

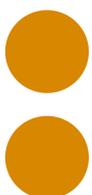
Radiatori in alluminio pressofuso



100 80



CE



**fondital**  
Calore da vivere

P 037 - 05



### **C**alidor è un radiatore pressofuso in lega di alluminio, caratterizzato

da un design moderno, appositamente ideato per consentirne l'installazione in ogni ambiente e in armonia con ogni tipo di arredamento. CALIDOR sviluppa valori di potenza termica estremamente elevati, che permettono di riscaldare gli ambienti con efficienza e di conseguire quindi un adeguato benessere.

CALIDOR è progettato, testato e fabbricato in conformità alle vigenti norme tecniche europee armonizzate UNI EN 442-1 ed UNI EN 442-2, ed il suo processo produttivo avviene nell'ambito di un Sistema di Garanzia della Qualità certificato da DNV (Det Norske Veritas) Ente Certificatore Internazionale, secondo la norma UNI-EN ISO 9001.

La gamma CALIDOR 100 è articolata in cinque altezze con interassi di 350, 500, 600, 700 ed 800 mm.; la gamma CALIDOR 80 è articolata in quattro altezze con interassi 500, 600, 700, 800 mm. ed assemblati in batterie da 3 a 10, 12 o 14 elementi a seconda dei modelli. Gli elementi assemblati in batterie sono collaudati al 100% ad una pressione di 9 bar, per una pressione massima di lavoro garantita a 6 bar. Il colore standard è il Bianco RAL 9010.

I radiatori, dopo il trattamento chimico-fisico superficiale del metallo tramite fluorzirconatura, vengono sottoposti alla verniciatura per anodosi; ciò consente la finitura della batteria anche nelle parti interne non in vista. Segue quindi una verniciatura elettrolitica con polveri epossipoliestere che conferisce al radiatore l'aspetto estetico finale.

Ogni radiatore viene quindi imballato in una robusta scatola di cartone, previa ricopertura dello stesso con un film di polietilene termoretraibile che lo protegge nelle operazioni di trasporto e di installazione.

**CALIDOR, proprio per il fatto di essere fabbricato in alluminio, è caratterizzato dalle seguenti principali proprietà:**

#### **RESISTENZA**

L'alluminio ha la caratteristica di passivarsi a contatto con l'acqua, ovvero si ricopre di uno strato di ossido - insolubile nell'acqua - che si comporta come una pellicola protettiva.

#### **BASSA INERZIA TERMICA**

La leggerezza del materiale e il ridotto contenuto di acqua, comportano una grande prontezza nella messa a regime dell'impianto, favorendo un apprezzabile risparmio energetico.

#### **MODULARITÀ**

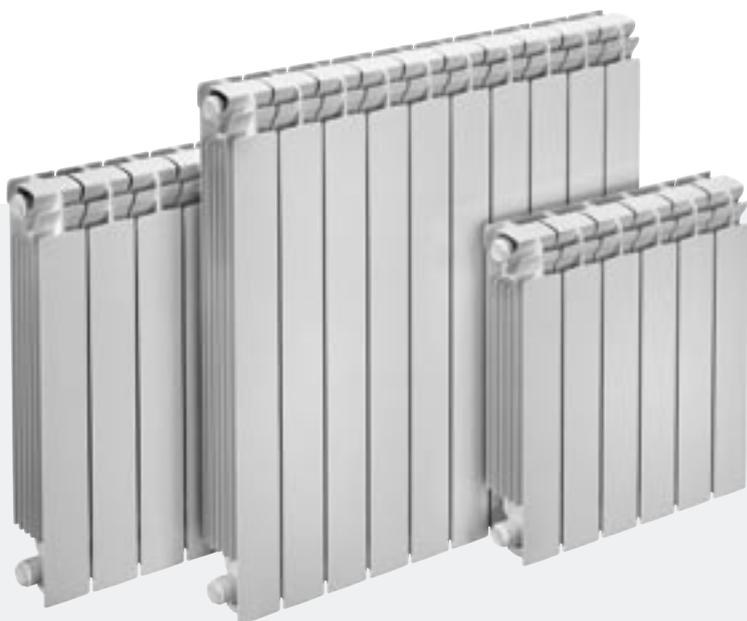
Alle batterie di radiatori forniti di serie è possibile aggiungere o togliere, mediante il pratico sistema a nipples, il numero di elementi desiderati.

