



**LSI LASTEM S.r.l.**

Via Ex S.P. 161 Dosso, n.9 - 20090 Settala Premenugo (MI) - Italia

**Tel.:** (+39) 02 95 41 41

**Fax:** (+39) 02 95 77 05 94

**e-mail:** info@lsi-lastem.it

**WEB:** <http://www.lsi-lastem.it>

**CF./P. Iva:** (VAT) IT-04407090150

**REA:**1009921 **Reg.Imprese:** 04407090150



# **Anemometri a filo caldo ESV306 e ESV307**

## **Manuale utente**

# Sommario

1	Introduzione.....	3
1.1	Note su questo manuale.....	3
2	Installazione ed uso del prodotto .....	4
2.1	Montaggio meccanico .....	4
2.2	Connessione e configurazione del datalogger .....	4
3	Caratteristiche tecniche.....	6
3.1	Measuring specifications .....	6
3.2	Electrical specifications.....	6
3.3	Functional specifications .....	6
3.4	Mechanical specifications .....	7
3.5	General specifications .....	7
4	Diagnostica .....	8
4.1	Ricerca guasti .....	8
5	Manutenzione .....	10
6	Smaltimento.....	10
7	Come contattare LSI LASTEM.....	10
8	Dichiarazione di conformità CE .....	11

## 1 Introduzione

L'anemometro LSI LASTEM mod. ESV307 è un sensore portatile a filo caldo omnidirezionale per le misure di velocità media dell'aria come da norma ISO7726. Il modello ESV306 misura anche l'intensità di turbolenza. Grazie alla sua veloce rata di acquisizione, un campione ogni 100 ms, la sonda misura la velocità dell'aria, calcola la media e la deviazione standard su un periodo di 1 secondo e, dal rapporto tra questi due parametri, ricava direttamente l'intensità di turbolenza espressa in percentuale.

Principio di funzionamento: il filamento di tungsteno viene scaldato per un breve periodo di tempo ad una temperatura maggiore di quella dell'aria, rilevata con un sensore di tipo Pt100 inserito nella sonda. Il microprocessore contenuto nel sensore misura la potenza elettrica fornita al filo per mantenerlo costantemente ad una temperatura superiore a quella ambientale, e da questa ricava la velocità istantanea; successivamente elabora la velocità media nel periodo prefissato e la turbolenza, trasmettendo le informazioni in forma digitale tramite la linea seriale del datalogger a cui il sensore è connesso.

L'intensità di turbolenza è un parametro fondamentale per valutare le correnti d'aria che possono causare disagio alle persone; esso è utilizzato:

- Come fattore nella formula di calcolo dell'indice DR (Draught Rating – ISO7730) che esprime il rischio da correnti d'aria, cioè la percentuale di persone insoddisfatte a causa di correnti d'aria; questo parametro può essere calcolato da datalogger M-Log come grandezza derivata.
- Come parametro per valutare la dinamica dei flussi d'aria in ambiente, all'uscita di bocchette, o all'interno di canali d'aerazione, che potrebbero determinare una turbolente propagazione dell'aria o dei gas in essa eventualmente contenuti, pregiudicando così l'efficienza ed efficacia dell'impianto termotecnico.

### 1.1 Note su questo manuale

Le caratteristiche tecniche sono riportate in lingua inglese.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o mezzo elettronico o meccanico, per alcun uso, senza il permesso scritto di LSI LASTEM.

LSI LASTEM si riserva il diritto di intervenire sul prodotto, senza l'obbligo di aggiornare tempestivamente questo documento.

Copyright 2014 LSI LASTEM. Tutti i diritti riservati.

## 2 Installazione del prodotto

### 2.1 Montaggio meccanico

La sonda può essere utilizzata appoggiata su di un ripiano, tenuta in mano, oppure montata sullo stativo BVA311 o BVA312. Se la misurazione lo richiede è possibile anche il posizionamento su treppiede mobile BVA304.



