



PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55010 Gragnano (LUCCA)

Italia

Telefono: +39 0583 975 114

Fax: +39 0583 974 824

info@pce-italia.it

www.pce-instruments.com/italiano

## Tester per aria PCE-007

### tester per aria di alta precisione con interfaccia RS-232, memoria e software per la misura di: velocità del vento, temperatura e portata volumetrica

Con questo tipo di tester per aria può misurare la velocità e la temperatura del vento. Una volta indicata l'area della sezione trasversale, questo tester per aria mostra direttamente la portata volumetrica. I valori misurati possono essere archiviati nello strumento per essere scaricati in un PC e analizzati (la spedizione contiene il software in lingua inglese e un cavo dati). Potrà così effettuare una serie di misure con il tester per aria direttamente in loco e finalizzare successivamente nel suo ufficio le analisi dei valori misurati. Così risparmierà tempo evitando di dover sempre prendere nota dei valori ed eliminerà i possibili errori di trasmissione. La ruota ad alette esterna (connessa con un cavo da 1,5 m) aumenta la mobilità e la flessibilità per ottenere una misura precisa della velocità del vento. Questo tester per aria forma parte dell'attrezzatura base di un tecnico dei sistemi di climatizzazione per effettuare la regolazione e il controllo di tali sistemi. La vita utile delle batterie arriva a ca. 50 h nel caso di batterie con un'intensità di corrente di almeno 300 mA/h. Se vuole effettuare una misura di lunga durata con il tester per aria che duri più di due giorni, dovrà utilizzare più batterie oppure un alimentatore.

#### Software

Il software del tester per aria è in lingua inglese. Nel manuale delle istruzioni in italiano si spiegano con chiarezza i grafici così come il modo di utilizzo. Per ottenere una visione sulle varie parti del software le presentiamo di seguito alcune immagini.

- Misura la velocità del vento e la temperatura
- Calcola e mostra la portata volumetrica
- Memorizza 2000 valori
- Interfaccia RS-232
- Software necessario per la trasmissione dei dati
- Diverse unità di misura
- Doppio display
- Facile da usare
- Max/Min/Hold
- Auto-Power off

#### Specifiche tecniche

##### Range di misura

- m/s	0,3 ... 45,0
- piedi/min	60 ... 8800
- nodi	0,6 ... 88,0
- km/h	1 ... 140,0
- mph (miglia all'ora)	0,7 ... 100,0
- °C	0,0 ... 45,0
- m <sup>3</sup> /min	0,0 ... 999900

##### Risoluzione

- Velocità del vento	0,01 m/s (uguale per tutte le unità)
- Temperatura del vento	0,2 °C
- Portata volumetrica del vento	0,001 - 100 (secondo il range di misura)

##### Precisione

- Velocità del vento	±3 % ±0,1 (uguale per tutte le unità)
- Temperatura	±1 °C
- Portata volumetrica del vento	calcolato a partire dalla velocità del vento e la superficie

##### Specifiche tecniche generali

Interfaccia	Si, RS-232 per la trasmissione di dati
Memoria dati	Si, 2000 valori misurati (tanto di velocità del vento come di temperatura) Non dimentichi: se la memoria è piena si conservano i valori registrati fino a quel momento, ma se la batteria si consuma prima di terminare la serie di misure, si perdono i dati.
Software	Si, per la configurazione e trasmissione di dati al computer (in grado di funzionare in combinazione con Windows `95, `98, `2000, `XP Professional) I valori misurati possono essere trasmessi ugualmente a tutti i programmi dotati di pagine di calcolo come p. es. MS Excel.
Velocità di trasmissione dati	1 s
Ruota ad alette	Zaffiro (sistemata su cuscinetti di pietra preziosa)
- Alloggiamento	66 x 132 x 29,2 mm
- Dimensioni	

Display	LCD a 2 linee e 4 cifre
Condizioni operative	Tester per aria: 0 ... 50 °C / < 80 % HR Ruota ad alette: 0 ... 60 °C / < 80 % HR
Alimentazione	1x batteria a 9 V (ca. 50 h di vita utile)
Dimensione dello strumento	88 x 168 x 26,2 mm
Struttura	Plastica ABS
Peso	350 g