#### **LEGGEREZZA**

Fattore che facilita le varie operazioni di trasporto, magazzinaggio e installazione.

#### **ELEVATA SUPERFICIE DI SCAMBIO**

Tale caratteristica garantisce una migliore efficienza anche alle basse temperature.



#### **G A R A N Z I A**

Tutti i modelli CALIDOR sono garantiti 10 anni dalla data di installazione da difetti di fabbricazione, a condizione che l'impianto sia eseguito a regola d'arte, secondo le vigenti norme e nel rispetto delle prescrizioni riguardanti l'installazione, l'uso e la corretta manutenzione riportate sul presente catalogo.



## Marchi di Qualità

I radiatori CALIDOR dispongono dei marchi di qualità più prestigiosi del mercato: i marchi  e  garantiscono infatti la **veridicità delle potenze dichiarate** all'interno dei documenti.

I marchi  e  sono rilasciati rispettivamente dagli organismi notificati ed indipendenti di certificazione AFNOR ed AENOR e sono riportati su ogni elemento e su ogni confezione che esce dai nostri stabilimenti.



I marchi di qualità assicurano che la potenza termica di riferimento a  $\Delta T$  di 50 K è stata regolarmente misurata, secondo le norme vigenti da laboratori indipendenti ed accreditati, permettendo un **confronto semplice e rapido tra i differenti prodotti** per una trasparente e leale concorrenza sul mercato.

I marchi di qualità NF ed N attestano la conformità dei radiatori CALIDOR alle norme europee in vigore (UNI EN 442) ed in più assicurano che i radiatori sono fabbricati nell'ambito di un **sistema di gestione per la qualità ISO 9001:2000**.

Gli organismi che rilasciano il marchio effettuano **periodici controlli di sorveglianza** in ognuno degli stabilimenti Fondital e, **mediante prelievi di prodotto in produzione e sul mercato**, assicurano il mantenimento della conformità dei radiatori ai requisiti di certificazione.

La veridicità dei dati dichiarati è una garanzia per l'utente e per il progettista e,

grazie ad essa, sono assicurate l'affidabilità e la correttezza delle emissioni termiche dell'impianto di riscaldamento il cui dimensionamento corrisponderà alle effettive esigenze dell'utilizzatore finale, senza incorrere in inutili sprechi o sotto-dimensionamenti.

Senza dati affidabili e verificati i professionisti responsabili del dimensionamento corrono il rischio di vedere il loro lavoro compromesso. **Scegliere prodotti certificati NF o N è dimostrazione di professionalità.**

Il marchio  introdotto sui radiatori a partire dal 1/12/2004 e concernente la Direttiva europea 89/106 CEE è un marchio che i costruttori appongono autonomamente e costituisce un'autocertificazione del prodotto.

Con esso si attesta la rispondenza del prodotto alle direttive comunitarie ma, contrariamente ai marchi di qualità volontari, non è soggetto a controlli di enti indipendenti.

## Dimensionamento ed installazione

### DIMENSIONAMENTO DEI RADIATORI

Per determinare correttamente la potenza termica dei radiatori da installare negli ambienti da riscaldare attenersi alle norme vigenti (legge 10-1-91 n° 10 e relativi decreti di attuazione).

Nella determinazione del numero degli elementi che vanno a comporre ciascuna batteria è necessario ricordare che la potenza termica nominale degli stessi è riferita ad un  $\Delta T$  (differenza tra la temperatura media dell'acqua e la temperatura ambiente) di 50 K.

