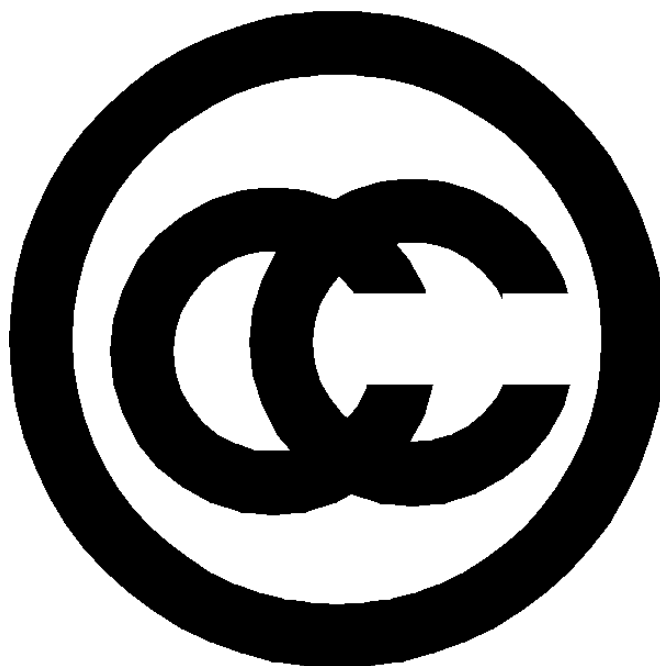


dal 1930 Cattaneo & Calvi

dal 1930 **CATTANEO & CALVI**



Via Gran Sasso 4 - 20089 Valleambrosia di Rozzano (Milano) Italy
0039 -02- 8250427 - 57510791 fax 8257690



TRASMISSIONE DEL CALORE (cenni)

La trasmissione del calore può avvenire in tre modi : **conduzione, convezione, irradiazione**. Tutti e tre i modi sono collegati ad una differenza di temperatura e precisamente “ dal calore che passa sempre da un corpo più caldo ad un corpo più freddo”.

□ CONDUZIONE

La trasmissione termica per conduzione avviene in un unico corpo all'interno del quale esistono differenze di temperatura, oppure nelle zone di contatto tra due corpi diversi che posseggono temperature diverse.

Tale trasmissione, oltre che dalla differenza di temperatura e dalle dimensioni del corpo, dipende unicamente dalle proprietà del materiale impiegato per la costruzione.

□ CONVEZIONE

Questa trasmissione avviene per il fatto che sempre nuove particelle calde di liquido o di gas arrivano alla superficie da riscaldare e quivi cedono il loro calore. Il calore viene quindi trasportato meccanicamente sulla superficie riscaldata (convehere = trasportare). E' naturale che la trasmissione del calore avvenga in modo tanto più intenso quanto più grande è lo stato di agitazione del liquido o del gas, poiché in questo caso le particelle possono arrivare alla superficie trasmittente ad intervalli di tempo molto più brevi. Se lo stato di movimento viene mantenuto artificialmente, per esempio a mezzo di una pompa o per mezzo di una caduta di pressione nella condotta del fluido, si parla di **convezione artificiale** o di **convezione forzata**. Se per contro il movimento si forma solamente per cause convettive, ossia essenzialmente per differenza di temperatura, si indica questo fenomeno con la denominazione di **convezione libera** o più propriamente **convezione naturale**.

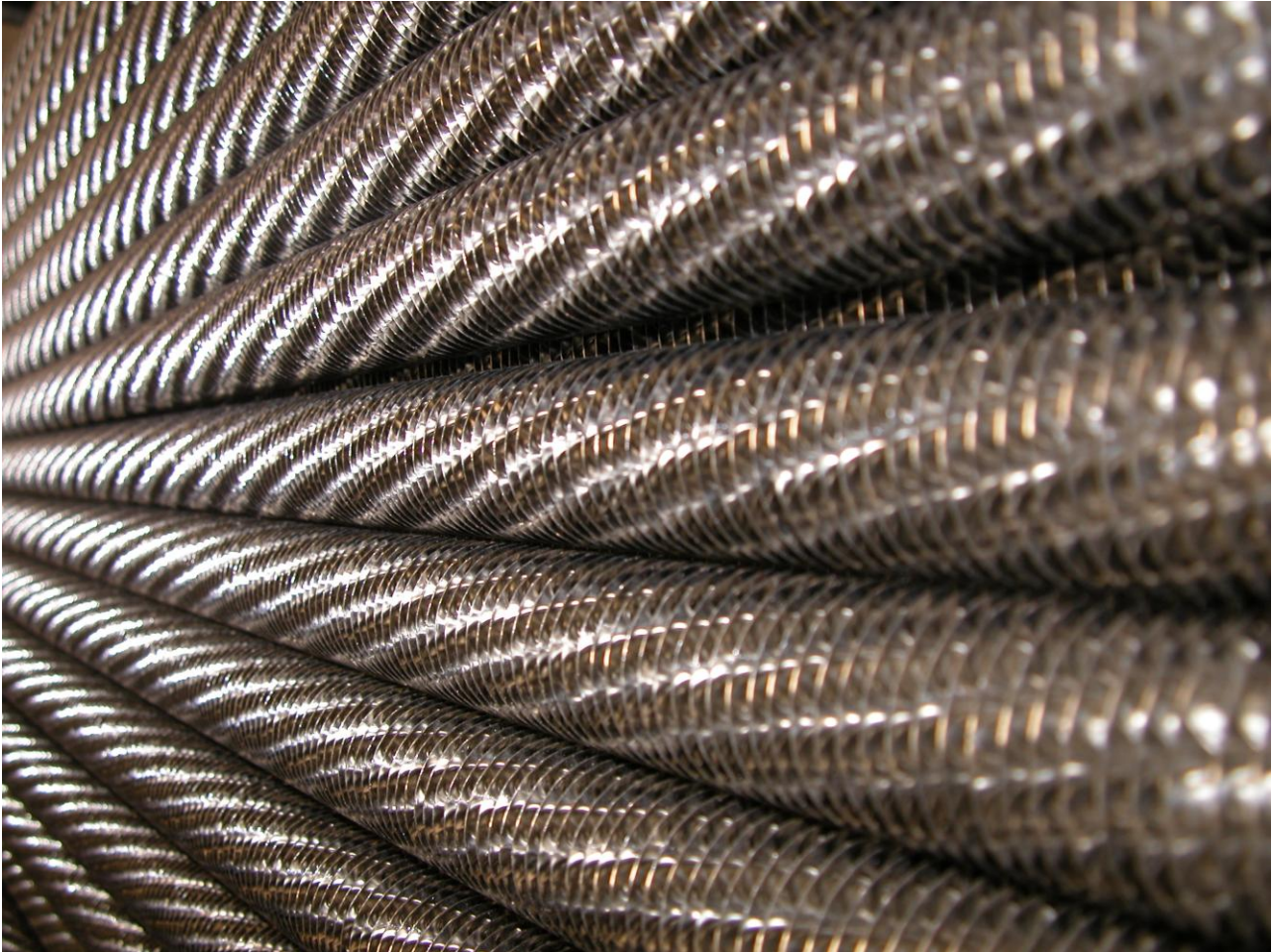
□ IRRADIAZIONE

La trasmissione del calore per irradiazione, che non riguarda la maggior parte dei nostri scambiatori, avviene solamente ad altissime temperature (~ 700 ° C.) ed ha luogo quando si trovano di fronte due superfici aventi temperatura diversa separate tra di loro da un mezzo permeabile.



TUBI ALETTATI

Al fine di migliorare lo scambio termico sui tubi viene avvolto del nastro teso secondo la superficie dell'elicoide retto costituente l'aletta. Per compensare la differenza di sviluppo tra il lembo esterno e quello interno aderente al tubo, sulle alettature standard si increspa la parte interna mentre, per particolari applicazioni dove le superfici devono essere il più lisce possibili si stira la parte esterna del nastro.



La nostra lunga esperienza ci consente di essere considerata una azienda "leader" nel settore. Macchinari e tecnologie d'avanguardia offrono un prodotto affidabile garantendo la massima aderenza aletta-tubo, ottima resistenza alle dilatazioni, nessun pericolo di incisione del tubo. I tubi alettati possono essere zincati a bagno, stagnati, cadmiati o verniciati; costruiti in ferro, rame, ottone, alluminio, titanio, acciaio inossidabile.

Si alettano con gli stessi materiali (monometallici) oppure con materiali differenti (bimetallici). L'esecuzione può essere dritta, curvata, a spirale o montati in batteria.

Vengono impiegati per il riscaldamento di ambienti civili ed industriali, eliminazione della fumana, serre, essiccatoi in genere, industrie tessili, alimentari, farmaceutiche, chimiche; per il condizionamento, riscaldamento e raffreddamento dell'aria con ventilazione naturale o forzata. Possono funzionare a vapore, acqua, aria, gas di combustione, olio diatermico, qualsiasi fluido ed anche energia elettrica.

