

### INFRARED

#### - Riscaldatori a Infrarossi con Isolamento Ceramico -



#### CARATTERISTICHE GENERALI

Gli irradiatori INFRARED rappresentano la soluzione ideale per realizzare sistemi riscaldanti per irraggiamento a infrarossi. Essi sono caratterizzati da un fattore di emissione pari a 0.96, molto vicino al massimo teorico che è pari a 1, e da uno standard costruttivo in grado di assicurare:

- Lunga durata di funzionamento
- Rapida trasmissione del calore
- Emissione costante nel tempo
- Perfetta uniformità di riscaldamento
- Facilità di montaggio

#### DATI TECNICI (vedi Figura 1)

1. **AVVOLGIMENTO RESISTIVO** a spirale in Nichel/Cromo 80/20 DIN 17470. materiale n° 2.4869
2. **ISOLAMENTO** in ceramica ad alta purezza, con elevata resistenza meccanica agli shock termici ed elevata rigidità dielettrica
3. **GLASATURA** particolare finitura della superficie ceramica che protegge il corpo isolante dall'ossidazione, dalla corrosione e dagli spruzzi d'acqua.
4. **ZOCCOLO DI FISSAGGIO** standard per asola 15x41 mm
5. **CAVI DI ALIMENTAZIONE** in Nichel, isolati con perline in ceramica, resistenti alle alte temperature
6. **TERMOCOPPIA** tipo K in Nichel/Cromo-Nichel (opzionale)

#### IL RISCALDAMENTO PER IRRAGGIAMENTO

Lo sviluppo rapido delle tecnologie nel settore delle materie plastiche ha reso necessaria la creazione di una vasta gamma di riscaldatori elettrici in grado di trasferire calore con efficienza nelle più differenti condizioni operative.

Le applicazioni più diffuse trasmettono il calore per contatto o per convezione. Esistono però casi in cui le peculiarità del processo (rapidità del ciclo di lavoro, necessità di riscaldare oggetti in movimento, impossibilità di confinare il processo di riscaldamento in ambienti sigillati rispetto all'ambiente esterno) non consentono di utilizzare in maniera efficace il riscaldamento per conduzione o convezione. In questi casi conviene ricorrere al riscaldamento per irraggiamento.

Il riscaldamento per irraggiamento consente di riscaldare rapidamente e con facilità oggetti in movimento. Le caratteristiche dimensionali e costruttive degli irradiatori si prestano alla realizzazione di forni "aperti", di norma installati attorno a superfici mobili (ad esempio nastri trasportatori)

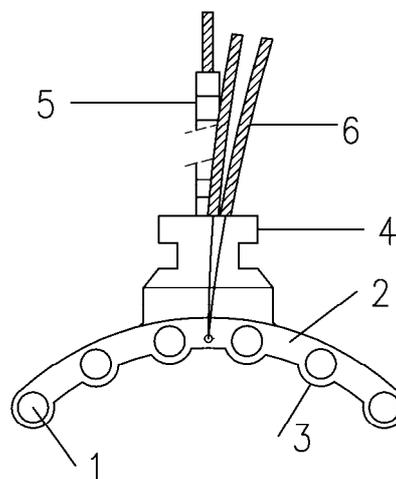
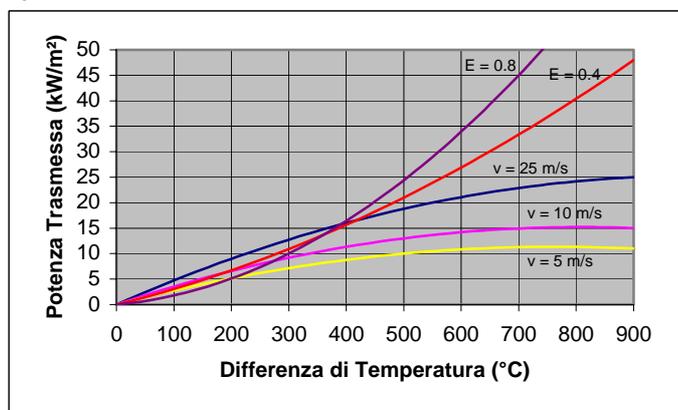


Figura 1

all'interno dei quali è possibile raggiungere in tempi brevi le temperature desiderate senza avere significative perdite di calore attraverso le sezioni di ingresso ed uscita del forno. Inoltre, una scelta adeguata della temperatura di esercizio degli irradiatori consente di ottenere potenze riscaldanti per unità di superficie maggiori che nel caso di riscaldamento per convezione o conduzione.

Figura 2:



Quest'ultimo aspetto è mostrato con chiarezza nel grafico di Figura 2 dove si riporta la potenza trasmessa nel caso di riscaldamento in convezione forzata (a 3 differenti valori di velocità dell'aria) e quello ottenuto con irraggiamento (sono evidenziati 2 diversi valori del fattore di emissione).

La scelta della temperatura di esercizio degli irradiatori deve essere effettuata tenendo in conto due esigenze differenti e fra loro in conflitto: da un lato la potenza specifica irradiata aumenta al crescere della temperatura di esercizio degli irradiator ed è massima per valori di lunghezza d'onda intorno a 2  $\mu\text{m}$  (vedi grafico in Figura 3), dall'altro l'assorbimento del calore nei corpi irradiati è maggiore per basse temperature degli irradiator (vedi Figura 4), corrispondenti a valori di lunghezza d'onda di 4 ÷ 5  $\mu\text{m}$ . Poiché il riscaldamento a temperature di esercizio di 300 ÷ 400 °C porterebbe a tempi di riscaldamento troppo lunghi, in genere si sceglie di operare a temperature di 600 ÷ 800 °C a cui corrisponde una lunghezza d'onda del picco di emissione di circa 3  $\mu\text{m}$  (vedi Figura 5).