**Contenuto della spedizione**

1 x Tester per aria PCE-007 con ruota ad alette (connesso a un cavo da 1,5 m),  
1 x software,  
1 x batteria,  
1 x valigetta,  
manuale di istruzioni

## Istruzioni per Anemometro con memoria PCE-007



<b>1. Sicurezza</b>	<b>3</b>
<b>2. Descrizioni degli elementi</b>	<b>3</b>
<b>3. Uso</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Misurazione della velocità dell'aria</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Misurazione della temperatura dell'aria</b>	<b>4</b>
<b>3.3 Misurazione della portata volumetrica dell'aria</b>	<b>4</b>
<b>3.4 Misurazione della portata volumetrica dell'aria in 2/3 di velocità dell'aria</b>	<b>4</b>
<b>3.5 Misurazione della portata volumetrica dell'aria</b>	<b>4</b>
<b>3.6 Mantenere il valore di misura</b>	<b>5</b>
<b>3.7 Valori MIN / MAX</b>	<b>5</b>
<b>3.8 Registrazione del valore di misura</b>	<b>5</b>
<b>3.9 Registrazione continua dei valori di misura</b>	<b>5</b>
<b>3.10 Visione sequenziale dei valori memorizzati</b>	<b>5</b>
<b>3.11 Visione relativa dei valori memorizzati</b>	<b>5</b>
<b>3.12 Trasmissione dei valori a un PC / Laptop in passi di 15 byte ognuno</b>	<b>5</b>
<b>3.13 Formato dei dati nella trasmissione dei dati (15 byte)</b>	<b>5</b>
<b>3.14 Trasmissione di tutti i dati memorizzati (Download completo) al PC</b>	<b>5</b>
<b>4. Software compatibile con Windows</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Schema generale</b>	<b>6</b>
<b>4.2 File / Documento</b>	<b>6</b>
<b>4.3 Stampa dei dati della base dati</b>	<b>6</b>
<b>4.4 Display</b>	<b>7</b>
<b>4.5 Data Logger</b>	<b>7</b>
<b>5. Cambio della batteria</b>	<b>7</b>

## 1. Sicurezza

Legga attentamente le istruzioni prima di mettere l'anemometro in funzione. Non ci rendiamo responsabili dei danni prodotti da un uso scorretto o cattiva interpretazione delle indicazioni.

- Non si devono superare i valori massimi di entrata consentiti.
- Lo strumento deve essere usato solo nelle condizioni di temperatura consentite.
- Il sensore deve essere protetto con la sua fondina protettiva quando non viene utilizzato.
- Non usare il misuratore vicino a campi elettrici (alte tensioni, motori).
- Stabilizzi il misuratore alla temperatura ambiente prima della sua messa in funzione.
- Solo il personale specializzato di PCE Instruments è autorizzato per aprire la scatola dello strumento.
- Non appoggiare mai lo strumento sulla superficie della tastiera (p.e. su un tavolo)
- Non fare nessuna modifica tecnica allo strumento.
- Pulire lo strumento con un panno umido ed usare solo prodotti di pulizia con pH neutro.

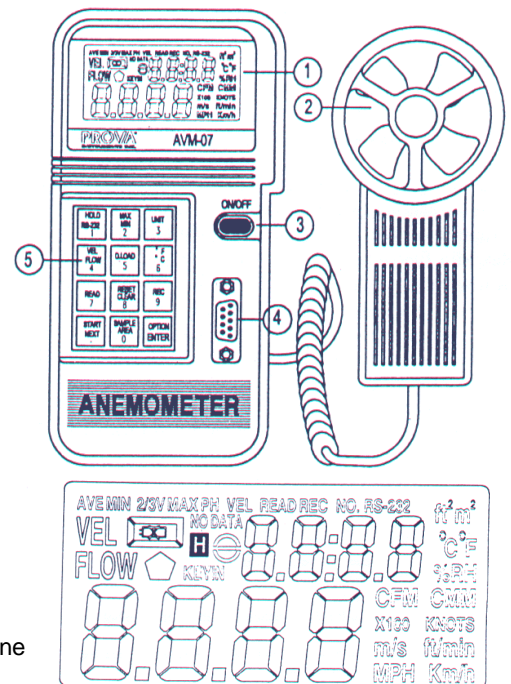
## 2. Descrizione degli elementi

- 1 = Display LCD
- 2 = Ruota alata
- 3 = Interruttore „On / Off“
- 4 = Interfaccia RS-232
- 5 = Tastiera di funzioni

