



# Minidatalogger - Manuale d'istruzioni

---

HD207... / HD227...

Temperatura

HD206... / HD226...

Temperatura / Umidità relativa

I datalogger serie HD206.../HD226... e HD207.../HD227... sono strumenti economici, di costruzione molto robusta per un monitoraggio, affidabile nel tempo, di misure di temperatura e temperatura/umidità relativa. Sono disponibili in varie versioni: con o senza display LCD, con sensori interni al contenitore, esterni al contenitore o con cavo. L'analisi dei dati acquisiti si esegue con il software per Windows DeltaLog2.

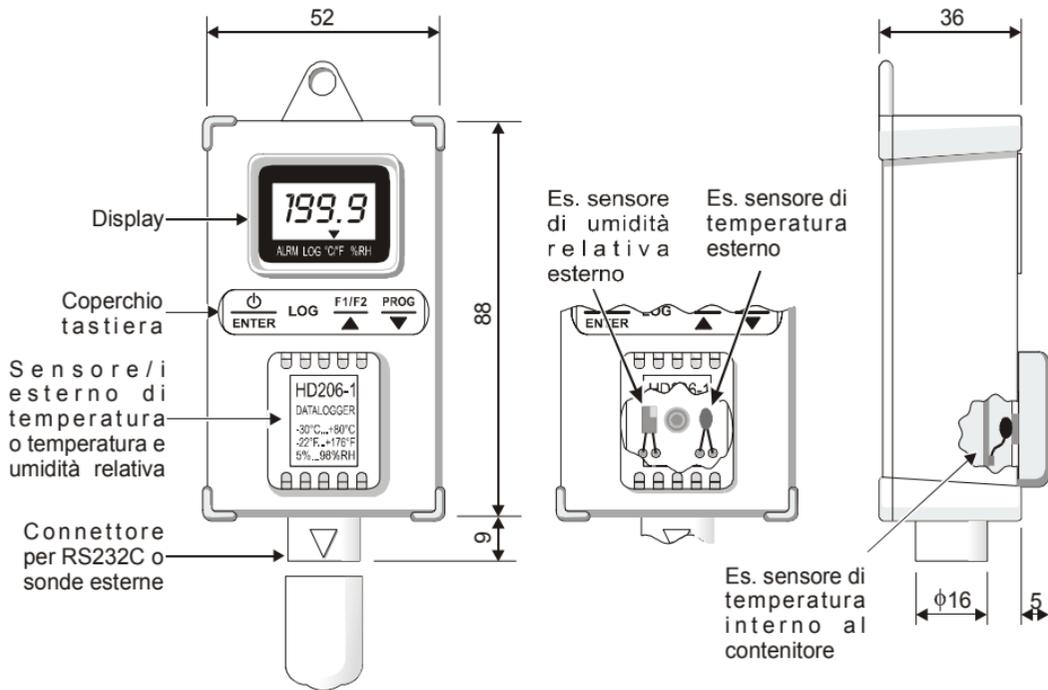
Le operazioni di avvio e arresto della memorizzazione, lo scarico dei dati e la configurazione del datalogger si effettuano da tastiera o da computer. Tramite computer, si può predisporre una password che abilita o meno l'accesso ai dati di configurazione.

Impieghi tipici sono il monitoraggio della temperatura/umidità durante il trasporto, lo stoccaggio in magazzino di prodotti alimentari freschi, congelati, prodotti ortofrutticoli, fiori, prodotti farmaceutici, prodotti sensibili, fotografici, carta, esplosivi, laboratori in generale.

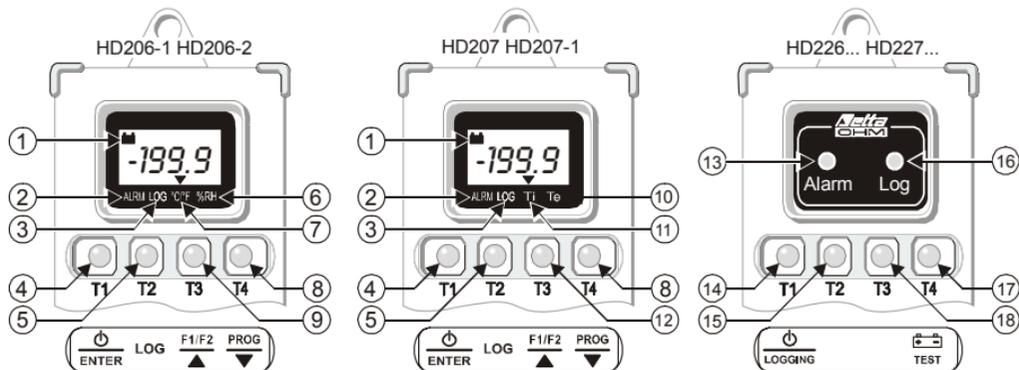
La configurazione e lo scarico dei dati su PC sono molto semplici: il software dedicato DeltaLog2 guida l'operatore in ogni fase.

**Tutte le versioni sono certificabili SIT.**

**I datalogger HD207 e HD227 con sensore di temperatura interno al contenitore sono conformi alla norma europea EN 12830:1999 (S, T, C, D, 1) se utilizzati unitamente al software applicativo DeltaLog2 dalla versione 2.5.**



## Descrizione

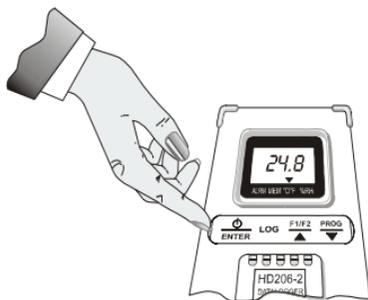


- 1) **Low battery:** indicazione di batteria scarica
- 2) Simbolo **ALRM** (ALLARME): quando gli allarmi sono attivati, indica che uno o più valori acquisiti hanno superato i limiti impostati
- 3) Simbolo **LOG** (MEMORIZZAZIONE): lampeggia in fase di memorizzazione
- 4) T1 Tasto **ON/OFF** e **ENTER**: accende e spegne lo strumento; in fase di programmazione, conferma il passo del programma corrente.
- 5) T2 Tasto **LOG** (MEMORIZZAZIONE): avvia e termina l'acquisizione
- 6) Simbolo **%RH**: indica che il display sta visualizzando una misura di umidità relativa
- 7) Simbolo **°C/°F**: indica che il display sta visualizzando una misura di temperatura (**La selezione °C o °F viene fatta da PC**)
- 8) T4 Tasto **PROG** e **▼**: con questo tasto si accede ai vari passi di programmazione dello strumento; in fase di programmazione, decrementa il valore visualizzato.

- 9) T3 Tasto **F1/F2** e **▲**: nei modelli HD206-1 e HD206-2 seleziona la variabile da visualizzare tra temperatura (fissa), umidità relativa (fissa) o alternanza delle due. In fase di programmazione, incrementa il valore visualizzato.
- 10) Simbolo **Te**: indica che il display sta visualizzando la temperatura della sonda esterna (opzionale).
- 11) Simbolo **Ti**: indica che il display sta visualizzando la temperatura del sensore incorporato.
- 12) T3 Tasto **F1/F2** e **▲**: nei modelli HD207 e HD207-1 seleziona la variabile da visualizzare tra temperatura interna (fissa), temperatura esterna (fissa) o alternanza delle due. In fase di programmazione, incrementa il valore visualizzato.
- 13) Led **Alarm** (ALLARME): il led rosso lampeggia per indicare che uno o più valori acquisiti hanno superato i limiti impostati e/o la batteria è scarica. Durante il test di batteria emette una serie di lampeggi ravvicinati per indicare che la batteria è scarica e dev'essere sostituita appena possibile.
- 14) T1 Tasto **ON/OFF** e **LOGGING**: avvia e termina una sessione di memorizzazione
- 15) T2 Tasto non utilizzato
- 16) Led **LOG** (Memorizzazione): il led verde lampeggia quando lo strumento è in fase di memorizzazione. Durante il test di batteria emette una serie di lampeggi ravvicinati per indicare che la batteria è carica.
- 17) T4 Tasto **TEST BATTERIA**: tasto per la verifica della carica della batteria. Se la batteria è carica, il led verde (LOG) emette una serie di lampeggi ravvicinati. Se è scarica, lampeggia il led rosso (Alarm).
- 18) T3 Tasto non utilizzato

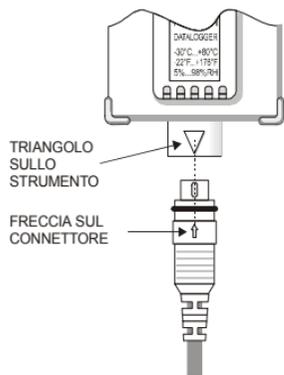
## Coperchio di protezione tastiera

Tutti i modelli di datalogger sono provvisti di tastiera a quattro tasti: nei modelli HD226... e HD227... i due tasti centrali non sono utilizzati. La tastiera è protetta da un coperchio che riporta sul frontale le funzioni svolte dai tasti sottostanti. Il coperchio è inserito a pressione nel suo alloggiamento: per accedere ai tasti, sollevare il coperchio facendo leva con un'unghia su una delle due fessure ai lati.



## Inserimento sonde esterne

Le sonde esterne di temperatura e temperatura/umidità (a seconda dei modelli) ed il cavo seriale per la connessione ad un PC, vanno collegate attraverso il connettore posto alla base dello strumento. Come si vede nella figura a lato, sul connettore dello strumento è presente un triangolo che serve da guida per l'inserimento delle sonde: il vertice di questo triangolo deve essere allineato alla freccia posta sul connettore di ogni sonda. Durante l'inserimento mantenere in asse il connettore dello strumento e quello della sonda, non cercare di introdurre il connettore in una posizione diversa: si rischia di rovinare in modo irreparabile il connettore.



## **Visualizzazione (per i modelli HD206... e HD207...)**

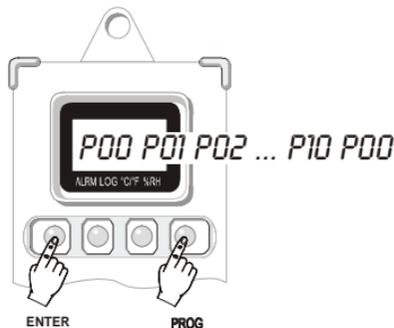
Per accendere lo strumento, sollevare il coperchio copri-tastiera e premere il tasto ON/OFF. Nei modelli che misurano due grandezze (temperatura e umidità o temperatura interna e temperatura esterna) selezionare la variabile da visualizzare con il tasto F1/F2; premendo ripetutamente il tasto verrà visualizzata la prima variabile oppure la seconda od infine le due variabili alternativamente. Un triangolo sul display indica la variabile attualmente visualizzata: temperatura o umidità in corrispondenza di °C/°F e %RH oppure temperatura interna o temperatura esterna in corrispondenza di Ti e Te. Se si seleziona la visualizzazione di un solo canale e scatta un allarme, lo strumento automaticamente passa in visualizzazione alternata per poter indicare a display l'origine dell'allarme. Quando la sonda esterna con cavo (di temperatura o temperatura/umidità) non è collegata, sul display appare la scritta "Und" in corrispondenza del canale di temperatura e la scritta "ERR" per il canale di umidità relativa: in questo caso, usare il tasto F1/F2 per escludere i canali di misura non utilizzati.

## **Programmazione da tastiera (per i modelli HD206... e HD207...)**

L'operazione di memorizzazione richiede la preventiva impostazione di alcuni parametri. Si accede alle funzioni di programmazione con il tasto PROG: premendolo ripetutamente, vi scorrono i vari passi di programma da P00 fino a P10 e di nuovo a P00 in una routine circolare.

Arrivati al passo desiderato, premere il tasto ENTER per modificarne il valore. Per tornare alla modalità di visualizzazione, dal passo P00 premere ENTER.

La programmazione dello strumento può essere eseguita anche da PC col programma DeltaLog2.



**P00**

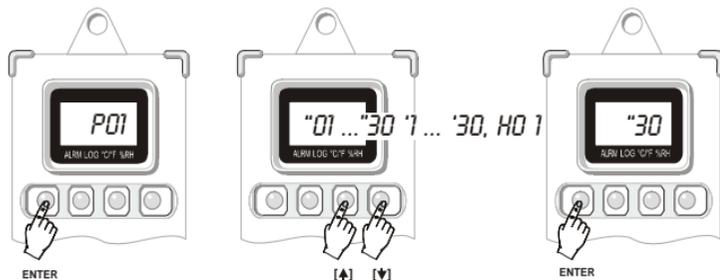
Permette di uscire dalla fase di programmazione e di tornare a quella di visualizzazione.

**P01**

### Impostazione dell'intervallo di campionamento.

Selezionare l'intervallo tra due acquisizioni successive mediante i tasti T3 e T4. Sono disponibili i seguenti intervalli fissi: 1, 5, 10, 15, 30 secondi (\*), 1, 5, 10, 15, 30 minuti (\*), 1 ora (H). Confermare con il tasto ENTER (T1).

**I tempi dell'intervallo di campionamento e l'aggiornamento del display sono gli stessi fino a 30 secondi e hanno la stessa cadenza impostata:** per intervalli di campionamento superiori, l'aggiornamento del display è fisso ogni 30 secondi.



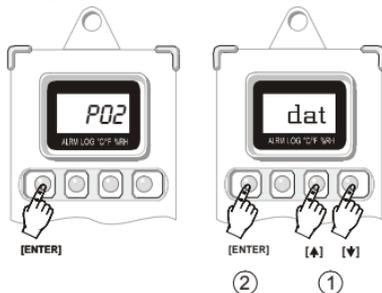
## P02

### Selezione la modalità di avvio e arresto della funzione di logging.

*Manuale* (“man” sul display): l’avvio e arresto dell’acquisizione vengono comandate con il tasto LOG.

