

### SEZIONE RISCALDATORE A FASCIA CON ISOLAMENTO IN CERAMICA

### INFORMAZIONI COSTRUTTIVE

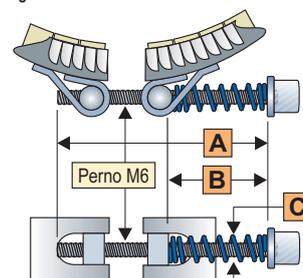
- A** Avvolgimento resistivo con spirali a sezione circolare (per un buon irraggiamento termico) in filo nichel / cromo 80/20 a garanzia di una elevata resistenza agli shock termici, protezione ottimale contro l'ossidazione e di un basso coefficiente di variazione ohmica al variare della temperatura
- B** Mosaico isolante in steatite ad elevata purezza (KER 221 - DIN 40685), ottima resistenza meccanica agli shock termici, elevato isolamento dielettrico e conducibilità termica (per conduzione e per irraggiamento) ed omogenea trasmissione del calore (utile per temperature di esercizio fino a 450° C)
- C** Rivestimento esterno realizzato in acciaio inossidabile ferritico o AISI 430 (a norme UNI X8Cr17 EN 1.4016) spessore mm. 0,7, e su richiesta in AISI 304 di pari spessore
- D** Isolante termico in carta di fibra ceramica Fiberfrax® a bassa conducibilità termica (temperatura massima di esercizio 1200° C) ed a elevata resistenza dielettrica spessore mm.3
- E** Box metallico a protezione delle diverse tipologie di connessioni elettriche (morsetteria ceramica, perni filettati, giunzione tra cavi di alimentazione e circuito resistivo interno)
- F** Sistema di bloccaggio cavi di alimentazione (se presenti), tramite supporti atti a serrare la guaina di protezione senza danneggiarla
- G** Sistema di chiusura con viti a testa esagonale cava (in ferro o in acciaio inox), per un perfetto serraggio sul corpo del cilindro. Per migliorare l'adesione del riscaldatore (e comunque di serie su tutti i riscaldatori con Ø superiore ai 300 mm.) e' possibile dotare lo stesso di viti con molla di compressione (vedi figura 1 a lato)

### VANTAGGI D'USO

I riscaldatori a fascia in ceramica garantiscono una lunga serie di vantaggi, rispetto ai tradizionali riscaldatori con isolamento in mica, tra i quali :

- Lunga durata di funzionamento (a parità di densità superficiale)
- Notevole risparmio energetico (rafforzato dallo strato isolante in Fiberfrax®)
- Immediata trasmissione del calore (per conduzione e per irraggiamento)
- Elevato isolamento elettrico (garantito dall'elevata purezza della ceramica)
- Uniformità riscaldante
- Estrema facilità di installazione (per via dell'elevata flessibilità)

Figura 1



### TIRANTE A MOLLA

Tirante con molla elicoidale a compressione con spire aperte. Consigliabile per tutti i riscaldatori con Ø pari o superiore a 300 mm. e per tutte le installazioni verticali. Le molle garantiscono tensione costante (compensando le dilatazioni del metallo) garantendo una perfetta aderenza al cilindro.

CODICE	A	B	C
TCE.M680	80	38	13



DIMENSIONI E FILETTATURE SUPPORTI PORTASONDA					
CODICE	A	B	C	D	E
PS-M12A-45	M12	14	20	30	25
PS-M12B-45	1/4"	14	20	30	25
PS-G14-45	1/4"	14	20	30	25
PS-G38-45	3/8"	18	20	30	25

Supporti con filetti standard per innesto sensori

### RISCALDATORI CERAMICI A FASCIA CON FORI PER TERMOCOPPIA

Sui riscaldatori a fascia in ceramica è possibile realizzare fori o asole per il posizionamento di sensori di vario tipo (es. Termocoppie, PT100 ecc...), o per il transito di parti e componenti macchina (es. alberi di trasmissione, tiranti etc.)

