

I piranometri LP PYRA 02 e LP PYRA 03 misurano l'irradiazione solare globale nel campo spettrale 0.3µm ÷ 3µm. LP PYRA 12 grazie all'anello di schermo per la componente diretta, consente di misurare la sola componente diffusa della radiazione solare. I piranometri non richiedono alimentazione esterna, hanno una sensibilità di:

$$10 \frac{\text{mV}}{\text{kW} \cdot \text{m}^2}$$

Ogni piranometro è tarato singolarmente con riferibilità al WRR (World Radiometric Reference) ed è accompagnato da Rapporto di Taratura.



Caratteristiche tecniche	LP PYRA 02 / LP PYRA 12*	LP PYRA 03
Sensibilità tipica	10 µV/(W/m²)	
Impedenza	33 Ω ÷ 45 Ω	
Campo di misura	0 ÷ 2000 W/m²	
Campo di vista	2π sr	
Campo spettrale	305 nm ÷ 2800 nm	
Temperatura di lavoro	-40 °C ÷ 80 °C	
Peso	0.90 Kg	0.45 Kg
<b>Caratteristiche tecniche secondo ISO 9060</b>		
Tempo di risposta (95 %)	< 28 sec	< 30sec
Off-set dello zero		
a) risposta ad una radiazione termica (200 Wm <sup>-2</sup> )	15 W/m <sup>2</sup>	25 W/m <sup>2</sup>
b) risposta ad un cambiamento della temperatura ambientale di 5K/h	<± 4W/m <sup>2</sup>	<± 6W/m <sup>2</sup>
3a) Instabilità a lungo termine (1 anno)	<± 1.51%	<± 2.51%
3b) Non linearità	<± 11%	<± 21%
3c) Risposta secondo legge del coseno	<±18W/m <sup>2</sup>	<±22W/m <sup>2</sup>
3d) Selettività spettrale	<±51%	<±71%
3e) Risposta in funzione della temperatura	< 4 %	< 8 %
3f) Risposta in funzione del Tilt	<± 21%	<± 41%
<b>Anello di schermo per LP PYRA 12</b>		
Peso		5.90 Kg
Diametro dell'anello		570 mm
Altezza dell'anello		54 mm
Diametro della base		300 mm

I piranometri sono disponibili anche con il segnale di uscita amplificato e convertito in un segnale in corrente 4...20mA o tensione 0...1Vdc, 0...5Vdc e 0...10Vdc.

## LP PYRA 02 - LP PYRA 03 - LP PYRA 12 PIRANOMETRI

Delta Ohm produce, in accordo alla norma ISO 9060 e alle raccomandazioni del WMO, i piranometri di 1ª Classe **LP PYRA 02**, **LP PYRA 12**, ed il piranometro di 2ª Classe **LP PYRA 03**. Sono strumenti robusti, affidabili, previsti per sopportare le avverse condizioni climatiche, sono adatti per installazioni in campo.

**Impiego tipico:** ricerche atmosferiche, stazioni meteorologiche, climatologia, agricoltura, ricerca nel settore del risparmio energetico, misura dell'efficienza di impianti fotovoltaici, etc.



LP PYRA 02

### CODICE DI ORDINAZIONE

**LP PYRA 02:** Piranometro di Prima Classe secondo ISO9060. Completo di: protezione LP SP1, cartuccia per i cristalli di silicagel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, presa volante **M12** a 4 poli e Rapporto di Taratura. Sensibilità tipica 10µV/(W/m²). **Il cavo va ordinato a parte.**

**LP PYRA 02AC:** Piranometro di Prima Classe secondo ISO9060. Completo di: protezione LP SP1, cartuccia per i cristalli di silicagel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, presa volante a 4 poli **M12** e Rapporto di Taratura. **Il cavo va ordinato a parte. Uscita del segnale in corrente 4...20mA.** 4mA= 0 W/m², 20mA= 2000W/m². Alimentazione: 10...30Vdc.

**LP PYRA 02AV** Piranometro di Prima Classe secondo ISO9060. Completo di: protezione LP SP1, cartuccia per i cristalli di silicagel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, presa volante a 4 poli **M12** e Rapporto di Taratura. **Il cavo va ordinato a parte. Uscita del segnale in tensione 0...1Vdc, 0...5Vdc, 0...10Vdc.** 0Vdc = 0W/m², 1Vdc/5Vdc/10Vdc = 2000W/m². Alimentazione: 10...30Vdc (15...30Vdc per il modello con uscita 0...10Vdc).

