

***t035 Winson***  
*Anemometro sonico*



Manuale Utente

## Indice

1	Precauzioni e misure di sicurezza .....	3
1.1	Destinazione d'uso .....	3
1.2	Avvertenze .....	3
1.3	Lo spostamento .....	4
1.4	Rimozione dell'imballo .....	4
1.5	Durante il funzionamento .....	4
1.6	Immagazzinamento .....	5
1.7	Manutenzione .....	5
1.8	Taratura periodica .....	5
2	Dimensione ed Installazione .....	6
2.1	Dimensioni, Installazione e Accessori .....	6
2.2	Connessioni elettriche .....	6
3	Utilizzo dell'anemometro sonico .....	7
3.1	Accensione .....	7
3.2	Set-up .....	7
3.3	Impostazione del protocollo di comunicazione .....	8
3.3.1	Formato dei comandi MODBUS .....	9
3.3.2	Formato delle risposte SDI12 .....	10
3.3.3	Formato delle risposte RS232 o RS485, protocollo NMEA0183 .....	10
3.3.4	Formato delle risposte RS232, protocollo proprietario .....	11
3.4	Impostazione del riscaldatore .....	12
3.5	Altre impostazioni .....	12
4	Norme di sicurezza .....	13
4.1	EMC .....	14
5	Condizioni ambientali di utilizzo .....	15
6	Cronologia delle revisioni .....	16

## 1 Precauzioni e misure di sicurezza

Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti richiesti della direttiva Bassa Tensione 2014/30/CE e della direttiva EMC 2014/35/CE.

Lo strumento è stato progettato in conformità alla norma CEI EN 61010; per la sicurezza dell'operatore è necessario seguire le procedure descritte nel presente manuale e leggere con particolare attenzione tutte le note precedute con il simbolo:



(Attenzione, fare riferimento alla documentazione)

O con il simbolo:



(Attenzione, rischio di scossa elettrica)

Winson è uno strumento nato per essere utilizzato da personale addestrato allo scopo. Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di guasti dovuti all'inosservanza delle istruzioni, manomissioni, utilizzi non previsti dal presente manuale, uso improprio dell'apparecchio, uso da parte di operatori non istruiti. Solo il personale autorizzato deve avere accesso all'area di lavoro per le normali operazioni di uso e manutenzione.

- Lo strumento non deve operare in presenza di gas infiammabili, fumi o in qualunque ambiente a rischio di esplosione.
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nello strumento come, deformazioni o rotture.
- Non intervenire all'interno dell'apparato senza la presenza di una seconda persona in grado di fornire un primo soccorso in caso di necessità.
- Non asportare, sostituire o modificare alcuna parte elettrica o meccanica senza autorizzazione.
- La sostituzione dei componenti e gli interventi all'interno devono essere effettuati solo dal personale di manutenzione qualificato ed istruito, previa sconnessione dell'alimentazione elettrica principale.
- Prestare attenzione ad ogni eventuale etichetta di avvertimento contro procedure potenzialmente pericolose.

### 1.1 Destinazione d'uso

Lo scopo del presente manuale è di fornire tutte le indicazioni necessarie per la corretta installazione e gestione dell'anemometro SIAP+MICROS Winson.

Conservare con cura il presente manuale e tenerne una copia sempre a disposizione degli operatori

### 1.2 Avvertenze

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di guasti dovuti all'inosservanza delle istruzioni, manomissioni, utilizzi non previsti dal presente manuale, uso improprio dell'apparecchio, uso da parte di operatori non istruiti. Solo personale autorizzato ed addestrato deve avere accesso all'area di lavoro per le normali operazioni di uso e manutenzione.

## **Norme di sicurezza**

- Lo strumento deve essere collegato ad una massa elettrica (o di sicurezza).
- Lo strumento non deve operare in presenza di gas infiammabili, fumi o in qualunque ambiente a rischio di esplosione.
- Non asportare, sostituire o modificare alcuna parte elettrica o meccanica senza autorizzazione.
- La sostituzione dei componenti e gli interventi all'interno devono essere effettuati solo dal personale di manutenzione qualificato ed istruito, previa sconnessione dell'alimentazione elettrica principale.
- Prestare attenzione ad ogni eventuale etichetta di avvertimento contro procedure potenzialmente pericolose.