- AVE = Questo simbolo compare selezionando la funzione della misurazione di flusso medio.
- MIN = Se preme due volte il tasto „MAX/MIN“ compare questo simbolo come indicatore del valore minimo.
- 2/3 V = Questo simbolo si mostra insieme a „MAX“ quando si seleziona la misurazione della portata volumetrica 2 / 3.
- MAX = Se preme una volta il tasto „MAX/MIN“ compare questo simbolo come indicatore del valore massimo.
- VEL = Se preme il tasto „VEL/FLOW“ (4), misurerà la velocità dell'aria.

- READ = Se seleziona la funzione di lettura, questo simbolo annuncia che si possono leggere i dati memorizzati nell'anemometro.
- REC = Questo simbolo compare durante la registrazione dei valori di misura.
- RS232 = Questo simbolo comparirà scegliendo la funzione di trasmissione dati.

- ft<sup>2</sup> = Questo simbolo compare durante la misura della portata volumetrica quando l'area della sezione fu introdotta foot<sup>2</sup>.
- m<sup>2</sup> = Questo simbolo compare durante la misurazione della portata volumetrica quando l'area della sezione fu introdotta in m<sup>2</sup>.
- °C = Questo simbolo indica la misurazione della temperatura nell'unità °Celsius
- °F = Questo simbolo indica la misurazione della temperatura nell'unità °Fahrenheit
- CFM = Questo simbolo indica la unità „cubic feet per minute“ (portata volumetrica)
- CMM = Questo simbolo indica la unità „metro cubico per minuto“ = m<sup>3</sup>/min (portata volumetrica)
- x100 = Questo simbolo indica che i valori che si mostrano sul display sono moltiplicati per „100“
- x10 = Questo simbolo indica che i valori che si mostrano sul display sono moltiplicati per „10“
- m/s = Questo simbolo indica che l'unità di misura è m/s
- ft/min = Questo simbolo indica che l'unità di misura è ft/min
- MPH = Questo simbolo indica che l'unità di misura è mph
- km/h = Questo simbolo indica che l'unità di misura è km/h

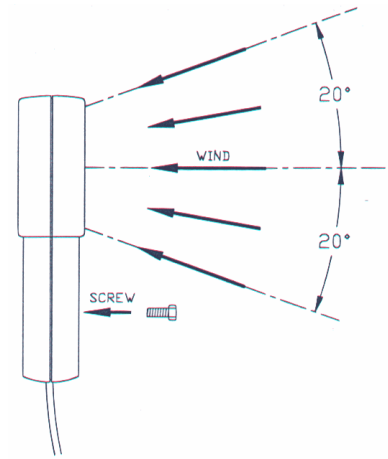


### 3. Uso

#### 3.1 Misurazione della velocità del vento

Osservi il disegno precedente.

- Prema il tasto „ON/OFF“ per collegare lo strumento, selezioni il tasto di funzione „VEL/FLOW“ (4). Il simbolo „VEL“ comparirà sul display.
- Prema il tasto „UNIT“ (3), per selezionare l'unità di misura.
- Individui la direzione del flusso approssimativa.
- Ponga la testina dell'anemometro nel flusso dell'aria (da avanti a destra / **tenga presente la freccia di direzione nella parte superiore**)
- Tenga 2 secondi finché il valore della misurazione rimanga stabile.
- Per ottenere maggiore precisione nella misurazione provi ad mettere la punta della testina ad angolo di 20° in direzione del flusso d'aria.



#### 3.2 Misurazione della temperatura dell'aria

- Al misurare la velocità dell'aria, viene data automaticamente la temperatura.
- Selezioni l'unità di misura desiderata con il tasto „°C/°F“ (6)
- Torni a collocare la testina di misurazione in un flusso d'aria / si mostrerà la temperatura.

