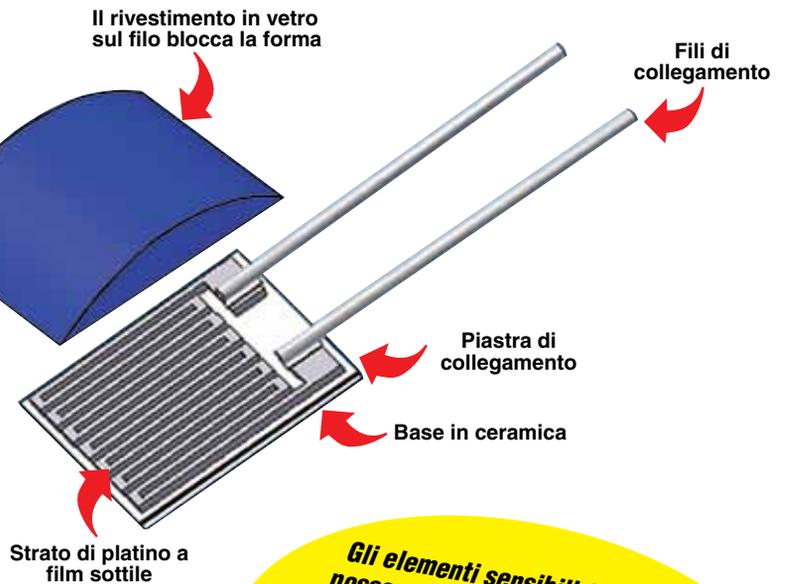


# Sensori RTD in Platino OMEGAFILM®

**SERIE "F"**  
in multipli  
di 100 pezzi.

- ✔ Disponibile in diverse dimensioni, resistenze e precisioni.
- ✔ Configurazioni ad elemento singolo e doppio.
- ✔ Forma piatta o cilindrica.
- ✔ Tempi di risposta equivalenti o migliori degli elementi a filo avvolto.



*Gli elementi sensibili OMEGAFILM® possono essere usati così come sono o assemblati in un'ampia varietà di stili di sensori. Sono anche disponibili opzioni di confezionamento personalizzate. Contattare il reparto tecnico di Omega a disposizione per chiarimenti sulle specifiche e condivisione dei requisiti.*

Gli elementi di RTD platino OMEGAFILM® sono prodotti utilizzando materiali e processi simili a quelli impiegati per la produzione dei circuiti integrati. Il risultato è un elemento sensibile robusto ed affidabile che può essere prodotto in un'ampia gamma di dimensioni, resistenze e precisioni per soddisfare anche le applicazioni più impegnative.

Il rapporto fra resistenza e temperatura delle RTD OMEGAFILM è conforme allo standard IEC60751 internazionale. Le RTD conformi a questo standard hanno un coefficiente di temperatura di resistenza (noto anche come Alfa) di  $0,00385\Omega/\Omega/^\circ\text{C}$  tra 0 e 100 °C.

Come risultato, gli elementi RTD OMEGAFILM possono essere utilizzati in tutto il mondo con molti dispositivi e strumenti progettati per funzionare in base a questi requisiti.

Le RTD OMEGAFILM sono disponibili in forma piatta, rotonda e speciale per la massima flessibilità. Sono inoltre disponibili con resistenze a 0 °C di 100, 500 e 1000  $\Omega$  a seconda dello stile dell'elemento (le resistenze disponibili per ogni stile sono mostrate nelle rispettive pagine).



Gli elementi OMEGAFILM® sono prodotti in modo da soddisfare i requisiti dello standard IEC 60751. Questo standard utilizza le "Classi" per definire la precisione e l'intercambiabilità degli elementi, le caratteristiche base di resistenza rispetto alla temperatura, gli intervalli di temperatura ed altre informazioni tecniche relative agli elementi RTD OMEGAFILM. Le parti principali di questi requisiti sono riassunte di seguito.

