

# Termo-Anemometro CFM/CMM a Ventola Grande

Modello AN300



## Introduzione

---

Congratulazioni per aver acquistato l'Anemometro Flusso d'Aria a Ventola AN300 della Extech. Questo strumento misura la Velocità dell'Aria, il Flusso d'Aria (volume), e la Temperatura dell'Aria. L'ampio LCD retroilluminato di facile lettura include display primario (superiore) e secondario (inferiore) più numerosi indicatori di stato. Gli adattatori opzionali di flusso d'aria a cono e a imbuto permettono rapide misurazioni di volume. Questo strumento viene spedito completamente testato e calibrato e, se usato correttamente, garantirà un servizio affidabile per molti anni. Si prega di visitare il sito web della Extech Instruments ([www.extech.com](http://www.extech.com)) per controllare l'ultima versione di questo Manuale d'Istruzioni, Aggiornamenti del Prodotto e Assistenza Clienti.

### AVVERTIMENTI

- Un uso improprio di questo strumento può provocare danni allo strumento e lesioni alla persona. Leggere e capire questo manuale d'istruzioni prima di utilizzare lo strumento.
- Ispezionare la condizione della sonda e dello strumento per qualsiasi danno prima di azionare lo strumento. Riparare o sostituire il danno prima dell'uso.
- Se l'attrezzatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'attrezzatura potrebbe risultarne compromessa.
- Questo dispositivo non dovrebbe essere reso disponibile per i bambini. Contiene oggetti pericolosi come piccole parti che potrebbero essere ingeriti accidentalmente. Anche le batterie dello strumento e i materiali d'imballaggio possono diventare pericolosi per i bambini.
- Nel caso in cui lo strumento sta per essere inutilizzato per un lungo periodo, togliere le batterie per evitare perdite di liquido.
- Batterie scariche o danneggiate possono diventare pericolose se entrano in contatto con la pelle. Usare protezioni adeguate per le mani in questi casi.
- Non mettere in corto circuito le batterie né gettarle nel fuoco.

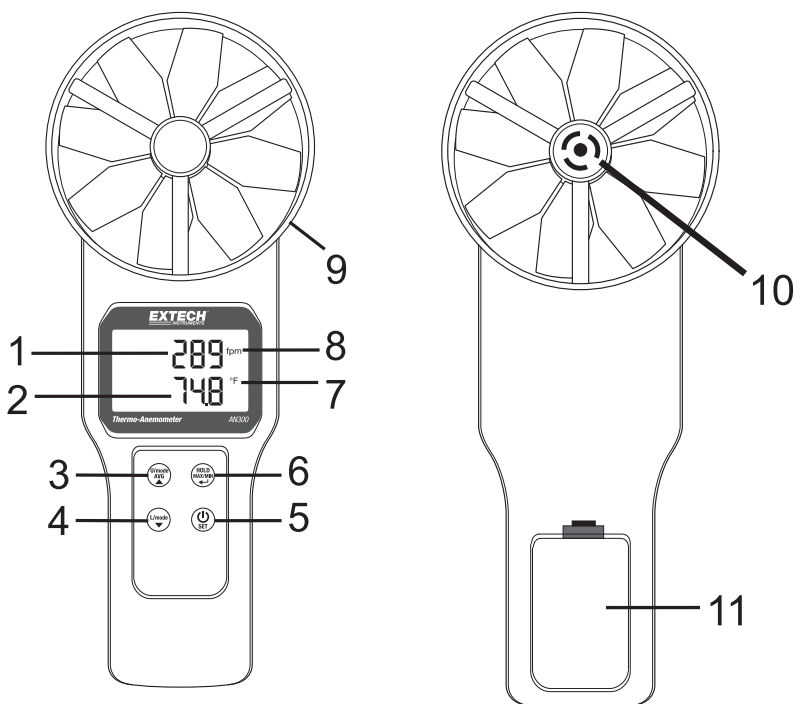
## Descrizioni

### Descrizione Strumento (anteriore)


1. Lettura linea superiore LCD
2. Lettura linea inferiore LCD
3. Pulsante U/modalità AVG e freccia su
4. Pulsante L/modalità e freccia giù
5. Pulsante ON-OFF (Power) e SET
6. Pulsante HOLD, MAX-MIN, e freccia sinistra (Invio)
7. Simbolo unità di misura per riga inferiore display
8. Simbolo unità di misura per riga superiore display
9. Paletta Velocità dell'Aria