### **1.3 Lo spostamento**

Per evitare danni all'apparecchiatura, durante il trasporto della stessa mantenerla sempre in posizione verticale senza scuoterla.

### **1.4 Rimozione dell'imballo**

Prima di rimuovere l'imballo e installare lo strumento assicurarsi di aver preso le seguenti precauzioni:

- Usare guanti adatti per proteggersi contro eventuali abrasioni ecc.
- Se vengono riscontrati eventuali danni arrecati durante il trasporto a carico del fornitore, restituire lo strumento al fornitore.
- Una volta tolto dall'imballo, posare lo strumento e le parti che lo compongono su una superficie piana.
- Evitare sempre di capovolgere lo strumento.
- Prestare attenzione alle prese presenti nella parte anteriore e posteriore del contenitore della strumentazione durante le operazioni.

Prima di installare lo strumento controllare che:

- La tensione della zona di installazione sia conforme alle condizioni operative dello strumento.

Evitare di accendere lo strumento prima di aver attentamente seguito le istruzioni di installazione e avvio riportate in questo manuale.

### **1.5 Durante il funzionamento**

Durante il funzionamento evitare di scollegare/collegare il sensore dal connettore; spegnere il dispositivo, effettuare i collegamenti e riaccenderlo.

## **1.6 Immagazzinamento**

Se si prevede di inutilizzarlo per lungo tempo (almeno un anno) scollegare tutti i cavi dall'apparecchio, inserirlo in un sacchetto di plastica trasparente e sigillare il sacchetto con del nastro adesivo. Apporre opportuna indicazione sul sacchetto del contenuto e del peso dell'apparecchiatura inserendo la dicitura "MANEGGIARE CON CURA".

Conservare lo strumento in un ambiente con temperatura compresa tra 0 e 60 gradi con un'umidità non superiore all'80%. Assicurarsi che lo strumento sia riposto in posizione stabile e che non sia possibile danneggiarlo o spostarlo mediante imperizia o distrazione. Non sovrapporre altri strumenti o pesi superiori a qualche chilogrammo. Non sovrapporre lo strumento ad altri strumenti e comunque assicurarsi della solidità e stabilità del supporto sottostante.

## **1.7 Manutenzione**

Per il corretto funzionamento dello strumento, i sensori ultrasonici devono essere puliti, non devono presentare incrostazioni da sporcizia, fango, sabbia, salsedine, ecc.

La pulizia deve essere effettuata con un panno morbido inumidito con acqua ed eventualmente utilizzando un sapone neutro; l'operazione deve essere svolta molto delicatamente, senza esercitare forza sui trasduttori. Evitare qualsiasi sollecitazione meccanica sui trasduttori.

Verificare lo stato delle sigillature intorno ai trasduttori, esse devono risultare integre e pulite.