Figura 3: potenza irradiata in funzione della temperatura di esercizio e della lunghezza d'onda

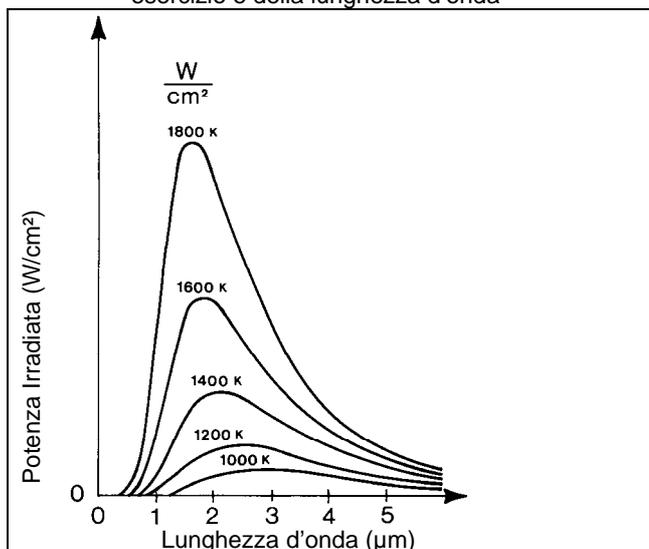


Figura 4: assorbimento percentuale dell'energia irradiata per diversi materiali

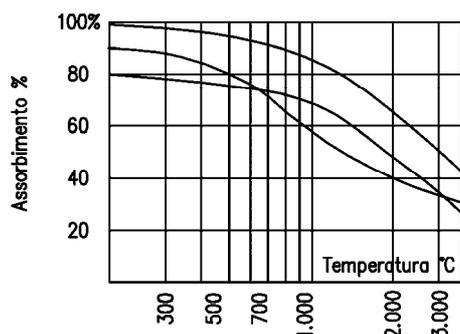
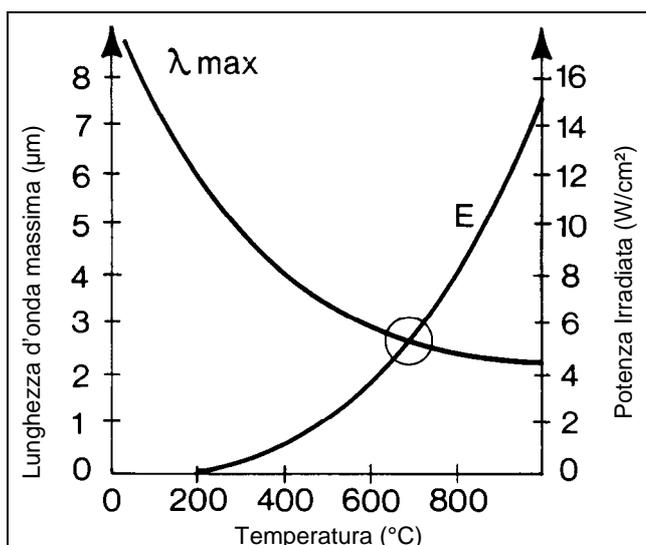


Figura 5 scelta della temperatura di esercizio degli irradiatori


**APPLICAZIONI**

Gli irradiatori INFRARED sono adatti per tutte le applicazioni che richiedono riscaldamento all'infrarosso. Essi sono in particolare indicati nella termo-formatura, nel riscaldamento degli stampi, nonché nei processi di essiccazione e di fissaggio termico.

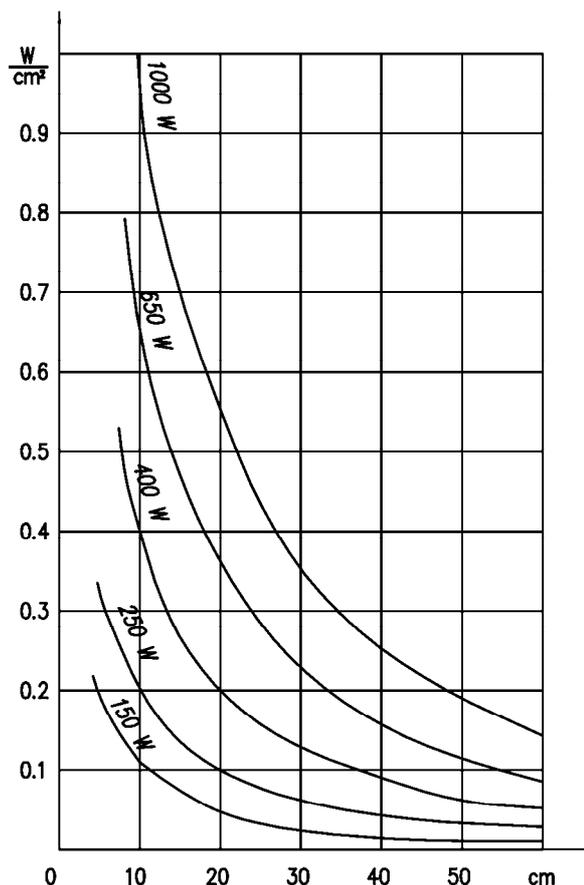
Al variare dell'applicazione, varia anche la taglia di potenza dei singoli irradiatori che è opportuno utilizzare. Al riguardo, la Tabella 1 fornisce utili indicazioni.