### Descrizione Strumento (retro)

10. Sensore temperatura dell'aria
11. Vano batteria




## Breve Descrizione Tastiera

 Premere per un momento per accendere o spegnere lo strumento. Tenere premuta questo **SET** pulsante per 2 secondi per entrare o uscire dalla modalità Setup (consultare la sezione modalità SETUP per dettagli).


**HOLD (blocco)**  
**MASSIMO/MINIMO**


- Premere per un momento per congelare la lettura visualizzata (l'icona HOLD si accende); premere di nuovo per uscire dalla modalità HOLD (l'icona HOLD si spegne)
- Tenere premuta per 2 secondi per visualizzare la lettura MIN (minima); tenere premuto di nuovo per visualizzare la lettura MAX (massima); Tenere premuto una terza volta per uscire
- Questo pulsante è anche utilizzato nella modalità AVERAGE (per registrare letture una alla volta o per una sessione di registrazione 'temporizzata') e nella modalità SETUP (per configurare lo strumento). Si prega di rivedere le sezioni modalità AVERAGE e SETUP per dettagli


**U/mode**  
**MEDIA**

 Tenere premuto per 2 secondi per accedere alle modalità Multi-Point Average (media multi-punto) e Media Temporizzata (l'icona AVG si accende). Istruzioni dettagliate per queste modalità sono fornite più avanti in questo manuale). Nella modalità Setup premere per selezionare una categoria o per aumentare un valore (consultare la sezione modalità SETUP)

**L/mode**

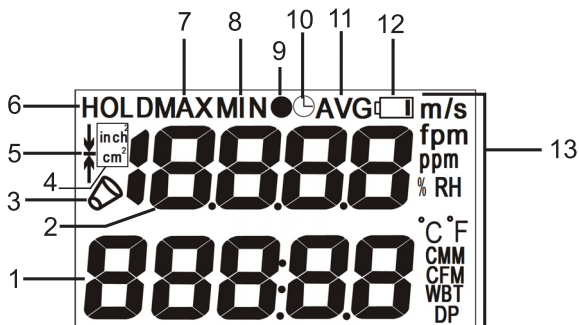
 Premere per passare al display inferiore tra letture temperatura dell'aria e volume dell'aria; Utilizzato anche nelle modalità Media Multi-Punto, Media Temporizzata e Setup; consultare le sezioni sulle modalità AVERAGE e SETUP più avanti in questo manuale

 + **U/mode**  
**MEDIA**

 Con lo strumento spento, tenere premuto questi due pulsanti per disattivare l'Auto Spegnimento. Istruzioni dettagliate sull'AUTO SPEGNIMENTO (modalità Sleep) sono fornite più avanti in questo manuale

## Descrizione Display


1. Cifre Display Inferiore (volume dell'aria, temperatura dell'aria, timer o parametri menu)
2. Cifre Display Superiore (velocità dell'aria o parametri menu)
3. Icone accessorio Cono e Imbuto
4. Unità di misura per programmazione condotto dell'aria
5. Indicatore paletta (lampeggia molto brevemente all'accensione)
6. Icona HOLD
7. Icona modalità MAX
8. Icona modalità MIN
9. Icona registrazione
10. Icona Tempo Trascorso
11. Icona modalità AGV
12. Icona stato batteria
13. Icone\* unità di misura



*\*Elenco completo mostrato. Icone unità di misura disponibili variano in base al modello.*