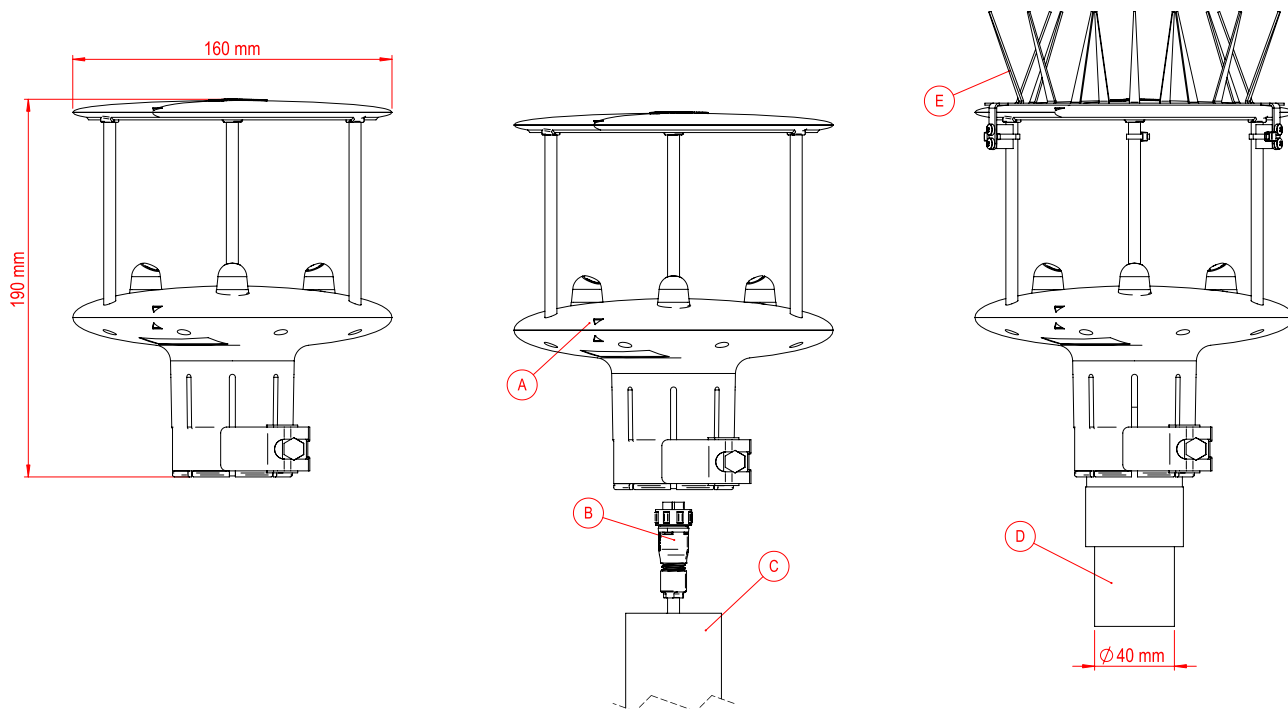
## **1.8 Taratura periodica**

La taratura deve essere effettuata ogni qualvolta lo strumento segnali un offset inesistente della velocità del vento. Tale problema può derivare da uno shock meccanico che ha deformato la struttura del sensore.

*La taratura deve essere effettuata dal costruttore.*

## 2 Dimensione ed Installazione

### 2.1 Dimensioni, Installazione e Accessori



A – Indicatore del Nord: orientare il sensore con l'indicatore che punta il nord.

B – Connettore: inserire e bloccare il connettore prima dell'inserimento sul palo di supporto

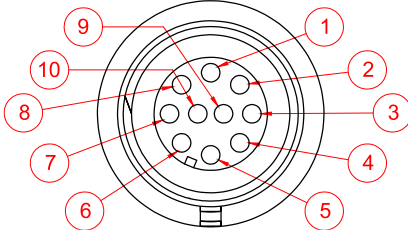
C – Supporto: Tubo  $\varnothing_{ExtMax} = 52\text{mm}$ ,  $\varnothing_{IntMin} = 40\text{mm}$ ; Raccomandato  $\varnothing_{Ext} = 48\text{mm}$ ,  $sp = 3\text{mm}$  (Tubo 1"1/2)

D – Riduzione: accessorio per l'installazione con cavallotti per tubi  $\varnothing 40\text{mm}$  (cod.: t035-01)

E - Dissuasore per Uccelli: accessorio per allontanamento di uccelli (cod.: t035-02)

### 2.2 Connessioni elettriche

Nella prossima figura è riportata la piedinatura del connettore del sensore.

 <p><b>Figura 1: Piedinatura connettore Winson</b></p>	Numero contatto	Nome	Descrizione
	1	A	Terminale positivo del bus RS485.
	2	B	Terminale negativo del bus RS485.
	3	VV_OUT	Uscita analogica relativa alla misura della velocità del vento [0÷2V].
	4	DV_OUT	Uscita analogica relativa alla misura della direzione del vento [0÷359°].
	5	GND_AN	Tensione di riferimento per le misure analogiche di velocità e direzione vento.
	6	TX	Terminale di trasmissione della seriale RS232.
	7	RX	Terminale di ricezione della seriale RS232.
	8	SDI12	Linea dato della seriale SDI12
	9	VCC	Terminale positivo di alimentazione.
	10	GND	Massa.

## 3 Utilizzo dell'anemometro sonico

### 3.1 Accensione

L'accensione dell'anemometro avviene alimentando il dispositivo attraverso gli appositi terminali VCC e GND ad una tensione compresa tra i 9V ed i 24V. Il sensore inizierà a rispondere alle interrogazioni via seriale dopo 20 secondi. Nel caso in cui fosse attivo il riscaldatore, il sensore avvierà le misure solamente una volta raggiunta la temperatura impostata.