Particolari lavorazioni vengono effettuate su disegno del cliente o su nostra progetto consentendo l'esatta **soluzione termico-economica** degli specifici problemi

TABELLE SUPERFICI - RESE TERMICHE
E
COEFFICIENTI DI TRASMISSIONE “K”

Nella pagina seguente vengono riportate le tabelle delle superfici dei tubi alettati , delle rese termiche orarie nonché dei coefficienti di trasmissione “ K “ .

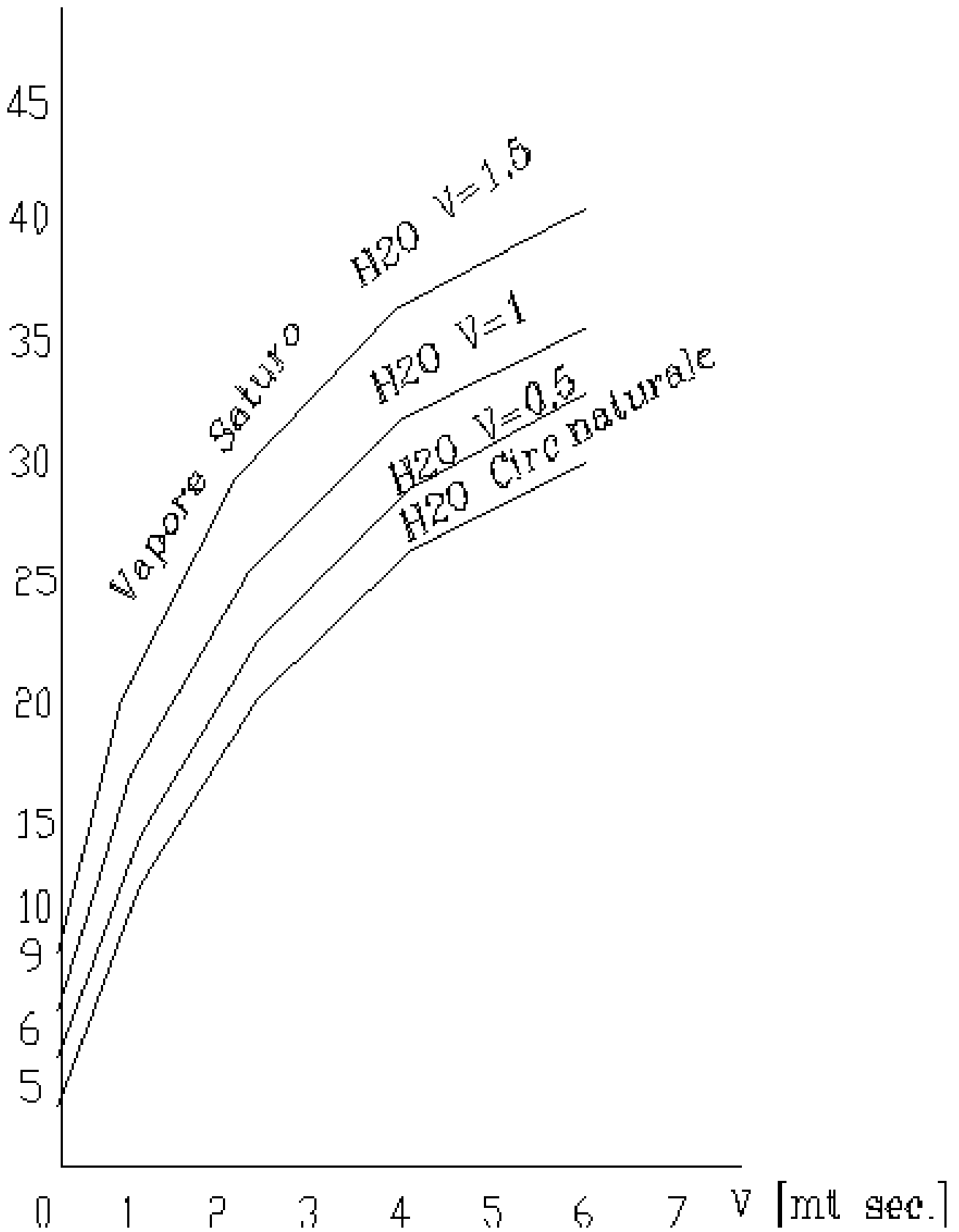


TABELLA SUPERFICI TUBI ALETTATI

Ø tubo mm.	Ø tubo inch	N. alette mt.	h. alette mm.	sup. mq/mt
17	½	150	10	0,40
17	½	200	10	0,52
17	½	250	10	0,63
17	½	300	10	0,75
21	½	150	10	0,45
21	½	200	10	0,58
21	½	250	10	0,71
21	½	350	10	0,97
21	½	150	15	0,79
21	½	200	15	1,03
21	½	250	15	1,27
27	¾	150	15	0,88
27	¾	200	15	1,15
27	¾	250	15	1,42
27	¾	350	15	1,96
27	¾	100	20	0,92
27	¾	120	20	1,09
27	¾	150	20	1,34
27	¾	200	20	1,76
34	1	100	15	0,70
34	1	120	15	0,82
34	1	150	15	1,00
34	1	200	15	1,30
34	1	80	20	0,84
34	1	100	20	1,03
34	1	140	20	1,40
34	1	80	25	1,15
34	1	100	25	1,42
42	1 ¼	80	20	0,96
42	1 ¼	100	20	1,16
42	1 ¼	80	25	1,57
42	1 ¼	80	30	1,60
42	1 ¼	100	30	2,06

Ø tubo mm.	Ø tubo inch	N. alette mt.	h. alette mm.	sup. mq/mt
48	1 ½	80	25	1,38
48	1 ½	100	25	1,69
48	1 ½	120	25	2,00
48	1 ½	80	27	1,53
48	1 ½	100	27	1,88
48	1 ½	120	27	2,22
48	1 ½	80	30	1,78
48	1 ½	100	30	2,19
60	2	80	30	2,00
60	2	100	30	2,45
60	2	80	35	2,48
60	2	100	35	3,05
76	2 ½	80	35	2,80
76	2 ½	100	35	3,45
89	3	80	35	2,80
89	3	100	35	3,45
102	3 ½	60	35	3,10
102	3 ½	100	35	3,80
114	4	40	40	2,2
114	4	80	40	4,00
140	5	80	45	5,30
165	6	80	45	6,05

K [kcal °c mt²]





RESA TERMICA ORARIA

- K cal/h. °C. mq.di superficie per tubo alettato in ferro nero Ø 2" (convezione naturale)

Temp. ambiente °C.	Acqua calda o surriscaldata a circolazione forzata alla temperatura media di ° C.					
	+70	+75	+80	+100	+120	+140
+ 10	300	325	350	450	550	650
+15	275	300	325	425	525	625
+20	250	275	300	400	500	600
+40	150	175	200	300	400	500
+60	50	75	100	200	300	400

Temp. ambiente °C.	Vapore saturo alla pressione di ATE					
	0,2	1	2	3	4	5
+ 10	510	610	700	765	820	865
+15	480	575	660	725	785	835
+20	445	545	625	625	750	795
+40	325	420	500	565	615	660
+60	215	305	385	435	490	530

I valori contenuti nelle tabelle sono riferiti a tubi disposti su semplice fila.

In caso di file sovrapposte, è necessaria l'applicazione dei seguenti fattori di correzione:

- 2 file sovrapposte K 0,90
- 3 file sovrapposte K 0,85
- 4 file sovrapposte K 0,75
- 5 file sovrapposte K 0,70
- 6 file sovrapposte K 0,65



CONDIZIONAMENTO

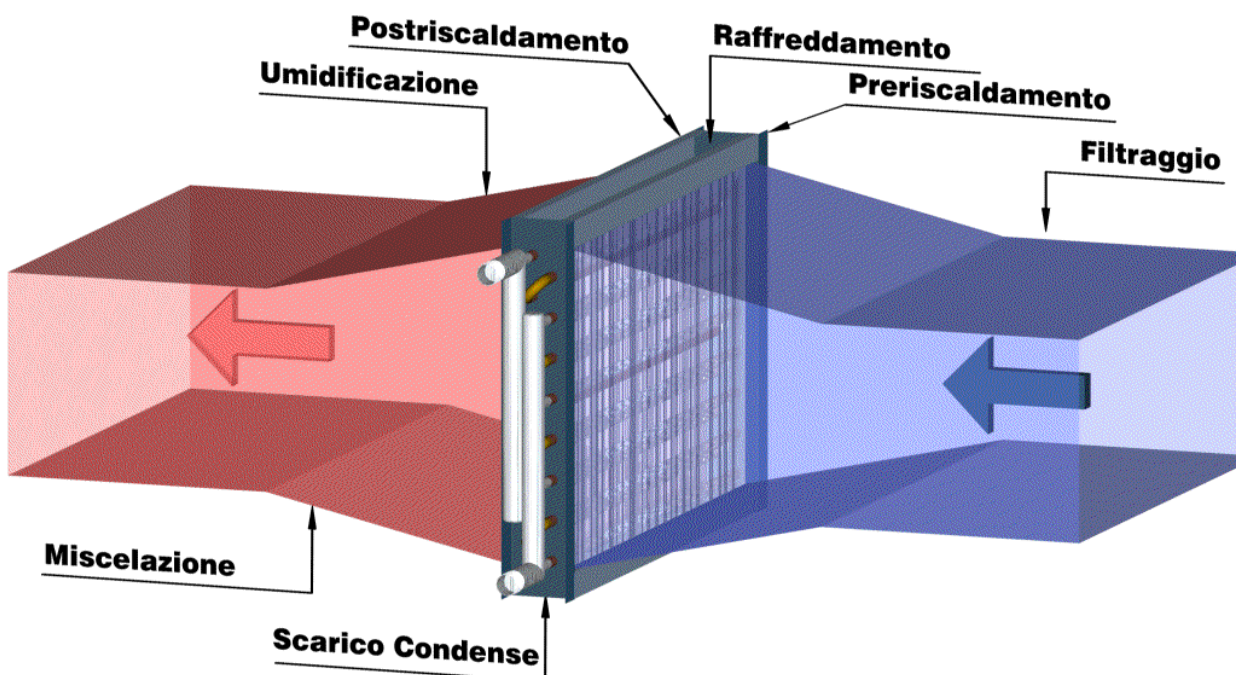
Derivante dalla definizione in lingua inglese "air conditioning" indica quel complesso di trattamenti ai quali si sottopone l'aria per ottenere in essa delle determinate condizioni di temperatura, umidità, purezza, composizione movimento ,ecc...., tali da produrre i desiderati effetti sulle persone o sui materiali che in un ambiente chiuso sono circondati dall'aria condizionata stessa.