### 2.2 Connessione e configurazione del datalogger

Il sensore può essere connesso al datalogger LSI LASTEM M-Log ELO009 a partire dalla versione 2.16.00. La connessione va eseguita preferibilmente alla porta seriale 2 del datalogger, anche se in certi casi, anche la porta seriale 1 può essere utilizzata allo scopo. In entrambi i casi è necessario programmare la linea seriale alla velocità di 9600 bps e all'utilizzo del protocollo CISS.

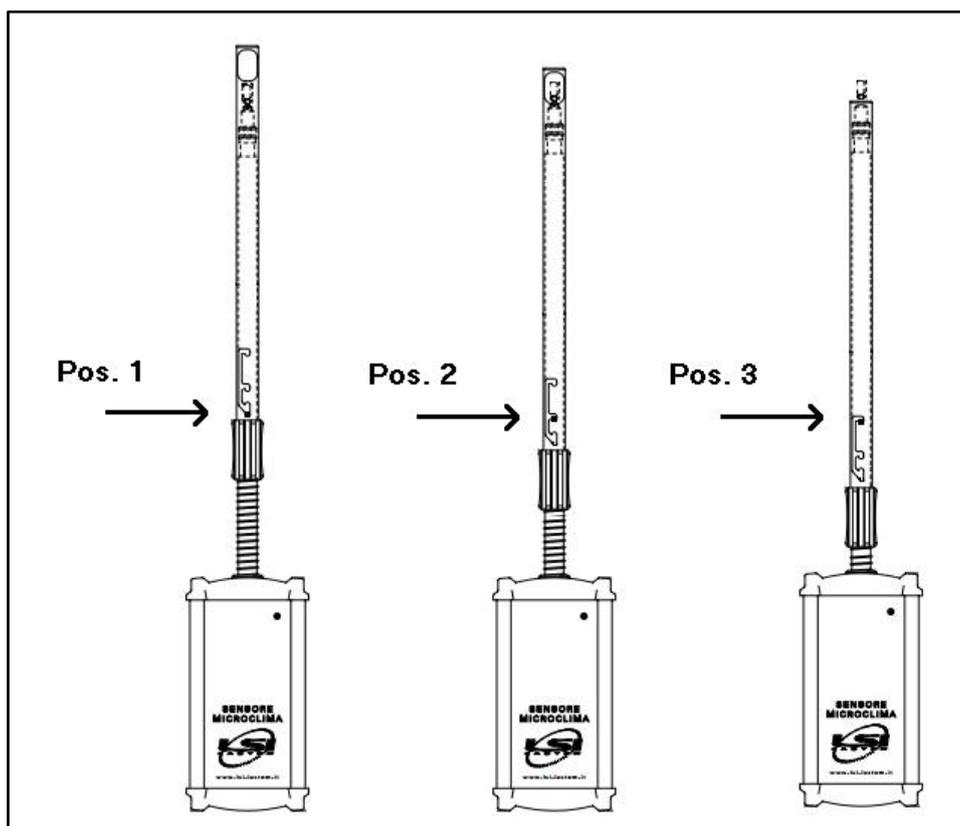
La configurazione del sensore nel datalogger avviene tramite il programma 3DOM: dalla maschera di impostazione delle misure aggiungere un nuovo sensore scegliendone il relativo codice commerciale (ESV306 o ESV307).

Durante il rilievo il datalogger provvede all'alimentazione dell'anemometro fornendo una tensione di circa 9 V al pin 9 della porta seriale a cui è connesso. La presenza di alimentazione è determinabile sia tramite l'accensione del led rosso posto nel manico dell'anemometro, sia dalla maschera di indicazione dello stato degli attuatori del datalogger, che indica attivo l'attuatore nr. 3.

### 3 Uso della sonda

L'anemometro è provvisto di guscio retrattile che, in base alla posizione in cui si trova, fornisce tre funzionalità distinte:

- Pos. 1: protegge l'elemento sensibile; posizione da preferire prima di riporre la sonda nel suo alloggiamento.
- Pos. 2: permette di eseguire le misure direzionali.
- Pos. 3: permette di eseguire misure omnidirezionali.



Per eseguire le misurazioni in modo corretto è necessario che il sensore sia posizionato perpendicolarmente alla direzione del vento o al flusso d'aria in modo tale che il reoforo del filo caldo ne venga investito completamente.