Tabella 1: scelta della taglia di potenza degli irradiatori

APPLICAZIONE	250 W	400 W	650 W	1000 W
Evaporazione dell'acqua			⊙	⊙
Essiccazione di spalmati di plastica o PVC, lattice		⊙		
Essiccazione rapida di superfici incollate		⊙		
Termoformatura, skin-pack		⊙		
Essiccazione di adesivi su parti incollate		⊙		
Riscaldamento ed essiccazione nella fabbricazione delle scarpe			⊙	⊙
Essiccazione cuoio e pelli dopo la tintura	⊙			
Essiccazione parti metalliche verniciate		⊙	⊙	
Essiccazione di tinte su tessuti			⊙	⊙
Termofissaggio Nylon, Perlon, Tergal	⊙	⊙		
Cottura vernici su lamiera	⊙	⊙		
Riscaldamento ed essiccazione di prodotti alimentari	⊙			
Termografia			⊙	⊙
Riscaldamento di stampi in applicazioni industriali		⊙	⊙	

Per poter scegliere correttamente la taglia degli irradiatoria da utilizzarsi, è anche opportuno rapportare la potenza specifica che caratterizza ciascun tipo di irradiatore alle caratteristiche fisiche e chimiche del materiale da riscaldare, alla temperatura che si desidera raggiungere ed alla durata del processo di riscaldamento. Il grafico in Figura 6 fornisce, per le diverse taglie di irradiatoria, la potenza specifica irradiata in funzione della distanza del corpo da riscaldare.

Figura 6: potenza specifica degli irradiatoria di diversa taglia



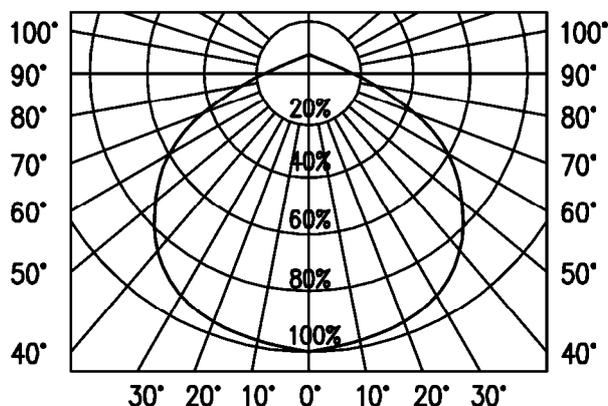
La distribuzione dell'energia termica irradiata non è costante nello spazio intorno all'irradiatore. Essa è massima nella direzione perpendicolare all'asse dell'irradiatore e si riduce man mano che ci si allontana da essa. Anche questo aspetto deve essere tenuto in conto adeguatamente nella scelta degli irradiatori e nella definizione della loro disposizione.

In particolare, se l'oggetto da riscaldare ha forma piana e lo si può disporre parallelamente alla batteria degli irradiatori, conviene utilizzare irradiatori piatti posti, per quanto possibile, molto vicini all'oggetto. In questo modo si evitano effetti di riduzione della potenza irradiata dovuti alla mancanza di ortogonalità fra gli irradiatori e l'oggetto irradiato e, grazie alla distanza ridotta, si assicura un trasferimento di energia molto efficace (vedi anche grafico in Figura 6) nonché una ridotta dimensione dell'impianto.

Se, per contro, l'oggetto da riscaldare ha superfici in rilievo, l'unica soluzione per ottenere un riscaldamento uniforme è quella di utilizzare irradiatori curvi, porli ad una certa distanza dall'oggetto (in modo da ridurre le disuniformità di riscaldamento) e installarli in modo che le superfici più vicine agli irradiator non si trovino, per quanto possibile, sulla loro perpendicolare (vedi anche Figura 8).

La Figura 7 mostra, in forma di diagramma polare, la riduzione percentuale della energia irradiata in che si riscontra in un irradiatore curvo tipo IC spostandosi di un dato angolo rispetto alla direzione perpendicolare all'asse. Con l'aiuto di questo grafico è possibile studiare la disposizione degli irradiator all'interno del volume riscaldato che meglio si adatta alle caratteristiche dell'oggetto da riscaldare

Figura 7: diagramma polare di distribuzione dell'energia irradiata



### MONTAGGIO

Gli irradiatori devono essere installati su una superficie riflettente. Per ottenere una buona uniformità di temperatura sul materiale ( $\pm 1\%$ ) è necessario disporli come mostrato in Figura 8.

Per il fissaggio alla superficie riflettente, ogni irradiatore è dotato di due molle da utilizzarsi come mostrato in Figura 9.

Figura 8: corretta disposizione degli irradiator

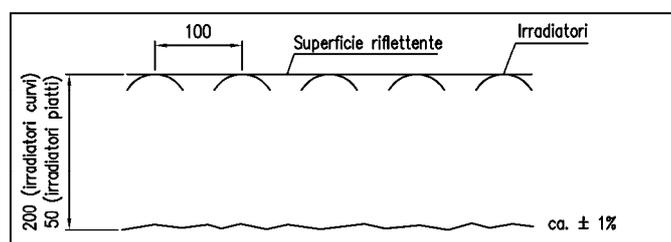
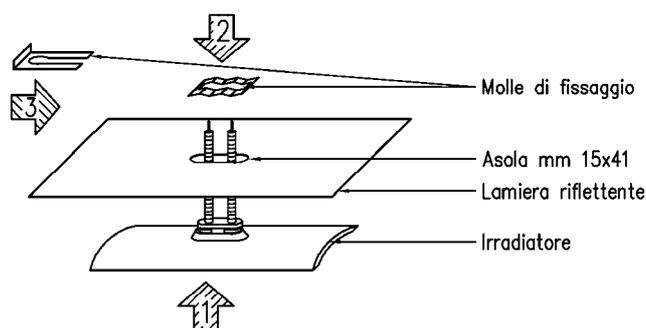