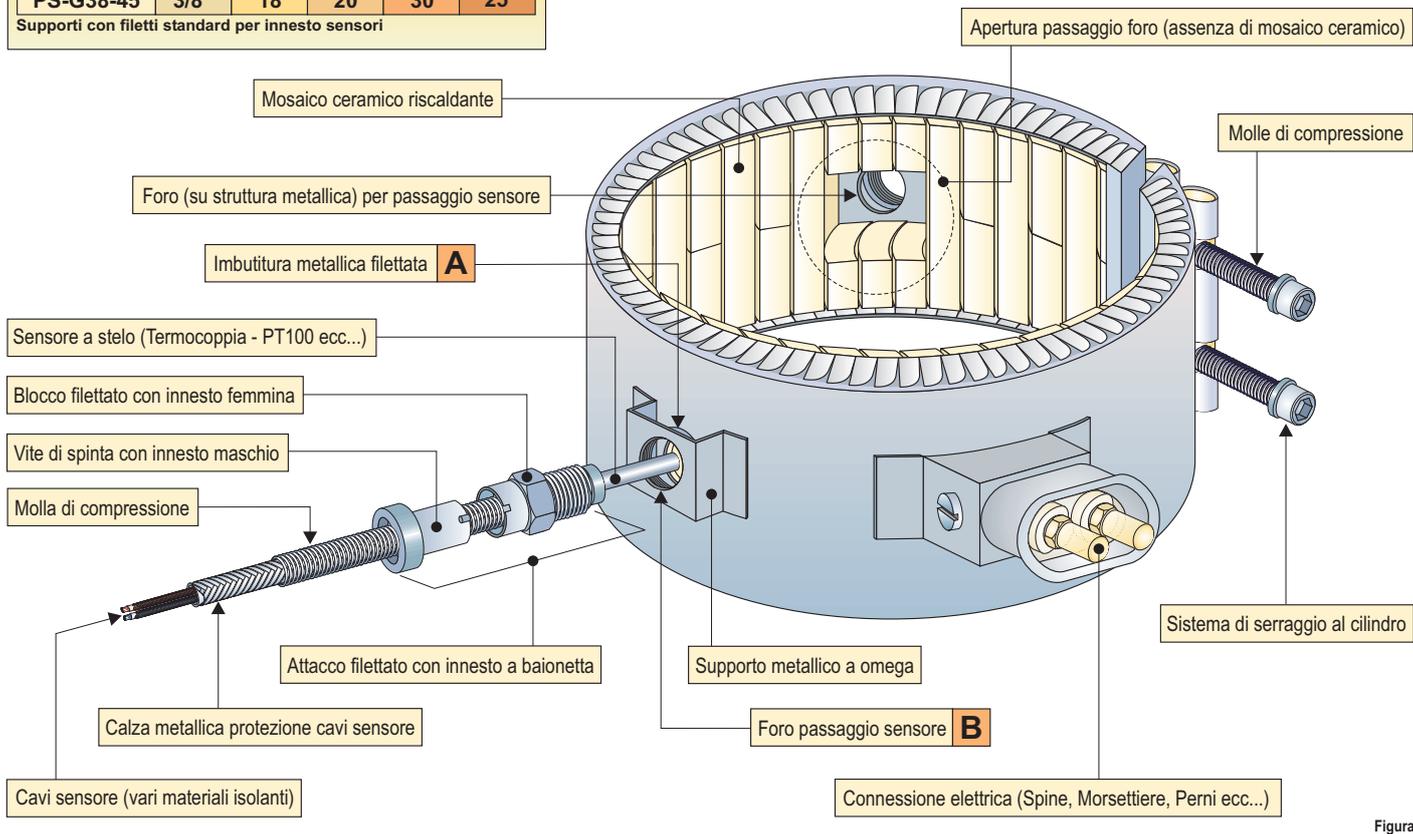
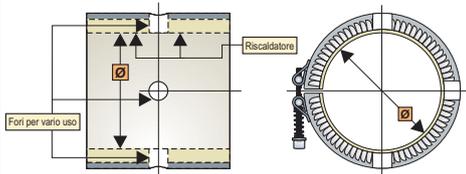


Figura 3

### POSIZIONAMENTO FORI SONDE

I fori e le asole per il passaggio dei sensori (o per il passaggio dei componenti macchina) possono essere più facilmente posizionati lungo un' unica circonferenza del mosaico ceramico in modo da allineare il circuito resistivo al suo interno, oltre che per garantire una più omogenea distribuzione del calore (vedi figura sotto).