**LP S1:** Kit composto da staffa per il fissaggio dei piranometri LP PYRA 02 ad un supporto cilindrico, completo di viti per la messa in piano e fissaggio.



Risposta spettrale tipica dei Piranometri

**LP SP1:** Schermo di protezione per LP PYRA 02.

**LP SG:** Cartuccia per contenere i cristalli di silicagel completa di OR.

**LP G:** Confezione di 5 ricariche di silicagel

**LP PYRA 03:** Piranometro di Seconda Classe secondo ISO9060. Completo di livella per la messa in piano, presa volante a 4 poli **M12** e Rapporto di Taratura. Sensibilità tipica  $10\mu V/(W/m^2)$ . **Il cavo va ordinato a parte.**

**LP PYRA 03AC:** Piranometro di Seconda Classe secondo ISO9060. Completo di livella per la messa in piano, presa volante a 4 poli **M12** e Rapporto di Taratura. Sensibilità tipica  $10\mu V/(W/m^2)$ . **Il cavo va ordinato a parte. Uscita del segnale in corrente 4...20mA.**  $4mA = 0 W/m^2$ ,  $20mA = 2000W/m^2$ . Alimentazione: 10...30Vdc.

**LP PYRA 03AV:** Piranometro di Seconda Classe secondo ISO9060. Completo di livella per la messa in piano, presa volante a 4 poli **M12** e Rapporto di Taratura. Sensibilità tipica  $10\mu V/(W/m^2)$ . **Il cavo va ordinato a parte. Uscita del segnale in tensione 0...1Vdc, 0...5Vdc, 0...10Vdc.**  $0Vdc = 0W/m^2$ ,  $1Vdc/5Vdc/10Vdc = 2000W/m^2$ . Alimentazione: 10...30Vdc (15...30Vdc per il modello con uscita 0...10Vdc).

**LP S2:** Kit composto da supporto per il fissaggio dei piranometri LP PYRA 03, asta di sostegno. Nel kit sono comprese le viti di fissaggio del piranometro al supporto e lo schermo di protezione LP SP2.

**LP SP2:** Schermo di protezione.

**LP PYRA 12:** Piranometro (LP PYRA 02) di Prima Classe secondo ISO9060. Completo di: protezione LP SP1, anello di schermo per la luce diffusa, cartuccia per i cristalli di silicagel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, presa volante a 4 poli **M12** e Rapporto di Taratura. Sensibilità tipica  $10\mu V/(W/m^2)$ . **Il cavo va ordinato a parte.**

**LP PYRA 12AC:** Piranometro (LP PYRA 02) di Prima Classe secondo ISO9060. Completo di: protezione LP SP1, anello di schermo per la luce diffusa, cartuccia per i cristalli di silicagel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, presa volante a 4 poli **M12** e Rapporto di Taratura. Sensibilità tipica  $10\mu V/(W/m^2)$ . **Il cavo va ordinato a parte. Uscita del segnale in corrente 4...20mA.**  $4mA = 0 W/m^2$ ,  $20mA = 2000W/m^2$ . Alimentazione: 10...30Vdc.

**LP PYRA 12AV:** Piranometro (LP PYRA 02) di Prima Classe secondo ISO9060. Completo di: protezione LP SP1, anello di schermo per la luce diffusa, cartuccia per i cristalli di silicagel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, presa volante a 4 poli **M12** e Rapporto di Taratura. Sensibilità tipica  $10\mu V/(W/m^2)$ . **Il cavo va ordinato a parte. Uscita del segnale in tensione 0 $\div$ 1Vdc, 0 $\div$ 5Vdc, 0 $\div$ 10Vdc.**  $0Vdc = 0W/m^2$ ,  $1Vdc/5Vdc/10Vdc = 2000W/m^2$ . Alimentazione: 10...30Vdc (15...30Vdc per il modello con uscita 0...10Vdc).

**CPM12AA 1.5:** presa volante a 4 poli M12 completa di cavo resistente agli UV, L=5m. Per gli strumenti LP PYRA 02 - 03 - 12.

**CPM12AA 1.10:** presa volante a 4 poli M12 completa di cavo resistente agli UV, L=10m. Per gli strumenti LP PYRA 02... - 03... - 12...

**HD978TR3:** Convertitore amplificatore di segnale configurabile con uscita 4 $\div$ 20mA (20 $\div$ 4mA). Campo di misura in ingresso -10...+60mV. Impostazione di default 0 $\div$ 20mV. Range minimo di misura 2mV. Contenitore 2 moduli DIN

**HD978TR5:** Convertitore amplificatore di segnale configurabile con uscita 4 $\div$ 20mA (20 $\div$ 4mA). Campo di misura in ingresso -10...+60mV. Impostazione di default 0 $\div$ 20mV. Range minimo di misura 2mV. Da parete, dimensioni: 58mm x 65mm, altezza 35mm.

