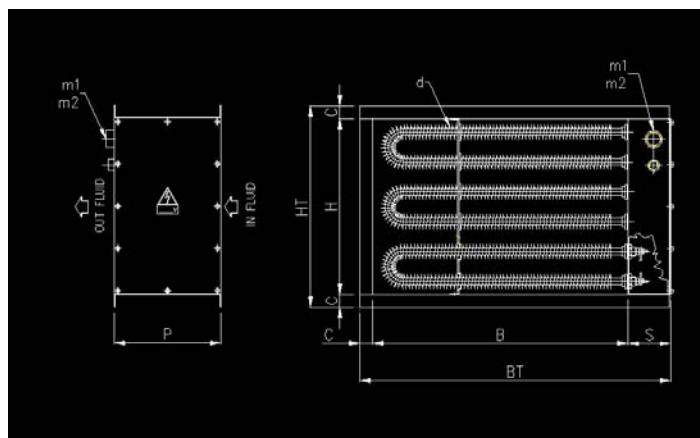


Figura 1: Schema tipico di una batteria riscaldante "a canale"



### CARATTERISTICHE GENERALI

Le batterie elettriche riscaldanti sono state concepite per soddisfare le esigenze di molti processi industriali di creare flussi d'aria o di gas a temperatura controllata. Esse sono progettate per essere inserite in canali di ventilazione, tubazioni, forni o autoclave e sono attraversate direttamente dall'aria o dal gas di processo.

Gli elementi riscaldanti sono alettati per favorire lo scambio termico, ma se il fluido da riscaldare contiene particelle in sospensione, che potrebbero rimanere intrappolate fra le alette, si realizza la batteria con elementi lisci.

Questi prodotti sono progettati dal nostro ufficio tecnico sulla base dei requisiti funzionali fissati dal cliente. La progettazione si avvale di appositi software di dimensionamento e verifica termodinamica delle prestazioni, grazie ai quali è possibile avere un'analisi precisa delle condizioni di esercizio della batteria. L'iterazione fra la definizione del progetto e la sua verifica analitica consentono di determinare:

1. la potenza specifica
2. il valore delle **perdite di carico** risultanti
3. la massima **temperatura di guaina** e la conseguente definizione delle sicurezze termiche
4. i materiali costruttivi da utilizzarsi
5. le caratteristiche dimensionali della batteria
6. il comportamento termico, fluidico e dinamico della batteria nelle condizioni di funzionamento previste

L'esperienza costruttiva accumulata in tanti anni di presenza nei settori più svariati del mercato, ci consente di suggerire al cliente i materiali e le soluzioni tecniche più adatte all'applicazione di interesse. Già in sede di offerta si forniscono i risultati del calcolo termodinamico, che mostra il corretto dimensionamento della batteria.

Le batterie possono essere di due tipologie:

- "a canale" (per canali di ventilazione)
- "a cassetto" (accoppiate con flangia all'impianto)

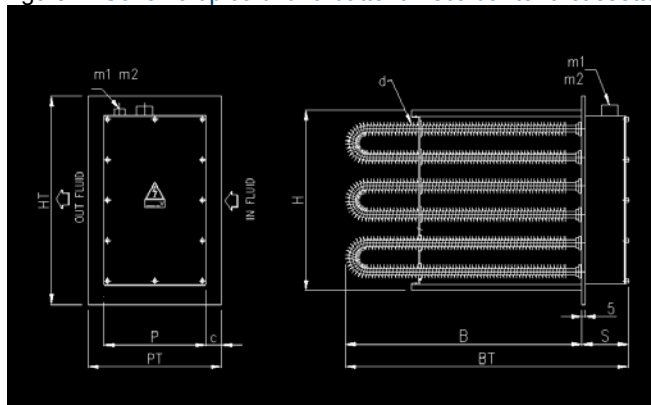
Uno schema tipico di batteria a canale è mostrato in Figura 1, quello di batteria a cassetto è mostrato in Figura 2. In entrambi i casi, gli elementi riscaldanti sono montati mediante bocche filettate per facilitare eventuali operazioni di manutenzione.