Intercambiabilità film sottile in °C			
Temp °C	Classe B	Classe A	½ DIN (AA)
-50	0,55	—	—
-30	0,45	0,21	—
0	0,30	0,15	0,10
100	0,80	0,35	0,27
150	1,05	0,45	0,36
200	1,30	0,55	—
300	1,80	0,75	—
400	2,30	—	—
500	2,80	—	—

### Classi di precisione.

Esistono tre "Classi" di precisione definite in IEC60751 per le RTD del tipo a film, che sono: "Classe A", "Classe B" e ½ DIN (nota anche come AA).

Queste "Classi" sono definite come segue:

Tolleranza (°C):

Classe A =  $\pm(0,15 + 0,002t)$ .

Classe B =  $\pm(0,30 + 0,005t)$ .

Classe AA (era ½ DIN) =  $\pm(0,1 + 0,0017t)$ .

t = Temperatura °C.

Intervallo di temperatura\*:

(da -30 a 300 °C).

(da -50 a 500 °C).

(da 0 a 150 °C).

**Nota:** Lo standard industriale di precisione ½ DIN non è disponibile nelle RTD a film.

\* **Nota:** Gli intervalli di temperatura mostrati non sono le classi di temperatura dei sensori. Per conoscere gli intervalli di temperatura per ogni prodotto, si rimanda alla pagina pertinente.

### Equazioni.

La resistenza di una RTD in platino può essere calcolata utilizzando l'equazione di Callendar-Van Dusen, come segue:

Per temperature inferiori a 0 °C:  
 $R_t = R_0 [1 + At + Bt^2 + C(t-100)t^3]$ .

dove: A =  $3,9083 \times 10^{-3}$  (C<sup>-1</sup>).

B =  $-5,775 \times 10^{-7}$  (C<sup>-2</sup>).

C =  $-4,183 \times 10^{-12}$  (C<sup>-4</sup>).

R<sub>0</sub> = Resistenza a 0 °C.

t = Temperatura in gradi Celsius.

Per temperature superiori a 0 °C, si semplifica in:

$R_t = R_0 (1 + At + Bt^2)$ .

### Corrente massima di funzionamento.

La corrente massima di funzionamento è determinata dalla quantità di corrente elettrica che può passare attraverso l'elemento senza che si verifichi un riscaldamento significativo. OMEGA consiglia una corrente massima di funzionamento di 1 milliampere per tutti gli elementi e sensori da 100 ohm. Correnti più alte o più basse possono essere adatte per altre resistenze o sensori, OMEGA raccomanda di eseguire un test degli effetti di riscaldamento prima del loro utilizzo.

### Valori di resistenza e temperatura per IEC60751.

Temp (°C)	Resistenza (Ω)	Temp (°C)	Resistenza (Ω)	Temp (°C)	Resistenza (Ω)
-200	18,52	150	157,33	450	264,18
-150	39,72	200	175,86	500	280,98
-50	80,31	250	194,10	550	297,49
0	100,00	300	212,05	600	313,71
50	119,40	350	229,72	650	329,64
100	138,50	400	247,09	700	345,28

# Elementi RTD OMEGAFILM® in platino a film sottile e con profilo piatto per applicazioni OEM.

**I più  
economici!**

Serie "F", vendute in multipli di 100 pezzi.

- ✓ Costo estremamente contenuto.
- ✓ Profilo piatto e ridotto.
- ✓ La resistenza soddisfa i requisiti di IEC60751.
- ✓ Ampio intervallo di temperatura (vedere la tabella delle tolleranze).
- ✓ Coefficiente di temperatura a 0,00385 Ω/Ω/°C.
- ✓ Configurazioni da 100, 500 e 1000 Ω.
- ✓ Tolleranze Classe A, B e AA (1/3 DIN).
- ✓ Stabilità a lungo termine—Deriva max R0 0,4% dopo 1000 ore a 500 °C (932 °F).
- ✓ Resistenza alle vibrazioni con accelerazione di almeno 40 g, da 10 a 2000 Hz.
- ✓ Resistenza agli urti con accelerazione di almeno 100 g e onda semisinusoidale di 8 ms.
- ✓ Resistenza di isolamento >10 MΩ a 20 °C, >1 MΩ a 500 °C.
- ✓ Autoriscaldamento 0,4 K/mW a 0 °C.
- ✓ Tempo di risposta in corrente d'acqua (v = 0,4 m/s) t0,5 = 0,2 s, t0,9 = 0,4 s; flusso d'aria (v = 1 m/s) t0,5 = 3,0 s, t0,9 = 9,0 s.
- ✓ Conduttori in nickel placcato in platino 10 L x 0,2 mm D (0,39 x 0,008").