*Automatico* (“dat” sul display): l’avvio e arresto dell’acquisizione avvengono in corrispondenza di una data e ora impostate con la tastiera dello strumento (vedere i passi P04 e P05) o impostate tramite PC (vedere il software DeltaLog2)

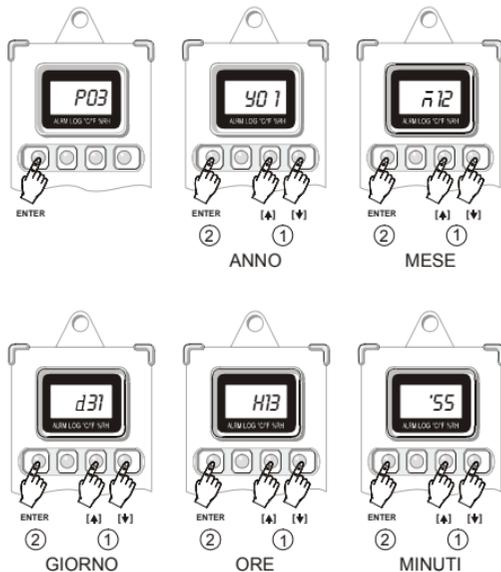
Se viene abilitata la modalità automatica, i passi P03, P04 e P05 sono disabilitati. Il tasto LOG di avvio e arresto immediato rimane abilitato.



### **P03** Impostazione della data e ora dello strumento.

Vengono proposti nell'ordine l'anno ("Y" seguito dalle ultime due cifre dell'anno), il mese ("M"), il giorno ("d"), le ore ("H") e i minuti ('): per modificare i vari parametri usare i tasti T3 e T4, confermare con il tasto ENTER (T1).

**Attenzione:** non è possibile accedere a questo passo di programma per la modifica della data e ora se il passo di programma P02 è impostato in modalità automatica "dat": per apportare modifiche a data e ora, P02 dev'essere configurato nella funzione "man".



P04

#### **Impostazione della data e ora di avvio della acquisizione automatica.**

Per l'impostazione si veda la sequenza delle figure riportata al passo P03.

**Attenzione:** non è possibile accedere a questo passo di programma per la modifica della data e ora di avvio, se il passo di programma P02 è impostato in modalità automatica "dat": per apportare modifiche a data e ora di avvio, P02 dev'essere configurato nella funzione "man".

Dopo aver impostato data e ora di avvio e di arresto, abilitare la modalità di acquisizione automatica impostando il passo di programma P02 uguale a "dat".

P05

#### **Impostazione della data e ora di arresto della acquisizione automatica.**

Per l'impostazione si veda la sequenza delle figure riportata al passo P03.

**Attenzione:** non è possibile accedere a questo passo di programma per la modifica della data e ora di arresto, se il passo di programma P02 è impostato in modalità automatica "dat": per apportare modifiche a data e ora di arresto, P02 dev'essere configurato nella funzione "man".

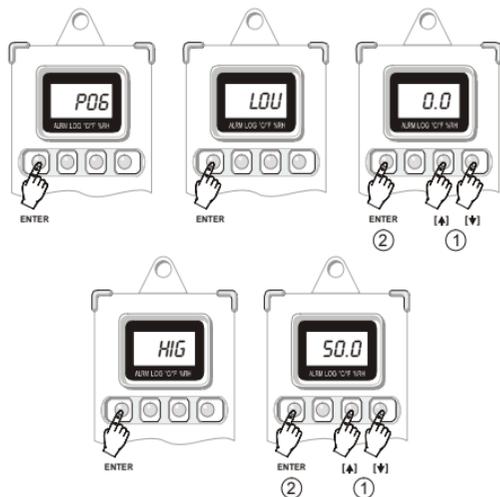
Dopo aver impostato data e ora di avvio e di arresto, abilitare la modalità di acquisizione automatica impostando il passo di programma P02 uguale a "dat".

P06

#### **Impostazione delle soglie di allarme per il primo canale di ingresso** (la Temperatura nei modelli HD206-1 e HD206-2 e la Temperatura Interna nei modelli HD207 e HD207-1).

In fase di acquisizione, il simbolo ▼ si accende in corrispondenza della scritta ALRM sul display, se la temperatura sale o scende oltre il limite massimo o minimo impostati: l'indicazione permane anche se, in seguito, la temperatura rientra nei limiti. **La funzione diventa operativa se viene abilitata col programma P07.**

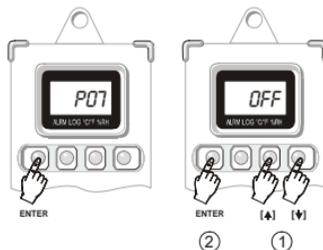
Al punto P06, azionando il tasto ENTER, viene proposta la soglia di temperatura minima ("LOU"): con i pulsanti T3 (▲) e T4 (▼) si imposta il valore desiderato, corrispondente alla soglia minima di allarme, e si conferma con ENTER (T1). Viene proposta la soglia di temperatura massima ("HIG"): con i pulsanti T3 (▲) e T4 (▼) si imposta il valore desiderato, corrispondente alla soglia massima di allarme, e si conferma con ENTER (T1).



**P07**

**Attivazione delle soglie di allarme per il primo canale di ingresso** (la Temperatura nei modelli HD206-1 e HD206-2 e la Temperatura Interna nei modelli HD207 e HD207-1).

Lo strumento segnala il superamento delle soglie di allarme per le temperature, impostate col passo P06, accendendo il simbolo ▼ in corrispondenza della scritta ALRM sul display. Per abilitare questa funzione, con i pulsanti T3 (▲) e T4 (▼) selezionare la voce ON e confermare con ENTER (T1).



**Nota:** l'indicazione di allarme permane anche se, dopo esserne uscita, la misura rientra nei limiti impostati. Per azzerare precedenti segnalazioni di allarme, impostare OFF e confermare con ENTER (T1).

**P08**

**Impostazione delle soglie di allarme per il secondo canale d'ingresso** (*l'umidità relativa nei modelli HD206-1 e HD206-2 e la Temperatura Esterna nei modelli HD207 e HD207-1*).

In fase di acquisizione, il simbolo ▼ si accende in corrispondenza della scritta ALRM sul display se la misura relativa al secondo canale d'ingresso sale o scende oltre il limite massimo o minimo impostati: l'indicazione permane anche se, in seguito, la misura rientra nei limiti. **La funzione diventa operativa se viene abilitata col programma P09.**

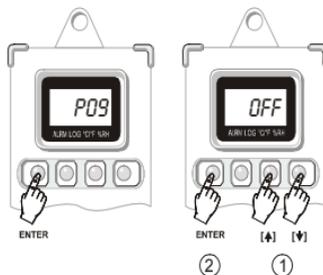
Al punto P08, azionando il tasto ENTER, viene proposta la soglia minima ("LOU"): con i pulsanti T3 (▲) e T4 (▼) si imposta il valore desiderato, corrispondente alla soglia minima di allarme, e si conferma con ENTER (T1). Viene proposta la soglia massima ("HIG"): con le frecce si imposta il valore desiderato, corrispondente alla soglia massima di allarme e si conferma con ENTER (T1). Si veda la sequenza delle figure riportata al passo P06.

**P09**

**Attivazione delle soglie di allarme per il secondo canale d'ingresso** (*l'umidità relativa nei modelli HD206-1 e HD206-2 e la Temperatura Esterna nei modelli HD207 e HD207-1*).

Lo strumento segnala il superamento delle soglie di allarme per l'umidità o la temperatura esterna, impostate col passo P08, accendendo sul display il simbolo ▼ in corrispondenza della

scritta ALRM. Per abilitare questa funzione, con i pulsanti T3 (▲) e T4 (▼) selezionare la voce ON, confermare con ENTER (T1).



**Nota:** L'indicazione di allarme permane anche se, dopo esserne uscita, la misura rientra nei limiti impostati. Per azzerare precedenti segnalazioni di allarme, impostare OFF e confermare con ENTER (T1).

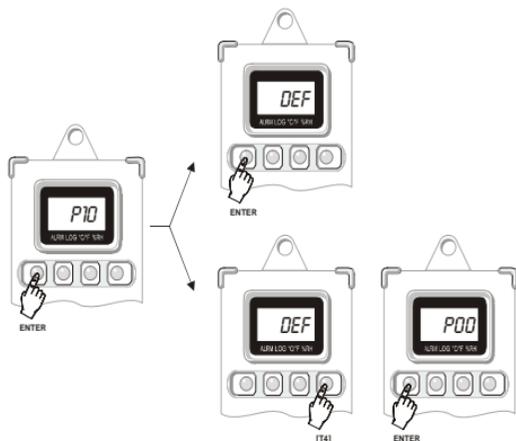
**P10**

### **Imposta lo strumento in una configurazione di default.**

Appare la scritta “deF”: premere ENTER (T1) per confermare o il tasto T4 per passare a P0 senza apportare modifiche.

Con la configurazione di default vengono impostati i seguenti parametri:

- *Tempo di campionamento 5 sec*
- *Start manuale*
- *Memorizzazione continua OFF*
- *Soglie di allarme per il primo canale OFF*
- *Soglie di allarme per il secondo canale OFF*
- *Reset degli allarmi precedenti*



## ***Memorizzazione (per i modelli HD206... e HD207...)***

Sono previste due modalità di memorizzazione: manuale o automatica. L'avvio e l'arresto del logging vengono dati tramite il tasto LOG nella prima modalità e tramite l'inserimento della data e ora nella seconda. Durante la memorizzazione il simbolo ▼ sopra la scritta LOG sul display lampeggia. In fase di memorizzazione non è possibile accedere all'impostazione dei dati di programmazione. Per le modalità di programmazione tramite PC si veda il programma DeltaLog2.

***Logging manuale:*** la memorizzazione viene avviata ed arrestata premendo il tasto LOG. Vengono riportati i passaggi da eseguire sulla tastiera dello strumento; le stesse impostazioni possono essere fatte da PC con il programma DeltaLog2.

1. Attivare la funzione “man” nel programma P02.
2. Impostare l’intervallo di campionamento con il programma P01
3. Impostare, se lo si desidera, gli allarmi con i passi di programma da P06 a P09.
4. Avviare la memorizzazione premendo il tasto LOG: il simbolo ▼ sul display, in corrispondenza della scritta LOG, inizierà a lampeggiare.
5. Terminare la memorizzazione premendo nuovamente il tasto LOG.

**Note:**

- A) Se lo strumento non è in fase di memorizzazione, la pressione del tasto LOG avvia la memorizzazione. Se in questa situazione, l’orologio interno è stato precedentemente impostato per la memorizzazione automatica, lo strumento ignora il comando e continua a memorizzare. La pressione del tasto LOG o il comando di arresto automatico (il primo dei due) interrompono la memorizzazione.
- B) Se lo strumento è già in fase di memorizzazione (sia manuale che automatica), la pressione del tasto LOG arresta la memorizzazione. Il successivo eventuale comando di stop automatico viene ignorato.

**Logging automatico:** l’avvio e l’arresto della memorizzazione avvengono ad una data e ora determinate, impostate precedentemente. Vengono riportati i passaggi da eseguire sulla tastiera dello strumento; le stesse impostazioni possono essere fatte da PC con il programma DeltaLog2.

1. Assicurarsi che la data e ora interna dello strumento siano impostate correttamente (programma P03)
2. Attivare la funzione “man” nel programma P02.
3. Impostare l’intervallo di campionamento con il programma P01
4. Inserire la data e l’ora di avvio con il programma P04.
5. Inserire la data e l’ora di arresto con i programma P05.
6. Impostare, se lo si desidera, gli allarmi con i passi di programma da P06 a P09.
7. Attivare la funzione “dat” nel programma P02.

Lo strumento è pronto per la memorizzazione dei dati alla data e ora stabilita.

Nota: se la data di arresto è precedente a quella di avvio, lo strumento continua a memorizzare fino a riempire la memoria dopo di che si ferma.

Si vedano le altre note al paragrafo precedente.



## ***Memorizzazione (per i modelli HD226... e HD227...)***

L'operazione di memorizzazione richiede la preventiva impostazione di alcuni parametri quali l'intervallo di campionamento, la data e l'ora di avvio e arresto della memorizzazione nel caso di logging automatico, l'impostazione delle soglie di allarme: tutte queste operazioni vengono svolte dal software DeltaLog2. Si vedano i paragrafi successivi su come connettere lo strumento al PC e come utilizzare il programma (vedere a pag.23).

Sono previste due modalità di memorizzazione: manuale o automatica. L'avvio e l'arresto del logging vengono date tramite il tasto LOGGING nella prima modalità e tramite l'inserimento della da-

ta e ora nella seconda. Durante la memorizzazione il led verde LOG lampeggia ogni 8 secondi per ricordare che lo strumento è in funzione.

Il led rosso ALARM lampeggia con la stessa cadenza quando sono stati attivati gli allarmi e una delle soglie di allarme è stata superata almeno una volta durante la memorizzazione oppure se la batteria è scarica.

Per verificare se la segnalazione di allarme è dovuta alla batteria scarica, premere il tasto TEST BATTERIA: lo strumento emette una sequenza di quattro lampeggi verdi con batteria carica (led LOG) e quattro lampeggi rossi con batteria scarica (led ALARM). Il test di batteria può essere effettuato durante la memorizzazione e anche con strumento spento.

Con memoria esaurita, lo strumento si spegne e, all'accensione, emette 8 lampeggi rossi con cadenza di un secondo.

**Logging manuale:** la memorizzazione viene avviata ed arrestata premendo il tasto LOGGING.

I modelli HD226... e HD227... devono essere programmati da PC con il programma DeltaLog2; si riportano di seguito, in breve, i passaggi da eseguire:

1. Attivare la funzione manuale.
2. Impostare l'intervallo di campionamento
3. Impostare, se lo si desidera, i livelli di allarme
4. Avviare la memorizzazione premendo il tasto LOGGING: il led verde LOG inizierà a lampeggiare.
5. Terminare la memorizzazione premendo nuovamente il tasto LOGGING.

**Note:**

A) Se lo strumento non è in fase di memorizzazione, la pressione del tasto LOGGING avvia la memorizzazione. Se in questa situazione, l'orologio interno è stato precedentemente impostato per la memorizzazione automatica, lo strumento ignora il comando e continua a memorizzare. La pressione del tasto LOGGING o il comando di arresto automatico (il primo tra i due) interrompono la memorizzazione.

B) Se lo strumento è già in fase di memorizzazione (sia manuale che automatica), la pressione del tasto LOGGING arresta la memorizzazione. Il successivo eventuale comando di stop automatico viene ignorato.

**Logging automatico:** l'avvio e l'arresto della memorizzazione avvengono ad una data e ora determinate, impostate precedentemente con il programma DeltaLog2.