### 3.2 Set-up

1. Collegare i terminali TX, RX e GND ad una seriale RS232 di un PC.
2. Avviare un terminale da PC per porte seriali ed impostare i seguenti parametri:  
BAUDRATE: 115200, DATA BITS: 8, PARITA': None, STOP BITS: 1, FLOW CONTROL: None
3. Alimentare il sensore.
4. Dopo qualche secondo a terminale verrà visualizzato un messaggio analogo al seguente:

```
WINSON sonic anemometer
SW:1.6 HW:1.0
Parameters CRC      : 0CBB 0CBB--> OK
Pulses CRC         : 8127 8127--> OK
Reference 2.5V     : 3105 --> OK
Internal temperature : 24.2'C --> OK
Transducers temperature : 24.5'C --> OK
Magnetometer ID    : C4 --> OK
wait: init ok
```

Nel caso in cui uno degli step di autodiagnosi fallisse, anziché "OK" verrebbe visualizzato il messaggio "WARNING".

5. Digitare la password utente: *PASSW12345*

```
PASSW12345
OK
```

6. Per visualizzare le impostazioni correnti dei sensori, digitare il comando *LIST*. Il terminale visualizzerà una serie di parametri:

```
LIST
SW      :1.6
HW      :1.0
Param. rev. :1
L1      :0.182378 (0.182496)
L2      :0.182280 (0.182398)
L3      :0.183139 (0.183257)
T taratura :21.70
KV      :1.99000
KT      :0.000023
Filtro vel. :OFF
Soglia Dir :0.05
Offset T sen:-1.59
Offset T int:-0.49
Rotaz.assi :0'
ID      :1
```

```

Out           :OFF
Out freq.    :4
Debug        :OFF
Heater       :OFF
T heater     :3.0
T target     :40.0
T. ramp      :1.000
Analog Out.  :1
Analog FS    :2000mV @ 60m/s
PWM Max      :4534
PWM Max      :4532
PWM Min      :14
PWM Min      :15
PWM Ref      :130
Output       :BCDEPTWm
Unit vel.    :m/s
NMEA mode    :$IIMWV+$WIXDR
Baud rates   :1)115200 2)115200
Protocol     :SDI12
Interface    :SDI12
Mag correct  :0
Mag. off.    : -1024,1236
Mag. scl.    : 434,431
Mag. TCO     : -942,3406
    
```

Alcuni di questi parametri sono impostabili dall'utente; in questo manuale limiteremo a questi ultimi la trattazione.

### 3.3 Impostazione del protocollo di comunicazione

1. Digitare la password utente *PASSW12345*.
2. Il comando *PROTOCOL<n>* imposta la tipologia del protocollo di comunicazione desiderato. In particolare:

COMANDO	PROTOCOLLO
PROTOCOL0	Uscita seriale RS232, protocollo proprietario (BAUDRATE: 115200, DATA BITS: 8, PARITA': None, STOP BITS: 1, FLOW CONTROL: None).
PROTOCOL1	Protocollo SDI12.
PROTOCOL2	Uscita seriale RS485, protocollo MODBUS (BAUDRATE: 115200, DATA BITS: 8, PARITA': None, STOP BITS: 1).
PROTOCOL3	Uscita seriale RS232, protocollo NMEA0183 (BAUDRATE: 4800, DATA BITS: 8, PARITA': None, STOP BITS: 1, FLOW CONTROL: None).
PROTOCOL4	Uscita seriale RS485, protocollo NMEA0183 (BAUDRATE: 4800, DATA BITS: 8, PARITA': None, STOP BITS: 1).

3. Il comando *BAUD<n>,<xxx>* imposta la velocità di comunicazione dell'uscita RS232 o RS485. In particolare:

$n = 1$  per RS232,  $2$  per RS485

$xxx$  = valori ammessi: *1200, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200*. Per la seriale RS485 è preferibile un baudrate inferiore a *38400* baud.



Per esempio:

*BAUD1,9600* imposta la velocità della seriale RS232 a 9600 baud;

*BAUD2,19200* imposta la velocità della seriale RS485 a 19200 baud.

- Il comando *ID<n>* imposta l'identificativo dello strumento utilizzato nei protocolli RS485 MODBUS e SDI12.