Figura 9: schema di montaggio di un irradiatore INFRARED



### DIMENSIONI STANDARD

Gli irradiatori INFRARED sono disponibili a magazzino. Ne esistono due tipologie:

- Irradiatori curvi TIPO IC - realizzati con dimensioni 123 x 60 mm e 245 x 60 mm
- Irradiatori piatti TIPO IP - realizzati con dimensioni 123 x 123 mm

Per la loro installazione, sono state sviluppate tre diverse tipologie di montaggi a pannelli, disponibili in lunghezza da 250 mm a 1500 mm:

- RAD TIPO IC per INFRARED curvi
- RAD TIPO IP/123 per INFRARED piatti quadrati

Le caratteristiche elettriche e dimensionali di questi prodotti sono illustrate nelle pagine che seguono.

### ESECUZIONI SPECIALI

A richiesta di realizzano riscaldatori INFRARED con tensione e potenza diversi dallo standard.

Inoltre è possibile richiedere la realizzazione di pannelli di montaggio del tipo RAD IC e RAD IP/123 di dimensioni diverse rispetto allo standard

Infine, sempre a richiesta si forniscono riscaldatori INFRARED completi di termocoppia tipo K Nichel-Cromo/Nichel (vedi paragrafo successivo)

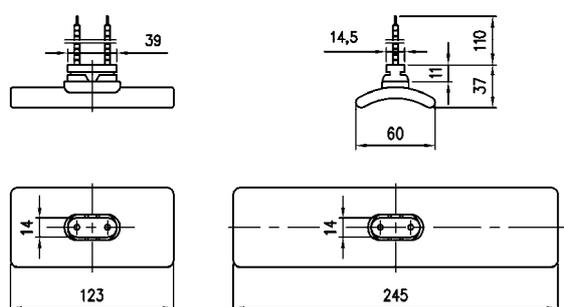
### INFRARED CON TERMOCOPPIA INCORPORATA

Questi irradiatori devono essere utilizzati quando si desidera controllare le prestazioni del sistema riscaldante. Al variare di questo parametro, infatti, varia la potenza irradiata e, conseguentemente, la temperatura raggiunta dal corpo che deve essere scaldato. Quest'ultima, pertanto, può essere regolata controllando la temperatura degli irradiator. Per effettuare efficacemente il controllo della temperatura è opportuno prevedere un numero di irradiator con termocoppia che sia ragionevolmente proporzionato alle dimensioni del sistema radiante. Ad esempio, se il sistema è piuttosto esteso, si raccomanda di controllare separatamente gli irradiator posti ai margini della zona calda da quelli posti al centro. In questo modo, infatti, si riescono a compensare le maggiori perdite di calore che interessano le zone periferiche del sistema.

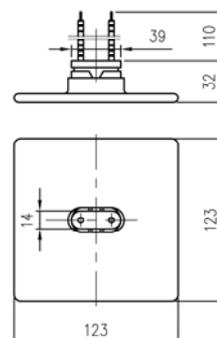
**Attenzione!** Impostare il sistema di controllo tenendo in conto che la temperatura misurata dalla termocoppia è circa del 10 % inferiore alla temperatura media superficiale dell'irradiatore e realizzare i collegamenti con cavo compensato tipo KX-CHROME-ALUMEL (vedi catalogo termocoppie).

**IRRADIATORI INFRAROSSI INFRARED**


Dimensioni di ingombro degli Irradiatori IC



Dimensioni di ingombro degli Irradiatori IP



Gli IRRADIATORI TIPO IC e TIPO IP disponibili a magazzino sono elencati nelle tabelle seguenti.

TIPO IC	IRRADIATORI CURVI mm 123 x 60						
	Codice senza termocoppia	Codice con termocoppia tipo K (NiCr/Ni)	Potenza a 230 V (W)	Temperatura media superficiale (°C)	Lunghezza d'onda principale (µm)	Gradiente di riscaldamento da 0 a 90 °C (°C/min)	Tempo di raffreddamento fino a 100 °C (min)
	26IC0601230125	27IC0601230125	125	415	4.5	73	7.5
	26IC0601230200	27IC0601230200	200	500	3.9	108	9
	26IC0601230325	27IC0601230325	325	620	3.2	170	9.8
	26IC0601230500	27IC0601230500	500	730	2.8	240	10.2
	IRRADIATORI CURVI mm 245 x 60						
26IC0602450150	27IC0602450150	150	315	5.3	40	5.4	
26IC0602450250	27IC0602450250	250	415	4.5	73	7.5	
26IC0602450400	27IC0602450400	400	500	3.9	108	9	
26IC0602450650	27IC0602450650	650	620	3.2	170	9.8	
26IC0602451000	27IC0602451000	1000	730	2.8	240	10.2	

TIPO IP	IRRADIATORI PIATTI mm 123 x 123						
	Codice senza termocoppia	Codice con termocoppia tipo K (NiCr/Ni)	Potenza a 230 V (W)	Temperatura media superficiale (°C)	Lunghezza d'onda principale (µm)	Gradiente di riscaldamento da 0 a 90 °C (°C/min)	Tempo di raffreddamento fino a 100 °C (min)
	26IP1231230150	27IP1231230150	150	305	5.3	52	4.8
	26IP1231230250	27IP1231230250	250	415	4.5	88	6.5
	26IP1231230400	27IP1231230400	400	505	3.9	130	7.9
26IP1231230650	27IP1231230650	650	600	3.2	200	8.9	

## PANNELLI DI MONTAGGIO RAD TIPO IC



I pannelli RAD IC sono adatti per accogliere il montaggio degli irradiani curvi TIPO IC 123 x 60 e 245 x 60. Sono costituiti da una parabola riflettente in acciaio inox e da un supporto portante profilato ad U in acciaio alluminato. Su richiesta è possibile prevedere una scatola di protezione all'interno della quale racchiudere tutti i contatti elettrici (vedi soluzioni PANNELLO APERTO e PANNELLO CHIUSO in Figura 11)

Il profilato ad U è forato opportunamente per consentire il passaggio dei cavi degli irradiani ed il fissaggio delle morsettiere. La parabola riflettente, il supporto ad U (ed, eventualmente, la scatola di protezione) sono assemblati mediante viti e distanziali come mostrato nella Figura 10 qui a fianco.