1. Assicurarsi che la data e ora interna dello strumento siano impostate correttamente.
2. Attivare la funzione di avvio e arresto automatici (Start Mode = Date).
3. Impostare l'intervallo di campionamento.
4. Inserire la data e l'ora di avvio.
5. Inserire la data e l'ora di arresto.
6. Impostare, se lo si desidera, i livelli di allarme.

Nota: se la data di arresto è precedente a quella di avvio, lo strumento continua a memorizzare fino a riempire la memoria dopo di che si ferma. Si vedano le altre note al paragrafo precedente.

## ***Segnalazione di batteria scarica***

---

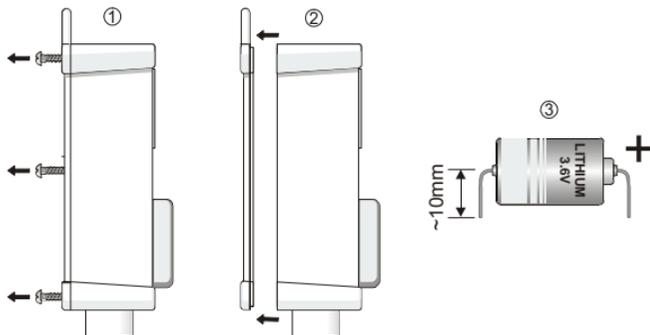
Lo strumento è provvisto di un controllo della carica della batteria. L'indicazione di batteria scarica si attiva per avvertire l'utente che è necessario sostituire quanto prima la batteria: nei modelli provvisti di display, si accende il simbolo della batteria; nei modelli senza display, il led rosso di allarme inizia a lampeggiare. Il led rosso di allarme segnala anche il superamento delle soglie di allarme: per stabilire l'origine dell'allarme, è sufficiente fare un test di batteria premendo il tasto TEST BATTERIA. Se lampeggia il led verde significa che la batteria è carica e quindi l'allarme è dovuto al superamento di una delle soglie impostate. In caso contrario (led rosso lampeggiante) è necessario verificare i dati al computer per stabilire se c'è stato anche un superamento delle soglie di allarme.

## Sostituzione della batteria

Il consumo ridotto del minidatalogger garantisce una lunga durata della batteria che alimenta il circuito; quando lo strumento segnala che la batteria è scarica, questa va sostituita quanto prima. Il minidatalogger utilizza una batteria al Litio da 3.6V del tipo ½AA (Diametro x Lunghezza = 14mm x 25mm) con reofori assiali. Prima di procedere alla sostituzione della batteria scarica, terminare eventuali operazioni di logging in corso e spegnere lo strumento. Per non perdere i dati di configurazione l'operazione di cambio batteria non deve superare il minuto.

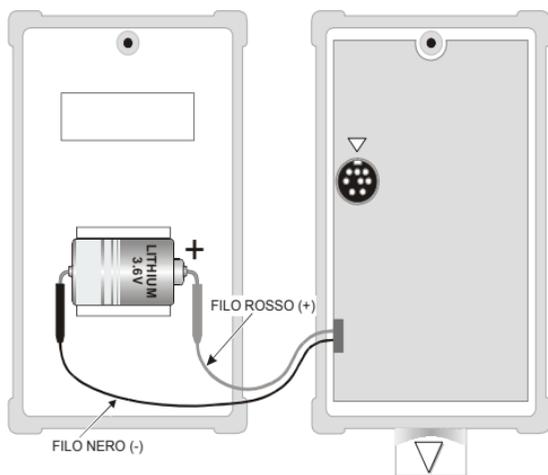
### Procedura

- 1) Svitare le viti sul retro dello strumento.
- 2) Aprire il retro del minidatalogger.
- 3) Tagliare i reofori della nuova batteria ad una lunghezza di circa 10mm.



- 4) Sfilare i connettori a tulipano dalla batteria scarica.
- 5) Togliere la batteria scarica dall'alloggiamento.

- 6) Inserire il connettore a tulipano posto all'estremità del filo **rosso** al reoforo + (positivo) della batteria nuova.
- 7) Inserire il connettore a tulipano posto all'estremità del filo **nero** al reoforo - (negativo) della batteria nuova.
- 8) Fissare la batteria nel suo alloggiamento ad incastro sul coperchio.
- 9) Richiudere il retro dello strumento con le viti.



## Connessione a PC

---

Il minidatalogger può connettersi ad un PC con sistema operativo Windows tramite un apposito cavo seriale; il software DeltaLog2 controlla le varie funzioni dello strumento direttamente dal PC. È possibile, per esempio,

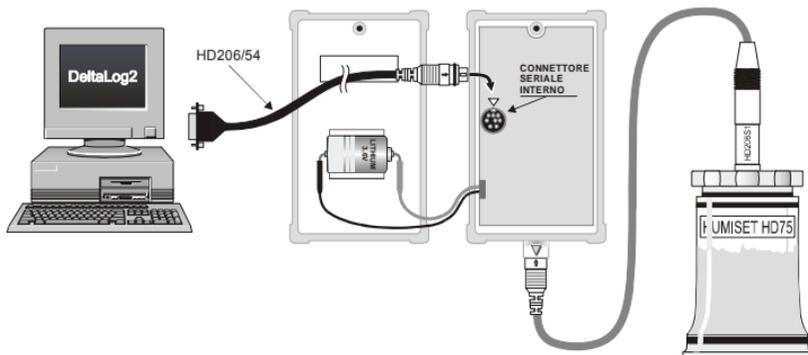
- programmare gli intervalli di acquisizione dati
- scaricare i dati contenuti nella memoria del minidatalogger
- visualizzare i dati in forma di grafico o in forma tabellare
- programmare i livelli di allarme per ciascun canale d'ingresso
- impostare un codice di sicurezza (password) per proteggere i dati

Per connettere il PC al minidatalogger, utilizzare il cavo seriale in dotazione HD206/54. Il connettore posto alla base dello strumento viene usato per connettere il cavo seriale oppure le sonde con cavo; nei modelli HD206-2 e HD226-2 è presente un secondo connettore, interno allo strumento, che va usato per connettere il cavo seriale quando si deve effettuare la taratura dell'umidità relativa della sonda combinata temperatura/umidità.

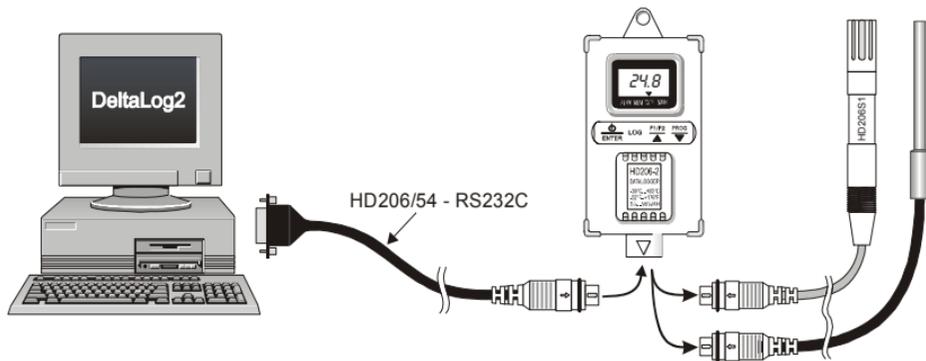
Il cavo seriale HD206/54 è provvisto di una terminazione del tipo a vaschetta a 9 poli: nel caso il PC utilizzi un connettore a 25 poli, utilizzare una riduzione 9 poli-25 poli.

### ***Quando usare il connettore interno:***

il connettore seriale interno va usato quando si deve effettuare una taratura della sonda di umidità relativa. Per realizzare la connessione, aprire il retro dello strumento ed inserire il connettore seriale, allineandolo correttamente alla freccia posta in prossimità del connettore. *(Si veda come aprire lo strumento nel paragrafo relativo alla sostituzione della batteria)*



In tutti gli altri casi, è sufficiente scollegare la eventuale sonda esterna di temperatura o temperatura/umidità e connettere al suo posto il cavo seriale in dotazione con il programma DeltaLog2 come riportato nella figura sottostante.



Il programma DeltaLog2 permette di gestire dal proprio PC tutte le funzioni del minidatalogger in modo semplice e intuitivo: è possibile impostare i tempi di avvio e arresto della memorizzazione, le soglie di allarme, scaricare i dati in memoria e visualizzarli in forma tabellare o grafica, visualizzare e salvare su file le misure acquisite dallo strumento in tempo reale, stampare i dati ed esportarli in formato Excel®, leggere la quantità di carica residua della batteria... Una password protegge le impostazioni di setup dello strumento e ne impedisce la modifica a chi non è autorizzato.

### **Conformità EN 12830**

I datalogger HD207 e HD227 con sensore di temperatura interno al contenitore sono conformi alla norma europea EN 12830:1999 (S, T, C, D, 1) se utilizzati unitamente al software applicativo DeltaLog2 dalla versione 2.5. I dati scaricati dallo strumento sono salvati in forma leggibile (non criptati) ma il file è dotato di un codice che consente di rivelare qualsiasi tentativo di alterare i dati originali, rendendo illeggibile il file quando viene aperto con il software DeltaLog2 (dalla ver.2.5). Solo i report generati dai dati originali saranno indicati come conformi alla EN 12830. Qualsiasi altro uso dei dati generati dagli strumenti è possibile sotto la responsabilità dell'utente.

Per memorizzare i dati in conformità alla norma è necessario registrare lo strumento indicando nel campo "Instrument Location" il luogo di misura, l'informazione verrà salvata insieme ai dati scaricati. È possibile modificare il campo "Instrument Location" e registrare lo strumento tramite il comando di menu "Instrument Manager" (si veda il paragrafo relativo a pag. 54).

### **Installazione del software DELTALOG2**

Per installare il programma, inserire il Cd-Rom nell'apposita unità, selezionare Avvio (o Start) - Esegui (o Run) - Digitare D:\setup.exe ("D" indica il lettore Cd-Rom) e premere OK.

Seguire le istruzioni a video. Durante l'installazione viene proposto il contratto di licenza del software: cliccando sul tasto ACCEPT si accettano i termini contrattuali e si procede con l'installazione.

Per aggiungere l'icona del programma sul desktop, selezionare la voce "Shortcut on desktop" alla fine dell'installazione.

Sullo stesso Cd-Rom è presente una copia del manuale in formato PDF che può essere consultata con il programma Acrobat Reader® (tale programma può essere scaricato gratuitamente dal sito [www.adobe.com/acrobat/](http://www.adobe.com/acrobat/)).

## Disinstallazione del software DELTALOG2

In fase di installazione del software, viene creato il comando "Uninstall DeltaLog2" nella cartella DeltaOhm nel menù di Avvio. Avviarlo per disinstallare il programma e tutti i suoi componenti.

## Preliminari - Avvio di DeltaLog2

Collegare lo strumento ad una porta seriale libera del PC tramite l'apposito cavo seriale (HD206/54) fornito con il programma.

Avviare il programma facendo doppio click sull'icona del programma sul desktop oppure selezionare la voce DeltaLog2 nella cartella DeltaOhm nel menù di Avvio.



Premere il tasto Connetti oppure selezionare il comando "Instrument Connect": il programma ricerca automaticamente su quale linea seriale è collegato lo strumento e vi si connette.

Se l'operazione di connessione è riuscita in basso a destra apparirà il simbolo:



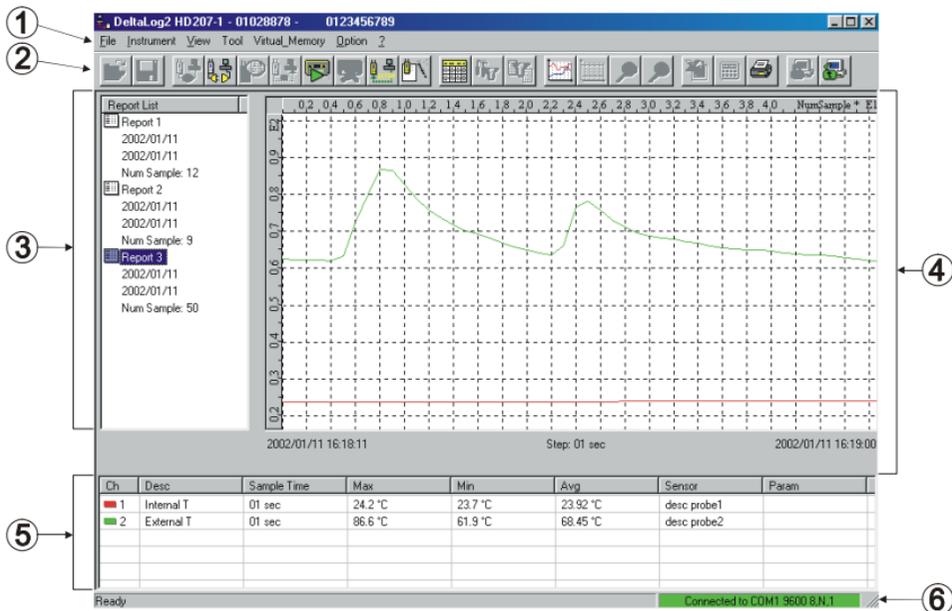
La mancata connessione verrà evidenziata con il simbolo seguente:



Se il programma non riesce a connettersi allo strumento consultare la sezione **Risoluzione Problemi** del presente manuale a pag. 56.

## Definizione delle aree funzionali

Dopo lo scarico dei dati, DeltaLog2 appare come nella seguente finestra:



Si possono individuare le seguente aree funzionali:

1. Menù principale
2. Barra pulsanti di comando
3. Area visualizzazione informazioni dei Report scaricati

4. Area visualizzazione dati
5. Area visualizzazione riassunto dati del report corrente
6. Stato connessione con la porta seriale

## 1. Menù principale

Nella parte superiore della finestra è presente il menù principale che consente di accedere a tutte le funzioni offerte dal programma DeltaLog2.

Per attivare una funzione è sufficiente aprire il menù a tendina in cui la funzione compare e selezionarla con il mouse.

Vengono di seguito riportati i vari comandi; per un approfondimento sul loro uso si vedano i paragrafi successivi dove vengono descritti in dettaglio le funzioni principali.

### A) Menu File

Open (Apri)

Aprire un File.