Gli impianti di condizionamento possono essere classificati, con riguardo alla loro destinazione ,in applicazioni civili ed applicazioni industriale .

I primi hanno lo scopo di mantenere negli ambienti frequentati dalle persone ,per il loro benessere, quelle condizioni di temperatura, umidità e purezza dell'aria igienicamente più adatte all'organismo umano di quelle che si stabilirebbero naturalmente.

I secondi sono applicati invece per ottenere artificialmente determinate condizioni ambientali che rendono possibile ,o più perfetta ,la lavorazione di prodotti le cui caratteristiche e qualità sono influenzate dalla temperatura e dall'umidità dell'aria ambiente cosicché, indipendentemente dalle variazioni del clima esterno, il processo di lavorazione possa svolgersi regolarmente durante tutto l'anno.

Anche gli essiccatoi sono, in definitiva ,una particolare applicazione industriale del condizionamento che richiedono ,stante la varietà dei casi industriali, una trattazione del tutto specifica.





BATTERIE DI SCAMBIO TERMICO

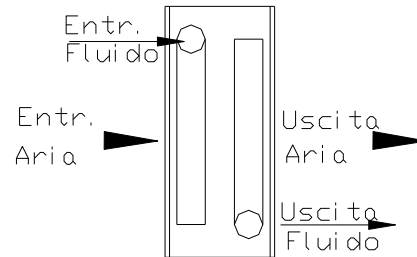
installazione delle batterie e relativa posizione dei collettori

EQUICORRENTE

Quando l'entrata dell'aria e del fluido si trovano dallo stesso lato.

Sconsigliata.

Non sfrutta totalmente l'efficienza della batteria.

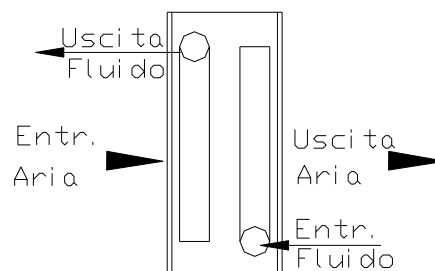


CONTROCORRENTE

L'entrata del fluido avviene dal lato di uscita dell'aria e viceversa.

Quando il fluido primario è un liquido dà sempre migliori risultati

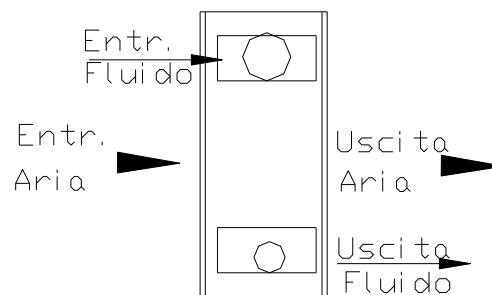
Condizione ottimale.



CORRENTI INCROCIATE

La direzione di andamento del fluido è ortogonale a quella dell'aria, quando il fluido primario è vapore saturo.

Non sfrutta al massimo la batteria ma è efficiente per vapore saturo condensante.

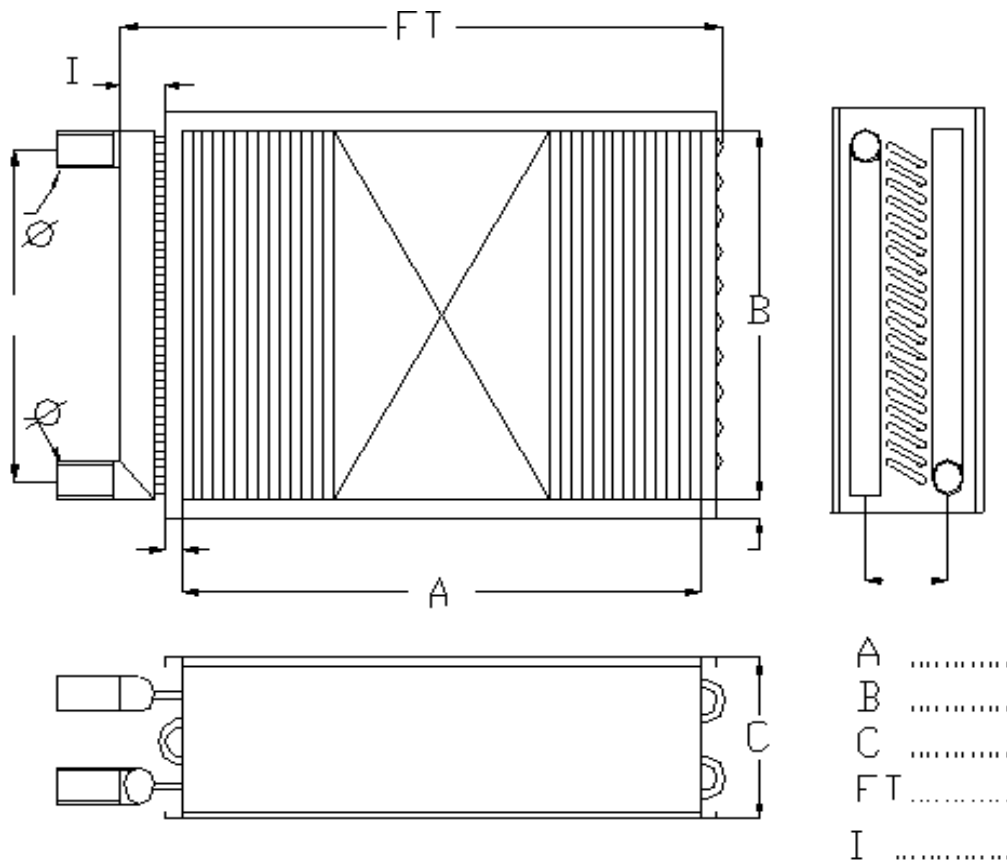


Si rammenta che negli impianti a vapore le batterie devono, durante la formazione di condensa, essere drenate completamente.



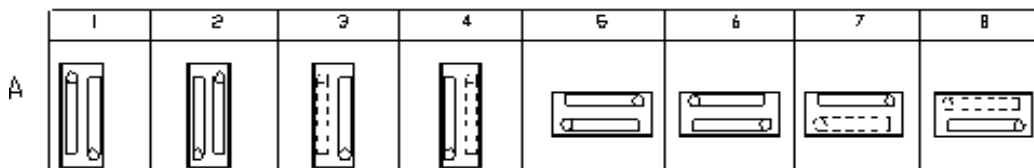
LE PAGINE CHE SEGUONO SONO DETTE DEI FUNZIONAMENTI ,
UTILIZZATELE COME SCHEDE PER SCRIVERCI I VOSTRI DATI E SPEDIRLI
TRAMITE FAX O POSTA; AVRETE UNA RISPOSTA IMMEDIATA E LE
POSSIBILITA' DI ERRORE SARANNO RIDOTTE AL MINIMO.