### DATI TECNICI

(vedi anche Figura 1 e Figura 2)

B x H	Dimensioni canale di passaggio
BT	Larghezza complessiva
HT	Altezza complessiva
PT	Profondità complessiva flangia
P	Profondità scatola contatti elettrici
S	Altezza scatola contatti elettrici
C	Altezza cornice
d	Distanziale di sostegno
M1	Manicotti femmina per pressacavi potenza
M2	Manicotti femmina per pressacavi segnali

Figura 2: Schema tipico di una batteria riscaldante "a cassetto"



**ESECUZIONI PER ALTE TEMPERATURE**

In alcuni casi, le alte temperature di esercizio impongono di distanziare la custodia contatti elettrici (esecuzione "testa fredda"). In questi casi, per evitare fuoriuscite di fluido, ogni elemento è fissato con una boccola filettata (provvista di dado e guarnizione) sia al pannello o alla flangia di connessione all'impianto, sia alla scatola contatti (vedi Figura 3).

Se le temperature di esercizio sono troppo alte (>300°C) per assicurare la tenuta mediante guarnizioni o se si desidera la massima garanzia di tenuta stagna (ad esempio per le batterie antideflagranti), l'esecuzione "testa fredda" si può realizzare mediante tubi di rinvio, saldati a TIG su entrambe le superfici (vedi Figura 4). Questa soluzione, però, non consente lo smontaggio degli elementi riscaldanti.

In tutti i casi si assicura la tenuta e si assecondano le dilatazioni degli elementi durante il funzionamento.

Figura 3: esecuzione "testa fredda" tipica

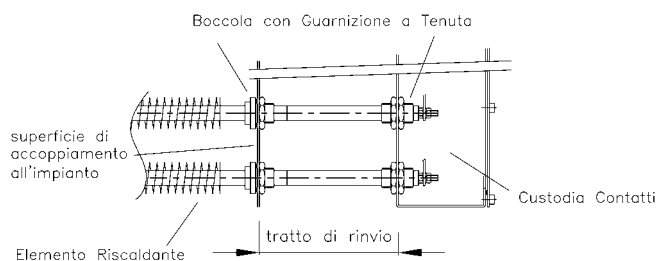
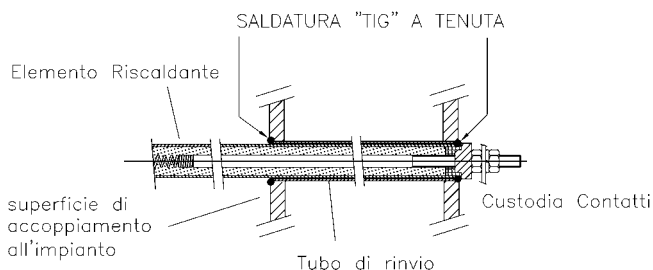


Figura 4: esecuzione "testa fredda" con tubi saldati


**SICUREZZA TERMICA**

Ogni riscaldatore è dotato di una sicurezza che limita la temperatura di guaina in caso di eventi imprevisti. Questo a salvaguardia del riscaldatore e dell'impianto in cui viene installato.

Il tipo di sicurezza da impiegare è definito dal nostro Ufficio Tecnico in funzione delle esigenze del processo.

**APPLICAZIONI TIPICHE INDUSTRIALI**

- Condizionamento dell'aria
- Preriscaldamento di forni
- Riscaldamento negli autoclave

**ESECUZIONI PARTICOLARI**

Le batterie elettriche riscaldanti sono un prodotto molto flessibile che si adatta alle applicazioni più diverse. Fra queste vale la pena di citare:

- il riscaldamento di gas in atmosfera potenzialmente esplosiva (batterie ATEX per fluidi circolanti in aree non classificate)
- l'essiccazione nei silos con impianti ad alta potenza
- il riscaldamento nelle carrozze ferroviarie
- la realizzazione di banchi di carico resistivo con ventilatore integrato.

Un esempio di una batteria antideflagrante è mostrato nella fotografia sottostante.