È consigliabile comunque, per i benefici ottenibili in termini di risparmio energetico e miglioramento del comfort degli ambienti, adottare per l'impianto un  $\Delta T$  di progetto inferiore a 50 K (ad esempio un  $\Delta T$  da 40 K a 30 K), diminuendo la temperatura di mandata dell'acqua. Il valore della potenza termica dei radiatori per valori diversi di  $\Delta T$  si ottiene applicando la formula:

$$\Phi = K_m \times \Delta T^n$$

Esempio: calcolare la potenza termica di un elemento di radiatore CALIDOR 97 500/100 con temperatura dell'acqua: in entrata di 60°C, in uscita di 44°C e temperatura ambiente di 20°C.

$$\Delta T = (\text{temp. acqua entrata} + \text{temp. acqua uscita}) / 2 - \text{temp. ambiente} = (60 + 44) / 2 - 20 = 32 \text{ K}$$

$$\Phi (32\text{K}) = K_m \times \Delta T^n = 0,7527 \times$$

$$(32)^{1,3128} = 71,22 \text{ W}$$

Per un calcolo di prima approssimazione il valore della potenza termica per i diversi valori di  $\Delta T$  può anche essere ottenuto utilizzando la tabella dei coefficienti correttivi, calcolati per un valore medio di  $n = 1.33$ : in questo caso l'errore nella determinazione della potenza termica è contenuto nei limiti del  $\pm 3\%$ .

Utilizzando i coefficienti correttivi, la potenza ricercata si ottiene moltiplicando il valore di potenza a  $\Delta T=50 \text{ K}$  per il coefficiente corrispondente al  $\Delta T$  desiderato:

$$\Phi (32 \text{ K}) = 127,94 \text{ W} \times 0,552 = 70,62 \text{ W}$$

Nella determinazione del numero di elementi tenere presente che, nelle installazioni con entrata ed uscita dell'acqua dal basso o nel caso di installazioni con valvola monotubo o bitubo, a causa della particolare distribuzione dell'acqua stessa all'interno del radiatore, il valore della potenza termica può diminuire sino al 10 ÷ 12% nel primo caso e sino al 20% nei secondi.

Per le installazioni sotto mensola, in nicchie o, peggio, nel caso di utilizzo di mobili copriradiatori, la diminuzione del valore della potenza termica può arrivare sino a circa il 10 ÷ 12%.

### INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE DEI RADIATORI

Per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti di riscaldamento attenersi alle norme vigenti.

In particolare per l'installazione tenere presente che:

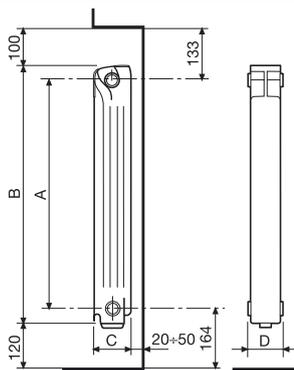
- i radiatori possono essere utilizzati in impianti ad acqua calda e vapore (temperatura massima di 120°C);
- la pressione massima di funzionamento è di 6 bar (600 kPa);
- i radiatori devono essere installati in modo da garantire le distanze minime seguenti:
  - da pavimento cm 12
  - da parete retrostante cm 2 ÷ 5
  - da eventuale nicchia o mensola cm 10;
  - nel caso in cui la parete retrostante non sia sufficientemente isolata, provvedere con isolamento supplementare al fine di limitare al massimo le dispersioni di calore all'esterno;
  - ciascun radiatore deve essere dotato di valvola di sfogo, meglio del tipo automatico (soprattutto se si rende indispensabile isolare il radiatore dall'impianto);
  - il valore del pH dell'acqua deve essere compreso tra 7 e 8 ed inoltre l'acqua non deve avere caratteristiche corrosive nei confronti dei metalli in genere;
  - la norma UNI CTI 8065/89 -Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile - determina e definisce

le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche che devono avere le acque impiegate negli impianti termici ad uso civile, in particolare"... al fine di ottimizzarne il rendimento e la sicurezza, per preservarli nel tempo, per assicurare duratura regolarità di funzionamento anche alle apparecchiature ausiliarie e per minimizzare i consumi energetici integrando così leggi e norme vigenti;...". L'osservanza di tale norma è obbligo di legge (legge 5/3/90 n°46, DPR 28/8/93 n°412, DPR 21/12/99 n° 551).