□ **BATTERIE FUNZIONANTI AD ACQUA e ad OLIO** (scambiatori acqua - aria / olio - aria)



V E R T I C A L I

O R I Z Z O N T A L I



BATTERIE FUNZIONANTI AD ACQUA
(scambiatori acqua-aria)

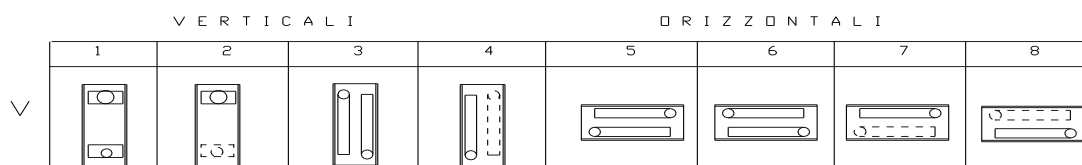
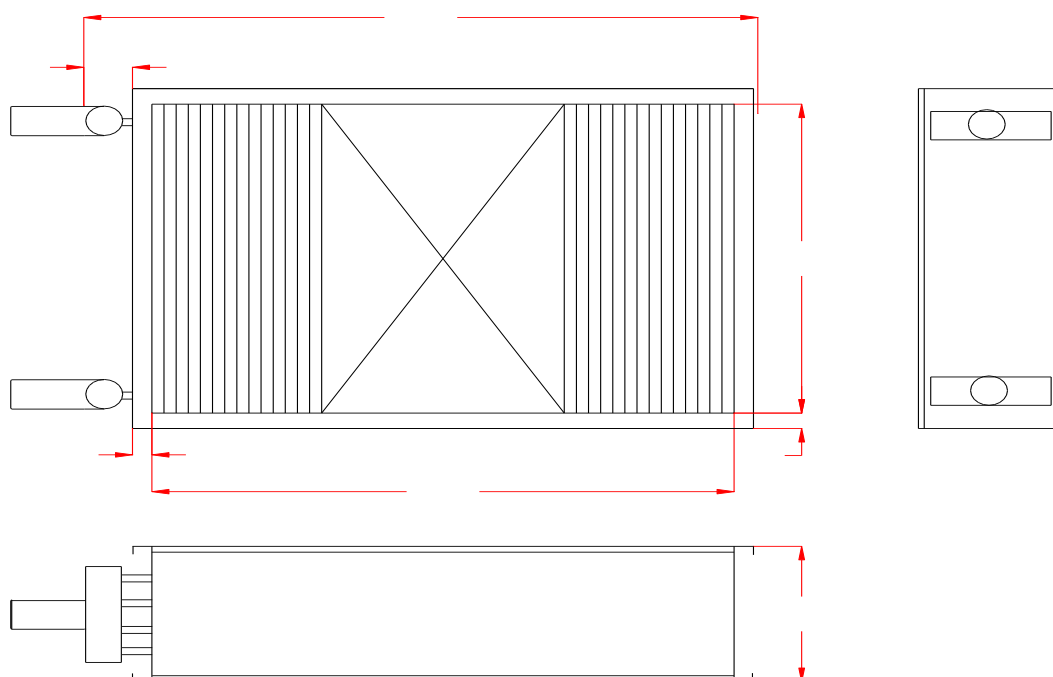
- Potenzialità Kcal/h.
- Aria da trattare mc/h.....
- Temp. Aria entrata °C.....
- Umidità relativa aria in entrata %.....
- Temp. Aria in uscita °C.....
- Umidità relativa aria in uscita %.....
- Temp.acqua in entrata °C.....
- Temp.acqua in uscita °C.....
- Eventuali dimensioni (vedi disegno soprastante)

BATTERIE FUNZIONANTI AD OLIO
(scambiatori olio-aria)

- Potenzialità Kcal/h.....
- Aria da trattare mc/h.....
- Temp. Aria entrata °C.....
- Temp. Aria in uscita °C.....
- Temp.olio in entrata °C.....
- Temp.olio in uscita °C.....
- Tipo di olio impiegato.....
- Eventuali dimensioni (vedi disegno soprastante)

	<p>LE PAGINE CHE SEGUONO SONO DETTE DEI FUNZIONAMENTI , UTILIZZATELE COME SCHEDE PER SCRIVERCI I VOSTRI DATI E SPEDIRLI TRAMITE FAX O POSTA; AVRETE UNA RISPOSTA IMMEDIATA E LE POSSIBILITA' DI ERRORE SARANNO RIDOTTE AL MINIMO.</p>
--	---

□ **BATTERIE FUNZIONANTI A VAPORE** (scambiatori vapore - aria)



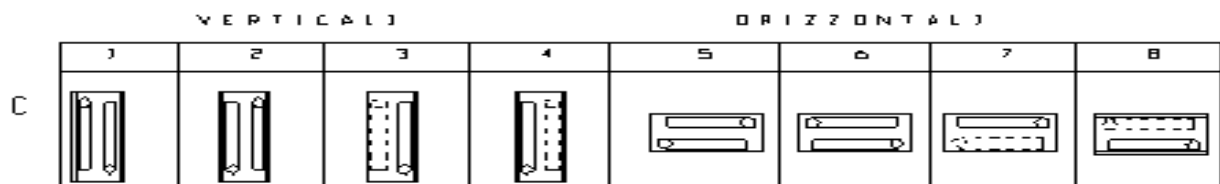
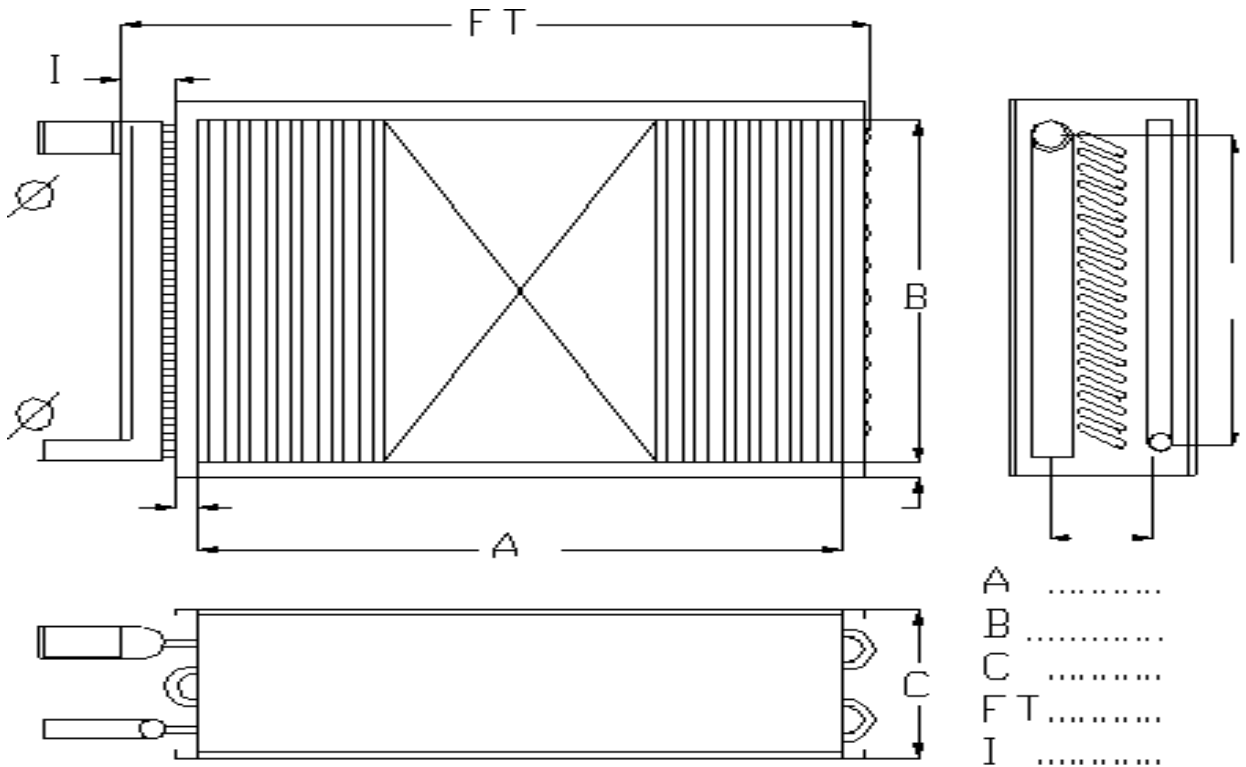
BATTERIE FUNZIONANTI A VAPORE
(Scambiatori vapore-aria)

- Potenzialità Kcal/h.....
- Quantità d'aria da trattare mc/h.....
- Temperatura aria in entrata °C.....
- Temperatura aria in uscita °C.....
- Pressione del vapore kg/cmq.....
- Eventuali dimensioni (vedi disegno soprastante)



LE PAGINE CHE SEGUONO SONO DETTE DEI FUNZIONAMENTI, UTILIZZATELE COME SCHEDE PER SCRIVERCI I VOSTRI DATI E SPEDIRLI TRAMITE FAX O POSTA; AVRETE UNA RISPOSTA IMMEDIATA E LE POSSIBILITA' DI ERRORE SARANNO RIDOTTE AL MINIMO.