### Sconti applicabili

1-4 confezioni . . . . .	Prezzo netto	10-24 confezioni . . . . .	10%
5-9 confezioni . . . . .	5%	25 o più confezioni . . . . .	15%

### Tolleranza.

Classe	Tolleranza (°C)	Tolleranza di resistenza a 0 °C (Ω)	Intervallo di temperatura
AA (1/3 DIN)	±(0,1 + 0,0017t)	±0,04	Da 0 a 150 °C
A	±(0,15 + 0,002t)	±0,06	Da -30 a 300 °C
B	±(0,3 + 0,005t)	±0,12	Da -50 a 500 °C

**Per l'ordinazione, visitare il sito [it.omega.com/f1500\\_f2000\\_f4000](http://it.omega.com/f1500_f2000_f4000) per prezzi e dettagli.**

Codice prodotto	Dimensioni in mm (1 mm = 0,03937")	Dimensioni (mm) L x P x A	Resistenza nominale (Ω)
F2020-100-B		2,0 x 2,0 x 0,8	100
F2020-100-A		2,0 x 2,0 x 0,8	100
F2020-100-1/3B		2,0 x 2,0 x 0,8	100
F2020-1000-B		2,0 x 2,0 x 0,8	1000
F2020-1000-A		2,0 x 2,0 x 0,8	1000
F2020-1000-1/3B		2,0 x 2,0 x 0,8	1000
F2010-100-B		2,0 x 9,0 x 0,8	100
F2010-100-A		2,0 x 9,0 x 0,8	100
F2010-100-1/3B		2,0 x 9,0 x 0,8	100
F2010-500-B		2,0 x 9,0 x 0,8	500
F2010-1000-B		2,0 x 9,0 x 0,8	1000
F2010-1000-A		2,0 x 9,0 x 0,8	1000
F2010-1000-1/3B	2,0 x 9,0 x 0,8	1000	1000
F4050-100-B		4,0 x 5,0 x 0,8	100
F4050-100-A		4,0 x 5,0 x 0,8	100
F4050-100-1/3B		4,0 x 5,0 x 0,8	100
F4050-500-B		4,0 x 5,0 x 0,8	500
F4050-500-A		4,0 x 5,0 x 0,8	500
F4050-1000-B		4,0 x 5,0 x 0,8	1000
F4050-1000-A	4,0 x 5,0 x 0,8	1000	1000
F4050-1000-1/3B	4,0 x 5,0 x 0,8	1000	100
F1540-100-B		1,5 x 4,0 x 0,8	100
F1540-100-A		1,5 x 4,0 x 0,8	100
F1540-100-1/3B		1,5 x 4,0 x 0,8	100

Vendute in multipli di 100 pezzi.

A causa dell'errore di autoriscaldamento, la corrente di misurazione deve essere limitata ad un valore massimo.

Si raccomandano 100 Ω max 1 mA; 500 Ω 0,7 mA; 1000 Ω max 0,3 mA.