Un esempio di una batteria ad alta potenza per l'essiccazione nei silos è mostrato nella fotografia sottostante.



Su richiesta è possibile realizzare anche i convogliatori di collegamento fra il canale dell'aria e le sezioni di ingresso e di uscita della batteria.

**DATI NECESSARI PER UN CORRETTO DIMENSIONAMENTO DI UNA BATTERIA ELETTRICA**

Per progettare la batterie elettrica è necessario acquisire una serie di dati. La loro disponibilità è un pre-requisito essenziale per la definizione ottimale delle dimensioni e dei valori di potenza dell'apparecchiatura riscaldante. La Tabella 1 riporta qui di seguito i dati di progetto richiesti.

Tabella 1: dati necessari per progettare una batteria elettrica

Dati di progetto	Note	
<b>Dati Termodinamici</b>		
<b>Fluido</b>	⇒ Se il fluido non è aria e non è un gas comune, indicare le caratteristiche termodinamiche su almeno tre temperature  ⇒ maggiori informazioni sulle caratteristiche dei fluidi sono presenti nel dossier tecnico <b>"Informazioni Tecniche Utili"</b>	
<b>Portata fluido</b>	⇒ Se variabile indicare min. e max espressa in m <sup>3</sup> /h	
Perdita di Carico max. ammissibile	⇒ Espressa in mm H <sub>2</sub> O	
<b>Temperatura di progetto</b>	⇒ Espressa in gradi centigradi	
<b>Temperatura in Ingresso</b>	⇒ Espressa in gradi centigradi	
<b>Temperatura in Uscita</b>	⇒ Espressa in gradi centigradi	
<b>Tipo di batteria</b>	⇒ per canale / a cassetto	
<b>Tipo di elementi riscaldanti</b>	⇒ lisci (per fluidi con polveri o particelle in sospensione) o alettati (in tutti gli altri casi)	
<b>Dimensioni del canale o del cassetto</b>	⇒ Indicare le dimensioni della sezione del canale o del cassetto nonché gli ingombri massimi fuori tutto	
Masse da riscaldare	⇒ Indicare le masse più significative dell'impianto (materiali e peso) che sono riscaldate dal fluido al suo passaggio	
<b>Dati elettrici</b>		
Potenza installata	⇒ Espressa in kW	
<b>Tensione di alimentazione</b>	⇒ Espressa in Volt	
<b>Tipo di collegamento</b>	⇒ Stella/ Triangolo/ Monofase	
Numero di stadi elettrici	⇒	
Protezione contatti elettrici	⇒ IP 55/65	
<b>Controllo</b>		
Potenza	⇒ On/Off ⇒ SCR (Solid Control Relais) ⇒ On/Off + SCR	
Sonda rilevazione temperatura fluido	⇒ Indicare: numero e tipo	
Sonda rilevazione temperatura guaina	⇒ Indicare: numero e tipo	
<b>Accessori</b>		
Coibentazione	Standard Masterwatt in funzione della temperatura di esercizio	
Pressacavi	Indicare: materiale e Φ esterno cavo alimentazione impiegato	
<b>Certificazione ATEX</b>		
Apparecchi installati in zone con pericolo d'esplosione	⇒ ATEX	
	Classificazione dell'area pericolosa	
	Zona	
	Classe di Temperatura massima ammissibile (es. T3)	
	Temperatura ambiente (es. -10°C + 40 °C)	
Maggiori informazioni nel catalogo Riscaldatori Antideflagranti.		

NOTA: I dati in grassetto sono indispensabili per un corretto dimensionamento del riscaldatore. Per i restanti, in assenza di indicazioni precise da parte del cliente, verranno adottati gli standard Masterwatt

**BATTERIE STANDARD A CATALOGO**

In molte applicazioni le esigenze di riscaldamento non sono particolarmente complesse ma, per contro, si richiede di poter fornire la batteria riscaldante in un tempo abbastanza ridotto, ad un costo contenuto, ed assicurando la disponibilità a magazzino di elementi riscaldanti di ricambio.