#### 3.3 Misurazione di portata volumetrica di aria

- Prema il tasto „ON/OFF“ per collegare lo strumento, selezioni per mezzo del tasto di funzione „VEL/FLOW (4) la funzione „FLOW“. Il simbolo „FLOW“-Symbol compare sul display.
- Prema il tasto „UNIT“ (3), per selezionare l'unità di misura (CFM o CMM)
- Nella parte superiore del display comparirà l'ultima area di sezione regolata. Per introdurre una nuova area prema il tasto „AREA“ (0). I quattro simboli sotto resteranno liberi e potranno essere riempiti.
- Prema varie volte il tasto „OPTION“ finché non compaia nessun simbolo („AVE“ „2/3VMAX“) sul display. Utilizzi la tastiera numerica per introdurre i valori numerici. Una volta riempiti i campi liberi prema il tasto „ENTER“ per finalizzare l'entrata di numeri. Una volta che siano stati introdotti i 4 numeri lo strumento abbandona automaticamente l'area.
- Verifichi la direzione del flusso approssimativa.
- Ponga la testina dell'anemometro nel flusso d'aria (da avanti a dietro / **tenga presente la freccia di direzione nella parte superiore**)
- Attenda 2 secondi finché il valore di misura si mantenga stabile.
- Il valore della portata volumetrica mostrato è prodotto dalla velocità del flusso e superficie.

#### 3.4 Misurazione della portata volumetrica dell'aria con velocità dell'aria 2/3

- Prema il tasto „ON/OFF“ per collegare lo strumento, selezioni per mezzo del tasto di funzione „VEL/FLOW (4) la funzione „FLOW“. Il simbolo „FLOW“ compare nel display.
- Prema il tasto „UNIT“ (3), per selezionare l'unità di misura (CFM o CMM)
- Nella parte superiore del display comparirà l'ultima area di sezione regolata. Per introdurre una nuova area prema il tasto „AREA“ (0). I quattro simboli sotto resteranno liberi e potranno essere riempiti..
- Prema varie volte il tasto „OPTION“ finché possa selezionare „2/3VMAX“
- Verifichi la direzione del flusso approssimativa.
- Ponga la testina dell'anemometro nel flusso d'aria (da avanti a dietro / **tenga presente la freccia di direzione nella parte superiore**)

#### 3.5 Misurazione della portata volumetrica media

- Prema il tasto „ON/OFF“ per collegare lo strumento, selezioni per mezzo del tasto di funzione „VEL/FLOW (4) la funzione „FLOW“. Il simbolo „FLOW“ compare sul display.
- Prema il tasto „UNIT“ (3), per selezionare l'unità di misura (CFM o CMM)
- Nella parte superiore del display comparirà l'ultima area di sezione regolata. Per introdurre una nuova area prema il tasto „AREA“ (0). I quattro simboli sotto resteranno liberi e potranno essere riempiti..
- Prema varie volte il tasto „OPTION“ finché possa selezionare „AVE“
- Prema il tasto „START“ per cancellare i numeri della zona superiore del display.
- Verifichi la direzione del flusso approssimativa.
- Cerchi un punto di misura e prema il tasto „NEXT“ per individuare il valore medio. Il valore della parte superiore del display ci dice il numero di notificazioni realizzate (sono possibile 12)

#### 3.6 Mantenere il valore di misura

- Per „congelare“ il valore rappresentato sul display dovrà premere il tasto „HOLD“

### 3.7 Valori MIN / MAX

- Prema il tasto „MAX/MIN“ per mantenere i valori minimo e massimo di velocità, temperatura e portata volumetrica.

### 3.8 Registrazione del valore di misura

- Per registrare una „istantanea“ di un gruppo di dati (quota di misura 0) ponga la quota di misura a 0 premendo il tasto „SAMPLE“ (in modo „VEL“), (si mostrerà la quota di misura anteriormente regolata). Introduca un „0“ e prema il tasto „ENTER“.
- Sempre premendo il tasto „ENTER“, il valore mostrato sul display sarà registrato nella memoria interna (la memoria si mantiene anche se si estrae la batteria).

