, T _D , T _w , AH, MR, PVP
HD50[G]14b7PTC	da 356.180 a 906.640	T, RH, T _D , T _w , AH, MR, PVP, P _{ATM}
HD50[G]1NTV	da 388.560 a 906.640	T, RH, T _D , T _w , AH, MR, PVP
HD50[G]14bNTV	da 356.180 a 906.640	T, RH, T _D , T _w , AH, MR, PVP, P _{ATM}
HD50[G]1N4r1ZTV	da 356.180 a 906.640	T, RH, T _D , T _w , AH, MR, PVP, ΔP
HD50[G]PM	da 469.510 a 906.640	PM1.0, PM2.5, PM4.0, PM10, TPS
HD50[G]1NB[2]TV	da 356.180 a 906.640	T, RH, T _D , T _w , AH, MR, PVP, CO ₂
HD50GH	da 615.220 a 1.165.680	

Elenco delle grandezze:**T:** temperatura**RH:** umidità relativa**T_D:** temperatura punto di rugiada**T_w:** temperatura di bulbo umido**CO₂:** biossido di carbonio**PM:** particolato**TPS:** dimensione tipica delle particelle**AH:** umidità assoluta**MR:** rapporto di mescolanza**PVP:** pressione di vapore parziale**P_{ATM}:** pressione atmosferica**ΔP:** pressione differenziale

Il numero di campioni dipende dal numero di grandezze memorizzate. Un campione è formato da tutte le grandezze misurate e/o calcolate abilitate per la memorizzazione.

Caratteristiche di misura (tranne HD50GH) - Strumento in linea con il sensore

Temperatura - Sensore NTC HD50[G]N/xTC, HD50[G]NTV, HD50[G]1[4b]NTC. HD50[G]1[4b]NTV, HD50[G]1NB[2]TV, HD50[G]1N4r1ZTV	
Sensore	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Campo di misura	-40...+105 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,3 °C @ T=0...+70 °C ±0,4 °C @ T<0 °C e T>+70 °C
Stabilità	0,1 °C/anno
Temperatura - Sensore Pt100 HD50[G]1[4b]7PTC	
Sensore	Pt100
Campo di misura	-40...+150 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,1 °C più l'errore della sonda collegata
Stabilità	0,1 °C/anno

Umidità relativa HD50[G]1[4b]NTC. HD50[G]1[4b]NTV, HD50[G]1[4b]7PTC, HD50[G]1NB[2]TV, HD50[G]1N4r1ZTV	
Sensore	Capacitivo
Campo di misura	0...100 %UR
Risoluzione	0,1 %
Accuratezza @ T=15...35 °C @ T=restante campo	±1,8% (0..85%) / ±2,5% (85..100%) ±(2 + 1,5% della misura)%
Temperatura operativa sensore	-20...+80 °C (HD50...TV) -40...+150 °C (HD50...TC)
Tempo di risposta	T ₆₃ < 10 s (10→80% @T cost., velocità aria 2 m/s, con filtro)
Stabilità	1%/anno (in tutto il campo di temperatura e UR)
Pressione atmosferica HD50[G]14bNTC. HD50[G]14bNTV, HD50[G]14b7PTC	
Sensore	Piezo-resistivo
Campo di misura	300...1100 hPa
Risoluzione	0,1 hPa
Accuratezza @T=20 °C @T=0...60 °C	±0,5 hPa (700...1100 hPa) ±1 hPa (500...1100 hPa) / ±1,5 hPa (300...500 hPa)
Stabilità	±1 hPa/anno
Pressione differenziale HD50[G]1N4r1ZTV	
Sensore	Piezo-resistivo
Campo di misura	±125 Pa
Risoluzione	0,01 Pa
Accuratezza	±0,35% tip. del campo di misura (2 x fondo scala)
Deriva dello zero	Auto-calibrazione
Deriva in temperatura	±0.5% tip. del campo di misura (2 x fondo scala)
Connessione	Tubo Ø 4 mm
Sovrapressione	24,9 kPa
Tipo di fluido	Aria e gas neutri
Biossido di Carbonio (CO₂) HD50[G]1NB[2]TV	
Sensore	A raggi infrarossi non dispersivi (NDIR)
Campo di misura	B: 0...5.000 ppm / B2: 0...10.000 ppm
Risoluzione	1 ppm
Accuratezza	B: ±(50 ppm + 3% della misura) @ 25 °C/1013 hPa B2: ±(100 ppm + 5% della misura) @ 25 °C/1013 hPa
Condizioni operative	-20...60 °C / 0...95%UR non condensante / 700...1100 hPa
Tempo di risposta	T ₉₀ < 120 s (velocità aria=2 m/s)
Stabilità	5% della misura/5 anni
Deriva temperatura	1 ppm/°C @ -20...45 °C