Le batterie a catalogo MAXIMA sono state concepite proprio per rispondere a queste esigenze: sono batterie a canale, adatte per riscaldare aria con velocità compresa fra 2,5 e 5 m/s ed in grado di coprire un'ampia gamma di potenze (da 2,5 a 315 kW).

Queste batterie possono realizzare incrementi della temperatura dell'aria fino ad un massimo di 40 °C potendo operare con temperature di esercizio fino a 100 °C.

La custodia contatti presenta un grado di protezione IP55.

**DATI TECNICI**

(vedi anche Figura 5)

Base	= B (dipende del modello)
Altezza	= H (dipende del modello)
Profondità	= P (dipende del modello)
Altezza Cornice	= c pari a 30 mm
Altezza Scatola	= S pari a 100 mm
Ingombro in altezza	= H + 2 x c
Ingombro in larghezza	= B + S + c
Manicotto alimentazione	= m1 da 1" (1 per stadio)
Manicotto sicurezza	= m2 da 1/2" (1 per sicurezza)
Distanziale	= d (solo serie da 525 a 1025)

**ALIMENTAZIONE**

L'alimentazione deve essere 380 V trifase con collegamento a stella (non è possibile realizzare il collegamento a triangolo). A parità di sezione di passaggio e di portata dell'aria, sono disponibili tre tipologie di batterie, dotate rispettivamente di 1, 2 o 3 stadi di alimentazione. In questo modo è possibile ottimizzare il numero di fasce di accensione e le potenze sviluppate.

Ad esempio, per le batterie della serie 300 (vedi Tabella 2) sono possibili le seguenti combinazioni (vedi anche Tabella 3 e Figura 6):

Tabella 3: possibili combinazioni di alimentazione delle batterie MAXIMA serie 300

Modulo	Alimentazione 1 stadio		Alimentazione 2 stadi		Alimentazione 3 stadi	
	N°	kW	N°	kW	N°	kW
A1	1	2.4	---	---	---	---
A2	1	4.8	2	2.4+2.4	---	---
A3	1	7.2	2	4.8+2.4	3	2.4x3

Figura 5: schema tipico di una batteria MAXIMA

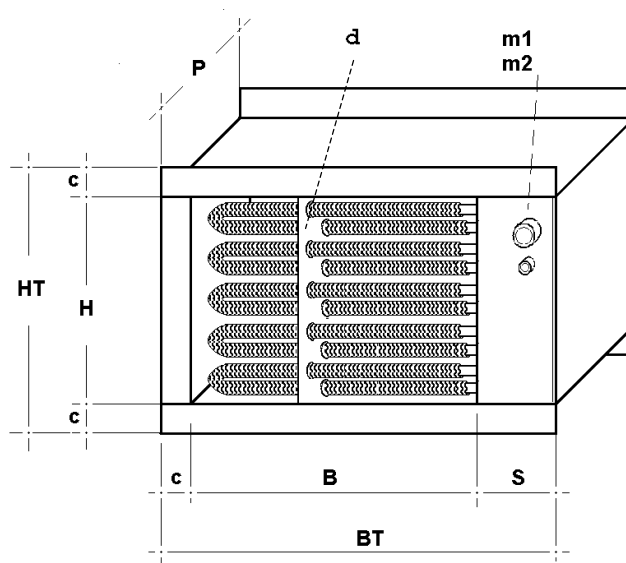
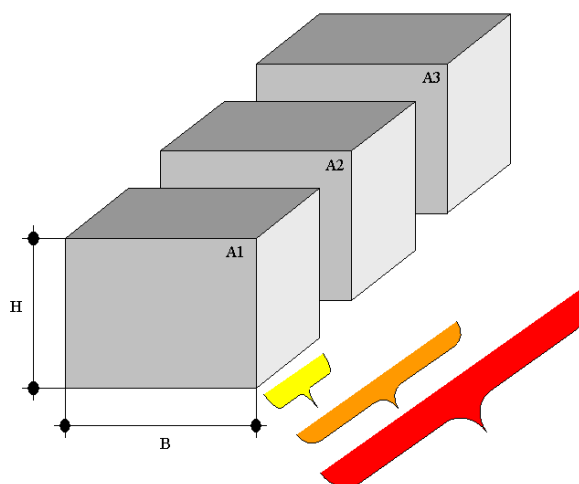