□ **BATTERIE PER CONDENSAZIONE** (scambiatori gas - aria)



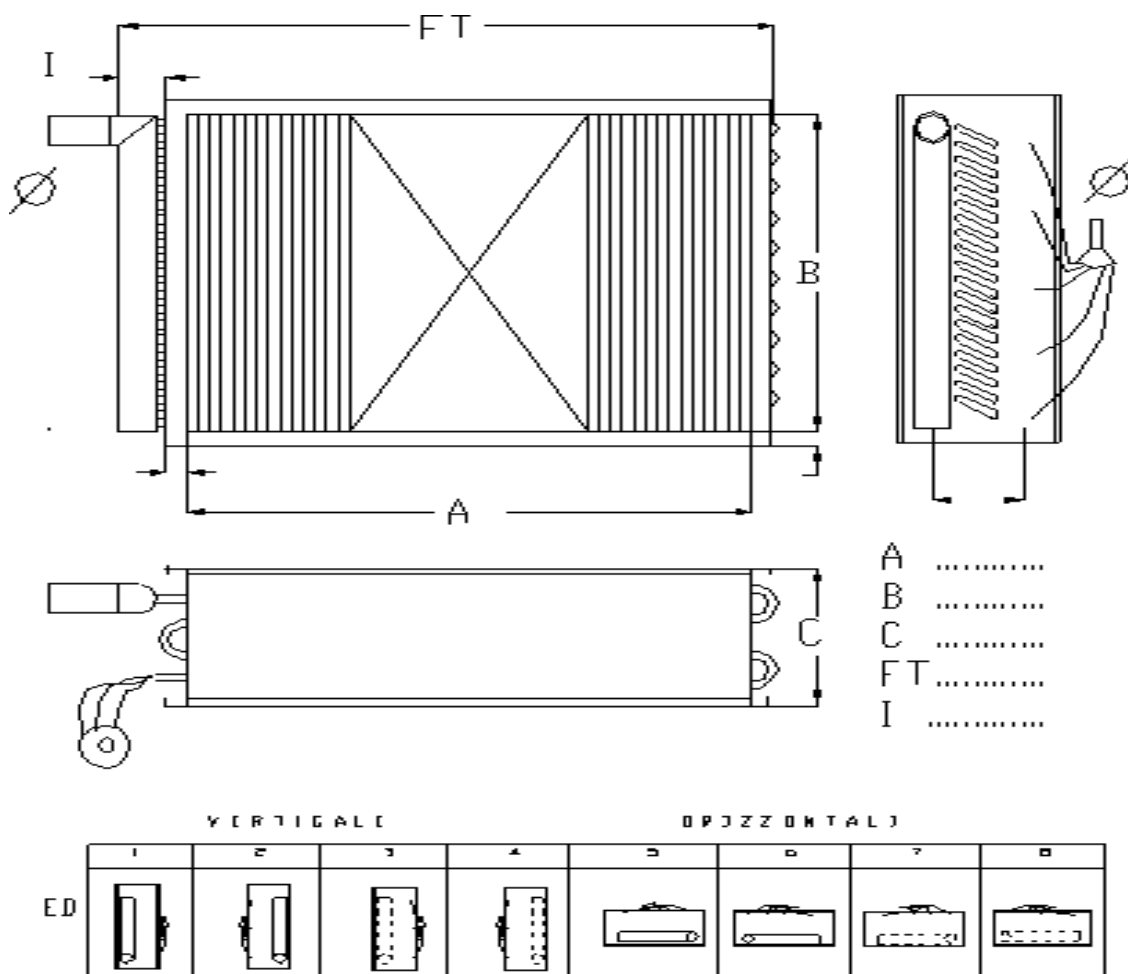
BATTERIE PER CONDENSAZIONE

(scambiatori gas-aria)

- Effetto frigorifero utile frig/h.....
- Refrigerante impiegato.....
- Temperatura di evaporazione ° C.....
- Temperatura di condensazione ° C.....
- Quantità di aria da raffreddare mc/h.....
- Temperatura aria in entrata °C.....
- Temperatura aria in uscita °C.....
- Eventuali dimensioni (vedi disegno soprastante)

	<p>LE PAGINE CHE SEGUONO SONO DETTE DEI FUNZIONAMENTI , UTILIZZATELE COME SCHEDE PER SCRIVERCI I VOSTRI DATI E SPEDIRLI TRAMITE FAX O POSTA;AVRETE UNA RISPOSTA IMMEDIATA E LE POSSIBILITA' DI ERRORE SARANNO RIDOTTE AL MINIMO.</p>
---	--

BATTERIE AD ESPANSIONE DIRETTA (scambiatori freon - aria)



BATTERIE AD ESPANSIONE DIRETTA

(scambiatori freon-aria)

- Potenzialità termica frig./h.
- Aria da trattare mc/h.....
- Temp. aria entrata °C.....
- Umidità relativa aria in entrata %.....
- Temp. aria in uscita °C.....
- Umidità relativa aria in uscita %.....
- Refrigerante impiegato.....
- Temp.di evaporazione del refrigerante.....
- Eventuali dimensioni (vedi disegno soprastante)

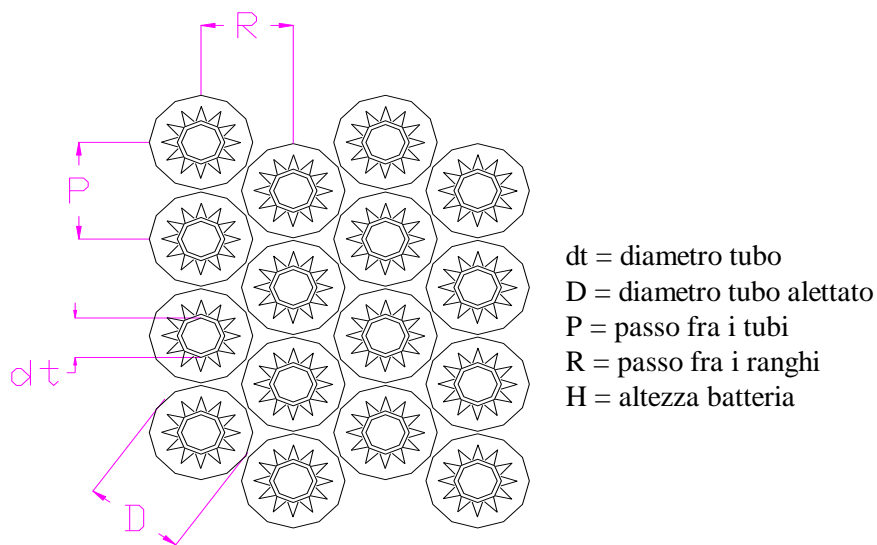


BATTERIE SPIROIDALI

Batterie robuste, adatte a fluidi molto esigenti ed a condizioni gravose di lavoro, indicate dove il cuore del processo dipende dallo scambiatore, dalla sua robustezza e dalla durata nel tempo. Ogni tubo a se stante può dilatarsi singolarmente dando alle batterie caratteristiche meccaniche eccezionali.

Non sono limitate da nessuna geometria predeterminata. Si può quindi utilizzare qualsiasi tubo di commercio di qualunque materiale, ottimizzano quindi l'equilibrio chimico termico ed economico di ciascun apparecchio.

GEOMETRIA DELLE BATTERIE SPIROIDALI





BATTERIE COMPACT

Le moderne batterie per il riscaldamento, raffreddamento e deumidificazione dell'aria sono generalmente costruite con i tubi alettati precedentemente descritti.

Le batterie costruite con tubo liscio risultano antieconomiche e di eccessivo ingombro, per cui vengono applicate solo in alcuni casi speciali, come ad esempio per il trattamento di aria molto polverosa o fluidi aventi caratteristiche termiche simili.

Quando l'installazione di una batteria in tubi alettati può presentare problemi come peso e volume e costo consigliamo di interpellarci per prendere in considerazione la nostra produzione di batterie "COMPACT". Il pacco alettato può essere costituito da tubi in rame, alluminio, ferro e inox espansi meccanicamente tramite mandrinatura su alette continue in alluminio, ferro, rame o in inox. Sulle alette è stampato un collarino distanziatore che aderendo al tubo garantisce un buon rendimento termico grazie anche a particolari ondulazioni dette turbolenziatori che oltre a conferire una certa rigidità permettono di aumentare l'efficienza termica. Il telaio di contenimento è studiato in modo da rendere la batteria un insieme robusto ed indeformabile.

Sulle testate, al fine di evitare rotture derivanti dalle contrazioni e dilatazioni a cui sono soggetti i tubi vengono realizzati dei collarini di scorrimento. Le tecniche di progettazione, costruzione, montaggio e saldatura, ormai completamente computerizzate ed in continua evoluzione garantiscono un prodotto di notevole fattura. Un rigido sistema di controllo qualità garantisce un lungo funzionamento delle batterie senza inconvenienti.

Tutte le attenzioni dei progettisti e degli installatori devono essere rivolte ad ottenere sempre dalle batterie il massimo rendimento, la maggior durata in esercizio, ed il minimo costo di costruzione. Troppe volte si trascurano accorgimenti che l'esperienza ha dimostrato della massima utilità e che consentirebbero contemporanee economie di costo, spazio e spesa di esercizio.

A tal fine il nostro ufficio tecnico, avvalendosi di moderni consolidati e collaudati sistemi di calcolo può aiutare il cliente a scegliere la geometria ottimale per le batterie da utilizzare.

Per poter offrire ciò è necessario che in fase di richiesta ci vengano forniti alcuni dati di progetto che, a seconda del funzionamento, troverete indicati nelle "pagine dei funzionamenti".