Possibilità di realizzare riscaldatori con fori dislocati in qualsiasi punto della superficie scaldante, compatibilmente con le loro dimensioni, la loro potenza e la posizione delle uscite elettriche (vedi figura sotto).

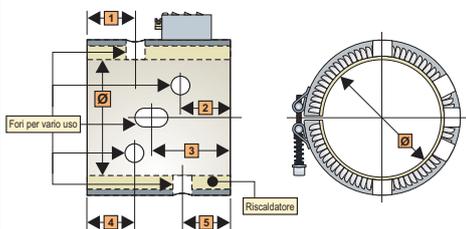


Figura 4

### SUPPORTO FILETTATO PORTASONDA

L'installazione del supporto ad omega (filettato) per fissaggio dei sensori garantisce un affidabile e solido punto di fissaggio per ogni tipo di sensore per la rilevazione della temperatura, posizionando lo stesso direttamente sul cilindro di plastificazione o sul fusto ove è installato il riscaldatore, garantendo così (per effetto della molla di compressione dei sensori) una perfetta e costante aderenza del sensore a supporto.

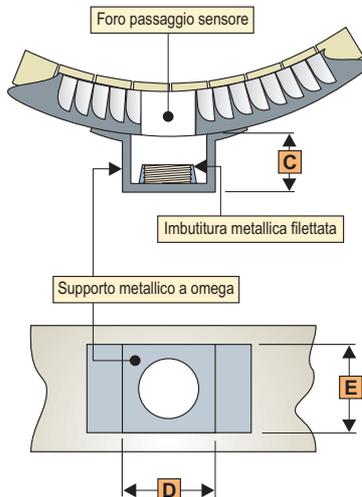
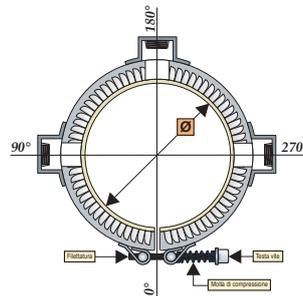


Figura 5

### ORIENTAMENTO ATTACCHI PORTASONDA



POSSIBILI ULTERIORI ORIENTAMENTI (RISPETTO ALL'USCITA ELETTRICA)