Provvedere pertanto in tale senso utilizzando prodotti specifici adatti tipo, ad esempio, il CILLIT HS 23 Combi oppure il SENTINEL X100.

Nell'uso del radiatore rammentare che:

- per la pulizia delle superfici non utilizzare mai prodotti abrasivi;
- non utilizzare umidificatori in materiale poroso tipo, ad esempio, terracotta;
- evitare di isolare il radiatore dall'impianto chiudendo totalmente la valvola;
- nel caso si rendesse necessario sfiatare il radiatore con frequenza eccessiva, segnalare questo di anomalie dell'impianto di riscaldamento, **interpellare un tecnico di fiducia o direttamente l'ufficio tecnico della Fondital S.p.A.**



# 100



## Dati tecnici

Modello	Profondità (C)	Altezza (B)	Interasse (A)	Lunghezza (D)	Diametro connessioni	Contenuto d'acqua	Peso	Potenza termica $\Delta T 50K$	Esponente n	Coefficiente $K_m$
	mm	mm	mm	mm	pollici	litri/elem.	Kg/elem.	W/elem.		
<b>350/100</b>	96	425	350	80	G1	0,30	1,10	<b>97,37</b>	1,3068	0,5863
<b>500/100</b>	96	578	500	80	G1	0,40	1,40	<b>127,94</b>	1,3128	0,7527
<b>600/100</b>	96	675	600	80	G1	0,46	1,65	<b>148,52</b>	1,3361	0,7977
<b>700/100</b>	96	778	700	80	G1	0,53	1,97	<b>166,08</b>	1,3480	0,8513
<b>800/100</b>	96	876	800	80	G1	0,61	2,40	<b>182,26</b>	1,3498	0,9275

Pressione massima di esercizio: 600 kPa (6 bar)

Equazione caratteristica del modello:  $\Phi = K_m \Delta T^n$

I valori di potenza termica pubblicati, espressi a  $\Delta T 50 K$ , sono conformi alla norma europea UNI EN 442-2

### Valori di potenza termica secondo "UNI EN 442-2"



#### 350/100

n° elementi	$\Delta T 60K$ W	$\Delta T 50K$ W	$\Delta T 40K$ W	$\Delta T 35K$ W	$\Delta T 30K$ W
1	123,57	<b>97,37</b>	72,74	61,09	49,94
2	247,14	<b>194,74</b>	145,48	122,18	99,89
3	370,70	<b>292,11</b>	218,22	183,28	149,83
4	494,27	<b>389,48</b>	290,96	244,37	199,78
5	617,84	<b>486,85</b>	363,70	305,46	249,72
6	741,41	<b>584,22</b>	436,44	366,55	299,67
7	864,98	<b>681,59</b>	509,18	427,64	349,61
8	988,55	<b>778,96</b>	581,92	488,74	399,56
9	1112,11	<b>876,33</b>	654,66	549,83	449,50
10	1235,68	<b>973,70</b>	727,40	610,92	499,45