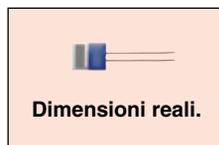
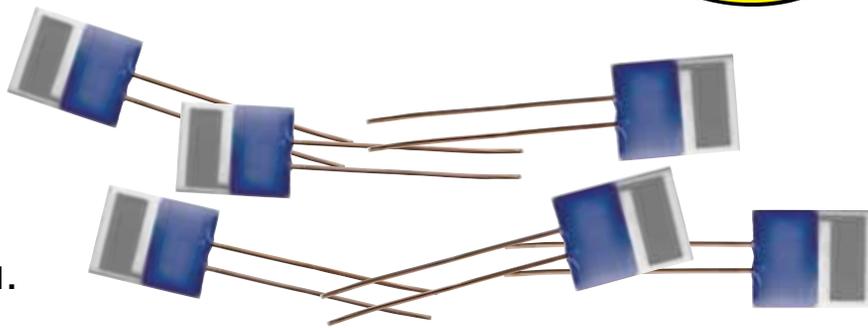
Esempio di ordine: F2020-100-B-100, 100 pezzi, elemento RTD a film sottile 2 x 2 mm 100 Ω Classe B di tolleranza.

# Elementi RTD a film sottile

## Serie "F" per applicazioni OEM.

Venduti  
in confezioni  
convenienti da  
100 elementi.

- ✓ Alcuni sono di dimensioni analoghe ai termistori.
- ✓ Confezioni piatte (spessore 0,8 mm).
- ✓  $\alpha = 0,00385$ , curva IEC60751.
- ✓ Precisione equivalente alle unità a filo avvolto.
- ✓ Risposta migliore delle unità a filo avvolto di dimensioni equivalenti.
- ✓ 100, 500 e 1000  $\Omega$  (vedere la tabella che segue).



F4050-100-B, mostrato in dimensioni più grandi di quelle reali.

**F4050**

Dimensioni reali.  
4,0 x 5,0 x 0,8 mm

F4050-100-B, mostrato in dimensioni più grandi di quelle reali.

**F2010**

Dimensioni reali.  
2,0 x 9,0 x 0,8 mm

F2010-100-A, mostrato in dimensioni più grandi di quelle reali.

**F2020**

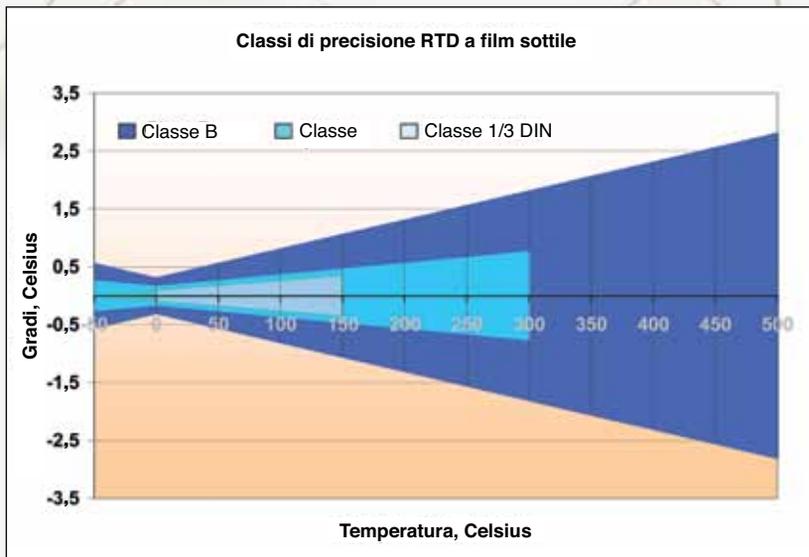
Dimensioni reali.  
2,0 x 2,0 x 0,8 mm

F2020-100-B, mostrato in dimensioni più grandi di quelle reali.

**F1540**

Dimensioni reali.  
1,5 x 4,0 x 0,8 mm

F1540-100-1/3B, mostrato in dimensioni più grandi di quelle reali.



Intercambiabilità in °C			
Temp °C	Classe B	Classe A	1/3 DIN (AA)
-50	0,55	—	—
-30	0,45	0,21	—
0	0,30	0,15	0,10
100	0,80	0,35	0,27
150	1,05	0,45	0,36
200	1,30	0,55	—
300	1,80	0,75	—
400	2,30	—	—
500	2,80	—	—