# Funzionamento

## Misurazioni Velocità dell'Aria, Volume e Temperatura

1. Accendere lo strumento premendo il pulsante **POWER**  per un momento. Premere il pulsante **POWER** di nuovo per spegnere lo strumento.
2. Notare che lo strumento entrerà automaticamente in modalità sleep dopo 20 minuti d'inattività. Per disattivare questa opzione: con lo strumento spento, tenere premuti i pulsanti **POWER** e **U/mode** per 2 secondi. L'LCD mostrerà 'n' quando lo strumento si accende. Ora la modalità sleep è disattivata e l'utente deve premere il pulsante **POWER** per un momento per spegnere lo strumento.
3. Quando lo strumento è acceso, la lettura della velocità dell'aria è visualizzata nelle cifre del display superiore in metri al secondo (m/s) o piedi al minuto (fpm). L'area del display inferiore può mostrare letture di Volume dell'Aria (CMM/CFM) o di Temperatura dell'Aria (°C/°F), usare il pulsante **L/mode** per scorrere tra i due. Notare che una misurazione d'area deve essere programmata nello strumento (nella modalità SETUP) prima di poter eseguire misurazioni accurate di volume.



4. Mettere la paletta dello strumento nel flusso d'aria. L'aria deve entrare nella paletta dal retro dello strumento. Il sensore temperatura è situato al centro della paletta sul retro dello strumento.
5. Leggere i dati di misurazione sul display LCD.
6. Per cambiare tra unità di misura Imperiale e Metrica consultare la sezione modalità SETUP.
7. Per misurare il Volume d'Aria di un condotto, misurare prima l'area del condotto (vedere Appendice per calcoli d'area) e poi inserire il valore dell'area nella modalità SETUP dello strumento in  $\text{in}^2$  o  $\text{cm}^2$ . Dopo aver inserito il valore, premere il pulsante **L/mode** per passare nel display inferiore dalla Temperatura dell'aria al Volume dell'Aria. Mettere lo strumento nel flusso d'aria per misurare il volume.
8. Altrimenti, misurare il Volume d'Aria con un cono adattatore per flusso d'aria attaccando prima uno degli adattatori allo strumento (il kit adattatore cono opzionale include un cono circolare e uno quadrato; numero articolo kit AN300-C). Lo strumento riconoscerà automaticamente l'adattatore e il suggerimento 'INSERT Cone Shape' (inserire forma cono) apparirà sul LCD (anche l'icona adattatore apparirà). Selezionare circolare o quadrato usando la tastiera dello strumento. Notare che, indipendentemente dall'impostazione d'AREA nella modalità SETUP mode, lo strumento imposterà automaticamente le dimensioni dell'accessorio (Quadrato: 356 x 346mm [13.6 x 13.6"]; Circolare: 210mm [8.3"] diametro).  
**NOTA:** Assicurarsi che l'adattatore flusso d'aria sia montato e fissato bene prima di eseguire misurazioni.

## Retroilluminazione LCD

Premere il pulsante **U/mode** per accendere la retroilluminazione LCD. La retroilluminazione si spegnerà automaticamente dopo circa 10 secondi per conservare energia. Notare che la retroilluminazione si accende automaticamente quando lo strumento viene acceso dall'utente.

## Modalità Blocco Dati

1. Premere il pulsante **HOLD** dalla modalità di funzionamento normale per congelare la misurazione corrente.
2. L'icona 'HOLD' apparirà in alto sul display LCD.
3. Premere di nuovo **HOLD** per tornare al funzionamento normale. L'icona 'HOLD' si spegnerà e lo strumento tornerà a visualizzare letture in tempo reale.

## Modalità MAX/MIN

L'opzione MAX-MIN registra le letture massima (MAX) e minima (MIN) catturate da quando lo strumento è stato acceso.