Per esempio *ID10* imposta l'ID dello strumento al valore 10.

- Per rendere effettive le modifiche sopra citate è necessario riavviare il sensore tramite il comando *REBOOT*.

Per attivare l'invio automatico delle misure sull'uscita RS232 è necessario digitare il comando *F1*. Al contrario, nel caso lo si volesse disattivare, si digiti il comando *F0*.

Dopo ogni comando *REBOOT*, se si desidera continuare con il set-up del sensore, è necessario effettuare nuovamente l'accesso utente digitando la password *PASSW12345*.

### 3.3.1 Formato dei comandi MODBUS

Per leggere le misure è necessario ricorrere all'utilizzo del codice funzione 0x03 (Read Holding Register) del protocollo standard MODBUS. In particolare i registri interrogabili sono i seguenti:

Registro	Indirizzo	Formato	Numero bytes	Significato
1	0	Float	4	Velocità vento [m/s]
3	2	Float	4	Direzione [°N]
5	4	Float	4	Temperatura sonica [°C]
7	6	Float	4	Direzione magnetometro [°N]
9	8	Float	4	Stato
11	10	Float	4	Temperatura sensori [°C]
13	12	Float	4	Temperatura interna [°C]
15	14	Float	4	Velocità media (Velocità media dalla lettura precedente) [m/s]
17	16	Float	4	Raffica (Velocità massima dalla lettura precedente) [m/s]

I codici eccezione gestiti sono i seguenti:

Eccezione	Codice
Funzione non implementata	0x01
Indirizzo non disponibile	0x02

### 3.3.2 Formato delle risposte SDI12

Segue una tabella con i comandi supportati da Winson:

Descrizione	Comando	Risposta
Address query	?!	a<CR><LF>
Acknowledge Active	a!	a<CR><LF>
Send Identification	aI!	a13siapmicrwinson1.0<CR><LF>
Change Address	aAb!	b<CR><LF>
Start Measurement	aM!	a0018<CR><LF>
Start Measurement and Request CRC	aMC!	a0018<CR><LF>
Additional Measurements	aM1!	a0018<CR><LF>
Additional Measurements and Request CRC	aMC1!	a0018<CR><LF>
Start Concurrent Measurement (*)	aC!	a0018<CR><LF>
Start Concurrent Measurement and Request CRC (*)	aCC!	a0018<CR><LF>
Additional Concurrent Measurements (*)	aC1!	a0018<CR><LF>
Additional Concurrent Measurements and Request CRC (*)	aCC1!	a0018<CR><LF>
Send Data	aDn!	a<values><CR><LF> a<values><CRC><CR><LF>

Il sensore risponde ai comandi SDI12 come di seguito riportato:

ID, velocità vento, direzione vento, temperatura sonica, stato, raffica, media

ID, temperatura interna, temperatura sensori, direzione magnetometro, stato

dove *a* è l'ID del sensore.

Le misure di raffica e media vengono calcolate tra un'interrogazione e la seguente. Ad ogni interrogazione vengono quindi azzerate.

### 3.3.3 Formato delle risposte RS232 o RS485, protocollo NMEA0183

Per attivare l'invio automatico dei dati, si digiti il comando *F1* dopo aver inserito la password utente *PASSW12345*.

Nel caso di invio automatico, è possibile impostare le stringhe emesse tramite il comando *NMEA<n>*:

- *NMEA0*: vengono emesse le stringhe *\$IIMWV* e *\$WIXDR*;
- *NMEA1*: viene emessa la stringa *\$IIMWV*;
- *NMEA2*: viene emessa la stringa *\$WIXDR*.

Dove le stringhe avranno il seguente formato:

*\$IIMWV*, direzione, *R*, velocità, unità di misura, flag\*checksum<CR><LF>

*\$WIXDR*, *C*, temperatura, *C*, \*, checksum<CR><LF>

Per esempio:

`$IIMWV,2263.0,R,001.12,N,A*0B`

`$WIXDR,C,036.5,C,,*52`

Nel caso in cui si voglia utilizzare la *modalità polled*, si proceda disattivando l'invio automatico dei dati con il comando `F0`. Le stringhe per interrogare il sensore sono le seguenti:

`$CCWIQ,MWV<CR><LF>` per la velocità e la direzione del vento;

`$CCWIQ,XDR,<CR><LF>` per la temperatura.