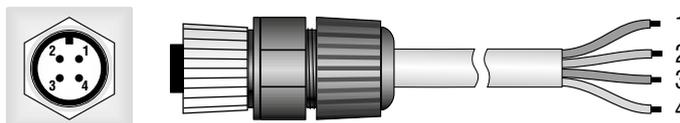
**HD978TR4:** Convertitore amplificatore di segnale configurabile con uscita 0 $\div$ 10Vcc (10 $\div$ 0Vcc). Campo di misura in ingresso -10...+60mV. Impostazione di default 0 $\div$ 20mV. Range minimo di misura 2mV. Contenitore 2 moduli DIN

**HD978TR6:** Convertitore amplificatore di segnale configurabile con uscita 4 $\div$ 20mA (20 $\div$ 4mA). Campo di misura in ingresso -10...+60mV. Impostazione di default 0 $\div$ 20mV. Range minimo di misura 2mV. Da parete, dimensioni: 58mm x 65mm, altezza 35mm.



HD978TR3, HD978TR4, HD978TR5, HD978TR6

## SCHEMA DI COLLEGAMENTO LP PYRA 02 - LP PYRA 03 - LP PYRA 12



Spina M12 fissa 4 poli

Presa M12 volante 4 poli

### LP PYRA 02 - LP PYRA 03 - LP PYRA 12

Connettore	Funzione	Colore
1	Segnale (+)	Rosso
2	Segnale (-)	Blu
3	Non connesso (LP PYRA 03) Contenitore (LP PYRA 02 - LP PYRA 12)	Bianco
4	Schermo ( $\perp$ )	Nero

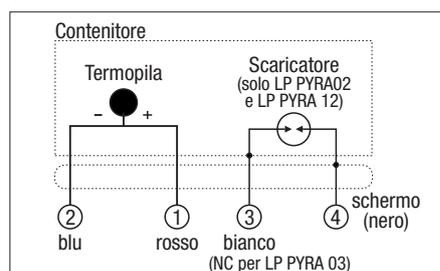
### LP PYRA 02AC - LP PYRA 03AC - LP PYRA 12AC

Connettore	Funzione	Colore
1	Positivo (+), +Vcc	Rosso
2	Negativo (-), -Vcc	Blu
3	Non connesso (LP PYRA 03) Contenitore (LP PYRA 02 - LP PYRA 12)	Bianco
4	Schermo ( $\perp$ )	Nero

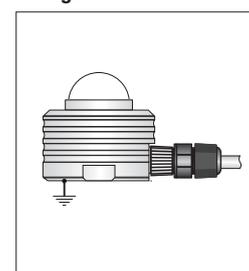
### LP PYRA 02AV - LP PYRA 03AV - LP PYRA 12AV

Connettore	Funzione	Colore
1	(+) Vout	Rosso
2	(-) Vout e (-) Vcc	Blu
3	(+) Vcc	Bianco
4	Schermo ( $\perp$ )	Nero

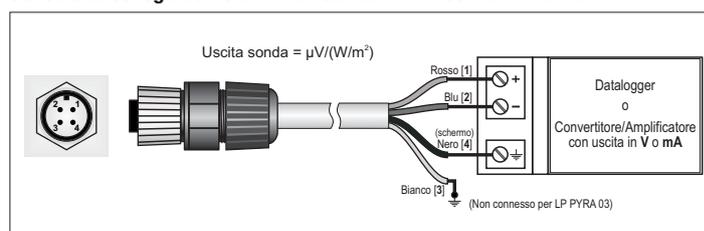
### Schema LP PYRA 02 - LP PYRA 03 - LP PYRA 12



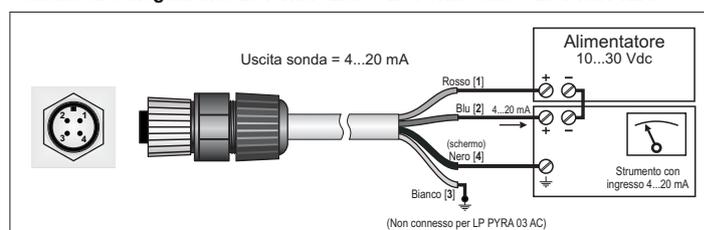
### Collegamento contenitore



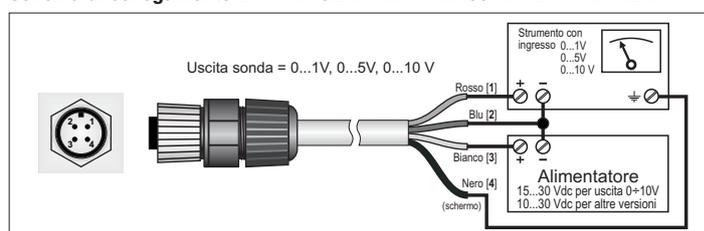
### Schema di collegamento LP PYRA 02 - LP PYRA 03 - LP PYRA 12