1. Tenere premuto il pulsante **MAX/MIN** per 2 secondi per iniziare a visualizzare le letture minime (minimo) incontrate da quando questa modalità è stata attivata. L'icona 'MIN' apparirà in cima al display LCD ad indicare che le letture mostrate sono le minime misurate.
2. Tenere premuto il pulsante **MAX/MIN** di nuovo per 2 secondi per visualizzare le letture massime incontrate. L'icona 'MAX' apparirà sul display LCD.
3. Tenere premuto questo pulsante di nuovo per 2 secondi per tornare alla modalità di funzionamento normale (le icone 'MIN' e 'MAX' dovrebbero spegnersi).
4. Mentre si visualizzano i dati di MAX o MIN, usare il pulsante **L/mode** per commutare il display in modo che anche le letture di Volume d'Aria MIN e MAX possano essere visualizzate.
5. Tenere premuto **MAX/MIN** per 2 secondi per tornare nella modalità di funzionamento normale.

## Modalità Media Multi-Punto

1. Dalla modalità di funzionamento normale premere il pulsante **U/mode** per 2 secondi per entrare nella modalità media Multi-Punto (l'icona AVG e il punto nero associato • si accenderanno).
2. Premere per un momento il pulsante **HOLD** per registrare una lettura. Le cifre del display superiore mostreranno il numero di posizione in memoria della lettura e il display inferiore mostrerà il valore misurato. Premere il pulsante **HOLD** di nuovo per eseguire e memorizzare un'altra lettura; il numero di posizione in memoria aumenterà di uno e la lettura corrente sarà memorizzata nella sua nuova posizione di memoria.
3. Premere per un momento **U/mode** per vedere l'intermedio multi-punto (media) per tutte le letture registrate durante la sessione (l'icona '•AVG' lampeggerà durante questo processo).
4. Premere **L/mode** per visualizzare la lettura media per gli altri parametri disponibili.
5. Premere **U/mode** per un momento per tornare alla modalità di funzionamento normale.

## Modalità Media Temporizzata

1. Dalla modalità di funzionamento normale, tenere premuto il pulsante **U/mode** per 2 secondi per entrare nella modalità media Multi-Punto e poi premere **U/mode** un'altra volta per un momento per entrare nella Modalità Media Temporizzata (le icone AVG e tempo trascorso ☹ si accenderanno).
2. Premere **HOLD** per iniziare a registrare. Il timer tempo trascorso si avvia (come mostrato sulle cifre del display superiore) e l'icona orologio lampeggia.
3. Premere **U/mode** per fermare l'orologio e per calcolare la media temporizzata. Il display LCD superiore mostrerà il tempo trascorso e il display inferiore mostrerà la media delle letture. Sul display LCD lampeggeranno le icone 'AVG' e tempo trascorso.
4. Premere per visualizzare **L/mode** la media per le altre misurazioni disponibili.
5. Premere **U/mode** per tornare alla modalità di funzionamento normale.

## Modalità Setup (Impostazione)

---

### Accedere alla Modalità Setup

Tenere premuto il pulsante **SET** per 2 secondi per entrare nella modalità Setup. Due opzioni sono disponibili: P1.0: Unità e P2.0: AREA.

Usare i pulsanti **su/giù** per scorrere tra le opzioni P1.0 UNIT e P2.0 AREA.

#### P1.0: Selezione Unità

1. Una volta entrati nella modalità impostazione, alla visuale P1.0 UNIT, premere il pulsante **HOLD** per entrare nel menu P1.0 UNIT.
2. Usare i pulsanti **freccia su/giù** per passare da unità metriche a imperiali. Le unità disponibili sono: velocità dell'aria (m/s, fpm), temperatura (C, F), volume dell'aria (CMM, CFM) e dimensione area (cm<sup>2</sup>, inch<sup>2</sup>).
3. Premere **HOLD** per un momento per tornare a P1.0 display.
4. Premere uno dei due pulsanti **freccia** per spostarsi sull'opzione P2.0 AREA e seguire i passaggi di seguito.


#### P2.0: Selezione Dimensione Area (inserire pollici quadrati o centimetri quadrati)

1. Nella modalità impostazione, dalla visuale P2.0 AREA, premere **HOLD** per entrare nel menu impostazione AREA. Il display LCD mostrerà '99999' sul display inferiore con la prima cifra a sinistra lampeggiante.
2. Usare il pulsante **freccia su** per modificare la cifra lampeggiante (da 0 a 9).
3. Usare il pulsante **freccia giù** per passare alla cifra successiva. Usare il pulsante **freccia su** di nuovo per modificare la cifra lampeggiante. Continuare in questo modo finché il valore desiderato dell'AREA non è visualizzato.
4. Premere il pulsante **Hold** di nuovo per un momento per memorizzare il valore e tornare alla visuale P2.0.
5. Tenere premuto il pulsante **POWER SET** per 2 secondi per tornare alla modalità di funzionamento normale.