Il supporto ad U è prodotto in due gamme di misure per adattarsi a due differenti sistemi di montaggio. Nella prima gamma, il supporto ad U è costruito con una lunghezza maggiorata di 80 mm rispetto alla parabola e con due asole laterali per consentire il fissaggio alla macchina indipendentemente dai sistemi di assemblaggio interno del pannello ("Fissaggio Esterno"). Nella seconda gamma, il supporto ad U è di lunghezza uguale alla parabola. In questo caso il fissaggio alla macchina viene eseguito utilizzando le viti laterali di unione del pannello ("Fissaggio Interno").

In conclusione, per ciascuna lunghezza di parabola sono disponibili tre tipi di montaggio:

- PANNELLO APERTO a Fissaggio Esterno o Interno
- PANNELLO CHIUSO a Fissaggio Esterno

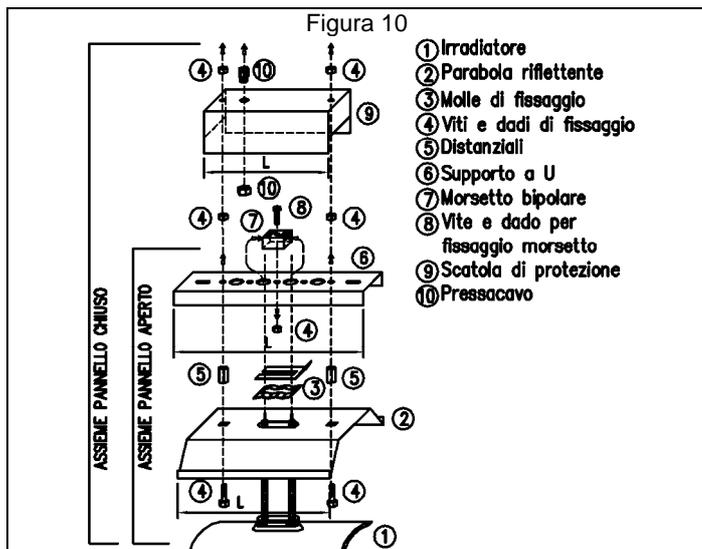
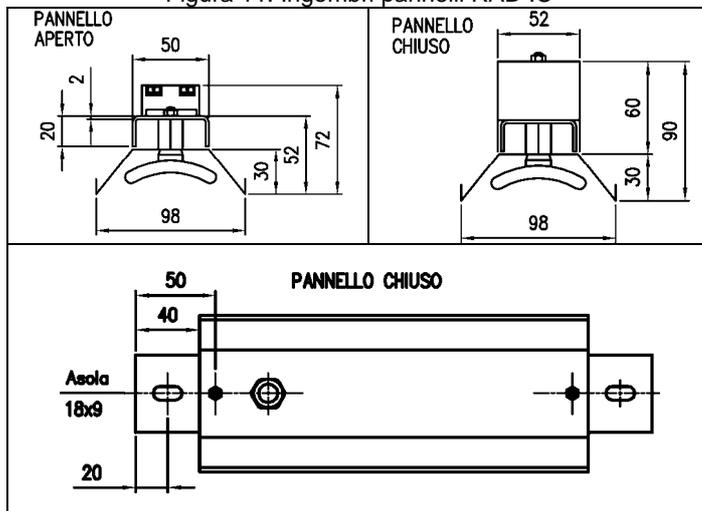


Figura 11: Ingombri pannelli RAD IC



PARABOLA RIFLETTENTE PER IC 123 x 60	PARABOLA RIFLETTENTE PER IC 245 x 60	SUPPORTO a U a FISSAGGIO INTERNO	SUPPORTO a U a FISSAGGIO ESTERNO	SCATOLA DI PROTEZIONE	PANNELLO APERTO a FISSAGGIO INTERNO	PANNELLO APERTO a FISSAGGIO ESTERNO	PANNELLO CHIUSO	QUANTITÀ INFRARED IC	
								L mm	L mm
250	250	250	330	250	250	250	250	2	1
Codice 756208943	Codice 756208901	Codice 756208923	Codice 756208915	Codice 756208908	500	500	500	4	2
Codice 756208944	Codice 756208902	Codice 756208924	Codice 756208916	Codice 756208909	750	750	750	6	3
Codice 756208945	Codice 756208903	Codice 756208925	Codice 756208917	Codice 756208910	1000	1000	1000	8	4
Codice 756208946	Codice 756208904	Codice 756208926	Codice 756208918	Codice 756208911	1250	1250	1250	10	5
Codice 756208947	Codice 756208905	Codice 756208927	Codice 756208919	Codice 756208912	1500	1500	1500	12	6
Codice 756208948	Codice 756208906	Codice 756208928	Codice 756208920	Codice 756208913					