Figura 6: possibili combinazioni di alimentazione delle batterie MAXIMA


**SICUREZZE**

Sulle batterie MAXIMA è possibile montare, a richiesta, una sonda termica di sicurezza che interviene quando la temperatura della pelle degli elementi riscaldanti supera i valori prefissati. Le alternative possibili sono:

- termostato regolabile a capillare con sonda di dilatazione a liquido scala 50 ÷ 300 °C (riarmo automatico)
- termostato regolabile a capillare con sonda di dilatazione a liquido scala 50 ÷ 300 °C (riarmo manuale)
- termocoppia tipo J (vedi anche catalogo Masterwatt "Termocoppie e Termoresistenze")
- termoresistenza PT100 (vedi anche catalogo Masterwatt "Termocoppie e Termoresistenze").

Il numero massimo di sicurezze che possono essere installate è pari al numero massimo di stadi previsto

per ciascun modello. Ad esempio su una batteria Modulo B2 è possibile installare fino a 2 sicurezze.

### COME SCEGLIERE UNA BATTERIA MAXIMA

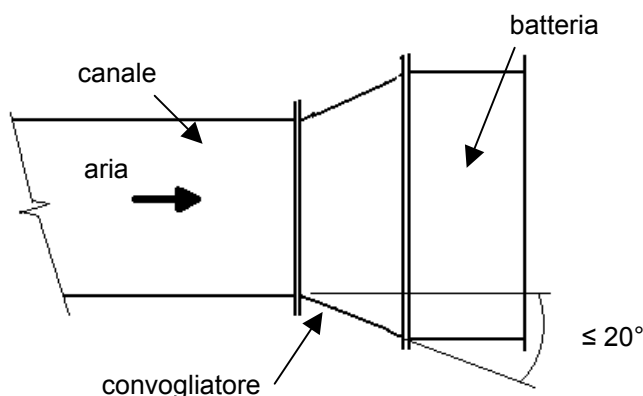
Le batterie MAXIMA disponibili sono elencate nella Tabella 2. Per poter scegliere quella che risponde alle vostre esigenze bisogna disporre dei seguenti dati:

- portata dell'aria Q (o velocità dell'aria V)
- incremento di temperatura richiesto ( $\Delta T$ )
- sezione del canale di ventilazione

Quindi bisogna procedere come segue:

1. identificare, fra le batterie proposte, quelle aventi la sezione del canale (B x H – vedi Figura 5) più vicina a quella desiderata (differenza delle dimensioni inferiore al 25 %). Nell'effettuare la scelta, tenere in conto che, nel caso in cui il canale abbia una sezione più piccola di quella della batteria, l'angolo di inclinazione del canale di raccordo non può essere superiore a 20° (vedi Figura 6).

Figura 6: prescrizioni per i canali di raccordo fra tubazioni dell'aria e batteria



2. Scegliere, fra le batterie individuate al punto precedente, quelle la cui portata minima (vedi colonna  $Q_{\min}$ ) approssima meglio (errore  $\leq \pm 25\%$ ) la portata d'aria. Se non si conosce la portata del proprio impianto ma solo la velocità dell'aria, si può calcolare la portata che attraversa la batteria utilizzando la formula seguente:

$$Q = V \times B \times H \times 3600$$

dove:

- V = velocità dell'aria (in m/s)
- B, H = dimensioni del canale (in m)
- Q = portata d'aria attraverso la batteria (in  $m^3/h$ )

3. Scegliere, fra le batterie individuate al punto precedente, quella il cui incremento di temperatura (vedi colonna  $dt^\circ$ ) approssima meglio (errore  $\leq \pm 7^\circ C$ ) l'incremento della temperatura  $\Delta T$  desiderato

4. Verificare il valore di incremento della temperatura effettivamente disponibile nel caso di interesse utilizzando la formula seguente:

$$dt^\circ_{\text{effettivo}} = \frac{\text{Coeff\_}T^\circ}{Q}$$

dove:

- Coeff\_  $T^\circ$  = coefficiente specifico della batteria (vedi colonna corrispondente sul catalogo)
- Q = portata d'aria attraverso la batteria
- $dt^\circ_{\text{effettivo}}$  = incremento di temperatura che si ottiene con la batteria prescelta nelle condizioni di esercizio specificate

A questo punto, se l'incremento di temperatura effettivo è pari al valore desiderato (o lo supera di non più di 6 o 7 °C) si è individuata la batteria più adatta al caso di interesse.