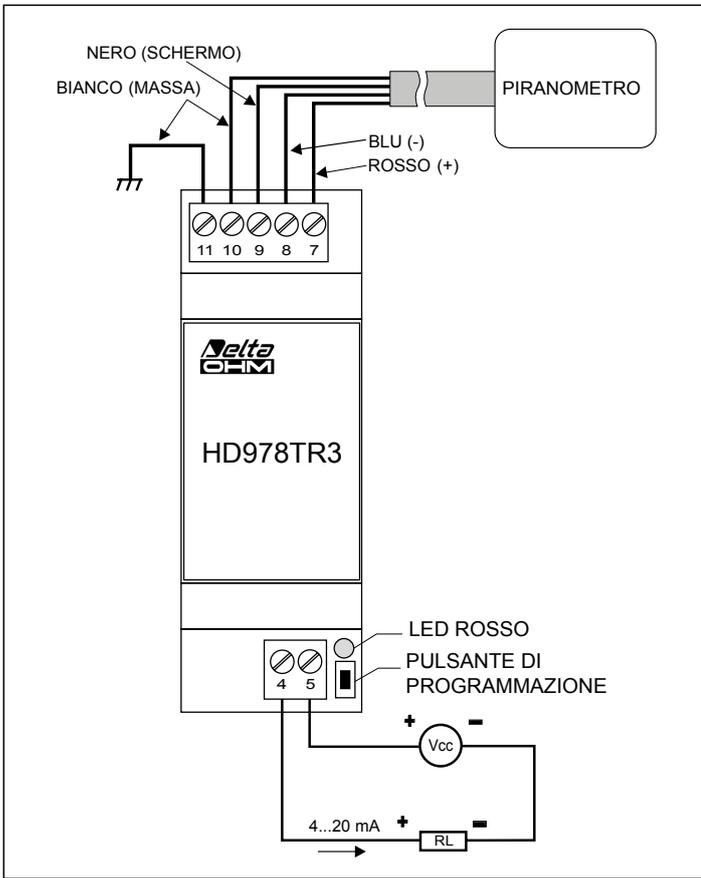


### Schema di collegamento LP PYRA 02AC - LP PYRA 03AC - LP PYRA 12AC

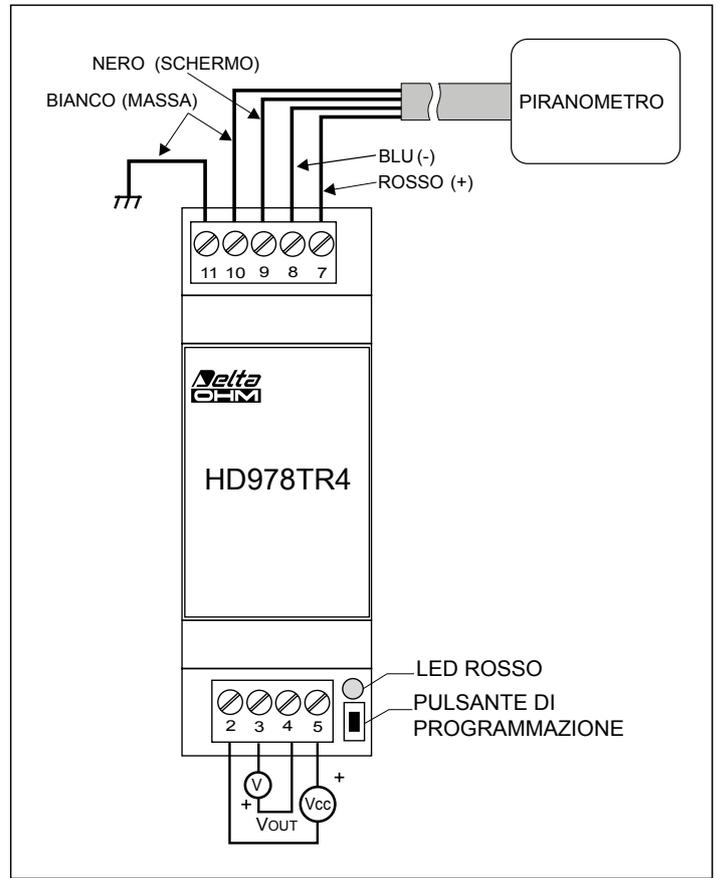


### Schema di collegamento LP PYRA 02AV - LP PYRA 03AV - LP PYRA 12AV

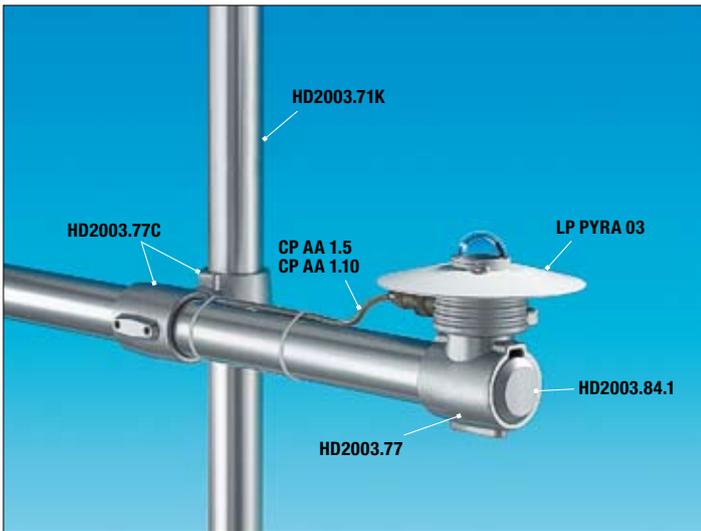




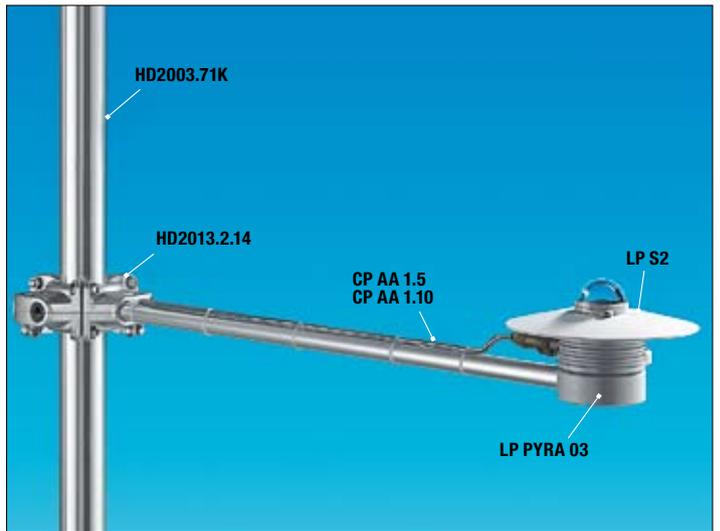