(7)(8) MORSETTO BIPOLARE CON VITE E DADO (1 Morsetto per ogni irriadiatore) CODICE: M538ST021108B

(4)(5) KIT DI MONTAGGIO COMPOSTO DA DISTANZIALI, VITI E DADI (1 Kit per ogni parabola) CODICE: 4229TP01

## PANNELLI DI MONTAGGIO RAD TIPO IP/123



I pannelli RAD IP/123 sono adatti per accogliere il montaggio degli irradiani piatti TIPO IP 123 x 123

Essi sono costituiti da un riflettore piatto in acciaio inossidabile e da un supporto portante, profilato ad U, in acciaio alluminato. Lunghezze e sistemi di montaggio sono gli stessi dei pannelli RAD IC

Figura 12

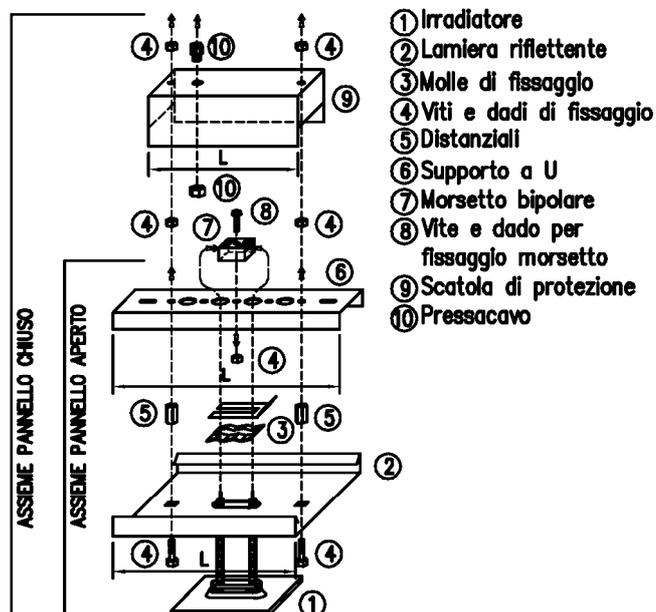
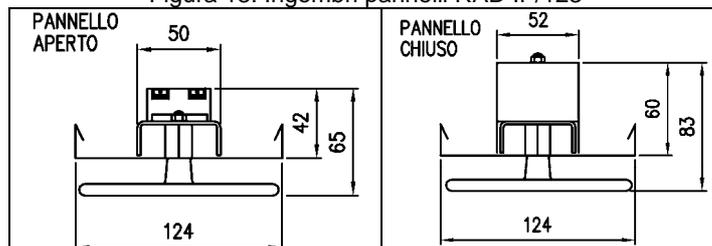


Figura 13: Ingombri pannelli RAD IP/123



RIFLETTORE PIATTO	SUPPORTO a U a FISSAGGIO INTERNO	SUPPORTO a U a FISSAGGIO ESTERNO	SCATOLA DI PROTEZIONE	PANNELLO APERTO a FISSAGGIO INTERNO	PANNELLO APERTO a FISSAGGIO ESTERNO	PANNELLO CHIUSO	QUANTITÀ INFRARED
 L mm	 L mm	 L mm	 L mm	 L mm	 L mm	 L mm	<b>IP 123 x 123</b>
<b>250</b>	<b>250</b>	<b>330</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	
Codice 756208937	Codice 756208923	Codice 756208915	Codice 756208908				
<b>500</b>	<b>500</b>	<b>580</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	
Codice 756208938	Codice 756208924	Codice 756208916	Codice 756208909				
<b>750</b>	<b>750</b>	<b>830</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	
Codice 756208939	Codice 756208925	Codice 756208917	Codice 756208910				
<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1080</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	
Codice 756208940	Codice 756208926	Codice 756208918	Codice 756208911				
<b>1250</b>	<b>1250</b>	<b>1330</b>	<b>1250</b>	<b>1250</b>	<b>1250</b>	<b>1250</b>	
Codice 756208941	Codice 756208927	Codice 756208919	Codice 756208912				
<b>1500</b>	<b>1500</b>	<b>1580</b>	<b>1500</b>	<b>1500</b>	<b>1500</b>	<b>1500</b>	
Codice 756208942	Codice 756208928	Codice 756208920	Codice 756208913				
⑦ ⑧	MORSETTO BIPOLARE CON VITE E DADO (1 Morsetto per ogni irradiatore)					CODICE: M538ST021108B	
④ ⑤	KIT DI MONTAGGIO COMPOSTO DA DISTANZIALI, VITI E DADI (1 Kit per ogni parabola)					CODICE : 4229TP01	

## QUARTZRED

### - Riscaldatori a Infrarossi con Isolamento in Quarzo Tubolare -

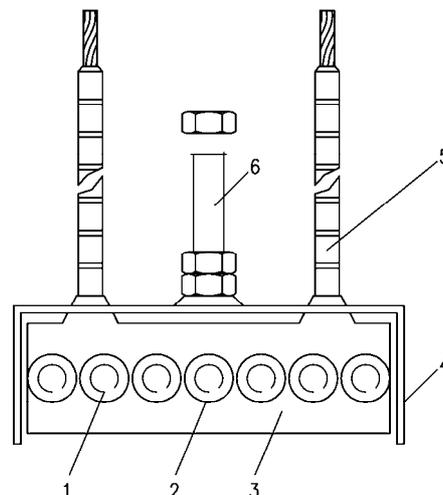
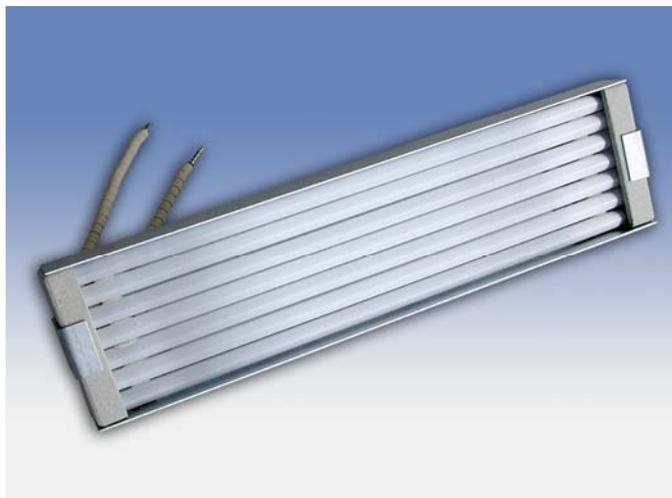