Save (Salva)

Salva il File nella cartella in cui già si trova posizionato.

Save As... ( Salva con nome...)

Salva il File permettendo la scelta della cartella.

Export to Excel ( Esporta in Excel )

Aprire il programma Microsoft Excel ed esportare i dati correntemente attivi in una cartella Excel.

Affinché questa funzione sia attiva, è necessario avere installato sul proprio PC il programma Microsoft Excel. Vengono esportati fino a 30000 campioni per volta: per quantità superiori, viene chiesto quale blocco di dati dev'essere esportato.

Export as formatted text ( Esporta come testo formattato )

Esporta i dati del report corrente in un file di testo con carattere separatore “;”. Tale file può essere facilmente importato da altre applicazioni.

Close (Chiudi)

Chiude un File aperto in precedenza

Print... (Stampa)

Stampa il report corrente. Vengono stampati i dati visualizzati nell' "Area visualizzazione dati" e nell' "Area visualizzazione riassunto dati del report corrente". Viene inoltre stampato il commento eventualmente inserito dall'utente mediante la voce di menu **Tool/ViewEdit Comments**

Printer Setup... (Imposta stampante)

Apri il pannello per l'impostazione delle opzioni di stampa.

Exit ( Esci )

Chiude il programma.

## **B) Menu Instrument**

Connect (Connetti)

Connette il programma DeltaLog2 allo strumento impostando automaticamente i parametri della porta seriale.

Disconnect (Sconnetti)

Sconnette il programma DeltaLog2 dallo strumento abilitando l'uso della porta seriale per altri programmi.

Inst. Info (Informazioni sullo strumento)

Apri una finestra con le informazioni sullo strumento connesso al programma.

Read Temp/Hum. (Legge Temperatura/umidità)

Avvia la funzione che visualizza sul monitor del PC le misure rilevate dal minidatalogger in tempo reale

Start Recording (Avvia la registrazione)

Avvia la memorizzazione dei dati sul minidatalogger.

Stop Recording (Termina la registrazione)

Termina la memorizzazione dei dati sul minidatalogger.

Dump data (Scarica i dati)

Trasferisce al PC i dati che lo strumento ha immagazzinato durante il suo funzionamento. Durante questa fase viene visualizzata una finestra indicante lo stato di avanzamento del download e il numero di record memorizzati. Tale finestra permette anche di interrompere l'operazione di download.

Clear Dumped data (Cancella i dati scaricati)

Cancella i dati del minidatalogger scaricati su PC. Viene chiesto preventivamente se si desidera salvare le misure in un file. In memorizzazione continua, il comando non cancella i dati dall'hard-disk del PC ma solo dallo schermo poiché questi vengono automaticamente salvati durante lo scarico.

Instr. Setup (Configurazione dello strumento)

Apri la finestra di configurazione dello strumento connesso al PC.

## **C) Menu View**

Graph (Grafico)

Visualizza il file di dati selezionato in forma di grafico. Se è già presente un grafico, ne fa il refresh: la funzione è utile per riportare rapidamente la finestra alle condizioni di partenza.

Table (Tabella)

Passa dalla visualizzazione del grafico a quella tabellare.

Instrument bar (barra degli strumenti)

Attiva o disattiva la barra degli strumenti descritta più sotto

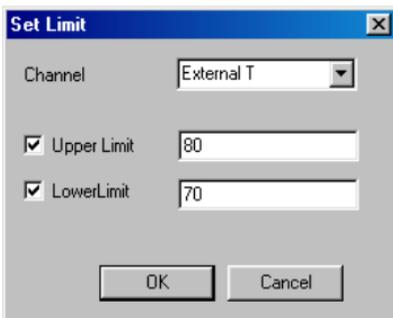
Status bar (barra di stato)

Attiva o disattiva la barra di stato

## D) Menu Tool

### Set limit (Imposta le soglie)

Apri una finestra che permette di impostare per ogni canale dello strumento una soglia di allarme superiore e una soglia di allarme inferiore. Questa opzione risulta particolarmente utile per una più veloce analisi dei dati alla ricerca di eventuali condizioni di superamento di soglie di allarme.



The screenshot shows a dialog box titled "Set Limit". It contains a "Channel" dropdown menu currently set to "External T". Below this are two checked checkboxes: "Upper Limit" with a text input field containing "80", and "LowerLimit" with a text input field containing "70". At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

### View Limit (Visualizza le soglie)

Attiva la visualizzazione dei limiti di allarme. La funzione agisce su un grafico per volta: per selezionare un canale, cliccare sulla riga relativa a quel canale nell'Area di visualizzazione riassuntiva del report corrente.

Ch	Desc	Sample Time	Max	Min	Avg	Sensor	Param
1	Internal T	01 sec	29.0 °C	23.2 °C	25.10 °C	desc probe1	
2	External T	01 sec	22.6 °C	22.6 °C	22.60 °C	desc probe2	

#### Calc Avg (calcola il valor medio)

Calcola il valor medio di un gruppo di dati selezionati in una tabella. Per selezionare un gruppo di dati contigui, cliccare sul primo dato e, tenendo premuto il tasto Shift, cliccare sull'ultimo. Per selezionare un gruppo di dati non contigui, cliccare sui dati da selezionare tenendo premuto il tasto Ctrl.

#### View/Edit Comments (Modifica / Visualizza Commenti)

Apri una finestra per visualizzare, aggiungere o modificare commenti personali ai file contenenti i dati scaricati. Tale commento sarà presente anche nella fase di stampa dei dati e precisamente nella parte relativa al riassunto delle informazioni.

#### Change channel description (Cambia la descrizione dei canali)

Apri una finestra da dove è possibile cambiare la descrizione dei canali che appare a display.

#### Zoom +

Ingrandisce la zona del grafico preventivamente selezionata con il mouse.

Tenendo premuto il tasto sinistro del mouse e scorrendo sul grafico si seleziona l'area da ingrandire. Una volta selezionata l'area, con il comando Zoom+ (o il tasto Apply Zoom), si esegue l'ingrandimento.

#### Zoom -

Ritorna alla visualizzazione standard.

#### Filter setup... (Configurazione del filtro)

Apri la finestra di impostazione dei filtri dei dati quando è attiva la forma di visualizzazione tabellare.

#### Filter apply (Applica il filtro)

Applica il filtro ai dati correnti visualizzati in forma tabellare.

## **E) Menu Virtual Memory**

### **Instrument Manager (Gestione dei file su PC)**

Funzione per la gestione dei dati relativi ai minidatalogger registrati e dei file salvati sul PC in memorizzazione continua.

### **Split & Archive Dynamic Record File (Suddividi e archivia file di registrazione dinamica)**

Aprire una finestra per l'archiviazione dei dati scaricati quando lo strumento si trova in memorizzazione continua.

### **Sort data (riorganizza i file di dati)**

Riorganizza i gruppi di dati scaricati quando lo strumento si trova in memorizzazione continua, in base alla data (ora, giorno, settimana, mese o anno) o in base alla sessione di memorizzazione.

### **View Overrun Info (Visualizza le informazioni di sovrascrittura)**

Il comando riassume gli intervalli di tempo in cui i nuovi dati, contenuti nella memoria del minidatalogger, hanno sovrascritto i vecchi, quando lo strumento si trova in memorizzazione continua.

## **F) Menu Options**

### **Port settings (Configurazione della porta seriale)**

Aprire la finestra per l'impostazione o la visualizzazione dei parametri della porta di comunicazione seriale. La funzione è attiva solo quando non vi sono strumenti connessi.

Selezionando la voce "Autodetect", il programma imposta in automatico i parametri della porta.

### **Lock Program (Blocca il programma)**

Questa funzione blocca la voce "Setup Instrument" per la configurazione del minidatalogger mentre lascia attive tutte le altre funzionalità del programma. È utile quando si vuole evitare che altri possano intervenire sulle impostazioni del minidatalogger senza averne l'autorizzazione. Per sbloccare il programma è necessario inserire una password.

### **Unlock Program (Sblocca il programma)**

Ripristina la completa funzionalità del programma mediante l'inserimento della password.

#### Modify Prog. Password (Modifica la password di programma)

Comando col quale si può modificare la password attuale di programma. Viene chiesto di inserire la password attuale: se questa è corretta si apre una finestra nella quale inserire la nuova password. Per sicurezza questa va digitata due volte sulle due caselle a disposizione. Attenzione: la password va digitata esattamente come è stata scritta rispettando maiuscole e minuscole.

#### Enable emergency dump (Abilita lo scarico di emergenza)

Quando lo strumento è in memorizzazione continua e si avvia lo scarico dei dati, vengono scaricati solo i dati dell'ultima sessione di memorizzati. In casi particolari (se per es. i precedenti dati sono stati inavvertitamente cancellati o si sono rovinati) può essere necessario scaricare il contenuto dell'intera memoria. In questo caso va abilitato lo scarico di emergenza tenendo presente però che questa operazione può andare a sovrascrivere altri dati già presenti sul PC che verranno quindi persi.

#### Calibration (Calibrazione)

Avvia la procedura di calibrazione della sonda di umidità relativa nei modelli HD206-2 e HD226-2. Questa voce è disabilitata se è stato inserito il blocco del setup del programma con il comando Lock Program.

### **G) Menu ? (Aiuto)**

#### DeltaLog2 Info

Informazioni sulla versione del software

#### DeltaLog2 License

Contratto di licenza del software con l'utente finale.

#### DeltaLog2 Handbook (Manuale d'uso)

Manuale d'uso del software DeltaLog2.

## 2. Barra degli strumenti

Per velocizzare l'uso del sistema, alcune operazioni accessibili tramite menù sono riportate anche su una barra comandi posta immediatamente al di sotto del menù principale sotto forma di pulsanti.



**File/Open (File/Apri)** Apre un file di dati salvati in precedenza.



**File/Save as...(File/Salva con nome...)** Salva i dati scaricati dallo strumento



**Instrument/New Session (Strumento/Nuova Sessione)** Avvia una nuova sessione e cancella i dati scaricati su PC: prima di chiudere, viene richiesto se si desidera salvare i dati. **Non cancella la memoria del minidatalogger:** per questa funzione è previsto il comando "Clear Memory Now" nel setup dello strumento (si vedano le impostazioni dello strumento a pag.38).



**Instrument/Connect (Strumento/Connetti)** Avvia la funzione di connessione dello strumento al PC. Le impostazioni della porta seriale vengono effettuate automaticamente dal programma senza necessità di intervento da parte dell'operatore.



**Instrument/Disconnect (Strumento/Sconnetti)** Sconnette lo strumento al termine della sessione di lavoro. Questo comando rende disponibile la porta seriale per altre applicazioni.



**Instrument/Read Instrument (Strumento/Leggi Strumento)** Legge le misure rilevate dallo strumento e le visualizza sul monitor del PC - si veda il paragrafo relativo a pag.41.



**Instrument/Dump data (Strumento/Scarica i dati)** Avvia lo scarico dei dati dal minidatalogger al PC



**Instrument/Start Recording (Strumento/Registra)** Avvia la memorizzazione dei dati



**Instrument/Stop Recording (Strumento/Termina la registrazione)** Termina la memorizzazione dei dati



**Instrument/Instr.Setup (Strumento/Configurazione strumento)** Apre la finestra di configurazione dello strumento



**View/Table (Visualizza/Tabella)** Visualizza i dati scaricati in forma tabellare.



**Tool/Filter setup (Strumenti/Configurazione del filtro)** Apre la finestra di impostazione dei filtri dei dati quando è attiva la forma di visualizzazione tabellare.



**Tool/Filter apply (Strumenti/Applica il filtro)** Applica il filtro ai dati correnti visualizzati in forma tabellare.



**View/Graph (Visualizza/Grafico)** Visualizza il file di dati selezionato in forma di grafico. Per selezionare un blocco di dati, cliccare sul nome relativo nell'area di visualizzazione delle informazioni dei Report scaricati



**Tool/View Limit (Strumenti/Visualizza Soglie)** Visualizza sul grafico le soglie impostate con il comando ToolSet Limit. Il comando è attivo quando è visualizzato un solo canale.



**Tool/Zoom + (Strumenti/Zoom+)** Ingrandisce un'area del grafico



**Tool/Zoom - (Strumenti/Zoom-)** Riduce un'area del grafico



**File/Export to Excel (File/Esporta in Excel)** Apre il programma Excel inviandovi i dati correnti. La funzione è attiva quando i dati sono visualizzati in forma tabellare. Affinché questa funzionalità sia attiva è necessario avere installato sul proprio PC il programma Microsoft Excel



**View/Edit comments (Modifica/Visualizza Commenti)** Apre una finestra per visualizzare, aggiungere o modificare commenti personali al file contenente i dati scaricati. Tale commento sarà presente anche nella fase di stampa dei dati e precisamente nella parte relativa al riassunto delle informazioni.



**Tool/Calc Avg (Strumenti/Calcola Media)** Calcola la media sui dati selezionati nella tabella. Per selezionare un gruppo di dati contigui, cliccare sul primo dato e, tenendo premuto il tasto Shift, cliccare sull'ultimo. Per selezionare un gruppo di dati non contigui, usare il tasto Ctrl al posto del tasto Shift.



**File/Print (File/Stampa)** Stampa i dati correnti così come sono visualizzati (tabella o grafico). Viene chiesto di inserire il titolo della stampa.



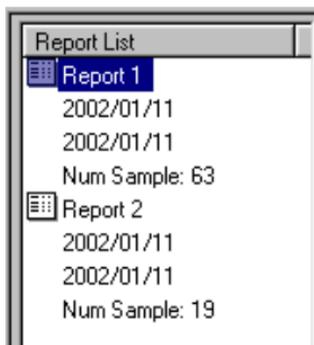
**Option/Unlock Program (Opzioni/Sblocca il programma)** Sblocca le funzioni di configurazione del programma DeltaLog2 mediante l'inserimento della password.



**Option/Lock Program (Opzioni/Blocca il programma)** Blocca le funzioni di configurazione del programma DeltaLog2. Per sbloccarle, usare il comando Unlock Program.

### 3. Area di visualizzazione informazioni dei report scaricati

Area in cui vengono visualizzati i vari report memorizzati o scaricati dallo strumento.



Per ogni report viene riportata data di inizio e fine acquisizione e numero di campioni memorizzati.