Se, per contro, l'incremento di temperatura effettivo è inferiore al valore desiderato, bisognerà scegliere una batteria (fra quelle selezionate al punto 2) che presenta un incremento di temperatura (vedi colonna  $dt^\circ$ ) maggiore e ripetere la verifica descritta al punto 4.

Se, infine, l'incremento di temperatura effettivo è di molto superiore al valore desiderato (8 °C o più di differenza in eccesso), bisognerà scegliere una batteria (fra quelle selezionate al punto 2) che presenta un incremento di temperatura (vedi colonna  $dt^\circ$ ) minore e ripetere la verifica descritta al punto 4.

### Esempio di scelta di una batteria MAXIMA

Dati di progetto:

**Portata:** 2000  $m^3/h$

**Sezione canale:** 500 x 500 mm

**Incremento di temperatura richiesto ( $\Delta T$ ):** 20 °C

#### Batterie compatibili per sezione B x H

- ☞ Serie 450 – Moduli B1, B2, B3 (sezione 450 x 460)
- ☞ Serie 525 – Moduli B1, B2, B3 (sezione 525 x 460)
- ☞ Serie 625 – Moduli B1, B2, B3 (sezione 625 x 460)

#### Batterie compatibili per portata minima

- ☞ Serie 450 – Moduli B1, B2, B3 ( $Q_{\min} = 1863 m^3/h$ )
- ☞ Serie 525 – Moduli B1, B2, B3 ( $Q_{\min} = 2173 m^3/h$ )

#### Batterie che meglio approssimano il $\Delta T$ desiderato

- ☞ Serie 450 – Modulo B2 ( $dt^\circ = 24,51^\circ C$ )
- ☞ Serie 525 – Modulo B2 ( $dt^\circ = 24,24^\circ C$ )

#### Verifica $dt^\circ_{\text{effettivo}}$

- ☞ 450 – B2 (Coeff\_  $T^\circ = 45696$   $dt^\circ_{\text{effettivo}} = 22,8^\circ C$ )
- ☞ 525 – B2 (Coeff\_  $T^\circ = 52726$   $dt^\circ_{\text{effettivo}} = 26,4^\circ C$ )