## 4 Caratteristiche tecniche

### 4.1 Measuring specifications

- Measures: Air speed [m/s], Turbulence index [%] (\*)
- Principle: hot wire anemometer, Tungsten wire  $\varnothing$  9.45  $\mu$ m
- Air speed section:
  - Range: 0 ÷ 20 m/s
  - Accuracy:
    - $\pm$ 5 cm/s @ 0 ÷ 0.5 m/s
    - $\pm$ 10 cm/s @ 0.5 ÷ 1.5 m/s
    - $\pm$ 4 % @ > 1.5 m/s
  - Hysteresis: 0.01 m/s
  - Resolution: 0.01 m/s
  - Sample rate: 10 Hz
  - Averaging: 1 s
- Turbulence index section (\*):
  - Range: 0 ÷ 100 %
  - Resolution: 0.1 %

(\*) Not available on ESV307 model.

### 4.2 Electrical specifications

- Power supply: 7 ÷ 15 Vdc
- Power consumption: max 0.5 W
- Signal outputs: serial data stream
- Output type: RS-232
- Connections: DB-9 male DTE
- Cable length: 1 m

### 4.3 Functional specifications

- Measurements transmission: 1 Hz
- Serial interface:
  - Data rate: 9600 bps
  - Data bits: 8
  - Parity: none
  - Stop bits: 1
  - Flow control: none
  - Communication protocols: LSI LASTEM proprietary CISS
- Activity signals: on-status/sampling with flashing led

#### 4.4 Mechanical specifications

- Size: 390 x 62 x 25 mm
- Weight: about 350 g
- Environmental protection class: IP44
- Operating conditions:
  - Temperature range:
    - Ambient temperature:  $-30 \div 70$  °C
    - Measured air flux:  $-30 \div 200$  °C
  - Umidity range:  $0 \div 98$  % RH
- Mounting: on shelf or on BVA311-BVA312 stands

#### 4.5 General specifications

- Reference norm: ISO7726
- EMC compliance

## 5 Diagnostica

### 5.1 Ricerca guasti

La seguente tabella indica le cause ad alcuni problemi rilevabili dal sistema ed i relativi rimedi che è possibile adottare.

<i>Errore</i>	<i>Causa</i>	<i>Rimedio</i>
Il sensore non si accende o si accende in modo intermittente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datalogger non configurato correttamente</li> <li>2. Rata di acquisizione molto lenta, attuatore non acceso</li> <li>3. Versione datalogger non corretta</li> <li>4. Sensore guasto</li> </ol>	<p>Nell'ordine:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurare il datalogger tramite il programma 3DOM con le misure disponibili nella sua libreria; eventualmente eseguire l'aggiornamento del programma via internet.</li> <li>2. Verificare la rata di acquisizione impostata nelle misure configurate tramite 3DOM; considerare che il sensore è acceso dal datalogger solo qualche secondo prima all'istante di acquisizione.</li> <li>3. Il sensore è compatibile con i datalogger prodotti dopo aprile 2014 e aventi versione FW 2.16.00 o successiva; i datalogger prodotti prima di questo periodo possono comunque campionare il sensore utilizzando la porta seriale 1, ma è necessario accendere manualmente, o tramite opportuna logica di attuazione, l'attuatore nr. 3.</li> <li>4. Consultare il servizio di assistenza LSI LASTEM.</li> </ol>
Le misure sono in errore	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Linea seriale del datalogger non correttamente configurata</li> <li>2. Misure nel datalogger non correttamente configurate</li> <li>3. Perdita della configurazione interna al sensore</li> <li>4. Linea seriale del datalogger guasta</li> <li>5. Elemento sensibile del sensore guasto</li> </ol>	<p>Nell'ordine:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usare il programma 3DOM per configurare la porta seriale del datalogger utilizzata per la connessione al sensore (tipicamente la nr. 2) a 9600 bps e protocollo CISS; lasciare i rimanenti parametri ai valori di default.</li> <li>2. Configurare il datalogger tramite il programma 3DOM con le misure disponibili nella sua libreria, utilizzando l'esatto modello di sensore in proprio possesso.</li> <li>3. Consultare il servizio di assistenza LSI LASTEM.</li> <li>4. Collegare il sensore all'altra porta seriale del datalogger; verificare sul display del</li> </ol>