### 4. Area di visualizzazione dei dati

Area in cui vengono visualizzati i valori dei campioni memorizzati per il report correntemente selezionato .

Per ogni campione vengono forniti data (nel formato anno - mese - giorno ) e ora (nel formato ora - minuti - secondi) dell'acquisizione e i valori dei vari canali con la relativa unità di misura.

Date	Hour	Int. Temperature	Ext. Temperature
2002/01/11	16:58:10	23.2 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:11	23.3 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:12	23.3 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:13	23.3 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:14	26.5 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:15	27.0 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:16	26.3 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:17	25.8 °C	22.6 °C
<a href="#">2002/01/11</a>	<a href="#">16:58:18</a>	<a href="#">25.5 °C</a>	<a href="#">22.6 °C</a>
2002/01/11	16:58:19	25.2 °C	22.6 °C

## 5. Area visualizzazione riassunto dati del report corrente

Area in cui vengono visualizzate le informazioni riassuntive di ogni canale del report correntemente selezionato.

Ch	Desc	Sample Time	Max	Min	Avg	Sensor	Param
 1	Internal T	01 sec	29.0 °C	23.2 °C	25.10 °C	desc probe1	
 2	External T	01 sec	22.6 °C	22.6 °C	22.60 °C	desc probe2	

Sono indicati per ogni canale:

- Descrizione
- Tempo di campionamento
- Valore Massimo
- Valore Minimo
- Valore Medio

- Tipo di sensore
- Altri parametri

## 6. Stato connessione con la porta seriale

Simbolo indicante lo stato e i parametri di connessione di DeltaLog2 con la porta seriale. A seconda dello stato della connessione, il simbolo può assumere i seguenti valori:



DeltaLog2 non connesso alla seriale



DeltaLog2 non connesso alla seriale perché si è verificato un errore durante il tentativo di connessione



DeltaLog2 connesso correttamente con i relativi parametri.

## Impostazioni dello strumento (Setup Instrument)

Con strumento connesso, premere il tasto Setup per aprire la finestra di impostazione dei parametri. La finestra è composta da 5 schede :



**Current Settings:** riassume le impostazioni attuali dello strumento - questa scheda non è modificabile dall'utente.

**Info:** riporta alcune informazioni sullo strumento: l'utente può inserire nella casella *user code* un nome che lo aiuti ad identificare lo strumento.

**Date - Time:** la parte superiore della scheda (indicata con *Date - Time*) serve per aggiornare, se necessario, la data e l'ora dello strumento; selezionando la voce “*Update instrument Date-Time to PC Date-Time*” la data e l'ora dello strumento viene aggiornata automaticamente alla data e ora del PC.

Sample Time	1 sec	Memory size	
Start Mode	Manual	Total Memory (after clear):	33 hours
		Current Free Memory :	32 hours

*Sample time* rappresenta l'intervallo tra due memorizzazioni successive (intervallo di campionamento) e può essere scelto da 1 secondo ad 1 ora.

*Start Mode:* indica in che modo avviene l'avvio della memorizzazione: scegliendo la voce *Manual* lo start della memorizzazione dev'essere dato con il tasto LOG (o il tasto LOGGING a seconda dei modelli) sullo strumento. Selezionando la voce *Start Mode=Date*, diventano attive le caselle di Start Date-Time (avvio differito) e Stop Date-Time (arresto differito della memorizzazione) mediante le quali si possono immettere data e ora di avvio e di arresto della memorizzazione.

In entrambi i casi è comunque possibile avviare e fermare la memorizzazione da PC.

**Alarms:** gestisce gli allarmi di ciascun canale. Spuntando le singole voci, i relativi allarmi vengono abilitati ed è possibile inserire nelle caselle i valori massimo, minimo od entrambi. Ogni singolo canale può essere abilitato in modo indipendente dall'altro.

**Setup Instrument**

Current Settings | Info | Date - Time | Alarms | Option

Enable Int. T Alarm  Enable Ext. T Alarm

Max  Max

Min  Min

Il resto della scheda presenta lo stato attuale degli allarmi: con il led rosso acceso vengono evidenziati i livelli di allarme che sono stati superati: premendo il tasto Reset il relativo allarme viene azzerato.

Alarm Temp. Status

Max Temp Alarm

Min Temp Alarm

Alarm RH Status

Max RH Alarm

Min RH Alarm

Battery Level

Normal  Low

*Battery level* indica il livello di carica della batteria: con led rosso acceso, è bene sostituire la batteria quanto prima (si veda il relativo paragrafo su come procedere).

**Option:** la scheda è suddivisa in sei aree:

1) **Memory:**

- A) *Endless loop memory* attiva la funzione di memorizzazione continua (si veda più avanti una descrizione dettagliata della funzione).
- B) *Clear memory now* è il tasto con il quale si cancella il contenuto della memoria dello strumento. Alla pressione del tasto viene chiesto di confermare l'operazione di cancellazione: premere SI per continuare oppure NO per annullare.

2) **Select channel to store:** selezionare il canale o i canali da memorizzare. Se non si apportano modifiche, viene mantenuta l'impostazione attuale (visibile nella prima scheda "Current settings")

3) **Select Unit measurement:** selezionare l'unità di misura per la temperatura tra °C e °F.

4) **Display:** selezionare quale canale visualizzare a display dello strumento: solo il primo, solo il secondo o entrambi alternativamente.

5) **Lock keyboard:** la tastiera dello strumento può essere bloccata per impedire ad altri di intervenire sul funzionamento dello strumento senza esserne autorizzati. Il blocco può essere: parziale (*partial lock: start button free*) resta libera la sola funzione di avvio della memorizzazione o totale (*total lock*) tutti i tasti sono bloccati e tutte le operazioni vengono gestite da PC.

6) **Custom settings:** memorizza (save settings) e richiama (load settings) un setup dello strumento

Confermare le impostazioni con il tasto **APPLY ALL** o premere Cancel per annullare l'operazione.

## Letture su PC delle misure in tempo reale



Con strumento connesso al PC, premere il tasto *Read Instrument* per leggere sul monitor del PC le misure rilevate dal minidatalogger in tempo reale. Il tempo di campionamento viene impostato automaticamente ad 1 secondo. Apparirà la finestra seguente:

Misura rilevata dai due canali di ingresso dello strumento →

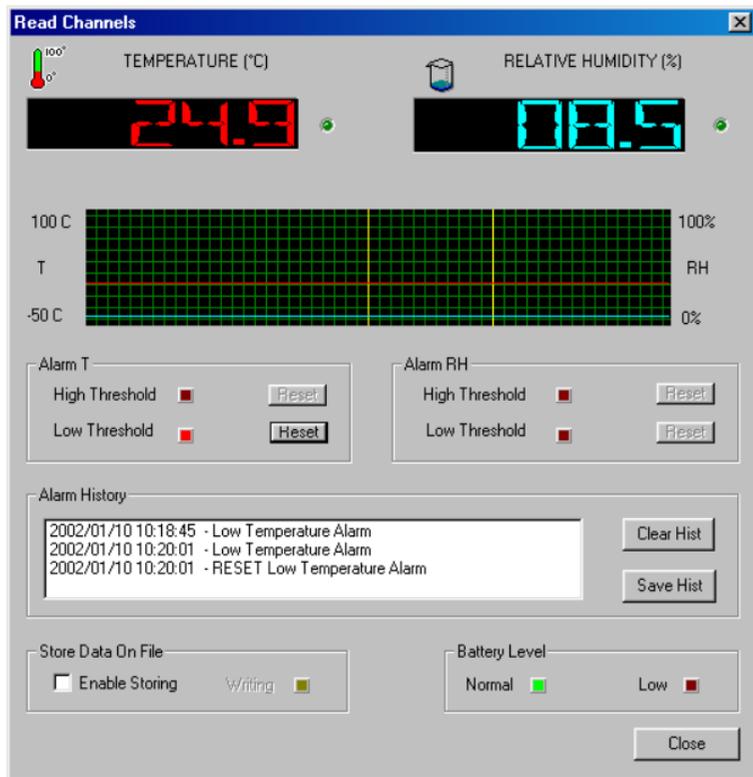
Grafico dei due canali

Le linee gialle verticali rappresentano l'intervallo di memorizzazione attivato con il comando posto in basso "Store Data On File" →

Stato attuale degli allarmi. Il led rosso si accende al superamento del limite e può essere cancellato con il relativo tasto di Reset. →

Storico degli allarmi: registra tutti gli allarmi avvenuti dall'apertura della presente finestra. →

Selezionare la voce "Enable Storing" per memorizzare le misure rilevate dai due canali. Disabilitandolo o uscendo dalla funzione, viene chiesto se si vogliono salvare i dati in un file. →



## Avvio e arresto della memorizzazione (Logging)



Dopo aver impostato i parametri di setup (intervallo di campionamento, canali da memorizzare,...) si può avviare il logging immediato col tasto “*Start Recording*”. La registrazione parte subito indipendentemente dal tipo di *Start Mode* selezionato nel Setup.



Sconnettere lo strumento col tasto “*Disconnect*” e quindi scollegare il cavo seriale



Per terminare il logging, collegare il cavo seriale, avviare il programma DeltaLog2, connettere lo strumento e premere il tasto *Stop Recording*. N.B.: se la tastiera non è stata espressamente bloccata da setup, l’arresto della memorizzazione può essere dato con il tasto LOG dello strumento.

## Scarico dei dati



Per scaricare i dati contenuti nella memoria del minidatalogger, collegare il cavo seriale al PC, avviare il programma DeltaLog2, connettere lo strumento (tasto *Connect*).



Premere il tasto “*Dump data on PC*” . Terminato lo scarico, i dati verranno proposti in forma tabellare.



Premere il tasto *Disconnect* per sconnettere lo strumento. Scollegare il cavo seriale.

## Visualizzazione dei dati in forma grafica o tabellare

Il contenuto della memoria del minidatalogger può essere visualizzato in forma di tabella o in forma grafica. Sulla finestra posta sulla sinistra (Report List) vengono proposti i gruppi di dati corrispondenti alle diverse sessioni di memorizzazione con la data di inizio e fine memorizzazione e il numero di campioni. Per selezionare un gruppo di dati è sufficiente fare un click col tasto sinistro del mouse sopra il nome nella report list.

### ***Visualizzazione dei dati in forma tabellare***

Nella visualizzazione a tabella, viene presentato l'elenco delle misure rilevate dallo strumento completo di data e ora.

Su questi dati si può applicare un filtro che estrae, dal totale dei dati, un sottogruppo in funzione del valore di una soglia superiore, una inferiore o della sovrapposizione delle due. Il filtro può essere applicato ad uno dei due canali o ad entrambi: in quest'ultimo caso vengono proposti solo i gruppi che rispettano contemporaneamente le due condizioni.

Dopo aver impostato il filtro con il comando "Filter setup...", applicarlo con il comando "Filter apply": apparirà una finestra simile alla seguente.

In alto viene riassunta la configurazione del filtro; in basso appare il sommario dei gruppi di dati che rispettano i vincoli impostati. Vengono riportati il gruppo di dati più ampio, quello più ristretto ed il numero totale di gruppi. Il tasto posto in basso “Go to interval” porta direttamente a ciascun intervallo dell’elenco. Quando viene applicato il filtro, i vari gruppi sono separati tra di loro da trattini come riportato qui sotto.

Date	Hour	Int. Temperature	Ext. Tempera
-----			
2002/01/15	09:35:04	20.5 °C	23.3 °C
2002/01/15	09:35:05	20.6 °C	23.5 °C
2002/01/15	09:35:06	20.7 °C	23.6 °C
2002/01/15	09:35:07	20.8 °C	23.7 °C
-----			
2002/01/15	09:35:11	23.9 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:12	23.6 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:13	23.4 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:14	23.2 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:15	23.1 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:16	22.8 °C	23.7 °C
-----			
2002/01/15	09:35:20	23.9 °C	23.5 °C

Filter Result

Filter Selected : Int. T and Ext. T

Int. T      Ext. T

High Filter      High Threshold    24      23

Window Filter

Low Filter      Low Threshold    20.5      20

Filter Summary

----- Num Samples out of limits -----

Number of sample INSIDE Window Limit : 4 samples grouped in 1 intervals

-----

WINDOW LIMIT

-----

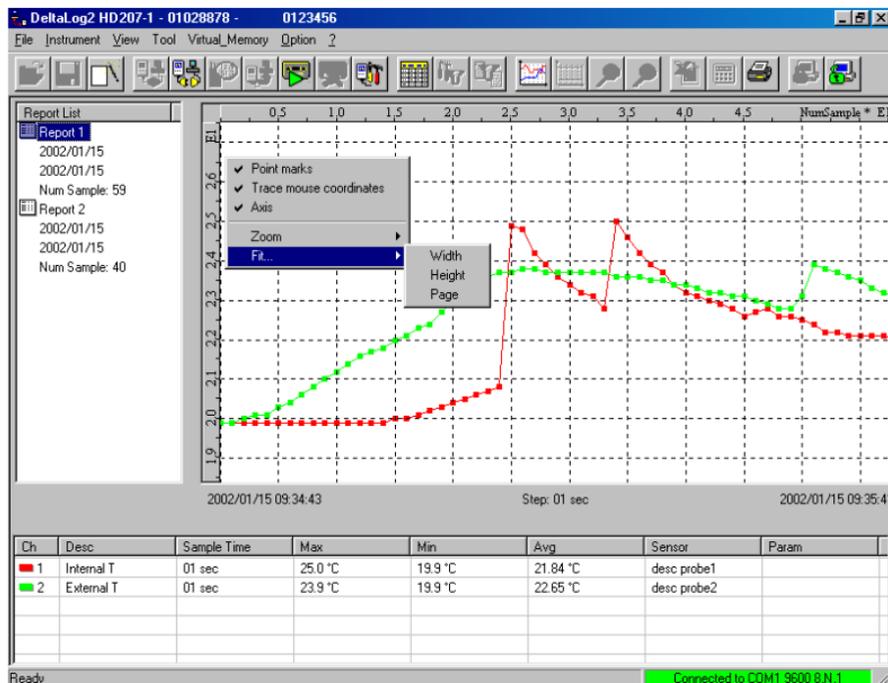
Max Time Interval INSIDE Window Limit : 4 sec at date 2002/01/15 09:35:29

Min Time Interval INSIDE Window Limit : 4 sec at date 2002/01/15 09:35:29

Total Time INSIDE Window Limit : 4 sec

Go to Interval...      Close

## Visualizzazione dei dati in forma grafica



Ciascun gruppo di misure può essere visualizzato in forma grafica mediante il comando ViewGraph o il tasto equivalente. Oltre alla visualizzazione del grafico dei due canali, il programma permette di

visualizzare separatamente il grafico di ogni canale. Per ottenere ciò, è sufficiente selezionare il canale desiderato, cliccando con il mouse sull'area "Area visualizzazione riassunto dati del report corrente" sul canale desiderato.

