

## Caratteristiche dei sensori

### - *Nivometro*

- Principio di funzionamento: coppia di trasduttori ultrasonici in aria; il tempo di percorrenza dell'impulso viene compensato in base alla temperatura dell'aria.
- Installazione: su staffa a 7 m dal suolo.
- Unità di misura: cm
- Frequenza di campionamento: misura istantanea
- Registrazione: ogni 30'
- Campo di misura: 0-6 m (distanza minima sensore-neve 1 m, distanza massima sensore-neve: 7 m).
- Incertezza:  $\pm 1.5$  cm.
- Risoluzione: 0.1 cm.

### - *Termometro neve*

- Principio di funzionamento: circuito integrato che fornisce una corrente nominale di 1 microampère per  $^{\circ}\text{K}$ .
- Protezione ambientale: contenitore in acciaio.
- Installazione: 12 sensori su palo di supporto in vetroresina posti a distanza verticale di 20 cm per i primi 100 cm dal terreno e di 40 cm poi.
- Unità di misura:  $^{\circ}\text{C}$
- Frequenza di campionamento: misura istantanea
- Registrazione: ogni 180'
- Campo di misura: -30 - +50  $^{\circ}\text{C}$ .
- Incertezza:  $\pm 0.4$   $^{\circ}\text{C}$  con sensore coperto dalla neve .
- Risoluzione: 0.02  $^{\circ}\text{C}$ .

### - *Termometro aria*

- Principio di funzionamento: circuito integrato che fornisce una corrente nominale di 1 microampère per  $^{\circ}\text{K}$ .
- Protezione ambientale: contenitore autoventilante.
- Installazione: con braccio di supporto su palo abbattibile da 10 m.
- Unità di misura:  $^{\circ}\text{C}$
- Frequenza di campionamento: 5'
- Registrazione: ogni 30'
- Campo di misura: -30 - +50  $^{\circ}\text{C}$ .
- Incertezza:  $\pm 0.4$   $^{\circ}\text{C}$ .
- Risoluzione: 0.1  $^{\circ}\text{C}$ .

### - *Igrometro*

- Principio di funzionamento: condensatore a film sottile con capacità funzione dell'umidità relativa.
- Protezione ambientale: contenitore autoventilante.
- Installazione: con braccio di supporto su palo abbattibile da 10 m.
- Unità di misura: %
- Frequenza di campionamento: 5'
- Registrazione: ogni 30'
- Campo di misura: 0 - 100 %
- Incertezza:  $\pm 2$  % da 0 a 100 % a 25  $^{\circ}\text{C}$ .
- Risoluzione: 0.01%

– *Anemometro*

- Principio di funzionamento: a mulinello con trasduttore di velocità ad alta frequenza.
- Protezione ambientale: nessuna.
- Installazione: su palo abbattibile da 10 m.
- Unità di misura: m/s
- Frequenza di campionamento: 5"
- Registrazione: ogni 10'
- Campo di misura: 0 - 160 Km/h.
- Incertezza:  $\pm 0.25$  Km/h o 1% della lettura.
- Risoluzione: 0.1 Km/h con soglia di 1.5 Km/h.

– *Anemoscopio*

- Principio di funzionamento: a banderuola con potenziometro a singola spazzola, contatto cortocircuitante.
- Protezione ambientale: nessuna.
- Installazione: su palo abbattibile da 10 m.
- Unità di misura: gradi sessagesimali
- Frequenza di campionamento: 5"
- Registrazione: ogni 10'
- Campo di misura: 0 - 360 °
- Incertezza:  $\pm 2.8$  °
- Risoluzione: 1 °, soglia di 1 Km/h.

– *Albedometro*

- Principio di funzionamento: 2 piranometri a termopila con 14 elementi.
- Protezione ambientale: nessuna.
- Installazione: con braccio di supporto su palo abbattibile da 10 m.
- Unità di misura: W/mq
- Frequenza di campionamento: misura istantanea
- Registrazione: ogni 10'
- Campo di misura: 0 - 1500 W/m<sup>2</sup>.
- Incertezza:  $\pm 20$  W/m<sup>2</sup> da -30 a + 60 °C.
- Risoluzione: trascurabile per il sensore, 0.05% per il sistema.

– *Barometro*

- Principio di funzionamento: il trasduttore è un elemento piezoresistivo a diaframma. La compensazione di temperatura utilizza un sensore incorporato ed è eseguita con pendenza distinta per temperature minori o maggiori di 25 °C.
- Protezione ambientale: nessuna.
- Unità di misura: mB
- Frequenza di campionamento: misura istantanea.
- Registrazione: ogni 30'.
- Campo di misura: 600 - 1100 mB.
- Incertezza:  $\pm 1.8$  mB max da -10 a + 50 °C.
- Risoluzione: 1 mB per il sistema.

– *Termometro superficiale a infrarossi*

- Principio di funzionamento: il trasduttore è un piranometro per la misura dell'energia all'infrarosso emessa dalla neve, compensata dal valore di emissività specifico.
- Protezione ambientale: contenitore a campana (come nivometro).
- Installazione: su staffa a 7 m dal suolo.
- Unità di misura: °C
- Frequenza di campionamento: 5'.
- Registrazione: ogni 30'
- Campo di misura: -40 - +70 °C.
- Accuratezza:  $\pm 0.3$  °C da -10°C a +10°C,  $\pm 0.5$  °C sopra i +10°C o sotto i -10°C.
- Risoluzione: 0.1 °C.