		<p>datalogger i dati statistici di funzionamento della porta seriale utilizzata.</p> <p>5. Consultare il servizio di assistenza LSI LASTEM.</p>
<p>Valori misurati non corretti</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Errata esposizione del sensore</li> <li>2. Anomalia dell'elemento sensibile</li> </ol>	<p>Nell'ordine:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprire correttamente lo schermo di protezione dell'elemento sensibile, facendolo ruotare leggermente e abbassandolo alla posizione di blocco; esporre l'elemento sensibile al flusso d'aria facendo attenzione a non urtarlo contro oggetti solidi; ruotare lentamente l'asta cercando la posizione che fornisca il valore misurato più alto.</li> <li>2. Consultare il servizio di assistenza LSI LASTEM.</li> </ol>

## 6 Manutenzione

La sonda non richiede manutenzione; è solo richiesta una particolare attenzione nella movimentazione in quanto molto delicata, soprattutto l'elemento di misura. In caso di rottura del filo in tungsteno, spedire la sonda presso LSI LASTEM per la sostituzione.

La calibrazione della sonda, deve essere sempre effettuata presso LSI LASTEM, la quale controlla se l'accuratezza è nei limiti dichiarati provvedendo, in certi casi, a sostituire l'elemento sensibile. LSI LASTEM consiglia di ricalibrare la sonda ogni due anni.

## 7 Smaltimento

Questo prodotto è un dispositivo ad alto contenuto elettronico. In ottemperanza alle normative di protezione ambientale e recupero, LSI LASTEM raccomanda di trattare il prodotto come rifiuto di apparecchiatura elettrica ed elettronica (RAEE). La sua raccolta a fine vita deve essere separata da rifiuti di altro genere.

LSI LASTEM risponde della conformità della filiera di produzione, vendita e smaltimento del prodotto, assicurando i diritti dell'utente. Lo smaltimento abusivo di questo prodotto provoca sanzioni a norma di legge.



## 8 Come contattare LSI LASTEM

Per qualsiasi problema LSI LASTEM offre il proprio servizio di assistenza, contattabile via e-mail all'indirizzo [support@lsi-lastem.it](mailto:support@lsi-lastem.it), oppure compilando il modulo di richiesta di assistenza tecnica [www.lsi-lastem.it](http://www.lsi-lastem.it).

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento ai seguenti recapiti:

- Telefono: +39 02 95.414.1 (centralino)
- Indirizzo: via ex S.P. 161 – Dosso n. 9 - 20090 Settala Premenugo, Milano
- Sito web: [www.lsi-lastem.it](http://www.lsi-lastem.it)
- Servizio commerciale: [info@lsi-lastem.it](mailto:info@lsi-lastem.it)
- Servizio post-vendita: [support@lsi-lastem.it](mailto:support@lsi-lastem.it), [riparazioni@lsi-lastem.it](mailto:riparazioni@lsi-lastem.it)

## 9 Dichiarazione di conformità CE

Produttore: **LSI LASTEM s.r.l.**

Applicant Via Ex S.P. 161 Dosso, n.9 – 20090 Settala Premenugo (MI) – Italia

**Con la presente si dichiara che tutti i prodotti della seguente serie:**

*We hereby declare that all the products of the following series:*

**Anemometro a filo caldo:**

*Hot wire anemometer:*

- **BSV105 – ESV106 – ESV107 – ESV306 – ESV307**

**a cui questa dichiarazione si riferisce, è conforme ai requisiti essenziali dei seguenti standard e documenti normativi:**

*to which this declaration relates, is in conformity with the relevant provisions of the following standard and other normative documents:*

**Direttiva 89/336/CEE-Compatibilità elettromagnetica (inclusa 93/68/CEE)**

*EMC Directive 89/336 EEC (included EEC 93/68)*

**La presente dichiarazione copre tutti i modelli derivanti dai prodotti sopra citati.**

*The present declaration covers all the options derived by the specified product.*

Settala, giugno 2011



**Dr. Giulio Certo**

Direttore Generale e Legale Rappresentante