Utilizzando l'uscita RS485 (comando `PROTOCOL4`), è disponibile la sola modalità di invio automatico.

### 3.3.4 Formato delle risposte RS232, protocollo proprietario

Prima di impostare il formato della stringa è necessario accedere al menù utente digitando la password `PASSW12345`.

Il formato della stringa inviata via RS232 in protocollo proprietario è impostabile tramite il comando `STROUT<str>`, dove `<str>` assume i seguenti valori:

- A ID strumento
- B numero di impulsi validi per ciascun asse (tre valori) usati per formare la misura
- C diagnostica misure: m=misurato, c=calcolato, s=copiata dallo stato, x=mancante
- D velocità del vento
- E direzione del vento in gradi, da 0 a 359
- K componenti cartesiane velocità del vento U e V (due valori)
- L componenti "grezze" velocità del vento lungo i tre assi di misura (tre valori)
- M Tempi di arrivo relativi ai percorsi di misura in microsecondi (sei valori)
- m direzione (0...359°) misurata dal magnetometro oppure (durante procedura di calibrazione) valori "grezzi" del campo magnetico misurato sugli assi x ed y
- N velocità del suono in m/s (media sui tre assi)
- O velocità del suono in m/s su ciascun asse di misura (tre valori)
- P temperatura sonica in gradi °C (media sui tre assi)
- R temperature soniche lungo i tre assi di misura (tre valori)
- S stato
- T temperatura interna (sensore montato sulla scheda)
- U fattori di correzione applicati alla velocità ed alla direzione (shadow correction), due valori.
- u indice di bilanciamento delle misure sui tre assi. (due valori)
- X guadagni applicati a ciascun percorso di misura (sei valori)
- x checksum
- Y margini di ampiezza in % sul picco di correlazione (sei valori)
- W temperatura misurata nei sensori ultrasonici (media dei tra valori)

Per esempio, `STROUTADEP` produrrà in uscita una stringa col seguente formato:

#A1, D0.04, E188, P25.2

Il comando *STROUT?* stampa un breve help in inglese relativo al significato dei vari campi impostabili.

### 3.4 Impostazione del riscaldatore

Per accedere alle impostazioni del riscaldatore digitare la password utente PASSW12345.

I comandi relativi a tale funzionalità sono sotto riportati.

COMANDO	DESCRIZIONE
<i>HT&lt;n&gt;</i>	<i>HT1</i> attiva il riscaldamento dei sensori e dei supporti; <i>HT0</i> , al contrario, lo disabilita.
<i>HTEMP&lt;n&gt;</i>	<i>HTEMP</i> legge l'impostazione della temperatura ambiente al di sotto della quale vengono accesi i riscaldatori. La temperatura di spegnimento è pari a <i>HTEMP</i> +3°C.  <i>HTEMP3</i> , per esempio, imposta a 3°C la temperatura al di sotto della quale si accendono i riscaldatori. <i>n</i> =[-5..60°C]. <i>Valore di default: 3°C</i>
<i>HSENS&lt;n&gt;</i>	<i>HSENS</i> legge l'impostazione della temperatura alla quale i sensori vengono termostatati.  <i>HSENS40</i> , per esempio, imposta a 40°C la temperatura alla quale termostatare i sensori quando la temperatura ambiente scende al di sotto di <i>HTEMP</i> .

### 3.5 Altre impostazioni

Segue una carrellata di ulteriori impostazioni modificabili da terminale, sempre abilitando l'accesso tramite la digitazione della password utente PASSW12345.

COMANDO	DESCRIZIONE
<i>AFS&lt;n&gt;</i>	<i>AFS</i> visualizza l'impostazione del fondoscala delle velocità vento in [m/s] dell'uscita analogica dei sensori [0..2000mV]  <i>AFS&lt;n&gt;</i> imposta il valore di velocità vento corrispondente al fondoscala dell'uscita analogica [1..70 m/s]
<i>AOUT&lt;n&gt;</i>	<i>AOUT1</i> abilita le uscite analogiche di velocità e direzione vento.  <i>AOUT0</i> disabilita le uscite analogiche di velocità e direzione vento.
<i>FILTER&lt;n&gt;</i>	<i>FILTER0</i> disabilita il filtro a media mobile delle misure di velocità e direzione vento.  <i>FILTER&lt;n&gt;</i> abilita il filtro a media mobile. La media viene fatta sulle misure degli ultimi <n> secondi. [0..10s]  Al fine della conformità allo standard WMO si imposti tale filtro a 3 secondi: <i>FILTER3</i>
<i>UM&lt;n&gt;</i>	Imposta l'unità di misura per la velocità vento:  <i>UM0</i> = [m/s]  <i>UM1</i> = nodi [knt]  <i>UM2</i> = [Km/h]