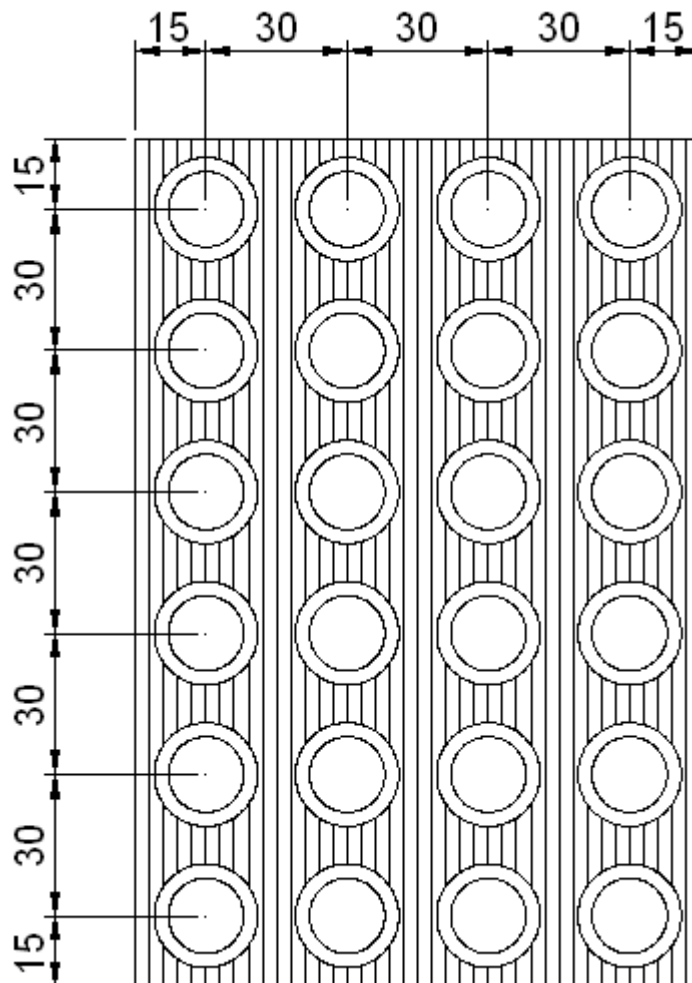




BATTERIA COMPACT GEOMETRIA 30 X 30 TUBO 5/8 – SIGLA C16 3030

Realizzata con tubo di rame $\varnothing 12$ mm. con tubi sfalsati nel senso dell'aria. Questa geometria viene impiegata quando vengono richiesti ingombri ridotti ed in condizioni di funzionamento con Δt medio dei fluidi tendente a 0 cioè con temperature del fluido primario e secondario molto vicine.

Preferibile per raffreddamento ed espansione diretta.



A = altezza aletta (Ntubi per 30 mm.)

B = larghezza aletta (Nranghi x 30 mm.)

Se = superficie esterna alettata (mq. x m lineare di tubo)

Si = superficie interna alettata (mq. x m lineare di tubo)

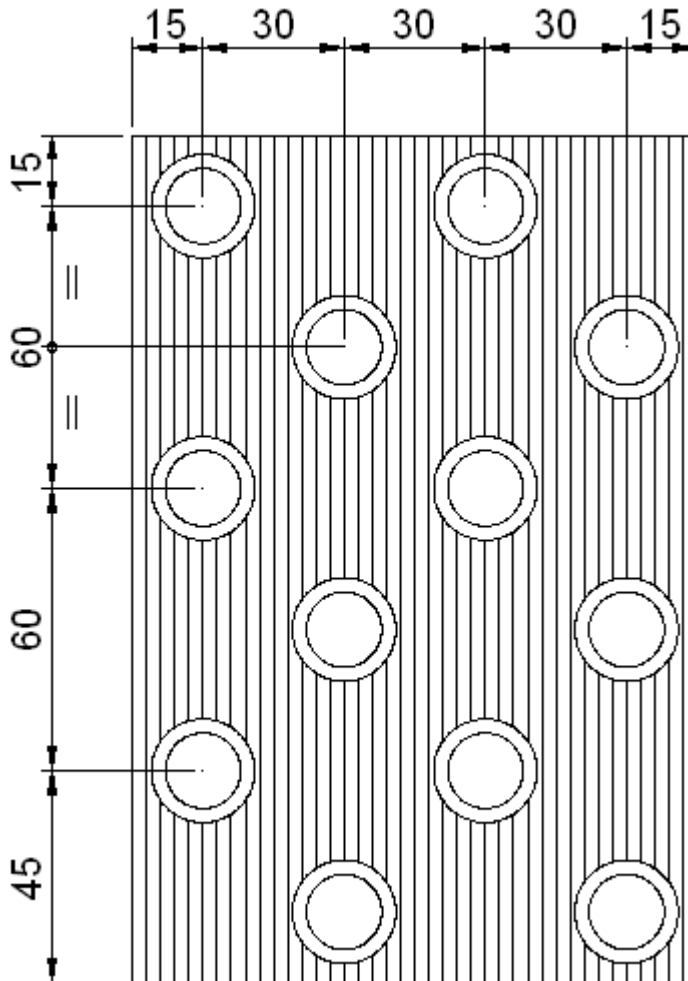
Se/Sf = rapporto tra superficie esterna e superficie frontale per rango

**Passo alette da mm. 2 a 6
Passo speciale mm. 14**



BATTERIA COMPACT GEOMETRIA 60 X 30
TUBO 5/8 – SIGLA C16 6030

Diametro 15,87 (5/8”) con tubi sfalsati nel senso dell'aria. questo tipo di aletta è la più usata in quanto, a parità di prestazioni, è generalmente la più economica, ottima per il riscaldamento. Disponibile anche con fori per resistenze elettriche \varnothing 8.



A = altezza aletta (Ntubi per 60 mm.)

B = larghezza aletta (Nranghi x 30 mm.)

Se = superficie esterna alettata (mq. x m lineare di tubo)

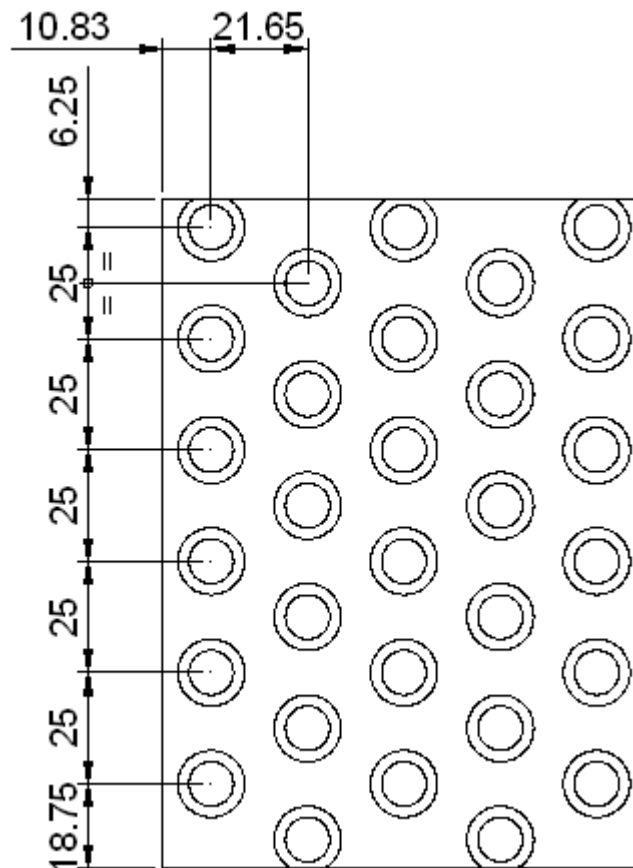
Si = superficie interna alettata (mq. x m lineare di tubo)

Se/Sf = rapporto tra superficie esterna e superficie frontale per rango

Passo alette mm.	1.8	2.1	2.5	3.2	4.2	5	6.5	7.5	8
Se	1.79	1.53	1.29	1.04	0.79	0.66	0.50	0.47	0.40
Si	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Se/Sf	29.83	25.50	21.50	17.33	13.17	11.17	8.4	7.83	6.67



BATTERIA COMPACT GEOMETRIA 25 X 21
TUBO 3/8 – SIGLA C9 2521



Realizzate con tubi di ferro \varnothing 16 sfalsati nel senso dell'aria.
Questo tipo di geometria viene impiegata quando i fluidi hanno temperature molto vicine, quando devono essere zincate ed in condizioni di lavoro molto gravose.

A = altezza aletta (Ntubi per 25 mm.)

B = larghezza aletta (Nranghi x 21 mm.)

Se = superficie esterna alettata (mq. x m lineare di tubo)

Si = superficie interna alettata (mq. x m lineare di tubo)

Se/Sf = rapporto tra superficie esterna e superficie frontale per rango

Passo alette da mm. 2 a 6



AEROTERMI ELICOIDALI

La necessità di provvedere al riscaldamento di ambienti industriali e civili di grande volume pone il problema di dover distribuire in modo razionale ingenti quantità di calore e di conseguenza notevoli volumi d'aria.