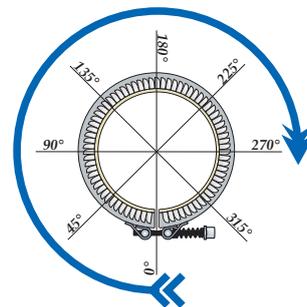


Figura 6

### DIMENSIONI RISCALDATORI CERAMICI

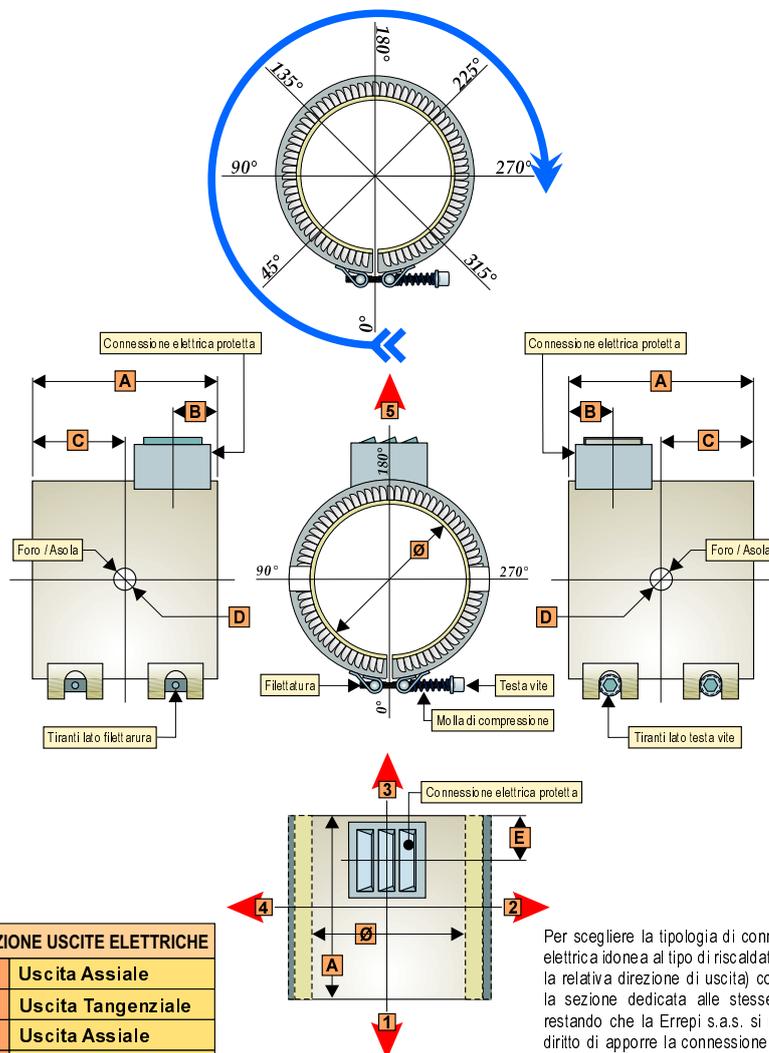
E' possibile costruire riscaldatori a fascia in ceramica a partire dal diametro minimo di 45 mm. fino al diametro massimo di 500 mm., oltre il quale è necessario suddividere il riscaldatore in due o più settori, uniti da tiranti a molla e alimentati separatamente.

La larghezza (o altezza) dei riscaldatori è legata alle dimensioni standard dei mattoni ceramici che compongono il mosaico isolante ed è riassunta nella tabella sottostante, tenuto conto che alle misure indicate vanno aggiunti mm.3, derivanti dalla bordatura esterna (in lamiera) per il contenimento dello stesso mosaico isolante. Lo spessore standard dei riscaldatori a fascia in ceramica è di mm.13 (in assenza di un carter isolato o di una qualsiasi protezione meccanica).

#### Larghezza Standard Riscaldatori (mm)

23	106	188	271	353	436
31	113	195	278	360	443
38	121	203	286	368	451
46	128	210	293	375	458
53	136	218	301	383	466
61	143	225	308	390	473
68	151	233	316	398	481
76	158	240	323	405	488
83	166	248	331	413	496
91	173	255	338	420	503
98	181	263	346	428	511

### DISPOSIZIONE CONNESSIONI ELETTRICHE E FORATURE



#### DIREZIONE USCITE ELETTRICHE

1	Uscita Assiale
2	Uscita Tangenziale
3	Uscita Assiale
4	Uscita Tangenziale
5	Uscita Radiale

Per scegliere la tipologia di connessione elettrica idonea al tipo di riscaldatore (con la relativa direzione di uscita) consultare la sezione dedicata alle stesse, fermo restando che la Errepi s.a.s. si riserva il diritto di apporre la connessione elettrica più idonea alle dimensioni, alla potenza elettrica, alla temperatura di esercizio, alla tipologia e all'uso del riscaldatore.