**Fig.5** Schema di collegamento dell' HD 978TR3 ad un piranometro.



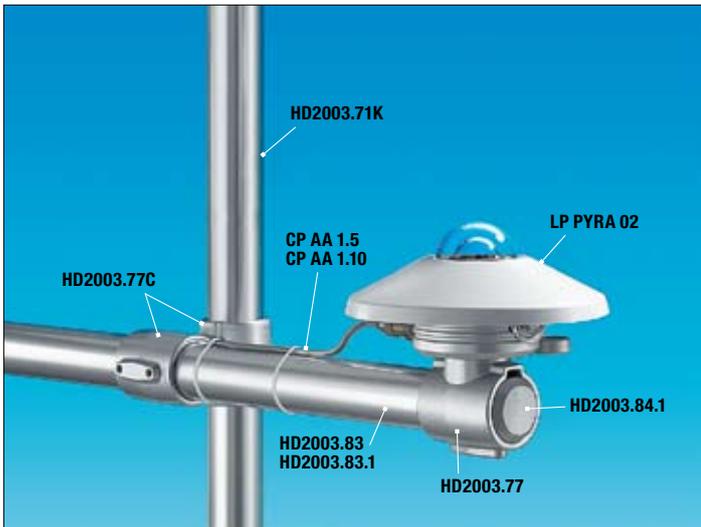
**Fig.6** Schema di collegamento dell' HD978TR4 ad un piranometro



**LP PYRA 03 + HD2003.77 + HD2003.77C**



**HD2013.2.14 + LP PYRA 03 + LP SP2 + LP S2**



**LP PYRA 02 + HD2003.77C + HD2003.77**



**LP PYRA 02 + HD2003.85K + HD2003.77C**