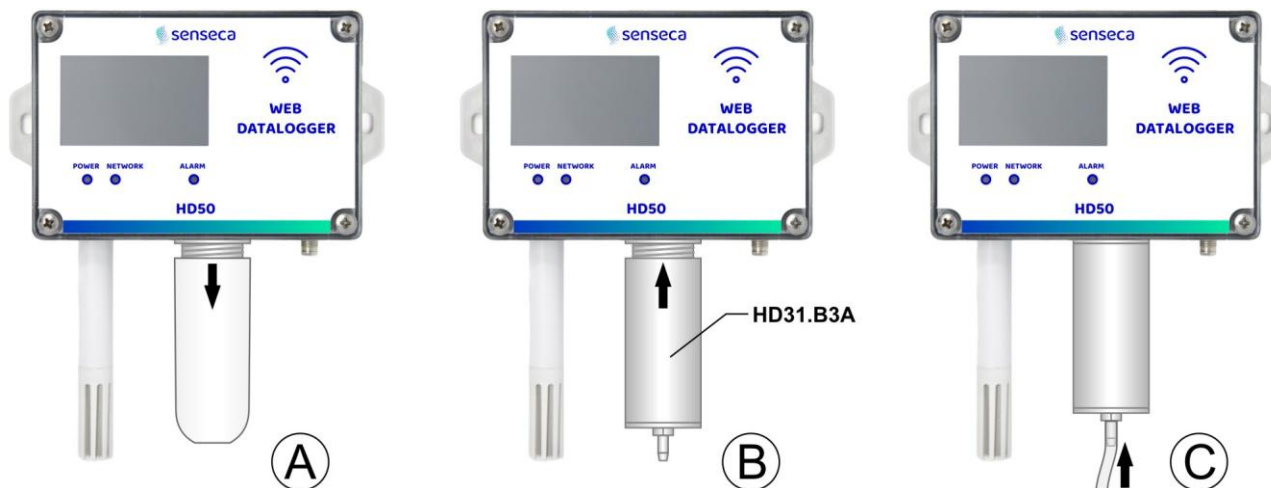
Particolato (PM) HD50[G]PM	
Principio di misura	Scattering laser
Inquinanti rilevati	PM1.0, PM2.5, PM4.0, PM10
Campo di misura	0...1000 µg/m³ (per ogni inquinante)
Campo di rilevamento della dimensione delle particelle	Ø 0,3...10 µm
Risoluzione	0,1 µg/m³
Accuratezza (@ 10...40 °C)	±10 µg/m³ (0...100 µg/m³) ±10% della misura (100...1000 µg/m³)
Tempo di warm-up	<8 s
Vita del sensore	>8 anni (24 h/giorno di operatività)