### ALCUNI TIPI DI FINITURE ELETTRICHE

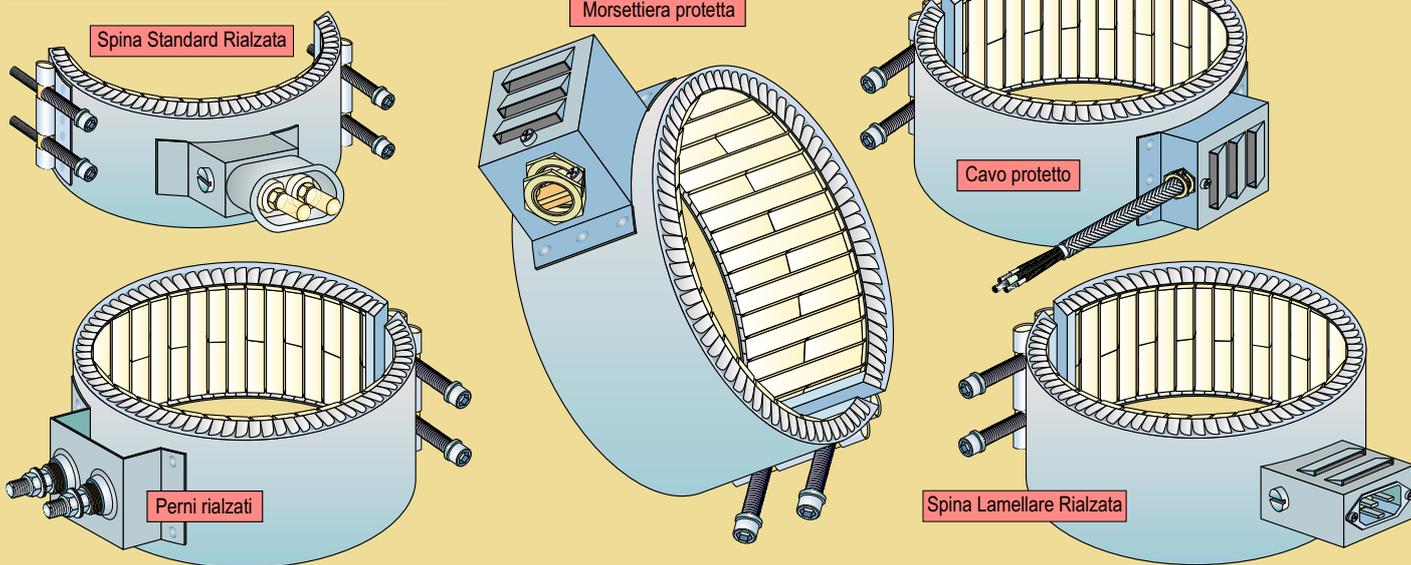
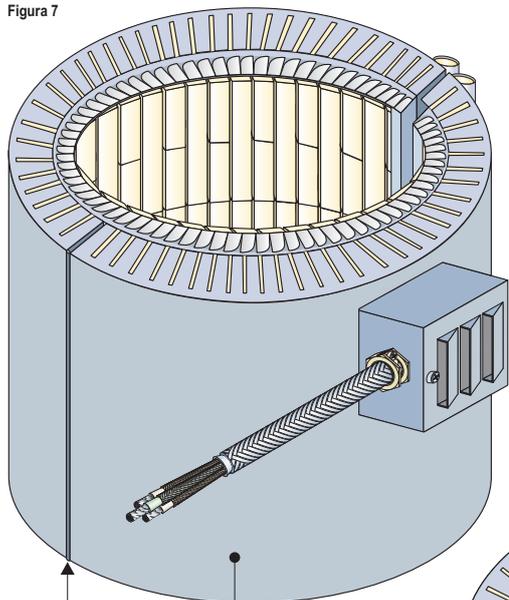




Figura 7



Cerniera apribile

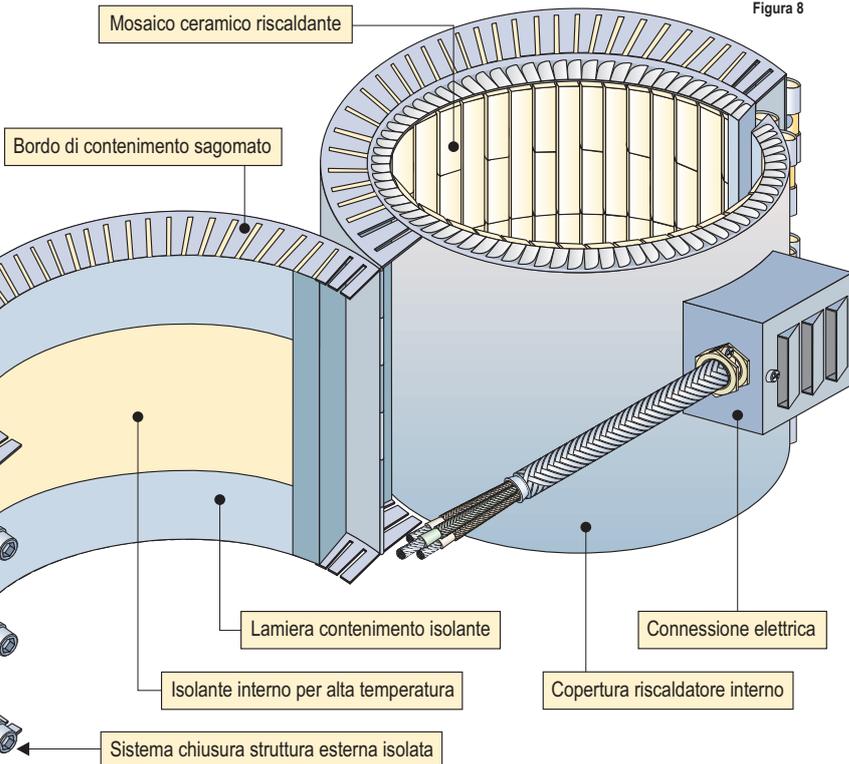
Struttura esterna (Carter)