Per ritornare alla visualizzazione di tutti i canali, basta cliccare nuovamente sul tasto "Visualizza grafico".

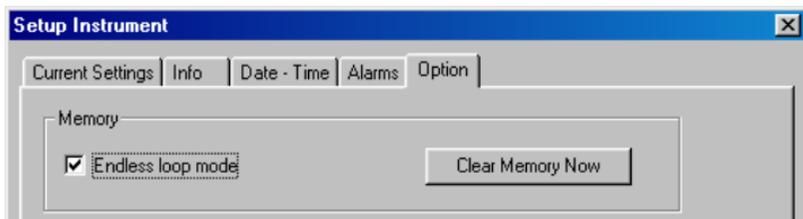
La voce "overrun event" visualizza sul grafico i punti in cui sono avvenuti degli overrun.

Mediante il tasto destro del mouse si attiva un menu che rende disponibili alcuni utili comandi:

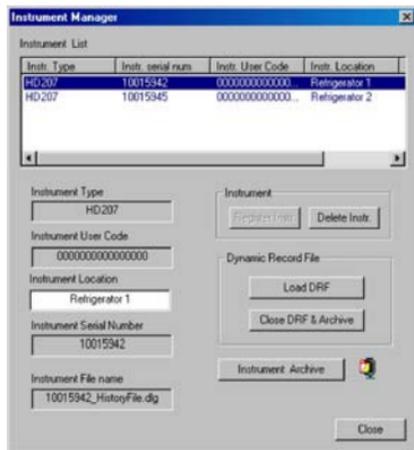
- la visualizzazione degli istanti di campionamento (Point marks) e il collegamento tra i vari punti (Scatter Graph)
- l'indicazione delle coordinate (trace mouse coordinates) come [istante di campionamento, temperatura o umidità] al passaggio del mouse
- le funzioni di Zoom per ingrandire una zona del grafico.
- le funzioni di riempimento (Fit...) che permettono di adattare il grafico in modo da coprire tutta l'altezza disponibile (Height), tutta la larghezza (Width) o la finestra (Page).

## Memorizzazione continua (memoria infinita)

È una modalità di memorizzazione che sfrutta le capacità del disco fisso del PC di immagazzinare grandi quantità di dati. La funzione viene attivata nella scheda *Option* della voce "Setup Instrument".

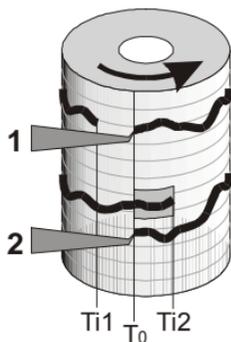


Dopo aver impostato l'intervallo di memorizzazione ed aver cliccato sulla voce "Endless loop memory", avviare la memorizzazione. **Prima che la memoria dello strumento si riempia e senza fermare la registrazione**, si può scaricare il contenuto della memoria: DeltaLog2 concatenerà i nuovi dati appena scaricati a quelli già presenti sul PC dovuti a precedenti registrazioni. Affinché il tutto funzioni, alla prima connessione, il programma chiede di registrare il minidatalogger in modo che questo possa essere riconosciuto tutte le volte che verrà riconnesso allo stesso PC. Rispondere SI alla richiesta di creazione. Nella schermata successiva cliccare sul tasto *Register Instr.*: il nuovo minidatalogger verrà aggiunto alla lista degli strumenti registrati su quel PC. Chiudere l'*Instrument Manager* con il tasto *Close*.



Se è stata attivata la memorizzazione continua e si lascia passare un tempo troppo lungo, i dati più recenti sovrascriveranno quelli più remoti: in questo caso, in occasione del successivo scarico dei dati, il programma segnalerà un "overrun" indicando la data e la durata di questa sovrascrittura. In quest'ultimo caso sarà presente un "buco" nella registrazione in corrispondenza dei primi dati dell'ultima registrazione.

N.B.: per garantire la continuità dei dati, una volta che è stata attivata, la funzione di memorizzazione continua non va disattivata.



Questo tipo di memorizzazione funziona in modo simile ai registratori a carta. La memoria del minidatalogger può essere paragonata ad un giro completo del rullo di carta. Se la memorizzazione parte all'istante  $Ti1$ , per non perdere dati utili è sufficiente effettuare lo scarico dei dati prima che  $Ti1$  oltrepassi  $To$  come si può vedere nel disegno a lato in corrispondenza del pennino n°1. Se invece, come nel caso 2, l'istante iniziale  $Ti2$  supera  $To$ , i dati contenuti nel rettangolo più scuro da  $Ti2$  fino a  $To$  vengono sovrascritti e quindi non sono recuperabili. Ogni volta che si effettua lo scarico dati, la memoria ritorna interamente disponibile per nuove memorizzazioni: è come se venisse applicato un nuovo foglio al registratore a carta.

#### **Procedura passo-passo (i primi 5 passi vanno eseguiti solo la prima volta):**

- 1) Avviare DeltaLog2.
- 2) Connettere il cavo seriale del minidatalogger alla porta seriale del PC.
- 3) Connettere il minidatalogger al PC premendo il tasto Connect sulla barra dei comandi di DeltaLog2. Se l'operazione viene eseguita per la prima volta, registrare il nuovo strumento come spiegato a pag.54.
- 4) Entrare nel Setup con il tasto Instrument Setup ed impostare l'intervallo di campionamento (Sample time), la modalità di avvio (Start Mode), gli allarmi se richiesti (annullare precedenti allarmi premendo il tasto Reset posto vicino a ciascun led); selezionare quindi la voce Endless loop memory. Confermare con Apply All.

Se viene impostata una data di arresto precedente a quella di avvio, lo strumento continuerà a memorizzare i dati e, al completamento dello spazio disponibile, sovrascriverà i più vecchi.

Se invece la data di arresto è successiva a quella di avvio, lo strumento terminerà la memorizzazione al suo raggiungimento.

- 5) Sconnettere lo strumento dopo aver eventualmente avviato la registrazione col tasto Start Recording: la registrazione può essere avviata anche in automatico con la data o manualmente con il tasto LOG sulla tastiera dello strumento.
- 6) Prima che la memoria si riempia completamente e senza bloccare la registrazione, riconnettere lo strumento. Avviare lo scarico dei dati (Dump Data on PC): apparirà una finestra che richiede se scaricare solo le nuove misure. Confermare premendo OK.
- 7) I dati verranno scaricati e visualizzati in forma tabellare dopo essere stati elaborati. L'utente verrà avvertito di eventuali Overrun.
- 8) Se si desidera continuare con la registrazione, semplicemente sconnettere lo strumento (Tasto Disconnect) senza fermare la registrazione.
- 9) Scollegare il cavo seriale.

**Alla successiva connessione ripetere i passi partendo dal punto 6.**

**La quantità di memoria a disposizione varia a seconda dell'intervallo di campionamento scelto e del numero di canali da memorizzare: nella scheda Time - Date del Setup viene fornita la durata residua della memoria. Si tenga presente che, in memorizzazione continua, dopo ogni scarico dati tutta la memoria del minidatalogger torna ad essere disponibile.**

Vi sono delle situazioni in cui è importante tenere sotto controllo una variabile e, solo se questa ha superato un limite preimpostato, si andrà a verificare l'andamento temporale della stessa nell'ultimo periodo di registrazione. Si supponga per esempio di dover controllare la temperatura di un frigo e si fissi il limite a  $-15^{\circ}\text{C}$ . Lo strumento continuerà a monitorare la temperatura e, solo se si verificherà un allarme, si andrà a vedere da quanto tempo questo allarme è scattato e come è variata nel frattempo la temperatura. Si procederà quindi allo scarico dei dati per avere un resoconto di ciò che è accaduto; in caso contrario e cioè in assenza di allarmi, lo strumento continuerà a memorizzare i dati. Essendo la memoria del minidatalogger organizzata in modo ciclico, non vi è necessità di cancellare i vecchi dati per liberare memoria in quanto i più recenti vanno via via a sostituire i più vecchi.

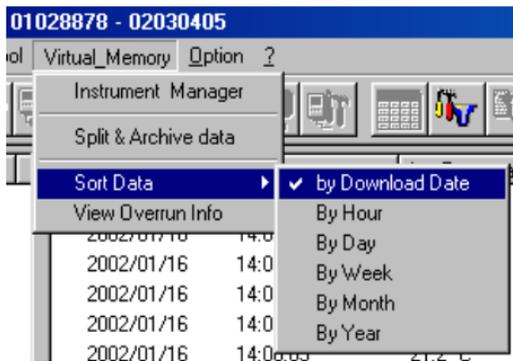
Per impostare il minidatalogger in questa modalità di funzionamento si procede come nella descrizione passo passo del paragrafo precedente sostituendo il passo 6 con il seguente:

- 6) Nel momento in cui si verifica un allarme - segnalato sul display dalla freccia in corrispondenza della indicazione ALRM o dall'accensione del led rosso lampeggiante - avviare il programma DeltaLog2. Collegare al PC il minidatalogger con il cavo seriale e premere il tasto *Connect*. Avviare lo scarico dei dati (*Dump Data on PC*): apparirà una finestra che richiede se scaricare solo le nuove misure. Confermare premendo OK.  
Prima di sconnettere lo strumento, annullare le indicazioni di allarme entrando nella cartella *Alarms* del *Setup Instrument*.

## Archiviazione dei dati

Quando si effettua lo scarico su PC durante la memorizzazione continua, i dati più recenti vengono posti in coda a quelli già presenti nella memoria del PC e costituiscono un unico gruppo di sessioni consecutive di misura: questo insieme di misure che appare nella Report List è denominato nel suo insieme "Dynamic Report File" ed è indicato con la sigla DRF. Un gruppo può essere per esempio composto dalle sette misure giornaliere rilevate in un museo durante una settimana. Quando questo blocco di misure è stato completato, il gruppo di dati può essere convenientemente archiviato: così facendo esso non apparirà più nella Report list ogni volta che si farà un nuovo scarico. Tutti i dati archiviati in un PC possono essere richiamati per essere visualizzati e, all'occorrenza, cancellati.

I dati scaricati durante una sessione di memorizzazione continua, vengono riorganizzati per gruppi con il comando Sort Data: ogni gruppo di dati sarà composto da misure rilevate nella stessa ora, nello stesso giorno, settimana, mese o anno oppure in base alla data di scarico.



Per poter essere archiviato, un gruppo di misure deve costituire un blocco completo: se per es. si ordinano i dati in base al giorno (By Day), la funzione di archiviazione “Split & Archive data” sarà abilitata solo se i dati coprono almeno un giorno completo. Inoltre verranno archiviati solo gli intervalli completati: in presenza di un giorno e mezzo di rilevazioni, solo il giorno completato verrà archiviato. Il resto continuerà ad apparire nella Report List fino alla archiviazione successiva o fino all’archiviazione definitiva che si realizza con il comando dell’Instrument Manager “Close DRF & Archive”.

L’ordinamento in base alla data di scarico (Sort Data By Download Date) risulta di per sé completo e quindi sarà sempre interamente archiviato.

Dopo due scarichi completi della memoria del minidatalogger, viene chiesto di archiviare i dati prima di procedere con un ulteriore scarico per evitare di lavorare con file di dimensioni troppo grosse. La stessa cosa accade quando si sono apportate delle modifiche alle impostazioni dello strumento tra uno scarico e il successivo: essendo i due gruppi di dati non compatibili tra di loro, è necessario archiviare i vecchi prima di scaricare i nuovi.

Il comando “Split & Archive dynamic record file” fa apparire la finestra seguente:

**Split & Archive Dynamic Record File**

Instrument

Instr. Type

Serial Num

User Code

OK

Cancel

Storing Options

Date Time

Storing Interval

Create new Archive

Archive Name

Add to exist Archive

Sel. Archive

Note:

Di seguito ai parametri dello strumento, vengono riportate le opzioni di memorizzazione:

*Date Time*: la data e ora attuale

*Storing Interval*: il criterio di ordinamento dei dati.

*Create new Archive*: selezionare per inserire il nome del nuovo archivio *Archive Name*.

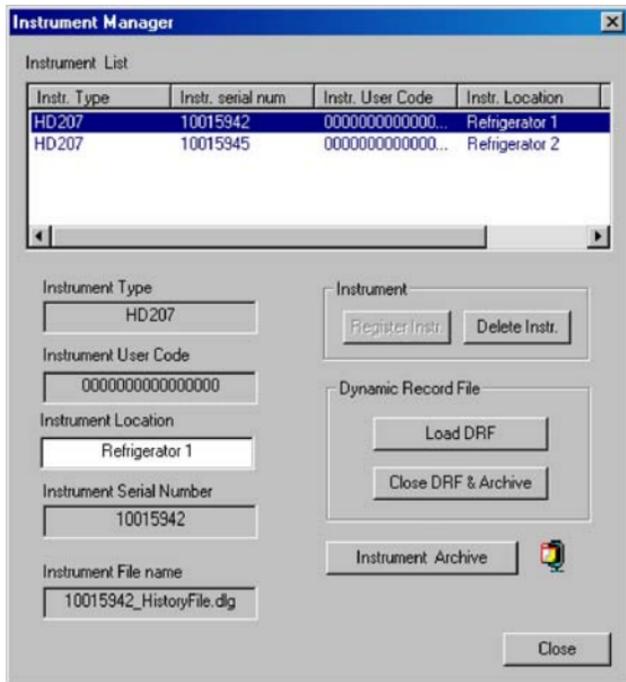
*Add to existing Archive*: permette di selezionare un archivio di dati esistente tra quelli elencati nella finestra a tendina.

*Note*: inserire qui eventuali altre note.

I dati archiviati si possono richiamare con il comando “Instrument Archive” nel File Manager (si veda più avanti il paragrafo relativo).