Caratteristiche di misura HD50GH

Pt100 / Pt1000	
Campo di misura	-200...+650 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,1 °C (escluso errore sonda)
Coefficiente sensore	$\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Connessione	a 2, 3 o 4 fili
Termocoppia	
Tipo termocoppia	K, J, T, N, E. Gli ingressi non sono isolati, utilizzare termocoppie con giunto caldo isolato.
Campo di misura	tipo K: -200...+1370 °C tipo T: -200...+400 °C tipo E: -200...+750 °C tipo J: -100...+750 °C tipo N: -200...+1300 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza (escluso errore sonda)	tipo K: ±0,1 °C (<600 °C) ±0,2 °C (>600 °C) tipo N: ±0,1 °C (<600 °C) ±0,2 °C (>600 °C) tipo J: ±0,1 °C tipo T: ±0,1 °C tipo E: ±0,1 °C (<300 °C) ±0,2 °C (>300 °C)
Ingresso in corrente	
Resistenza di shunt	Interna (50 Ω)
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	±2 µA
Ingresso in tensione	
Resistenza di ingresso	100 MΩ
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	±0,01% f.s.
Ingresso potenziometrico	
Potenziometro	Tipico 10 kΩ.
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	±0,01% f.s.

8 Adattatore per la calibrazione CO₂

Per calibrare il sensore di CO₂ con l'ausilio di una bombola, svitare il filtro della sonda, avvitare l'adattatore **HD31.B3A** e collegare la bombola; regolare il flussometro della bombola per avere un flusso costante compreso tra 0,3 e 0,5 l/min.



Calibrazione CO₂ con una bombola

La calibrazione si effettua con l'ausilio del software HD35AP-S (seguire le istruzioni del software).

9 Manutenzione

Al fine di garantire una elevata precisione delle misure è necessario pulire periodicamente i filtri dei sensori esterni. Per pulire il filtro, svitarlo e lavarlo con acqua corrente aiutandosi con uno spazzolino. Asciugare il filtro e riavvitarlo.

Attenzione: dopo aver rimosso il filtro, prestare attenzione a non toccare il sensore UR con le mani, per non danneggiarlo irreparabilmente.

Se il filtro UR è troppo sporco per riuscire a pulirlo, può essere sostituito con uno nuovo.

Per le sonde fotometriche, mantenere pulita l'area sensibile.

Non utilizzare detergenti aggressivi o incompatibili con i materiali indicati nelle specifiche tecniche. Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido secco o leggermente inumidito con acqua pulita.

10 Istruzioni per la sicurezza

Il regolare funzionamento e la sicurezza operativa dello strumento 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 lo strumento 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.

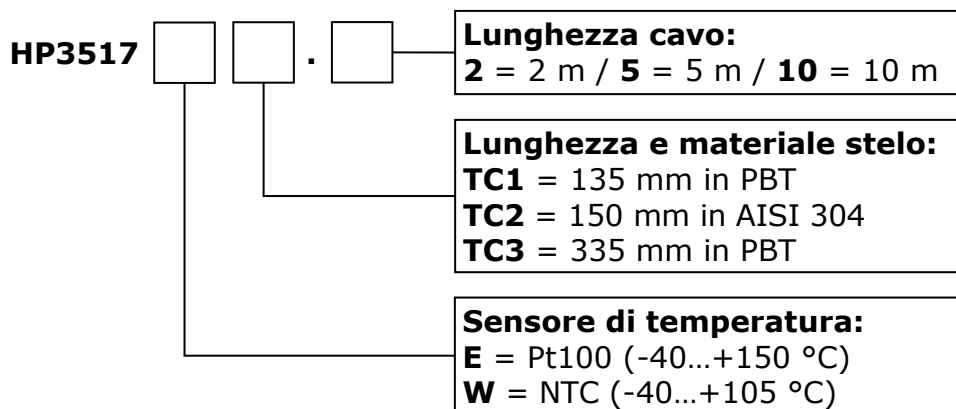
11 Codici di ordinazione sonde e accessori

Il datalogger è fornito con coppia di flange per l'installazione a parete, adattatore da connettore M8 a morsetti a vite (tranne HD50GH) per il collegamento dell'alimentazione e software HD35AP-S / HDSerVer1, scaricabili dal sito web.

Sonde esterne, alimentatore o cavo di alimentazione e il software HD35AP-CFR21 (per la gestione del sistema in accordo alle raccomandazioni FDA 21 CFR parte 11) vanno ordinati a parte. Il cavo Ethernet non è incluso.