### 3.9 Archiviazione continua del valore di misura

- Selezioni la quota di misura (da 1 a 240) e prema il tasto „SAMPLE“ (0) in modo „VEL“. La quota di misura anteriormente regolata comparirà nella parte superiore del display.
- Introduca il valore che vuole e prema il tasto „ENTER“
- Sempre premendo il tasto „ENTER“, tutti i valori mostrati si andranno registrando nella memoria (con la quota di misura previamente data). I dati memorizzati si mantengono anche se si estrae la batteria). Il simbolo „REC“ compare sul display indicando lo stato di registrazione. La capacità di memoria massima è di 2000 gruppi di dati.
- Se vuole fermare la registrazione dei dati, torni a premere il tasto „REC“.

**Attenzione:** Se lo strumento si sconnette manualmente durante la registrazione o si spegne perché ha la batteria bassa, si perderanno tutti i dati. Se lo strumento sta registrando e si riempie la memoria, si spengerà ma tutti i dati saranno mantenuti nella stessa.

### 3.10 Visione sequenziale dei valori immagazzinati

- Prema il tasto „READ“ (7) per poter vedere sul display i valori immagazzinati. Anche il numero del gruppi di dati (RECORD NUMBER) verrà mostrato sul display.
- Prema il tasto „RESET“ per abbandonare il modo READ.

### 3.11 Visione relativa dei valori immagazzinati

- Se lo strumento si trova nel modo „READ“ potrà visualizzare i valori di misura selezionati. Prema il tasto „SAMPLE“ (0) e introduca qualsiasi n° di gruppo di dati.
- Prema il tasto „READ“ e compariranno sul display i dati selezionati.
- Prema il tasto „RESET“ per abbandonare il modo READ.

### 3.12 Trasmissione dei valori a un PC / Laptop in passi di 15 byte ciascuno

- Prema il tasto „RS-232“ (1) mentre accende lo strumento. Il simbolo „RS-232“ comparirà sul display. Si invieranno 15 bytes/seg dallo strumento al porto.

### 3.13 Formato dei dati nella trasmissione dei dati (15 byte)

- Byte1: 0D (hex)
- Byte2: bit4: velocità OL, bit5: superficie OL, bit6: temperatura OL
- Byte3: 0: m/s, 1: ft/min, 2: knots, 3: km/h, 4: MPH
- Byte4: bit2: MAX, bit3: MIN, bit4: 0-VEL, 1: FLOW, bit5: 0-DEGREE C, 1-DEGREE F, bit7: RS-232
- Byte5: bit0: 0-CMM, 1-CFC, bit3: Low Battery, bit4: temperatura –OL, bit5: AVE, bit6: 2/3Vmax, bit7: Instant
- Byte6: valore decimale inferiore LCD
- Byte7: valore decimale superiore LCD, bit2: x1, bit3: dp1, bit4: dp2, bit5: dp3
- Byte8: Posizione 3 nell'area superiore LCD
- Byte9: Posizione 2 nell'area superiore LCD
- Byte10: Posizione 1 nell'area superiore LCD
- Byte11: Posizione 0 nell'area superiore LCD
- Byte12: Posizione 3 nell'area superiore LCD
- Byte13: Posizione 2 nell'area superiore LCD
- Byte14: Posizione 1 nell'area superiore LCD
- Byte15: Posizione 0 nell'area superiore LCD

### 3.14 Trasmissione di tutti i dati memorizzati (Download completo) al PC

Prema „D“, per trasmettere al PC i valori di misura memorizzati, il tasto „D.LOAD“ (5) per inviare tutti i dati al porto RS-232.