**BATTERIA SCELTA** ⇨ Serie 450 – Modulo B2

Tabella 2: Batterie MAXIMA disponibili

Codice	Base (B) mm	Altezza (H) mm	Profondità (P) mm	Potenza kW	Portata minima (Q <sub>min</sub> ) m <sup>3</sup> /h	Incremento di temperatura (dt°) °C	Coefficiente di temperatura (Coeff_T°) °C m <sup>3</sup> /h
<b>Modulo A</b>							
300 – A1	300	250	150	2.4	675	10.41	7030
300 – A2	300	250	250	4.8	675	20.81	14060
300 – A3	300	250	380	7.2	675	31.22	21090
<b>Modulo B</b>							
300 – B1	300	460	150	4.8	1242	11.31	14060
300 – B2	300	460	250	9.6	1242	22.62	28120
300 – B3	300	460	380	14.4	1242	33.93	42181
<b>Modulo C</b>							
300 – C1	300	680	150	7.2	1836	11.48	21090
300 – C2	300	680	250	14.4	1836	22.96	42181
300 – C3	300	680	380	21.6	1836	34.43	63271
<b>Modulo A</b>							
350 – A1	350	250	150	3.0	788	11.15	8788
350 – A2	350	250	250	6.0	788	22.30	17575
350 – A3	350	250	380	9.0	788	33.45	26363
<b>Modulo B</b>							
350 – B1	350	460	150	6.0	1449	12.12	17575
350 – B2	350	460	250	12.0	1449	24.24	35151
350 – B3	350	460	380	18.0	1449	36.36	52726
<b>Modulo C</b>							
350 – C1	350	680	150	9.0	2142	12.30	26363
350 – C2	350	680	250	18.0	2142	24.60	52726
350 – C3	350	680	380	27.0	2142	36.89	79089
<b>Modulo A</b>							
450 – A1	450	250	150	3.9	1013	11.27	11424
450 – A2	450	250	250	7.8	1013	22.55	22848
450 – A3	450	250	380	11.7	1013	33.82	34272
<b>Modulo B</b>							
450 – B1	450	460	150	7.8	1863	12.25	22848
450 – B2	450	460	250	15.6	1863	24.51	45696
450 – B3	450	460	380	23.4	1863	36.76	68544
<b>Modulo C</b>							
450 – C1	450	680	150	11.7	2754	12.43	34272
450 – C2	450	680	250	23.4	2754	24.87	68544
450 – C3	450	680	380	35.1	2754	37.30	102815
<b>Modulo A</b>							
525 – A1	525	250	150	4.5	1181	11.15	13181
525 – A2	525	250	250	9.0	1181	22.30	26363
525 – A3	525	250	380	13.5	1181	33.45	39544
<b>Modulo B</b>							
525 – B1	525	460	150	9.0	2174	12.12	26363
525 – B2	525	460	250	18.0	2174	24.24	52726
525 – B3	525	460	380	27.0	2174	36.36	79089
<b>Modulo C</b>							
525 – C1	525	680	150	13.5	3213	12.30	39544
525 – C2	525	680	250	27.0	3213	24.60	79089
525 – C3	525	680	380	40.5	3213	36.89	118633

Tabella 2: Batterie MAXIMA disponibili (continua)

Codice	Base (B) mm	Altezza (H) mm	Profondità (P) mm	Potenza kW	Portata minima (Q <sub>min</sub> ) m <sup>3</sup> /h	Incremento di temperatura (dt°) °C	Coefficiente di temperatura (Coeff_T°) °C m <sup>3</sup> /h
<b>Modulo A</b>							
625 – A1	625	250	150	5.4	1406	11.24	15818
625 – A2	625	250	250	10.8	1406	22.48	31635
625 – A3	625	250	380	16.2	1406	33.72	47453
<b>Modulo B</b>							
625 – B1	625	460	150	10.8	2588	12.22	31635
625 – B2	625	460	250	21.6	2588	24.43	63271
625 – B3	625	460	380	32.4	2588	36.65	94906
<b>Modulo C</b>							
625 – C1	625	680	150	16.2	3825	12.40	47453
625 – C2	625	680	250	32.4	3825	24.79	94906
625 – C3	625	680	380	48.6	3825	37.19	142360
<b>Modulo A</b>							
700-6 – A1	700	400	150	12.0	2520	13.94	35151
700-6 – A2	700	400	250	24.0	2520	27.87	70301
700-6 – A3	700	400	380	36.0	2520	41.81	105452
<b>Modulo B</b>							
700-6 – B1	700	775	150	24.0	4883	14.39	70301
700-6 – B2	700	775	250	48.0	4883	28.77	140602
700-6 – B3	700	775	380	72.0	4883	43.16	210903
<b>Modulo C</b>							
700-6 – C1	700	1150	150	36.0	7245	14.54	105452
700-6 – C2	700	1150	250	72.0	7245	29.09	210903
700-6 – C3	700	1150	380	108.0	7245	43.63	316355
<b>Modulo A</b>							
700-9 – A1	700	590	150	18.0	3717	14.17	52726
700-9 – A2	700	590	250	36.0	3717	28.35	105452
700-9 – A3	700	590	380	54.0	3717	42.52	158177
<b>Modulo B</b>							
700-9 – B1	700	1150	150	36.0	7245	14.54	105452
700-9 – B2	700	1150	250	72.0	7245	29.09	210903
700-9 – B3	700	1150	380	108.0	7245	43.63	316355
<b>Modulo C</b>							
700-9 – C1	700	1705	150	54.0	10742	14.71	158177
700-9 – C2	700	1705	250	108.0	10742	29.43	316355
700-9 – C3	700	1705	380	162.0	10742	44.14	474532
<b>Modulo A</b>							
850-6 – A1	850	400	150	15.0	3060	14.35	43938
850-6 – A2	850	400	250	30.0	3060	28.69	87876
850-6 – A3	850	400	380	45.0	3060	43.04	131814
<b>Modulo B</b>							
850-6 – B1	850	775	150	30.0	5929	14.81	87876
850-6 – B2	850	775	250	60.0	5929	29.62	175753
850-6 – B3	850	775	380	90.0	5929	44.43	263629
<b>Modulo C</b>							
850-6 – C1	850	1150	150	45.0	8798	14.97	131814
850-6 – C2	850	1150	250	90.0	8798	29.94	263629
850-6 – C3	850	1150	380	135.0	8798	44.91	395443