## Instrument manager

La funzione Instrument Manager permette la gestione dei file di dati memorizzati su PC quando la funzione “memorizzazione continua” è attiva. Al momento della prima connessione, viene chiesto di registrare lo strumento: tutti gli strumenti registrati sono elencati nella finestra “Instrument List”. I comandi posti nella parte inferiore della finestra vengono applicati allo strumento evidenziato in quel momento: per selezionarlo, cliccare sulla riga di descrizione nella “Instrument List”. Sulla parte sinistra sono riportati i dati dello strumento attualmente evidenziato mentre sulla destra sono raggruppati i comandi dell’Instrument Manager.



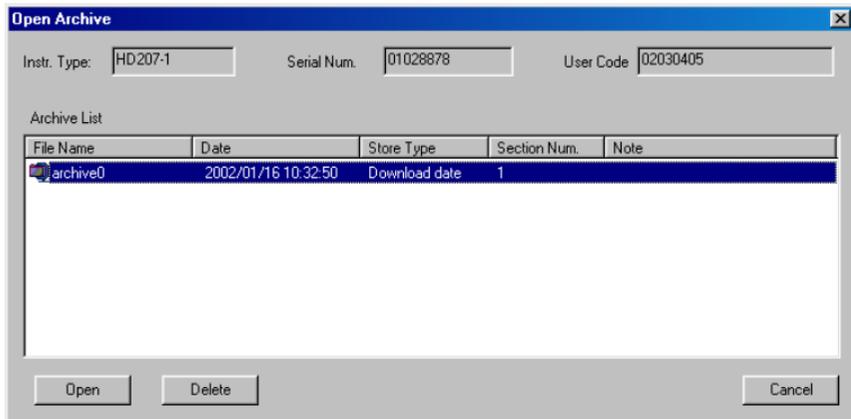
*Register Instrument:* registra lo strumento attualmente collegato al PC e connesso.

*Delete Instrument:* cancella lo strumento selezionato e tutti i file ad esso collegati.

*Load DRF:* (Visualizza il file di registrazione dinamica) richiama l'elenco dei blocchi di dati scaricati su PC precedentemente fino all'ultima archiviazione. I dati archiviati con il comando "Split & Archive data" non appaiono più nella "Report List" ma possono essere richiamati con il comando "Instrument Archive" posto in basso.

*Close DRF & Archive:* chiude il file DRF e lo archivia definitivamente. Rispetto al comando di archiviazione "Split & Archive data", in questo caso anche i blocchi di dati non completati vengono archiviati. Ad un archivio realizzato con questo comando, non è possibile aggiungere altri blocchi di dati in coda.

*Instrument Archive:* apre la finestra di gestione degli archivi dello strumento attivo.



L'archivio selezionato può essere aperto (Open) per essere visualizzato o cancellato (Delete) definitivamente.

## Risoluzione di problemi

### 1) *Problemi di mancata connessione*

Se il programma non riesce a connettersi, verificare quanto segue:

- Controllare che non siano già attivi sul vostro computer programmi che utilizzino le porte seriali (per es. Hyperterminal). In caso affermativo chiudere tali applicazioni e riprovare.
- Controllare che la batteria dello strumento sia carica.
- Controllare che i cavi siano ben collegati ai connettori.

### 2) *Problemi di stampa*

Se si riscontrano problemi durante la stampa provare ad aggiornare il driver della stampante scaricandolo dal sito del produttore.

Mediante il comando *File >> Print Graph Setting* modificare le dimensioni dell'immagine stampata. Usare la funzione *Copy to clipboard* per copiare la finestra attiva e incollarla in un'altra applicazione: per esempio per stampare un grafico, copiarlo e incollarlo in Windows Paint e provare a stamparlo da quest'ultimo.

### 3) *Sostituzione della batteria*

Dopo la sostituzione della batteria, la tastiera dello strumento viene bloccata per impedire che l'avvio di una nuova memorizzazione possa cancellare parte dei dati già presenti in memoria.

Procedere nel seguente modo:

- Connettere il minidatalogger al PC.
- Se necessario, scaricare i dati contenuti nel minidatalogger.
- Entrare nel Setup (tasto *Setup Instrument*) e selezionare la cartella *Options*.
- Selezionare la voce *Unlock*.
- Reimpostare la data e l'ora correnti nella cartella *Date-Time* e quindi confermare il setup premendo il tasto *Apply All*.

## Calibrazione della sonda di umidità relativa (solo HD206-2 e HD226-2)

Nei modelli del minidatalogger **HD206-2** e **HD226-2**, funzionanti con sonda esterna combinata, l'utilizzatore può calibrare la sonda di umidità. Per eseguire questa operazione, è necessario dotarsi del programma DeltaLog2 che guida l'utilizzatore nei vari passaggi.

Per una corretta taratura delle sonde è fondamentale la conoscenza ed il rispetto dei fenomeni fisici che sono alla base della misura: per questo motivo si raccomanda di seguire scrupolosamente quanto riportato di seguito e di eseguire nuove tarature solo se in possesso di adeguate conoscenze tecniche. Prima di avviare l'operazione di taratura, è conveniente verificare, con l'ausilio delle soluzioni sature a 33%UR e a 75.4%UR la necessità di una nuova taratura: solo se si riscontra un errore di misura in almeno uno di questi due punti, procedere a ritarare la sonda.

Questa procedura di calibrazione cancella i dati delle precedenti tarature. **Per una corretta taratura della sonda il primo punto deve essere a 75%UR** e il secondo punto a 33%UR.

Per portare a termine una corretta taratura è molto importante che la sonda e le soluzioni sature si trovino alla stessa temperatura e che questa sia il più possibile stabile durante tutta l'operazione di taratura.

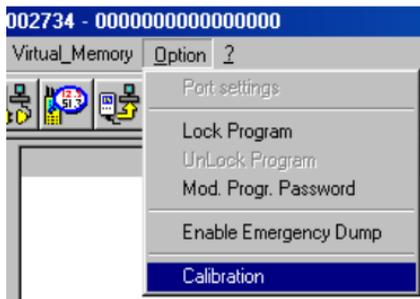
Tutta la procedura di taratura è protetta dalla password di programma (Lock Program) e da una seconda password specifica per questa funzione che viene richiesta all'avvio della procedura: mentre la prima è modificabile dall'utilizzatore del programma, la seconda è fissa e non può essere modificata.

### *Sequenza di taratura:*

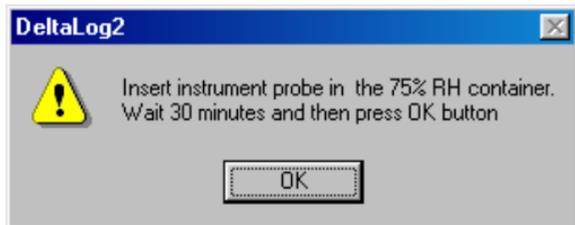
1. Accendere il minidatalogger, connettere la sonda combinata temperatura/umidità al connettore esterno.
2. Aprire il retro del minidatalogger svitando le quattro viti poste sul coperchio posteriore.
3. Connettere il cavo seriale HD206/54 al connettore interno come spiegato al paragrafo “Quando usare il connettore interno” nel capitolo “Connessione a PC” a pag.21.
4. Avviare il programma DeltaLog2 e connettere lo strumento con il tasto “Connect”.



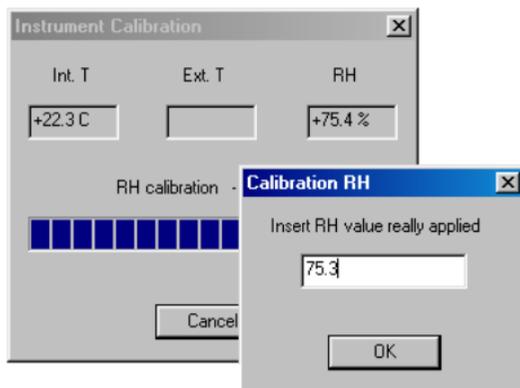
5. Se il setup dello strumento è stato protetto con la password (Lock Program), è necessario sbloccarlo prima di procedere.
6. Cliccare sulla voce *Calibration* del menu *Option*:



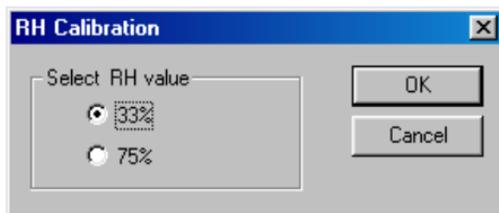
7. Inserire la password **CAL** (lettere maiuscole) e confermare. Selezionare la voce RH e confermare con il tasto OK. Alla successiva finestra selezionare il primo punto di calibrazione a 75%UR e premere OK. Apparirà la finestra seguente alla quale **non va data subito conferma**:



8. Svitare la protezione dei sensori alla sommità della sonda.
9. Avvitare al suo posto, bene in base, il tappo forato con la sua ghiera filettata (ne esistono di diverse misure a seconda del tipo di sonda).
10. Aprire il tappo della soluzione saturata a 75%UR.
11. Verificare che all'interno della camera di misura non vi siano gocce di soluzione: se vi fossero, asciugarle con della carta assorbente.
12. Introdurre la sonda nel contenitore, assicurandosi che il tappo con la sonda vada in base. **La camera di misura deve essere perfettamente chiusa, altrimenti non andrà in saturazione:** è fondamentale che non vi sia passaggio d'aria dall'esterno all'interno della camera.
13. **Aspettare almeno 30 minuti.**
14. Solo a questo punto premere il tasto OK di conferma: dopo alcuni secondi viene chiesto di inserire il valore di umidità realmente applicato. Questo valore è quello fornito nella tabella riportata sull'etichetta del contenitore della soluzione saturata in corrispondenza della temperatura fornita dal programma. Nell'esempio seguente alla temperatura di 22.3°C fornita dal programma, corrisponde un'umidità relativa di circa 75.3%: questo è il valore da inserire.



15. Alla successiva finestra selezionare il valore 33%UR.

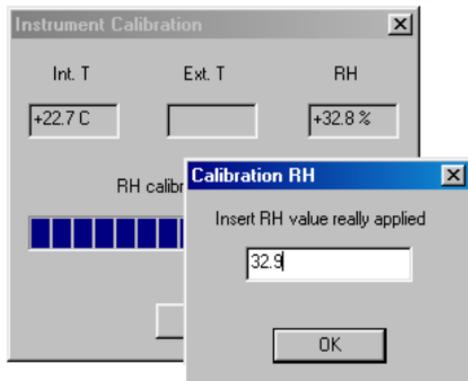


16. Estrarre la sonda dal contenitore a 75%UR, richiuderlo con il suo tappo, aprire il contenitore con la soluzione saturata a 33%UR. Verificare che all'interno della camera di misura non vi siano gocce di soluzione: se vi fossero, asciugarle con della carta assorbente.

17. Introdurre la sonda nel contenitore, assicurandosi che il tappo con la sonda vada in base. La camera di misura deve essere perfettamente chiusa, altrimenti non andrà in saturazione.
18. **Aspettare almeno 30 minuti quindi confermare con il tasto OK.**



19. Nella successiva finestra inserire il valore di umidità realmente applicato e premere OK.



20. Estrarre la sonda dal contenitore a 33%UR, richiuderlo con il suo tappo.

21. Svitare la ghiera con il tappo, avvitare la protezione dei sensori. Con quest'ultima operazione si è conclusa la taratura.

**Note importanti:**

1. Non toccare con le mani il sensore UR
2. La base del sensore è in allumina per cui si può facilmente rompere
3. Durante l'intero ciclo di taratura operare il più possibile a temperatura costante; le materie plastiche sono generalmente cattive conduttrici di calore per cui ci vuole del tempo perché si portino all'equilibrio termico
4. Nel caso non si ottengano risultati soddisfacenti, verificare che:
  - il sensore non sia guasto o corrosivo
  - durante la taratura, la camera di misura sia perfettamente chiusa
  - le soluzioni sature non siano esaurite. Una soluzione satura a 33%UR è esaurita quando non c'è più al suo interno fra le due pareti il sale ma solo un liquido denso: in questo caso la camera non riesce più a raggiungere la saturazione. Per le soluzioni sature a 75%UR verificare che il sale non sia secco (cristallizzato): per raggiungere la saturazione deve essere umido.
5. Conservazione delle soluzioni sature: le soluzioni sature vanno conservate possibilmente al buio ad una temperatura costante di circa 20°C con il contenitore ben chiuso in un locale asciutto.