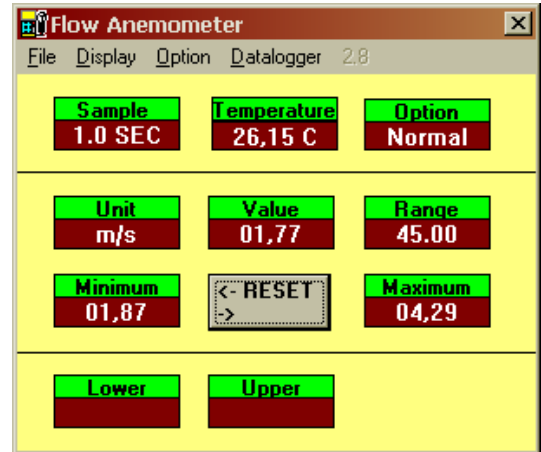
## 4. Software compatibile con Windows™

Per rappresentare i valori dello strumento direttamente nel PC dovrà attivare allo strumento l'interfaccia RS-232. Prema il tasto „RS-232“ (1) mentre accende lo strumento. Accenda lo strumento con il tasto „ON / OFF“. Comparirà nella parte superiore „RS-232“ del display. Il simbolo „RS-232“ Symbol comparirà sul display.

### 4.1 Schema generale

Quando inizia il programma, Questo cercherà automaticamente l'anemometro che possibilmente si trova connesso a uno dei porti del PC. Se non trova nessuna connessione a porto o non c'è nessun porto libero, informerà con il messaggio „No communication port“ ed il programma terminerà. Se la comunicazione ha successo, comparirà un display come quello che si mostra nell'immagine.

- **Sample** : il valore „Sample“ è la quota di misura
- **Temperature** : temperatura dell'aria
- **Option** : opzione di display = MAX, MIN, AVE, 2/3Vmax
- **Unit** : unità di misura (m/s, ft/min, nudo, mph, km/h, CFM o CMM)
- **Value** : valore di misura dell'anemometro
- **Range** : campo di misura
- **Minimum** : valore minimo, il valore misurato più piccolo
- **Reset** : cancella i valori minimo e massimo conservati
- **Maximum** : valore massimo, il valore misurato più grande
- **Lower** : il valore più piccolo del campo di misura specificato
- **Upper** : il valore più grande del campo di misura specificato



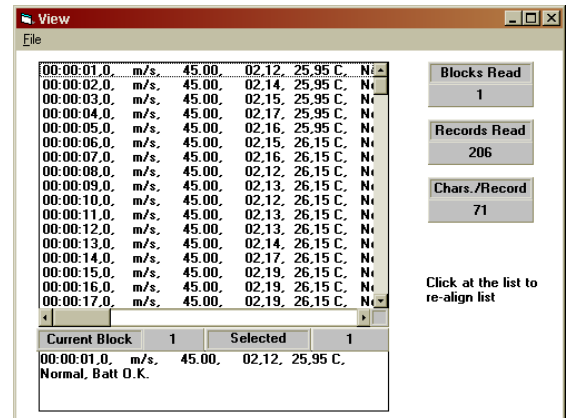
### 4.2 File / Documento

Se seleziona l'opzione „File“ si apre un menù Pull-Down che le mostrerà 6 opzioni:

- Name
- Start Recording (inizio registrazione)
- End Recording (fine registrazione)
- VIEW (visione)
- Plot Data from File (stampa dei dati)
- EXIT (fine)

Nell'immagine contigua possono vedere la finestra „VIEW“.

- **File** : con questa opzione si può aprire l'archivio dei dati. Si chiederà all'operatore il nome dell'archivio. Dopo aver introdotti il nome e confermato con „ENTER“, si potrà leggere un blocco di dati. Il n° di dati da leggere dipenderà dalla capacità di memoria.
- **Blocks Read** : mostra la quantità di blocchi da leggere
- **Records Read** : mostra la quantità di gruppi di dati da leggere
- **Chars./Rec.** : mostra la quantità di caratteri da leggere
- **Current Block** : mostra il n° del blocco attuale
- **Selected** : mostra il n° del gruppo di dati attuali



### 4.3 Registrazione dei dati della base di dati

Se ha selezionato l'opzione „Plot Data from File“ nella finestra principale potrà stampare la curva dei dati.