Tabella 2: Batterie MAXIMA disponibili (continua)

Codice	Base (B)	Altezza (H)	Profondità (P)	Potenza	Portata minima (Q <sub>min</sub> )	Incremento di temperatura (dt°)	Coefficiente di temperatura (Coeff_T°)
	mm	mm	mm	kW	m <sup>3</sup> /h	°C	°C m <sup>3</sup> /h
<b>Modulo A</b>							
850-9 – A1	850	590	150	22.5	4514	14.59	65907
850-9 – A2	850	590	250	45.0	4514	29.18	131814
850-9 – A3	850	590	380	67.5	4514	43.77	197722
<b>Modulo B</b>							
850-9 – B1	850	1150	150	45.0	8798	14.97	131814
850-9 – B2	850	1150	250	90.0	8798	29.94	263629
850-9 – B3	850	1150	380	135.0	8798	44.91	395443
<b>Modulo C</b>							
850-9 – C1	850	1705	150	67.5	13043	15.15	197722
850-9 – C2	850	1705	250	135.0	13043	30.29	395443
850-9 – C3	850	1705	380	202.5	13043	45.44	593165
<b>Modulo A</b>							
1025-6 – A1	1025	400	150	18.0	3690	14.28	52726
1025-6 – A2	1025	400	250	36.0	3690	28.55	105452
1025-6 – A3	1025	400	380	54.0	3690	42.83	158177
<b>Modulo B</b>							
1025-6 – B1	1025	775	150	36.0	7149	14.74	105452
1025-6 – B2	1025	775	250	72.0	7149	29.48	210903
1025-6 – B3	1025	775	380	108.0	7149	44.21	316355
<b>Modulo C</b>							
1025-6 – C1	1025	1150	150	54.0	10609	14.90	158177
1025-6 – C2	1025	1150	250	108.0	10609	29.80	316355
1025-6 – C3	1025	1150	380	162.0	10609	44.69	474532
<b>Modulo A</b>							
1025-9 – A1	1025	590	150	27.0	5443	14.52	79089
1025-9 – A2	1025	590	250	54.0	5443	29.04	158177
1025-9 – A3	1025	590	380	81.0	5443	43.56	237266
<b>Modulo B</b>							
1025-9 – B1	1025	1150	150	54.0	10609	14.90	158177
1025-9 – B2	1025	1150	250	108.0	10609	29.80	316355
1025-9 – B3	1025	1150	380	162.0	10609	44.69	474532
<b>Modulo C</b>							
1025-9 – C1	1025	1705	150	81.0	15729	15.07	237266
1025-9 – C2	1025	1705	250	162.0	15729	30.15	474532
1025-9 – C3	1025	1705	380	243.0	15729	45.22	711798
<b>Modulo A</b>							
1175 – A1	1175	1900	150	105.0	20093	15.30	307567
1175 – A2	1175	1900	250	210.0	20093	30.59	615134
1175 – A3	1175	1900	380	315.0	20093	45.89	922701