## Caratteristiche tecniche

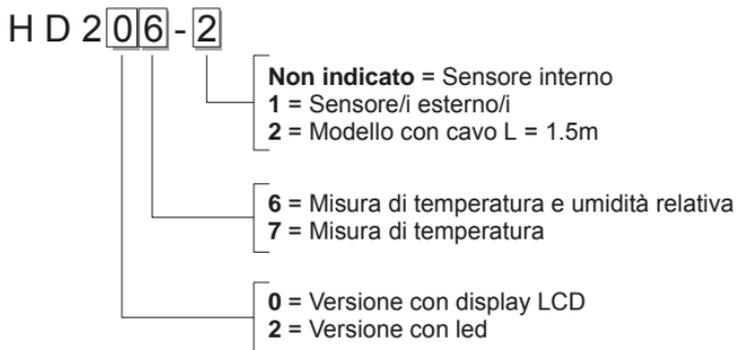
Versioni con LCD		HD207	HD207-1	HD206-1	HD206-2
Versioni senza LCD		HD227	HD227-1	HD226-1	HD226-2
Sensore di temperatura		NTC 10KΩ @ 25°C			
Sensore di UR		---		Capacitivo 150pF @23°C e 30%UR	
Allocazione sensore	Temperatura	interno  sonda di temperatura addizionale opzionale	esterno fisso  sonda di temperatura addizionale opzionale	esterno fisso  sonda di temperatura addizionale, opzionale nel modello HD226-1 non disponibile nel modello HD206-1	Sensore di temperatura interno nel modello HD226-2  Sonda con cavo combinata temperatura e umidità relativa
	Umidità relativa	---	---	esterno fisso	
Campo di lavoro e misura	Temperatura	-30...+80°C strumento -40...+105°C sonda con cavo	-30...+80°C strumento -40...+105°C sonda con cavo	-30...+80°C strumento -40...+105°C sonda con cavo	-30...+80°C strumento -40...+105°C sonda con cavo
	Umidità relativa	---	---	5%...98%UR	5%...98%UR
Accuratezza	Temperatura	±0.3°C nel range 0...70°C ±0.4°C al di fuori			
	Umidità relativa	---	---	±2.5%UR	±2.5%UR

Versioni con LCD		HD207	HD207-1	HD206-1	HD206-2
Versioni senza LCD		HD227	HD227-1	HD226-1	HD226-2
Risoluzione	Temperatura	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.1°C
	Umidità relativa	---	---	0.1%UR	0.1%UR
Grado di protezione IP		67	54 strumento 67 sonda con cavo	54 strumento 67 sonda con cavo	67 strumento 54 sonda combinata
Numero di canali		1 + 1 sonda esterna (opzionale)	1 + 1 sonda esterna (opzionale)	2 (HD206-1) 2+1 (HD226-1)	2 (HD206-2) 2+1 (HD226-2)
Capacità di memorizzazione		240.000 misure con un canale attivo 120.000 misure per canale con due canali attivi 80.000 misure per canale con tre canali attivi			
Intervallo di lettura		Selezionabili tra 1, 5, 10, 15, 30sec, 1, 5, 10, 15, 30min, 1ora			
Interfaccia con il PC		Mediante porta seriale RS232C optoisolata passiva, 9600 baud			
Software		DeltaLog2 – Compatibile con sistemi operativi Windows®.			
Display (ove previsto)		LCD a 3½ cifre, simbolo di batteria scarica, 4 indicatori dei modi operativi			
LED (ove previsto)		Led per la segnalazione dello stato di funzionamento (modelli HD226... e HD227...)			
Alimentazione		Batteria al litio 3.6V – 1Ah sostituibile			
Batteria: durata tipica		3 anni (con una misura ogni 10sec)			
Dimensioni / Peso		52x88x36mm / 240g			
Contenitore		Policarbonato / gomma			
Connettore strumento		8 poli femmina minidin			
Connettore sonde		8 poli maschio minidin			
Temperatura di magazzino/trasporto		-40...+85°C			

## Codici di ordinazione

---

*Minidatalogger (si veda più avanti la descrizione dettagliata dei modelli disponibili)*

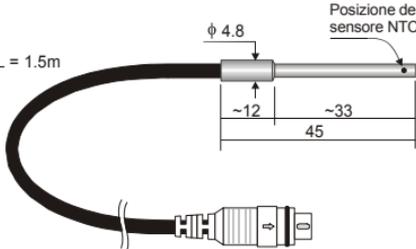
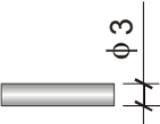
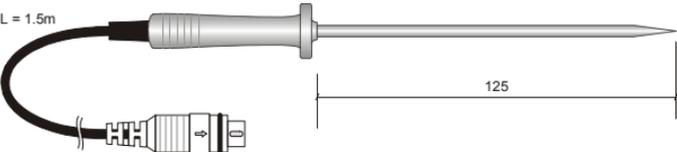
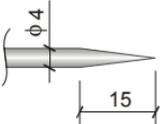


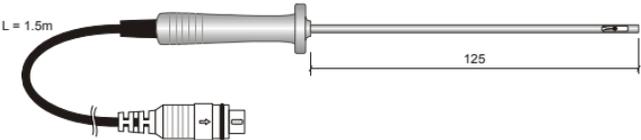
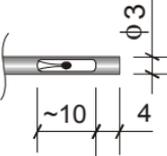
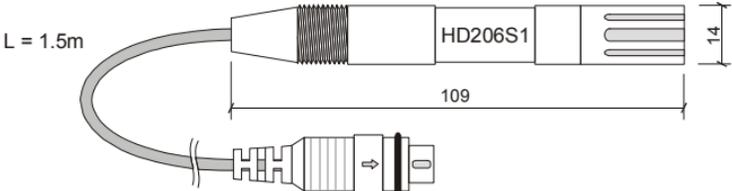
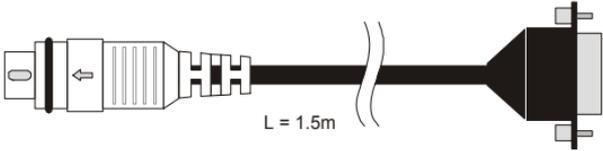
### *Codici di ordinazione delle sonde e accessori dei minidatalogger*

- TP207      sonda di temperatura con sensore NTC ad immersione per misure in liquidi, polveri e sostanze gassose; lunghezza complessiva 45mm, diametro 3mm, cavo L = 1.5m, materiale: acciaio inox.
- TP207P    sonda di temperatura con sensore NTC per alimenti, a penetrazione/immersione; lunghezza stelo 125mm, diametro 4mm, cavo L = 1.5m; materiale: acciaio inox.

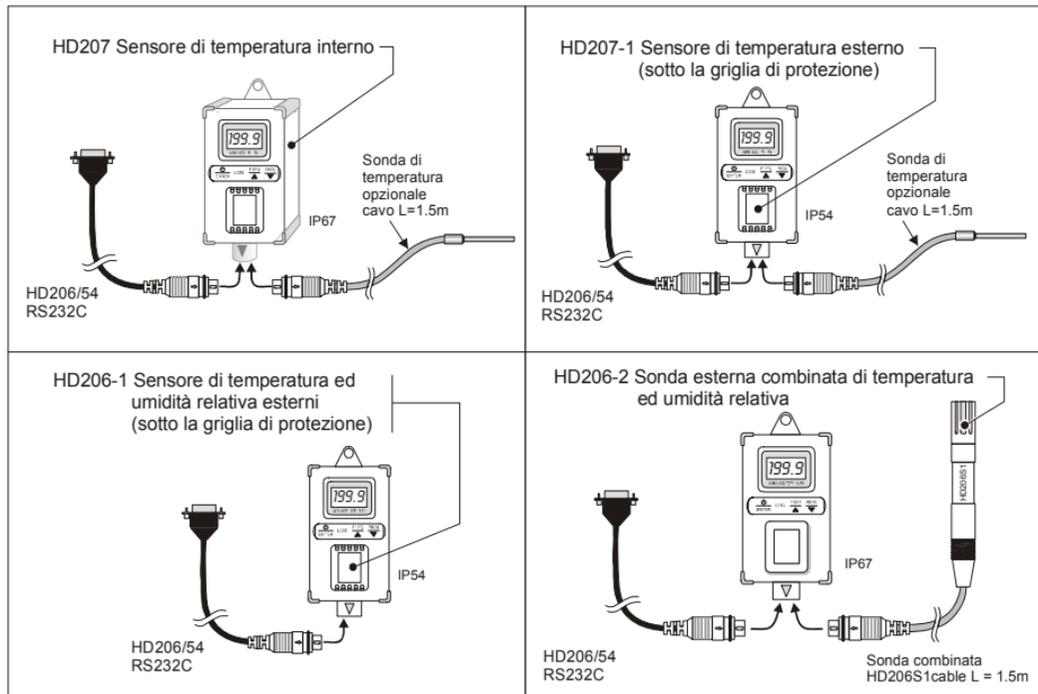
- TP207A sonda di temperatura con sensore NTC per la misura veloce della temperatura dell'aria; lunghezza stelo 125mm, diametro 3mm, cavo L = 1.5m; materiale: acciaio inox.
- HD206S1 sonda combinata di temperatura/umidità relativa, lunghezza 109mm, diametro 14mm; cavo L = 1.5m.
- HD206/54 cavo di collegamento seriale RS232C; cavo L=1.5m; connettore a vaschetta 9 poli standard/ 8 poli minidin.
- C.206 Cavo di connessione seriale con connettore USB dal lato PC e connettore MiniDin 8 poli maschio dal lato strumento. Il cavo connette i mini datalogger serie HD 206, HD 226, HD 207 e HD 227 direttamente alla porta USB del PC.
- HD75 Soluzione satura di taratura al 75%RH.
- HD33 Soluzione satura di taratura al 33%RH.
- DeltaLog2 Software per lo scarico e la presentazione dei dati su PC per i minidatalogger serie HD 206/226 – HD 207/227 completo di cavo seriale HD206/54 per il collegamento del mini datalogger al PC. Connettore minidin 8 poli maschio e Sub D 9 poli femmina. Cavo L= 1,5 m.
- BL.1 Batteria di ricambio Li-SoCl<sub>2</sub> 3.6V 1Ah.

## Caratteristiche delle sonde opzionali del minidatalogger

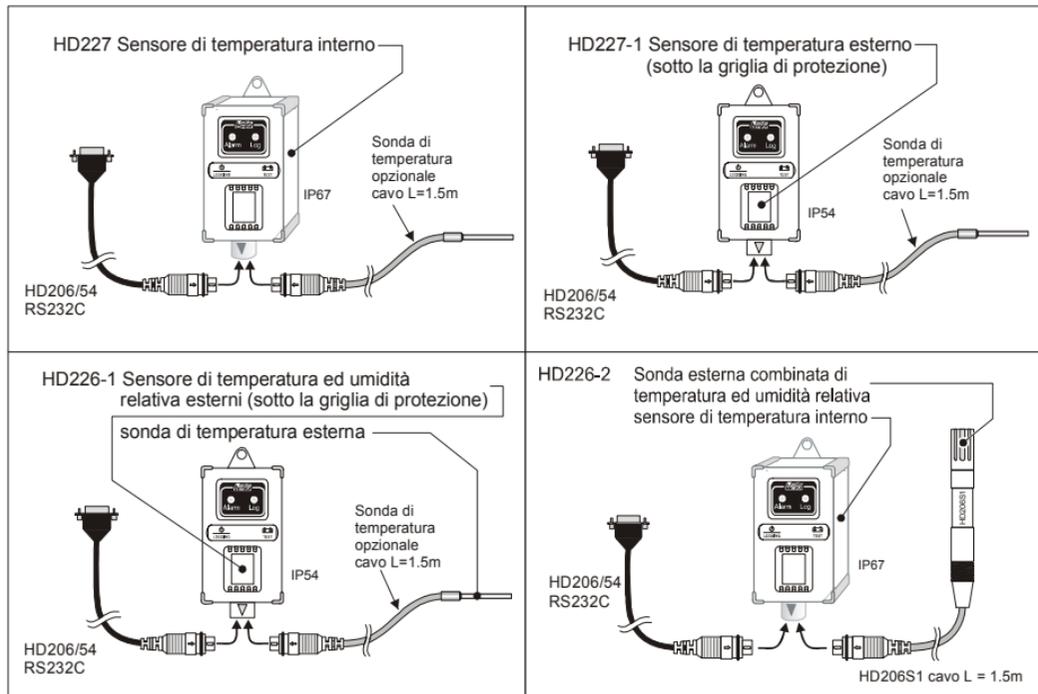
COD.	SONDA AD IMMERSIONE (NTC)	TERMINALE
TP207	<p data-bbox="268 263 867 288">Sonda per misure in liquidi, polveri e sostanze gassose</p>  <p data-bbox="355 353 421 366">L = 1.5m</p> <p data-bbox="566 319 620 332"><math>\phi</math> 4.8</p> <p data-bbox="691 298 778 332">Posizione del sensore NTC</p> <p data-bbox="578 401 602 415">~12</p> <p data-bbox="684 401 707 415">~33</p> <p data-bbox="667 422 691 436">45</p>	 <p data-bbox="1044 366 1067 380"><math>\phi</math> 3</p>
COD.	SONDA A PENETRAZIONE (NTC)	TERMINALE
TP207P	<p data-bbox="261 664 872 688">Sonda in acciaio inox per alimenti, a penetrazione / immersione</p>  <p data-bbox="230 715 284 729">L = 1.5m</p> <p data-bbox="715 785 738 798">125</p>	 <p data-bbox="961 712 985 726"><math>\phi</math> 4</p> <p data-bbox="1044 788 1067 801">15</p>

COD.	SONDA PER ARIA (NTC)	TERMINALE
TP207A	<p data-bbox="271 174 865 203">Sonda per la misura veloce della temperatura dell'aria</p> 	
<b>SONDA COMBINATA DI TEMPERATURA E UMIDITÀ RELATIVA</b>		
HD206S1		
<b>CAVO DI COLLEGAMENTO PER PC – MINI DATALOGGER ←→RS232C</b>		
HD206/54		

## Modelli con display



## Modelli senza display



# Sommario

Descrizione.....	3
Coperchio di protezione tastiera.....	5
Inserimento sonde esterne .....	5
Visualizzazione (per i modelli HD206... e HD207...)	6
Programmazione da tastiera (per i modelli HD206... e HD207...)	6
Memorizzazione (per i modelli HD206... e HD207...)	14
Memorizzazione (per i modelli HD226... e HD227...)	16
Segnalazione di batteria scarica .....	18
Sostituzione della batteria .....	19
Connessione a PC.....	21
DELTA LOG2 .....	23
Installazione del software DELTA LOG2 .....	23
Disinstallazione del software DELTA LOG2.....	24
Preliminari - Avvio di DeltaLog2 .....	24
Definizione delle aree funzionali .....	25
Impostazioni dello strumento (Setup Instrument).....	38
Lettura su PC delle misure in tempo reale .....	41
Avvio e arresto della memorizzazione (Logging).....	43
Scarico dei dati.....	43
Visualizzazione dei dati in forma grafica o tabellare.....	44
Memorizzazione continua (memoria infinita).....	47

Archiviazione dei dati.....	51
Instrument manager .....	54
Risoluzione di problemi di mancata connessione .....	56
Calibrazione della sonda di umidità relativa (solo HD206-2 e HD226-2).....	57
Caratteristiche tecniche .....	63
Codici di ordinazione .....	65
Caratteristiche delle sonde opzionali del minidatalogger.....	67
Modelli con display.....	69
Modelli senza display.....	70



## Norme standard EMC

---

Sicurezza	EN61000-4-2, EN61010-1 livello 3
Scariche elettrostatiche	EN61000-4-2 livello 3
Transitori elettrici veloci	EN61000-4-4 livello 3, EN61000-4-5 livello 3
Variazioni di tensione	EN61000-4-11
Suscettibilità alle interferenze elettromagnetiche	IEC1000-4-3
Emissione interferenze elettromagnetiche	EN55022 classe B