Sonde combinate di temperatura e umidità relativa

HP3517... Sonda combinata di temperatura e umidità relativa. Campo di misura sensore U.R.: 0...100%. Sensore di temperatura: NTC (HP3517**W**...) o Pt100 (HP3517**E**...). Ø14 mm. Filtro in PBT e rete di acciaio Inox. Connettore M12 a 4 poli (HP3517**W**...) o 8 poli (HP3517**E**...).



L'installazione in ambiente esterno della sonda richiede la protezione dalle radiazioni solari HD9007A-1 o HD9007A-2.

La sostituzione della sonda richiede la ricalibrazione dello strumento in linea con la nuova sonda.

Sonde di temperatura

TP35N1... Sonda di temperatura **NTC**. Range -40...+105 °C. Tubetto Ø5x40 mm in AISI 316. Connettore M12 a 4 poli. Lunghezza cavo 3 m (TP35N1.3/C), 5 m (TP35N1.5/C) o 10 m (TP35N1.10/C).

TP35.1... Sonda di temperatura **Pt1000** 1/3 DIN a quattro fili. Range -50...+105 °C. Tubetto Ø5x40 mm in AISI 316. Terminazione cavo con fili liberi. Lunghezza cavo 3 m (TP35.1.3), 5 m (TP35.1.5) o 10 m (TP35.1.10).

TP35.2... Sonda di temperatura **Pt1000** 1/3 DIN a quattro fili. Range -40...+105 °C. Tubetto Ø5x20 mm in gomma termoplastica. Adatta anche per impiego con soluzioni chimicamente aggressive. Terminazione cavo con fili liberi. Lunghezza cavo 3 m (TP35.2.3) o 5 m (TP35.2.5).

TP35.4... Sonda di temperatura **Pt100** 1/3 DIN a quattro fili. Range -50...+105 °C. Tubetto Ø6x50 mm in AISI 316. Terminazione cavo con fili liberi. Lunghezza cavo 3 m (TP35.4.3) o 5 m (TP35.4.5).

TP35K6.5 Sonda di temperatura **termocoppia K**. Giunto isolato. Classe 1 secondo IEC 60584-1. Range -50...+750 °C. Tubetto Ø3x150 mm in AISI 316. Lunghezza cavo 5 m. Terminazione cavo con fili liberi.

Accessori

CPM8...	Cavo di alimentazione. Connettore M8 da un lato, fili aperti dall'altro. Lunghezza 2 m (CPM8.2), 5 m (CPM8.5) o 10 m (CPM8.10). Non adatto per HD50GH.
SWD10M8	Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 100-240 Vac / 12 Vdc-1A. Connettore M8. Non adatto per HD50GH.
SWD10F	Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 100-240 Vac / 12 Vdc-1A. Terminazione cavo con fili liberi. Per HD50GH.
POE-SPLT12M8	Splitter PoE, uscita 12 V, connettore M8.
HD9007A-1	Protezione dalle radiazioni solari a 12 anelli, con staffa di supporto.
HD9007A-2	Protezione dalle radiazioni solari a 16 anelli, con staffa di supporto.
HD75	Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 75% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde Ø14 mm filetto M12×1.
HD33	Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 33% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde Ø14 mm filetto M12×1.
HD11	Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 11% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde Ø14 mm filetto M12×1.
HD31.B3A	Adattatore per la taratura del sensore di CO ₂ con una bombola. Completo di tubo di connessione.

Spare parts

CONM8H	Adattatore da connettore M8 a morsetti a vite. Ricambio.
---------------	---

Note

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.

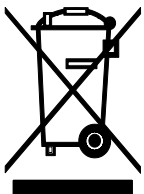
Il fabbricante ripara i prodotti che presentano difetti di costruzione nel rispetto dei termini e delle condizioni di garanzia inclusi nel manuale del prodotto. Per qualsiasi controversia è competente il foro di Padova. Si applicano la legge italiana e la "Convenzione sui contratti per la vendita internazionale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



RoHS

senseca.com



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