Figura 15

#### CARATTERISTICHE GENERALI

Gli irradiatori con isolamento in quarzo tubolare differiscono da quelli con isolamento ceramico per la rapidità di riscaldamento e di raffreddamento. Essi, pertanto, rappresentano la soluzione ideale per realizzare sistemi riscaldanti in cui sia necessario ottenere una rapida emissione di energia nella fase di ON (sistema alimentato), e un rapido raffreddamento nella fase OFF (sistema spento o alimentato parzialmente).

Gli irradiatori con isolamento al quarzo tubolare hanno bassa inerzia termica: il loro rapido tempo di risposta consente, in molte lavorazioni a fasi cicliche, di interrompere o ridurre l'alimentazione nella fase in cui non è richiesto il riscaldamento per poi riprenderlo in tempi brevi (5-10 secondi) nella fase di riscaldamento. Questo consente notevoli risparmi di energia, in particolare nelle lavorazioni che impiegano batterie irradianti di grandi dimensioni.

Gli irradiatori QUARTZRED garantiscono:

- Lunga durata di funzionamento
- Rapido tempo di risposta
- Resistenza alla corrosione
- Perfetta uniformità di riscaldamento
- Facilità di montaggio

#### DATI TECNICI (vedi Figura 15)

1. **AVVOLGIMENTO RESISTIVO** a spirale in Nichel/Cromo 80/20 DIN 17470. materiale n° 2.4869
2. **ISOLAMENTO** in quarzo tubolare ( $\text{SiO}_2$ ) con elevata resistenza agli shock termici ed elevata rigidità dielettrica
3. **ISOLATORE DI TESTA** in ceramica
4. **SCATOLA CONTENITORE** in acciaio inox lucido
5. **CAVI DI ALIMENTAZIONE** in Nichel, isolati con perline in ceramica, resistenti alle alte temperature
6. **VITI DI FISSAGGIO** 2 viti  $\Phi$  M5 x 30 per ogni scatola

#### DIMENSIONI STANDARD

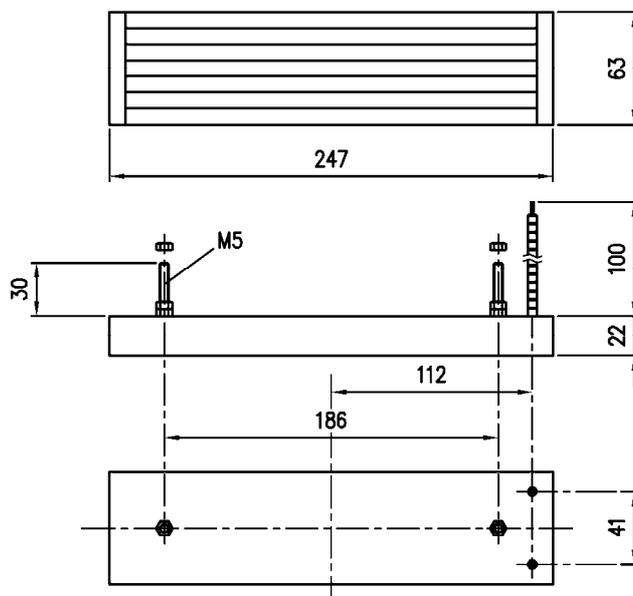
Gli irradiatori QUARTZRED sono disponibili a magazzino, hanno dimensioni 247 x 63 mm e potenza come elencato in Tabella 2.

Per la loro installazione è stata sviluppata una serie di pannelli, disponibili in lunghezza da 250 mm a 1500 mm.

Tabella 2: caratteristiche degli irradiatori QUARTZRED

Codice	Potenza a 230 V (W)	Potenza Specifica ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )
26IQ0632470250	250	1.8
26IQ0632470300	300	2.1
26IQ0632470400	400	2.75
26IQ0632470500	500	3.35
26IQ0632470600	600	4.1
26IQ0632470750	750	5.05

Figura 16: dimensioni di ingombro degli irradiatori IQ

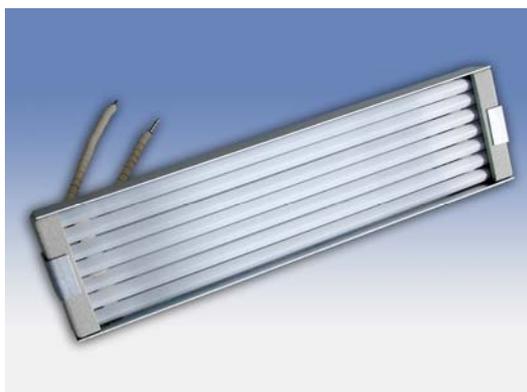


#### ESECUZIONI SPECIALI

A richiesta di realizzano riscaldatori QUARTZRED con tensione e potenza diversi dallo standard.