## 4 Norme di sicurezza

Nel presente dossier si trova raccolta tutta la documentazione tecnica atta a dimostrare che il prodotto in oggetto assolve a tutti i requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle direttive ad esso applicabili.

L'esame particolareggiato del progetto e delle modalità di esecuzione ha permesso di stabilire quali sono i rischi che il prodotto potrà presentare durante tutta la sua vita, se correttamente usato, e quindi definire i requisiti essenziali che ad esso sono applicabili. Tali requisiti possono essere contenuti in una o più direttive e tutti debbono essere soddisfatti senza riguardo a quale direttiva appartengono. Per l'applicazione di una direttiva ad un prodotto sono necessarie quindi due condizioni:

- il prodotto rientri nel suo campo di applicazione;
- il prodotto presenti rischi ai quali i requisiti essenziali della direttiva si riferiscono.

Dalla analisi dei rischi condotta, descritta nelle pagine successive, è emerso che le direttive europee applicabili al prodotto in oggetto sono le seguenti:

Direttiva Madre	Direttive con aggiunte o varianti	Titolo	Riferimento legge di recepimento in Italia
73/23/CEE	93/68/CEE	Direttiva Bassa Tensione	L. 791/77; D.Lgs 626/96; D.Lgs. 277/97;
89/336/CEE	93/68/CEE 92/31/CEE	Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC)	D.Lgs. 615/96

Il prodotto in oggetto rientra nel campo di applicazione della Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE recepita in Italia con Legge 791/77, in quanto alcuni suoi componenti rientrano nella definizione dell'art. 1:

*“Le disposizioni della presente legge si applicano al materiale elettrico destinato ad essere utilizzato ad una tensione nominale compresa fra 50 e 1.000 Volt in corrente alternata e fra 75 e 1.500 Volt in corrente continua, con le seguenti eccezioni:*

- a) materiali elettrici destinati ad essere usati in ambienti esposti a pericoli di esplosione;
- b) materiali elettrici per radiologia ed uso clinico;
- c) parti elettriche di ascensori e montacarichi;
- d) contatori elettrici;
- e) prese e spine di corrente per uso domestico;
- f) dispositivi di alimentazione dei recinti elettrici;
- g) materiali nei riguardi dei disturbi radioelettrici;
- h) materiali elettrici speciali, destinati ad essere usati sulle navi e sugli aeromobili e per le ferrovie, conformi alle disposizioni di sicurezza stabilite da organismi internazionali, cui partecipano gli Stati membri della Comunità economica europea;
- i) materiale elettrico destinato ad essere esportato fuori dal territorio della Comunità economica europea.”

Il prodotto in oggetto rientra nel campo di applicazione della Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 89/336/CEE recepita in Italia con Legge D.Lgs. 615/96, in quanto alcuni dei suoi componenti rientrano nella definizione dell'art. 2:

*“1. Il presente decreto si applica agli apparecchi che possono creare emissioni elettromagnetiche o il cui funzionamento può essere alterato da disturbi elettromagnetici presenti nell'ambiente. Esso fissa i requisiti di protezione in materia di compatibilità elettromagnetica nonché le relative modalità di controllo.*

2. *Gli apparecchi costruiti per usi militari non rientrano nel campo di applicazione del presente decreto, a meno che siano disponibili in commercio.*
3. *Gli apparecchi radio utilizzati dai radioamatori non rientrano nel campo di applicazione del presente decreto, a meno che siano disponibili in commercio.*
4. *Le disposizioni del presente decreto non si applicano o cessano di essere applicate a quegli apparecchi i cui requisiti in protezione in materia di compatibilità elettromagnetica siano stabiliti da norme di attuazione di specifiche direttive comunitarie.*
5. *Agli apparecchi di cui al comma 1 non si applicano le disposizioni contenute nella legge 22 maggio 1980, n. 209.”*