## Sostituzione Batteria

---

Quando appare l'icona di batteria scarica  sul display LCD, le quattro (4) batterie da 1,5 V 'AAA' devono essere sostituite.

1. Aprire il vano batteria sul retro tirando accuratamente verso il basso il fermo del comparto.
2. Il coperchio del vano batteria dovrebbe essere completamente rimosso prima di procedere.
3. Sostituire le quattro (4) batterie 1,5 V 'AAA' assicurando la corretta polarità.
4. Chiudere il vano batteria prima di tentare di usare lo strumento.



Gli utenti EU sono legalmente vincolati dall'Ordinanza sulle Batterie a riconsegnare tutte le batterie usate presso i punti di raccolta nella propria comunità o presso qualunque rivenditore di batterie / accumulatori. Lo smaltimento nei rifiuti domestici è proibito.

**Smaltimento:** Seguire le clausole legali applicabili allo smaltimento dell'apparecchio elettrico al termine del suo ciclo di vita.

### Altri Promemoria per la Sicurezza della Batteria

- Non smaltire mai le batterie nel fuoco. Le batterie potrebbero esplodere o perdere liquidi.
- Non mischiare mai tipi di batteria. Installare sempre batterie nuove dello stesso tipo.

## Specifiche

Velocità dell'Aria	Range	Risoluzione	Accuratezza
m/s (metri al secondo)	0,2 - 30 m/s	0,01 m/s	± (1,5% lett. + 0,3 m/s)
fpm (piedi al minuto)	40 – 5900 fpm	1 fpm	± (1,5% lett. + 59 fpm)
Flusso d'Aria (Volume)	Range	Risoluzione	Range Area
CMM (metri cubici/min)	0-99999 m <sup>3</sup> /min	da 0,1 fino a 9999,9 poi 1,0	da 0 a 99999cm <sup>2</sup>
CFM (piedi cubici/min)	0-99999 ft <sup>3</sup> /min	da 0,1 fino a 9999,9 poi 1,0	da 0 a 99999in <sup>2</sup>
Temperatura dell'Aria	Range	Risoluzione	Accuratezza
°C/F	da -20 a 60°C (da -4 a 140°F)	0,1°C/F	±0,6°C (da -20 a 50°C) ±1,2°C (da 51 a 60°C) ± 1,1°F (da -5 a 122°F) ± 2,2°F (da 123 a 140°F)

<b>Circuito</b>	Microprocessore LSI modificato
<b>Display</b>	LCD a Doppia funzione da 13 mm (0,5") a 4 cifre
<b>Freq. di campionamento</b>	1 lettura al secondo circa
<b>Sensore v. dell'aria/flusso</b>	Braccia ventola ad angolo convenzionale con cuscinetto a sfera a basso attrito
<b>Sensore temperatura</b>	Termistore di precisione tipo NTC
<b>Spegnimento Automatico</b>	Spegne dopo 20 minuti per conservare la durata della batteria (modalità sleep)
<b>Temperatura Operativa</b>	da 0°C a 50°C (da 32°F a 122°F)
<b>Temp. Conservazione</b>	da -10 a 50°C (da 14 a 122°F)
<b>Umidità Operativa</b>	<80% RH
<b>Umidità Conservazione</b>	<90% RH
<b>Altitudine Operativa</b>	2000 metri (7000ft) massimo
<b>Alimentazione Batteria</b>	Quattro (4) batterie 'AAA' da 1,5 V
<b>Durata Batteria</b>	> 40 ore
<b>Consumo Batteria</b>	8,3 mA DC (circa)
<b>Peso</b>	725 g (1,6 lb.) batteria e sonda incluse
<b>Dimensioni</b>	Strumento principale: 269 x 106 x 51 mm (10,6 x 4,2 x 2") Vane diametro interno: 100mm / 3,94 pollici Adattatori Opzionali Flusso d'Aria: Cono circolare: 210 mm (8,3") Diametro Quadrato: 346 x 346 mm (13,6 x 13,6")