Assemblato di serie fino a 14 elementi

#### 500/100

n° elementi	$\Delta T 60K$ W	$\Delta T 50K$ W	$\Delta T 40K$ W	$\Delta T 35K$ W	$\Delta T 30K$ W
1	162,54	<b>127,94</b>	95,45	80,10	65,43
2	325,08	<b>255,88</b>	190,90	160,21	130,86
3	487,61	<b>383,82</b>	286,35	240,31	196,28
4	650,15	<b>511,76</b>	381,81	320,41	261,71
5	812,69	<b>639,70</b>	477,26	400,52	327,14
6	975,23	<b>767,64</b>	572,71	480,62	392,57
7	1137,77	<b>895,58</b>	668,16	560,72	458,00
8	1300,31	<b>1023,52</b>	763,61	640,83	523,42
9	1462,84	<b>1151,46</b>	859,06	720,93	588,85
10	1625,38	<b>1279,40</b>	954,52	801,03	654,28

Assemblato di serie fino a 14 elementi

#### 600/100

n° elementi	$\Delta T 60K$ W	$\Delta T 50K$ W	$\Delta T 40K$ W	$\Delta T 35K$ W	$\Delta T 30K$ W
1	189,49	<b>148,52</b>	110,23	92,22	75,05
2	378,97	<b>297,04</b>	220,46	184,44	150,11
3	568,46	<b>445,56</b>	330,69	276,66	225,16
4	757,95	<b>594,08</b>	440,92	368,88	300,22
5	947,43	<b>742,60</b>	551,15	461,10	375,27
6	1136,92	<b>891,12</b>	661,39	553,31	450,32
7	1326,41	<b>1039,64</b>	771,62	645,53	525,38
8	1515,89	<b>1188,16</b>	881,85	737,75	600,43
9	1705,38	<b>1336,68</b>	992,08	829,97	675,48
10	1894,87	<b>1485,20</b>	1102,31	922,19	750,54

Assemblato di serie fino a 14 elementi

#### 700/100

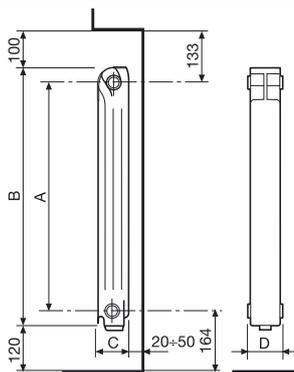
n° elementi	$\Delta T 60K$ W	$\Delta T 50K$ W	$\Delta T 40K$ W	$\Delta T 35K$ W	$\Delta T 30K$ W
1	212,35	<b>166,08</b>	122,94	102,69	83,42
2	424,70	<b>332,16</b>	245,87	205,37	166,84
3	637,05	<b>498,24</b>	368,81	308,06	250,26
4	849,40	<b>664,32</b>	491,75	410,74	333,68
5	1061,75	<b>830,40</b>	614,69	513,43	417,10
6	1274,10	<b>996,48</b>	737,62	616,11	500,51
7	1486,45	<b>1162,56</b>	860,56	718,80	583,93
8	1698,81	<b>1328,64</b>	983,50	821,48	667,35
9	1911,16	<b>1494,72</b>	1106,43	924,17	750,77
10	2123,51	<b>1660,80</b>	1229,37	1026,86	834,19

Assemblato di serie fino a 12 elementi

#### 800/100

n° elementi	$\Delta T 60K$ W	$\Delta T 50K$ W	$\Delta T 40K$ W	$\Delta T 35K$ W	$\Delta T 30K$ W
1	233,12	<b>182,26</b>	134,86	112,61	91,46
2	466,24	<b>364,52</b>	269,71	225,23	182,91
3	699,36	<b>546,78</b>	404,57	337,84	274,37
4	932,48	<b>729,04</b>	539,43	450,45	365,83
5	1165,60	<b>911,30</b>	674,28	563,07	457,29
6	1398,72	<b>1093,56</b>	809,14	675,68	548,74
7	1631,83	<b>1275,82</b>	944,00	788,29	640,20
8	1864,95	<b>1458,08</b>	1078,85	900,91	731,66
9	2098,07	<b>1640,34</b>	1213,71	1013,52	823,11
10	2331,19	<b>1822,60</b>	1348,57	1126,13	914,57