Lato isolato apribile

**RISCALDATORI CERAMICI A FASCIA CON ISOLAMENTO ESTERNO**

Per un migliore rendimento, i riscaldatori a fascia in ceramica possono essere ricoperti da uno strato di materiale isolante per alte temperature, successivamente protetto da una struttura metallica di contenimento, apribile tramite cerniere o fissato al riscaldatore.

Figura 8



Mosaico ceramico riscaldante

Bordo di contenimento sagomato

Lamiera contenimento isolante

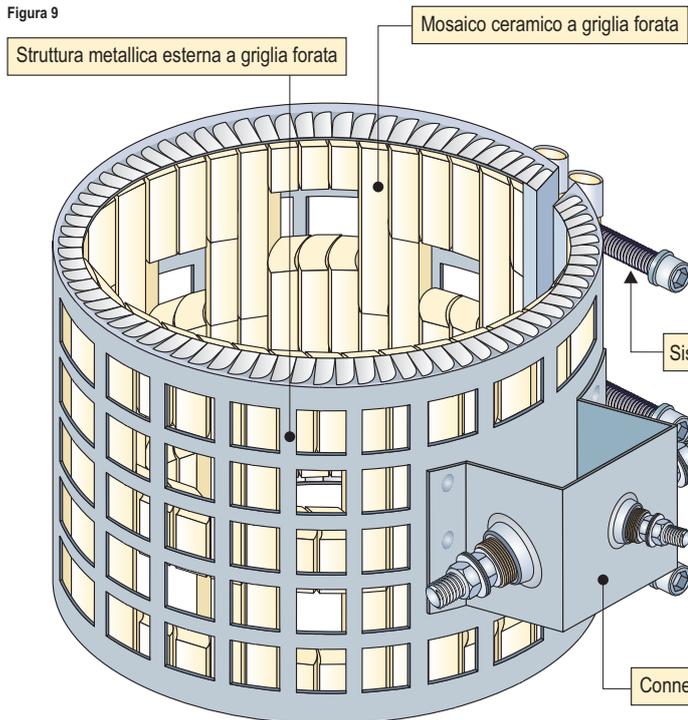
Isolante interno per alta temperatura

Sistema chiusura struttura esterna isolata

Connessione elettrica

Copertura riscaldatore interno

Figura 9



Struttura metallica esterna a griglia forata

Mosaico ceramico a griglia forata

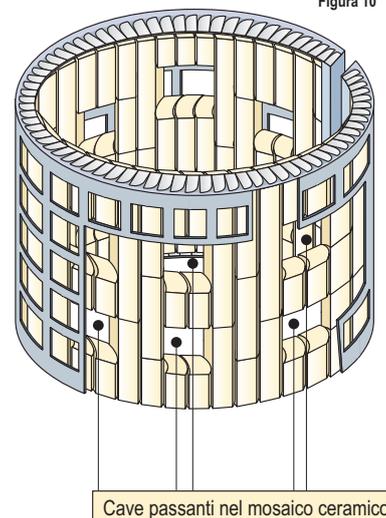
Sistema di serraggio al cilindro

Connessione elettrica

**RISCALDATORI CERAMICI A FASCIA CON STRUTTURA FORATA**

Per un più rapido raffreddamento (su eventuali estrusori con carter ventilato), è possibile creare riscaldatori a fascia in ceramica con mosaico riscaldante e struttura metallica esterna a griglia forata in modo da permettere alla ventilazione applicata di transitare agevolmente e investire rapidamente il cilindro dell'estrusore.