# Messaggi di Errore

---

## Codici d'errore e soluzioni

### Temperatura dell'Aria

**E02:** Lettura temperatura al di sotto del limite inferiore del range. Mettere lo strumento a temperatura ambiente per 30 minuti. Se E02 continua, spedire l'unità alla Extech per farla riparare.

**E03:** Temperatura al di sopra del limite superiore del range. Mettere lo strumento a temperatura ambiente per 30 minuti. Se E03 continua a presentarsi, inviare l'unità alla Extech per farla riparare.

**E31:** Il convertitore da A-a-D deve essere sostituito. Spedire lo strumento alla Extech Instruments per farlo riparare.

### Velocità Aria

**E03:** Velocità al di sopra del limite superiore del range. Collaudare lo strumento usando una velocità d'aria nota che sia entro i limiti specificati del range. Inviare l'unità alla Extech per farla riparare se il messaggio d'errore E03 dovesse persistere.

### Volume d'aria

**E03:** Lettura oltre il limite del display dello strumento. Controllare che l'impostazione d'AREA sia corretta nella Modalità Setup.

**E04:** Errore velocità dell'aria. Rimandare lo strumento alla Extech se il messaggio d'errore persiste.

### Altri Errori

**E32:** Errore memoria IC. Riavviare lo strumento e controllare di nuovo; spedirlo alla Extech Instruments per farlo riparare se il messaggio d'errore persiste.

#### Nessuna visuale

1. Controllare che le batterie stiano facendo contatto e che siano allineate con la polarità corretta.
2. Sostituire le batterie.

#### Il Display si SPEGNE automaticamente

Questo sintomo potrebbe essere la normale 'Modalità Sleep' che SPEGNE lo strumento dopo 20 minuti d'inattività. Se questo non è la 'Modalità Sleep', controllare se appare l'indicatore di batteria scarica prima che il display LCD provi ad avviarsi; se sì, sostituire le batterie.

## Appendice: Equazioni e Conversioni Utili

### Equazione dell'area per condotti rettangolari o quadrati

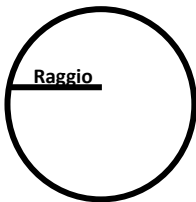


Larghezza (L)

Altezza (A)

$$\text{Area (A)} = \text{Larghezza (L)} \times \text{Altezza (A)}$$

### Equazione area per condotti circolari



$$\text{Area (A)} = \pi \times r^2$$

Dove  $\pi = 3,14$  e  $r^2 = \text{raggio} \times \text{raggio}$

### Equazioni cubiche

$$\text{CFM (ft}^3/\text{min)} = \text{Velocità dell'Aria (ft/min)} \times \text{Area (ft}^2\text{)}$$

$$\text{CMM (m}^3/\text{min)} = \text{Velocità dell'Aria (m/sec)} \times \text{Area (m}^2\text{)} \times 60$$

NOTE: Le misurazioni eseguite in *pollici* o *centimetri* devono essere convertite in *piedi* o *metri* prima di usare queste formule.

### Tavola di Conversione delle Unità di Misura

	m/s	ft/min	nodi	km/h	MPH
1 m/s	1	196.87	1.944	3.6	2.24
1 ft/min	0.00508	1	0.00987	0.01829	0.01138
1 nodo	0.5144	101.27	1	1.8519	1.1523
1 km/h	0.2778	54.69	0.54	1	0.6222
1 MPH	0.4464	87.89	0.8679	1.6071	1

Copyright © 2014 FLIR Systems, Inc.

Tutti i diritti sono riservati incluso il diritto di riproduzione totale o parziale in qualsiasi forma.

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