Assemblato di serie fino a 10 elementi



80



## Dati tecnici

Modello	Profondità (C)	Altezza (B)	Interasse (A)	Lunghezza (D)	Diametro connessioni	Contenuto d'acqua	Peso	Potenza termica $\Delta T 50K$	Esponente n	Coefficiente $K_m$
	mm	mm	mm	mm	pollici	litri/elem.	Kg/elem.	W/elem.		
<b>500/80 3A</b>	80	575	500	80	G1	0,34	1,35	<b>112,63</b>	1,3138	0,6599
<b>600/80 3A</b>	80	677	600	80	G1	0,39	1,51	<b>131,20</b>	1,3245	0,7373
<b>700/80</b>	80	777	700	80	G1	0,46	1,69	<b>147,40</b>	1,3393	0,7818
<b>800/80</b>	80	877	800	80	G1	0,52	1,90	<b>161,00</b>	1,3491	0,8218

Pressione massima di esercizio: 600 kPa (6 bar)

Equazione caratteristica del modello:  $\Phi = K_m \Delta T^n$

I valori di potenza termica pubblicati, espressi a  $\Delta T 50 K$ , sono conformi alla norma europea UNI EN 442-2.

### Valori di potenza termica secondo "UNI EN 442-2"



#### Fattori di correzione dei modelli CALIDOR 100 e 80

Valori dei coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da 50 K calcolati per  $n = 1,33$

$\Delta T$	Valore						
30	0,507	43	0,818	56	1,163	69	1,535
31	0,530	44	0,844	57	1,190	70	1,564
32	0,552	45	0,869	58	1,218	71	1,594
33	0,575	46	0,895	59	1,246	72	1,624
34	0,599	47	0,921	60	1,274	73	1,654
35	0,622	48	0,947	61	1,303	74	1,684
36	0,646	49	0,973	62	1,331	75	1,715
37	0,670	50	1,000	63	1,360	76	1,745
38	0,694	51	1,027	64	1,389	77	1,776
39	0,719	52	1,054	65	1,418	78	1,807
40	0,743	53	1,081	66	1,447	79	1,837
41	0,768	54	1,108	67	1,476	80	1,868
42	0,793	55	1,135	68	1,505		

#### 500/80 3A

n° elementi	$\Delta T 60K$ W	$\Delta T 50K$ W	$\Delta T 40K$ W	$\Delta T 35K$ W	$\Delta T 30K$ W
1	143,11	<b>112,63</b>	84,01	70,49	57,57
2	286,23	<b>225,26</b>	168,02	140,99	115,14
3	429,34	<b>337,89</b>	252,03	211,48	172,71
4	572,46	<b>450,52</b>	336,04	281,97	230,28
5	715,57	<b>563,15</b>	420,05	352,46	287,85
6	858,68	<b>675,78</b>	504,06	422,96	345,41
7	1001,80	<b>788,41</b>	588,07	493,45	402,98
8	1144,91	<b>901,04</b>	672,08	563,94	460,55
9	1288,03	<b>1013,67</b>	756,09	634,43	518,12
10	1431,14	<b>1126,30</b>	840,11	704,93	575,69

Assemblato di serie fino a 14 elementi

#### 600/80 3A

n° elementi	$\Delta T 60K$ W	$\Delta T 50K$ W	$\Delta T 40K$ W	$\Delta T 35K$ W	$\Delta T 30K$ W
1	167,04	<b>131,20</b>	97,63	81,80	66,70
2	334,07	<b>262,40</b>	195,26	163,60	133,39
3	501,11	<b>393,60</b>	292,89	245,41	200,09
4	668,14	<b>524,80</b>	390,51	327,21	266,78
5	835,18	<b>656,00</b>	488,14	409,01	333,48
6	1002,21	<b>787,20</b>	585,77	490,81	400,17
7	1169,25	<b>918,40</b>	683,40	572,62	466,87
8	1336,29	<b>1049,60</b>	781,03	654,42	533,56
9	1503,32	<b>1180,80</b>	878,66	736,22	600,26
10	1670,36	<b>1312,00</b>	976,28	818,02	666,95