Gli AEROTERMI sono apparecchi adatti per queste esigenze perchè cedono rapidamente calore all'aria creando, fin dall'inizio del loro funzionamento, condizioni termiche gradevoli per le persone, quando ancora le pareti in genere sono ben lontane dall'aver raggiunto la temperatura di regime. Essi trovano impiego particolarmente in quei locali nei quali il riscaldamento funziona con intermittenza come, ad esempio, in officine, tessiture, filature, palestre, scuole, chiese, serre, ecc...

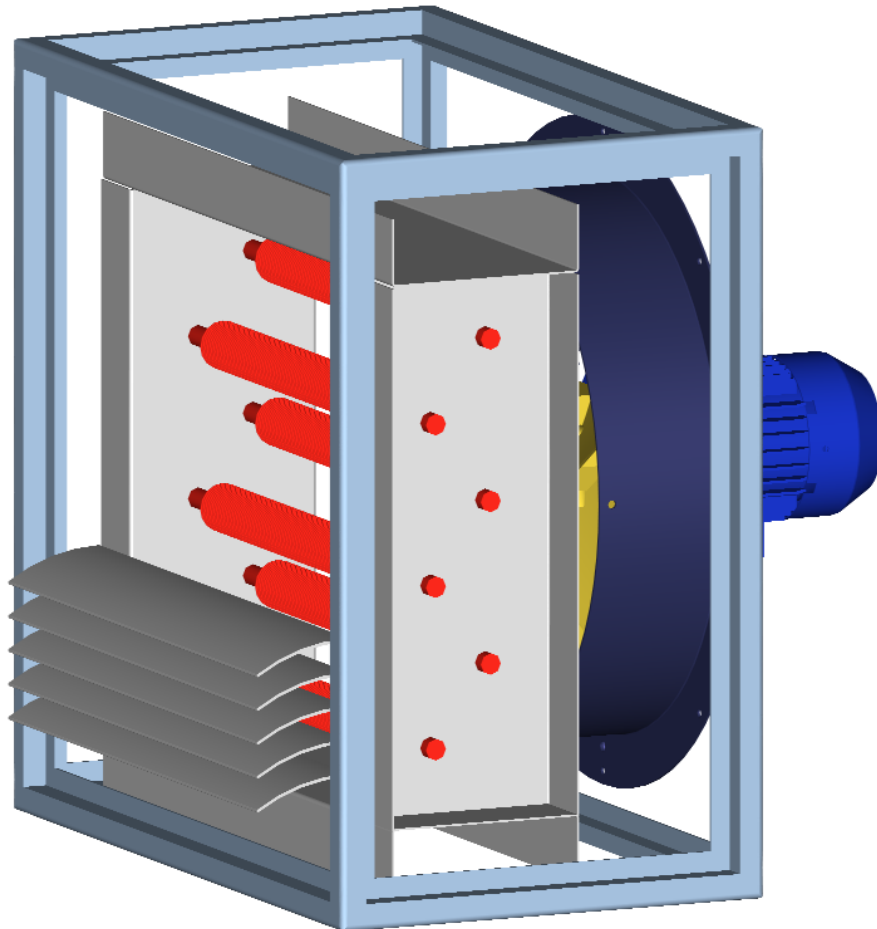
Le batterie di scambio termico possono essere a due, tre, quattro ranghi; con tubi alettati, resistenze elettriche oppure con batterie compact.

La parte frontale è corredata da deflettori d'aria orientabili.

La cassa di contenimento è generalmente costruita in lamiera zincata.

A richiesta la cassa e la batteria possono essere costruite in acciaio inossidabile o con altri materiali specifici.

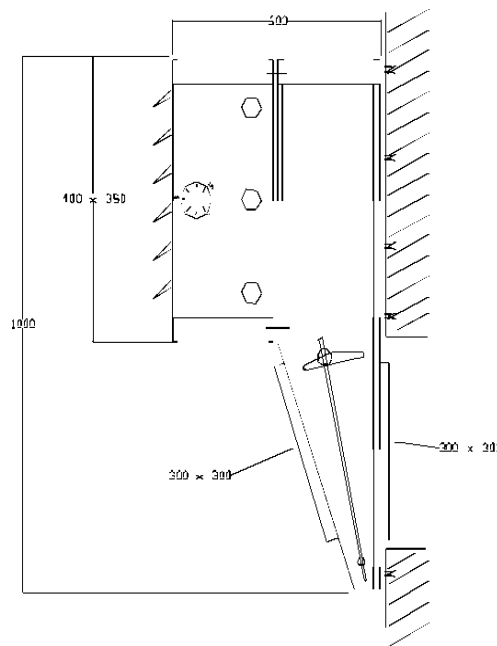
Motori a una o più velocità in IP 45-IP55 - ADPE.





INSTALLAZIONE DEGLI AEROTERMI

I diversi tipi di aerotermi possono essere installati a parete, a soffitto o in canalizzazione. Possono essere costruiti con condotte di ripresa aria dal basso o dall'esterno; con condotte di miscelazione e dotati di attacchi filettati o flangiati.



AEROTERMI AD ACQUA

Utili per il riscaldamento e raffreddamento. Applicabili con impianti ad acqua calda fredda, acqua e glicole, acqua surriscaldata. Normalmente sono costruiti con batterie in rame-alluminio e nel caso di funzionamento con acqua surriscaldata la batteria è costruita con tubi di rame o ferro ad alto spessore.

AEROTERMI A VAPORE

Adatti al riscaldamento. Applicabili ad impianti a vapore sia a bassa, sia ad alta pressione. Normalmente costruiti con batterie in ferro-alluminio o rame-alluminio di grosso spessore.

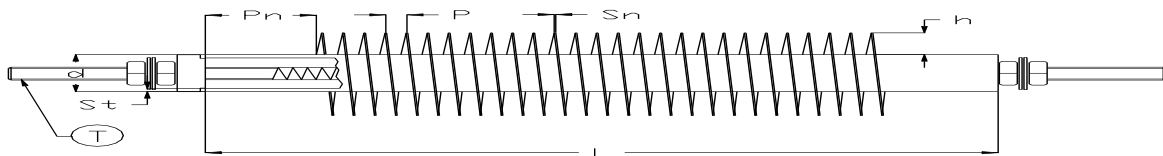
AEROTERMI AD OLIO DIATERMICO

Adatti al riscaldamento. Applicabili a tutti gli impianti funzionanti ad olio diatermico. Normalmente costruiti con batterie in acciaio ed alette in acciaio.



RESISTENZE ELETTRICHE CORAZZATE

Riscaldano aria, gas e fluidi. Lisce o alettate, dritte o curvate. Di qualsiasi Wattaggio e Voltaggio. Risolvono moltissimi problemi per la semplicità di installazione. Utilizzano semplicemente la corrente elettrica senza bisogno di costosi impianti idraulici. Vanno a regime immediatamente senza preriscaldamento. Insostituibili come surriscaldatori per ottenere economicamente alte temperature. Uniche per il controllo computerizzato di temperature anche ad alta precisione. Efficaci nella difesa dal gelo degli impianti ad acqua. Si costruiscono in ferro, inox, rame, ottone, incoloid, alluminio, metalli e leghe speciali. Si alettano con gli stessi materiali (Monometalliche) oppure con materiali differenti (Bimetalliche). Isolamento: ossido di magnesio Dinatherm 1246 CS, Dinatherm 2240. Filo: Nikelcromo, Kanthal DSD, Nikrothal. I terminali possono essere normali o stagni e, nel diametro 8 mm, vengono anche vulcanizzati al fine di essere utilizzate per lo sbrinamento automatico di banchi frigoriferi, evaporatori ventilati ecc...



d = diametro esterno
 Sn = spessore aletta
 h = altezza nastro

p = passo alette
 pn = parte nuda
 L = lunghezza tubo
 T = tipo di terminale

Si utilizzano per condizionamento, riscaldamento, essiccazione alle seguenti massime condizioni di esercizio

Ø tubo	Aria stagna	Aria a convezione naturale	Ventilazione forzata
16	900	1100	1800/2000
8	450	600	1000





BATTERIE ELETTRICHE CORAZZATE

La Cattaneo & Calvi srl produce BATTERIE ELETTRICHE CORAZZATE per le più disparate applicazioni ;si distinguono per le diverse classi di protezione alla quale appartengono e si dividono in tre gruppi

Tipo	Classe
1 – Standard	IP 45
2 – Stagne	IP50 – IP 67
3 – Antideflagranti	IP68

Tutti i tipi di batterie garantiscono affidabilità , durata nel tempo e resistenza agli inevitabili affaticamenti da lavoro.

Possono funzionare a corrente alternata o continua ,trifase o monofase ; vengono fornite già collegate per la tensione ed il numero di stadi richiesti.