È anche possibile richiedere pannelli di montaggio di dimensioni diverse rispetto allo standard.

## PANNELLI DI MONTAGGIO RAD TIPO IQ



I pannelli RAD IQ sono adatti per accogliere il montaggio degli irradiatori QUARTZRED IQ 247 x 63.

Sono costituiti da un supporto portante profilato ad U in acciaio alluminato. Su richiesta è possibile prevedere una scatola di protezione all'interno della quale racchiudere tutti i contatti elettrici (vedi soluzioni PANNELLO APERTO e PANNELLO CHIUSO in Figura 18)

Il profilato ad U è forato opportunamente per consentire il passaggio dei cavi degli irradiatori ed il fissaggio delle morsettiere. Il supporto ad U (ed, eventualmente, la scatola di protezione) sono assemblati con gli irradiatori come mostrato nella Figura 17 qui a fianco.

Anche nel caso degli irradiator QUARTZRED è possibile richiedere i pannelli con sistema di montaggio a "Fissaggio Esterno" ed a "Fissaggio Interno" (vedi descrizione per i pannelli RAD IC).

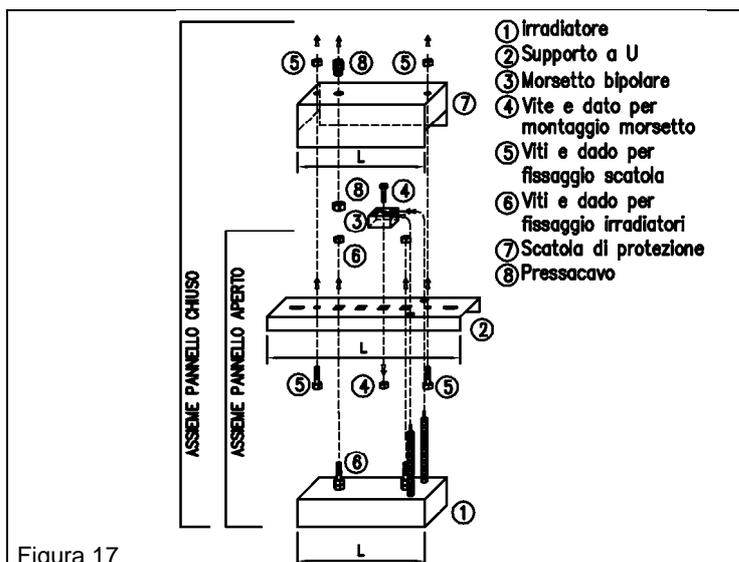
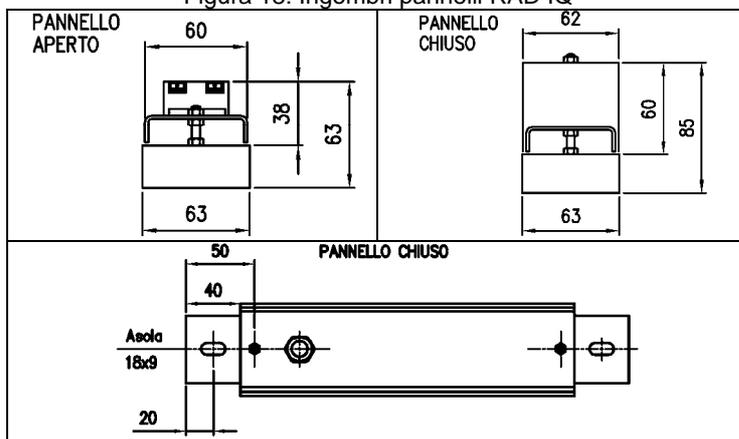
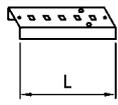
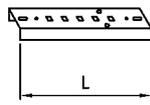
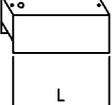
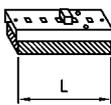
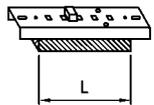
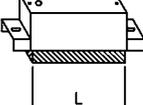


Figura 17

Figura 18: Ingombri pannelli RAD IQ



SUPPORTO a U a FISSAGGIO INTERNO	SUPPORTO a U a FISSAGGIO ESTERNO	SCATOLA DI PROTEZIONE	PANNELLO APERTO a FISSAGGIO INTERNO	PANNELLO APERTO a FISSAGGIO ESTERNO	PANNELLO CHIUSO	QUANTITÀ QUARTZRED
 L mm	 L mm	 L mm	 L mm	 L mm	 L mm	IQ 247 x 60
<b>250</b>	<b>330</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	
Codice 756208970	Codice 756208978	Codice 756208986				
<b>500</b>	<b>580</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	
Codice 756208971	Codice 756208979	Codice 756208987				
<b>750</b>	<b>830</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	
Codice 756208972	Codice 756208980	Codice 756208988				
<b>1000</b>	<b>1080</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	
Codice 756208973	Codice 756208981	Codice 756208989				
<b>1250</b>	<b>1330</b>	<b>1250</b>	<b>1250</b>	<b>1250</b>	<b>1250</b>	
Codice 756208974	Codice 756208982	Codice 756208990				
<b>1500</b>	<b>1580</b>	<b>1500</b>	<b>1500</b>	<b>1500</b>	<b>1500</b>	
Codice 756208975	Codice 756208983	Codice 756208991				
⑦ ⑧ MORSETTO BIPOLARE CON VITE E DADO (1 Morsetto per ogni irradiatore)					CODICE: M538ST021108B	
④ ⑤ KIT DI MONTAGGIO COMPOSTO DA DISTANZIALI, VITI E DADI (1 Kit per ogni parabola)					CODICE : 4229TP02	