Assemblato di serie fino a 14 elementi

#### 700/80

n° elementi	$\Delta T 60K$ W	$\Delta T 50K$ W	$\Delta T 40K$ W	$\Delta T 35K$ W	$\Delta T 30K$ W
1	188,17	<b>147,40</b>	109,32	91,42	74,37
2	376,34	<b>294,80</b>	218,64	182,84	148,73
3	564,50	<b>442,20</b>	327,96	274,26	223,10
4	752,67	<b>589,60</b>	437,29	365,68	297,46
5	940,84	<b>737,00</b>	546,61	457,10	371,83
6	1129,01	<b>884,40</b>	655,93	548,52	446,20
7	1317,17	<b>1031,80</b>	765,25	639,93	520,56
8	1505,34	<b>1179,20</b>	874,57	731,35	594,93
9	1693,51	<b>1326,60</b>	983,89	822,77	669,30
10	1881,68	<b>1474,00</b>	1093,22	914,19	743,66

Assemblato di serie fino a 12 elementi

#### 800/80

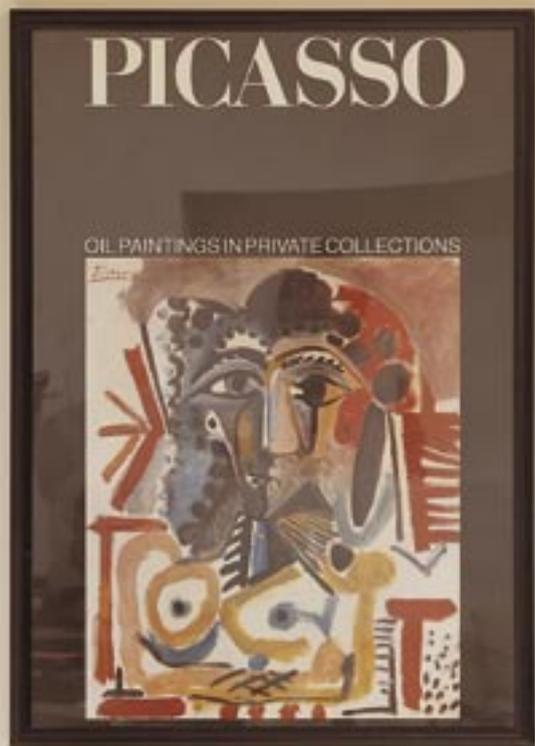
n° elementi	$\Delta T 60K$ W	$\Delta T 50K$ W	$\Delta T 40K$ W	$\Delta T 35K$ W	$\Delta T 30K$ W
1	205,90	<b>161,00</b>	119,15	99,51	80,82
2	411,79	<b>322,00</b>	238,29	199,01	161,64
3	617,69	<b>483,00</b>	357,44	298,52	242,47
4	823,59	<b>644,00</b>	476,59	398,02	323,29
5	1029,48	<b>805,00</b>	595,74	497,53	404,11
6	1235,38	<b>966,00</b>	714,88	597,03	484,93
7	1441,28	<b>1127,00</b>	834,03	696,54	565,75
8	1647,17	<b>1288,00</b>	953,18	796,05	646,58
9	1853,07	<b>1449,00</b>	1072,33	895,55	727,40
10	2058,97	<b>1610,00</b>	1191,47	995,06	808,22

Assemblato di serie fino a 10 elementi



# l'ambientazione

Il produttore si riserva di apportare le modifiche che riterrà opportune senza obbligo di preavviso.



## FONDITAL S.p.A.

25078 VESTONE (Brescia) Italia - Via Mocenigo, 123  
Tel. 0365 878.31 - Fax 0365 596.257  
e mail: [fondital@fondital.it](mailto:fondital@fondital.it) - [www.fondital.it](http://www.fondital.it)



AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV  
=UNI EN ISO 9001/2000=