**File** : aprire il gruppo di dati per la sua stampa

**Select** : selezione della proprietà

**Scale** : modificare la scala dell'asse Y

**X Label** : selezione del n° di sequenza dell'asse X

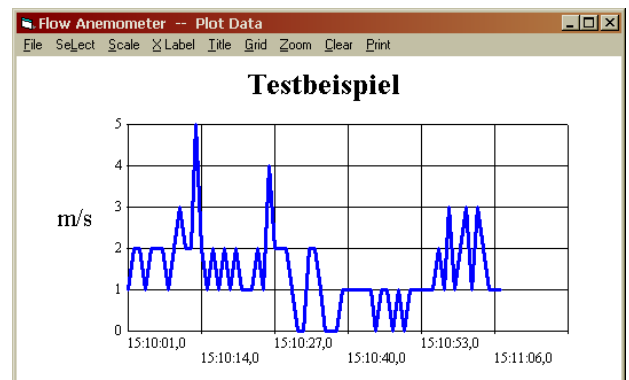
**Title** : Introduzione della designazione degli assi X / Y

**Grid** : linee di orientamento (orizzontale / verticale)

**Zoom** : zoom della visione

**Clear** : cancellare superficie grafica

**Print** : stampare

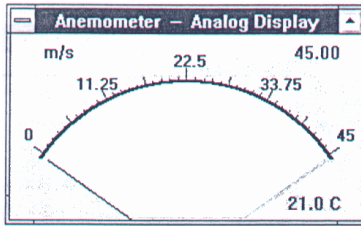
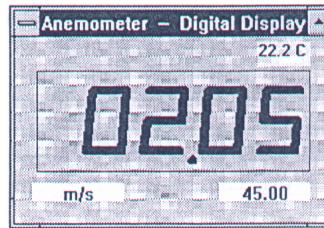




## 4.4 Display

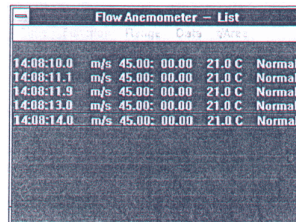
Il display possiede quattro opzioni : digitale, analogico, elenco e rappresentazione grafica. La rappresentazione standard è il display digitale.

Se preme „CTRL+D“ ⇒ display digitale

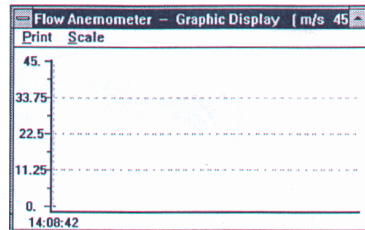


Se preme „CTRL+A“ ⇒ display analogico

Si preme „CTRL+L“ ⇒ elenco



Time	Wind	Temp	Status
14:08:10.0	m/s 45.00: 00.00	21.0 C	Normal
14:08:11.1	m/s 45.00: 00.00	21.0 C	Normal
14:08:11.9	m/s 45.00: 00.00	21.0 C	Normal
14:08:13.0	m/s 45.00: 00.00	21.0 C	Normal
14:08:14.0	m/s 45.00: 00.00	21.0 C	Normal



Si preme „CTRL+G“ ⇒ display grafico

La rappresentazione grafica ha due opzioni: „PRINT“ / „SCALE“. La opzione „SCALE“ consente di modificare la scala degli assi. La opzione „PRINT“ si usa per stampare il grafico.

## 4.5 Data Logger

CALIBRATION DATA : mostra i dati di calibratura dello strumento registrati nello stesso e che si usano in una calibratura di laboratorio.

DATALOGGER SETUP : qui si visualizzano le quote di misura e il numero dei gruppi di dati.

Time : l'entrata di tempo si usa per aggiornare i dati.

Down Load : se preme questo tasto, le sarà chiesto di introdurre il nome di archivio. Finalizzazione di base di dati (.txt).

Nei prossimi 10 s può premere il tasto „D.LOAD“ per scaricare. Tutti i dati memorizzati nello strumento si trasmetteranno al PC (ASCII-File).

## 5. Cambio della batteria

- 1) Sconnetta lo strumento
- 2) Tolga il coperchio del comparto della batteria (togliere la vite)
- 2) Togliere la batteria vecchia e sostituire con quella nuova (batteria da 9 V)
- 3) Richiuda il comparto e torni a mettere la vite

PCE Instruments è a sua disposizione per risolvere i suoi dubbi o rispondere alle sue domande sulla calibratura.