Figura 10



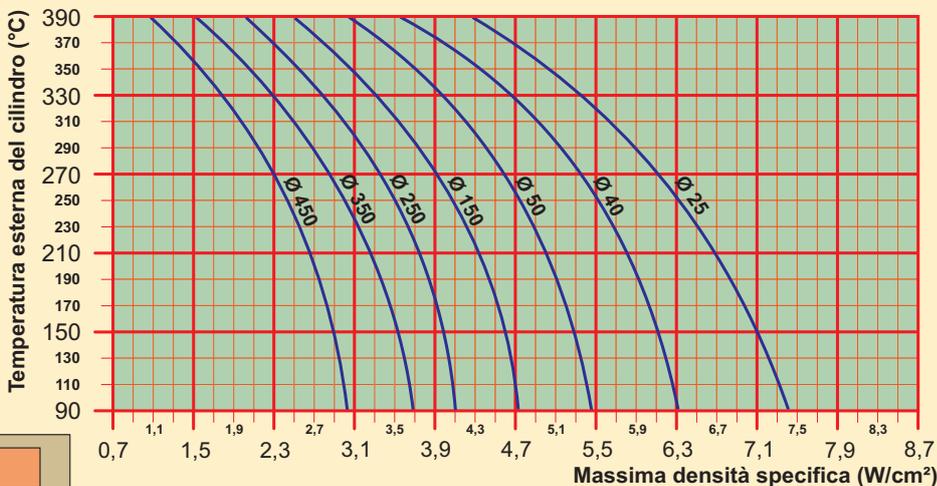
Cave passanti nel mosaico ceramico



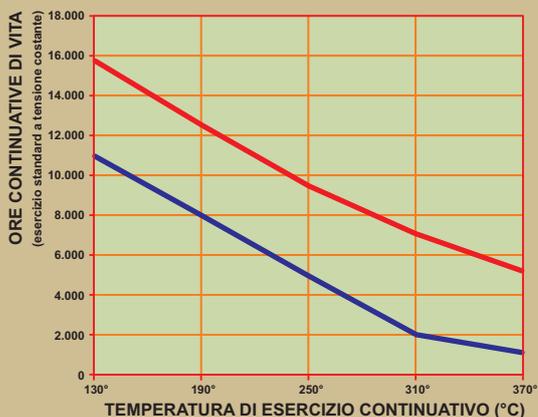
## MASSIMA DENSITA' SUPERFICIALE (RAPPORTO TEMPERATURA / DIAMETRO)

Nel grafico a lato viene indicata la massima densità superficiale ( $W/cm^2$ ) ammissibile in relazione al diametro del riscaldatore e alla temperatura di esercizio dello stesso. In base al tipo di applicazione (es. su applicazione con temperature e cicli di lavoro particolarmente intensi) si dovrà scegliere di declassare la densità superficiale del riscaldatore in modo da non pregiudicare la sua efficienza e la sua durata nel tempo.

**N.B.** Su tutti i riscaldatori protetti da involucro e/o materassino coibente la densità superficiale dovrà essere ridotta di almeno  $1,00 W/cm^2$