Mentre **non rientra** nel campo di applicazione della Direttiva Macchine 89/392/CEE e successive modifiche recepite in Italia con DPR 459/96, come appare descritto dal comma 2 dell'art. 1:

*“... Omissis*

*2. Ai fini del presente regolamento si intende per “macchina” un insieme di pezzi o organi, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro, anche mediante attuatori, con circuiti di comando e di potenza o altri sistemi di collegamento, connessi solidamente per una applicazione ben determinata, segnatamente per la trasformazione, il trattamento, lo spostamento o il condizionamento di materiali.*

*... Omissis”*

#### **4.1 EMC**

Questa apparecchiatura è stata progettata in conformità ai requisiti della Direttiva 89/336/CEE utilizzando la norma armonizzata CEI EN 61326-1 e la compatibilità è stata testata relativamente a:

**EN 50081-1**

**EN 50082-2**

## 5 Condizioni ambientali di utilizzo

L'apparecchiatura è stata progettata per essere utilizzata secondo le specifiche indicate nella tabella seguente:

<b>USO PREVISTO E LIMITI DELL'APPARECCHIATURA</b>	<b>DATI / INFORMAZIONI DISPONIBILI</b>
Uso previsto	L'uso previsto comprende esclusivamente le misure di parametri fisici e chimici per meteorologia, agrometeorologia, idrometria, monitoraggio ambientale e climatico, telecontrollo ed automazione di acquedotti, depuratori, fognature, ecc, sistemi di controllo ed automazione a logica distribuita, applicazioni particolari per controllo frane, processi microbiologici, chimici, ecc.
Usi scorretti ragionevolmente prevedibili e controindicazioni d'uso	E' scorretto l'uso in ambiente domestico o hobbistico; uso da parte di persone non qualificate e/o non opportunamente istruite.
Ambiente d'uso	Non è previsto l'uso in ambienti con presenza di gas o vapori esplosivi corrosivi e infiammabili.
Eventuali fattori ambientali critici	Le condizioni ambientali per un corretto utilizzo sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura di riferimento: 20° C</li> <li>- Temperatura di utilizzo: -30 +80 °C</li> <li>- Umidità relativa massima ammessa: 100% non condensata</li> <li>- Temperatura di immagazzinamento: -30 +80 °C</li> <li>- Umidità di immagazzinamento: 90%</li> </ul>
Professionalità od esperienza richiesta agli operatori	Il personale deve essere qualificato o opportunamente istruito e edotto sui rischi che si possono correre.
Determinazione della prevedibile "durata della vita" dell'apparecchiatura e/o di alcuni suoi componenti tenendo conto dell'uso previsto	Le stazioni periferiche ed i componenti utilizzati sono di costruzione robusta e resistente. Tutti i componenti sono sostituibili e/o riparabili, non si prevede un tempo limite di utilizzo.  Sono comunque previsti specifici interventi di manutenzione, ed eventualmente sostituzione, secondo una cadenza prestabilita, per tutti i componenti, in relazione al presunto deterioramento o rottura di alcune parti che li costituiscono.
Limiti di spazio	Le stazioni periferiche non presentano alcuna parte in movimento, pertanto l'eventuale recinzione della zona non è necessaria ai fini della sicurezza delle persone. Può essere richiesta dal cliente per impedire eventuali manomissioni.  L'installazione delle stazioni periferiche viene fatta direttamente dalla ditta costruttrice. Il Cliente deve fornire, all'atto dell'installazione, il punto di consegna di energia elettrica ed una zona che possa essere conforme alle esigenze richieste.

## **6 Cronologia delle revisioni**

---

La seguente tabella riporta la descrizione delle modifiche apportate al presente documento.

<b>Versione</b>	<b>Data</b>	<b>Aggiornamenti</b>
03	06/05/2020	Versione attuale del documento.

Tutte le informazioni contenute in questo documento sono quelle attuali al momento della stampa. Siap+Micros S.p.A. si riserva il diritto di cambiarle senza alcun preavviso.

All the information content in this document are the current available at the printing phase. Siap+Micros S.p.A. reserve the rights to change the specifications without any advance notice.