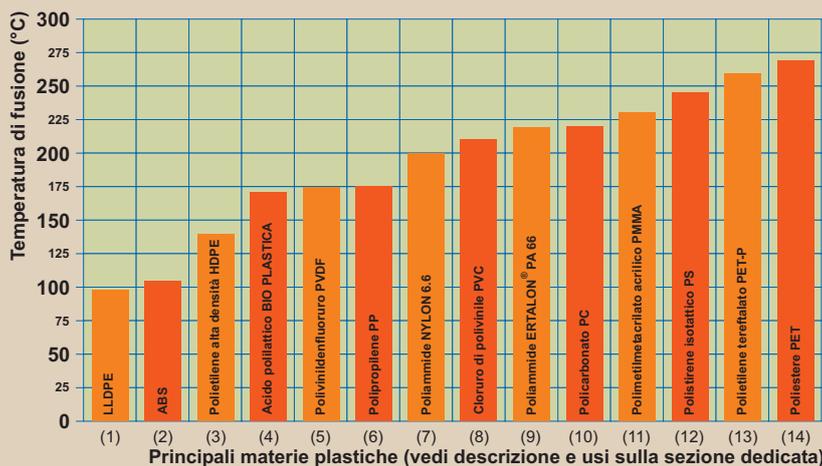
## TEST COMPARATIVO DI DURATA



■ Riscaldatori con isolamento interno in Mica  
 ■ Riscaldatori con isolamento interno in Ceramica

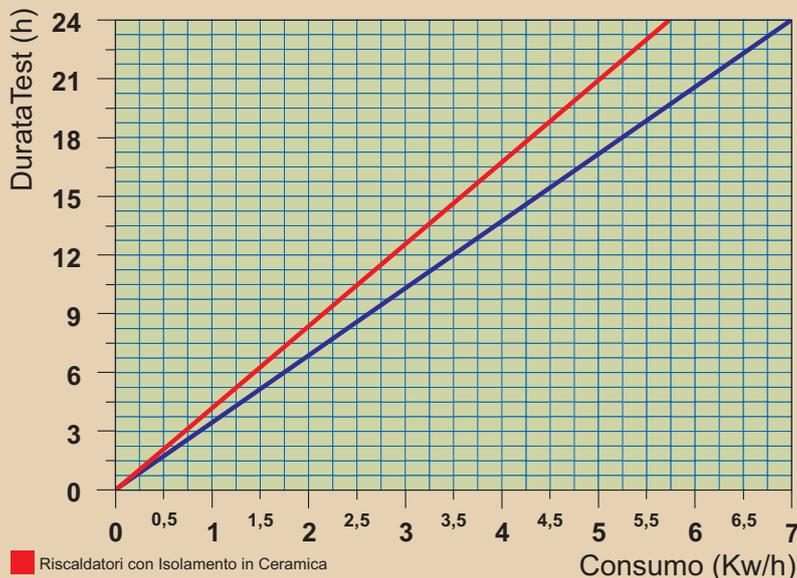
N.B. Le ore di vita sono stimate sulla base di test interni, su riscaldatori con densità superficiale media, a condizioni ambientali e d'uso costanti, nonché sotto stretto controllo della temperatura superficiale (e non su effettive unità lavorative con esercizio e condizioni variabili); ne consegue che i dati scaturiti hanno carattere puramente indicativo.

## TEMPERATURA DI FUSIONE DELLE MAGGIORI MATERIE PLASTICHE



Principali materie plastiche (vedi descrizione e usi sulla sezione dedicata)

## RISPARMIO ENERGETICO IN Kw/h



Nel grafico a lato è raffigurato il risparmio energetico tipico di un riscaldatore in ceramica, rispetto ad uno con isolamento in mica. Questo è possibile per via della rapida cessione della temperatura del filamento resistivo, in combinazione con lo strato di materiale isolante (Fiferfrax®). Evidente è il reale risparmio energetico, stimato intorno al 20%. Tale risparmio potrà essere ulteriormente aumentato se si attua un sistema di carter di protezione isolati.

### CONDIZIONI TEST

Temperatura superficiale (lato interno), rilevata su riscaldatori a fascia serrati su cilindro in ferro (spessore 10 mm.), in ambiente a 20° C (aria statica a pressione atmosferica) e senza nessun controllo della temperatura.

■ Riscaldatori con Isolamento in Ceramica  
 ■ Riscaldatori con Isolamento in Mica

Tutti i dati riportati nel presente documento sono da intendersi a carattere puramente indicativo e per nulla vincolanti a decisioni sulla scelta del riscaldatore in base alla sua eventuale applicazione. Di fatto la Errepi s.a.s. non si ritiene responsabile per danni a cose o persone derivanti dalla soggettiva interpretazione e dall'uso improprio di quanto sopra esposto.