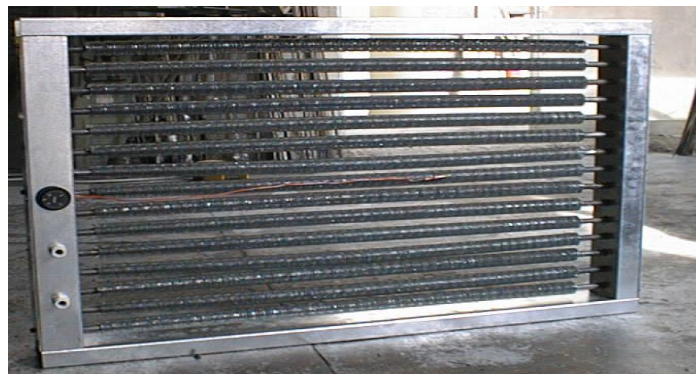
Sono dotate di pressacavi e termostato di protezione,si costruiscono in ferro,ferro zincato,rame,incoloid,alluminio; sia in forma omogenea che mista.

Si dimensionano termicamente o si costruiscono su disegno del cliente scegliendo sempre una buona soluzione termico economica.

A richiesta vengono forniti quadri elettrici di comando.

Per una rapida richiesta d'offerta dobbiamo essere in possesso dei seguenti dati :

nel caso in cui si conosca la potenza :	Nel caso in cui non si conosca la potenza :
1) Potenza Kw	1) portata aria mc/h
2) Voltaggio V	2) temperatura aria entrata
3) dimensioni passaggio aria	3) temperatura aria uscita
4) numero di stadi	4) numero di stadi
5) dimensioni massime di ingombro	5) dimensioni massime di ingombro



□ GRADO DI PROTEZIONE MECCANICA

Il grado di protezione viene definito mediante le lettere IP (International Protection) seguite dalla combinazione di due cifre ; la prima rappresenta il grado di protezione contro i contatti accidentali e la penetrazione di corpi estranei ,la seconda il grado di protezione contro l'infiltrazione di liquidi e fluidi.

Protezione contro contatti accidentali e corpi estranei I valore		Protezione contro la penetrazione di liquidi II valore										
		nessuna	Gocce verticali	Gocce direzione inclinata	Pioggia	Spruzzi	Getti	Colpi di mare	Immersione	Sommersione		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8		
Nessuna	0	IP00										
Grandi dimensioni.> 50 mm.	1	IP10	IP11	IP12								
Medie dimensioni .> 12 mm.	2	IP20	IP21	IP22	IP23							
Piccole dimensioni >2,5 mm.	3	IP30	IP31	IP32	IP33	IP34						
Piccole dimensioni > 1 mm.	4	IP40	IP41	IP42	IP43	IP44	IP45					
Totale + depositi di polvere	5	IP50				IP54	IP55					
Totale + ingresso polvere	6	IP60					IP65	IP66	IP67		IP68	



Batteria IP 55 per alte temperature con parte ventilata per abbattimento temperatura dei terminali



BATTERIA A TESTATE STAGNE IP 55





AEROTERMI ELETTRICI

La necessità di provvedere al riscaldamento di ambienti industriali e civili di grande volume pone il problema di dover distribuire in modo razionale ingenti quantità di calore e di conseguenza notevoli volumi d'aria.

Gli AEROTERMI sono apparecchi adatti per queste esigenze perchè cedono rapidamente calore all'aria creando ,fin dall'inizio del loro funzionamento, condizioni termiche gradevoli per le persone, quando ancora le pareti in genere sono ben lontane dall'aver raggiunto la temperatura di regime. Essi trovano impiego particolarmente in quei locali nei quali il riscaldamento funziona con intermittenza come, ad esempio, in officine, tessiture, filature, palestre, scuole, chiese, serre,ecc..

Adatti al riscaldamento o come carichi induttivi su banchi prova ,per motogeneratori, vriac, ecc...

Utili dove non ci sono a disposizione impianti, per riscaldamenti saltuari o per sopperire alle esigenze delle mezze stagioni.

Costruzione standard con batteria in acciaio corazzato e cassa in lamiera zincata dotata di deflettori d'aria orientabili.

Possibilità di parzializzazione della potenza, attacchi a pressacavo con termostato di protezione.

A richiesta vengono corredati da quadri di comando.

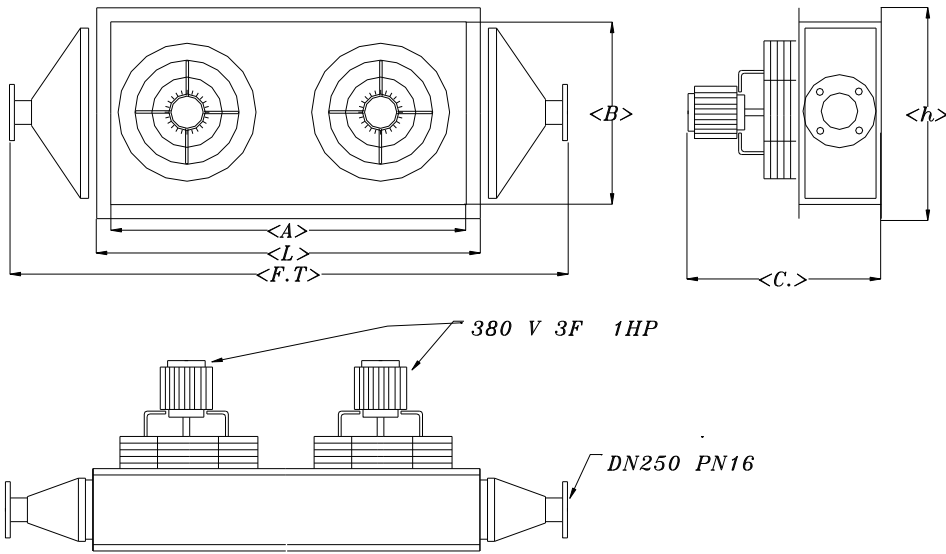
A richiesta la cassa e la batteria possono essere costruite in acciaio inossidabile o con altri materiali specifici.

Motori a una o più velocità in IP 45-IP55 - ADPE.

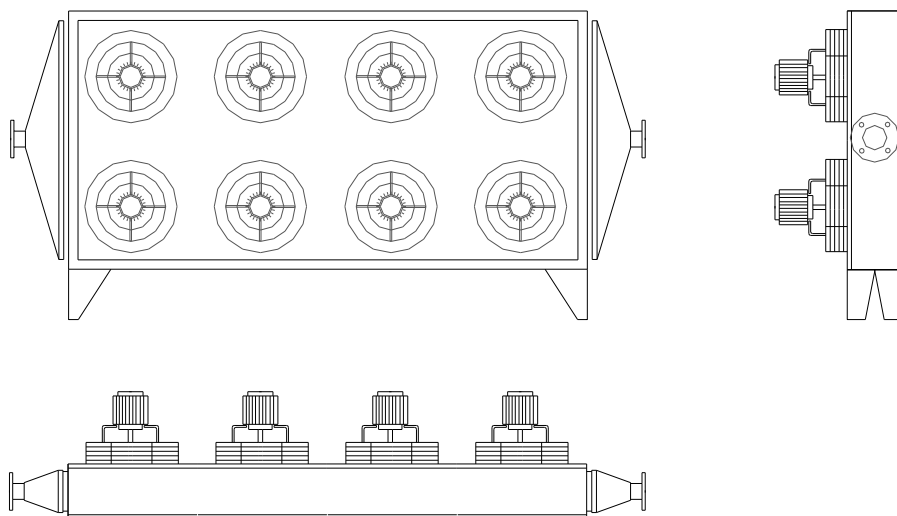


DIVERSI PROGETTI

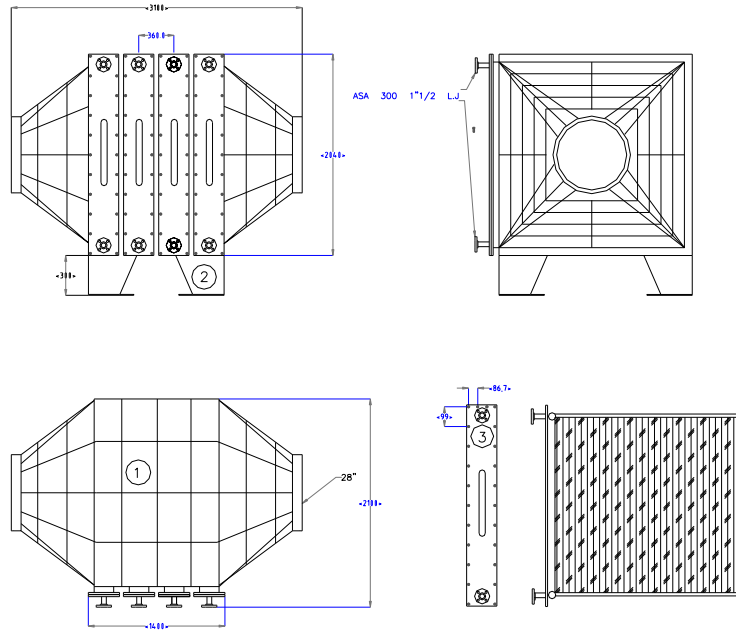
Nelle pagine che seguono sono riportati alcuni esempi di progetti realizzati dal ns. ufficio tecnico



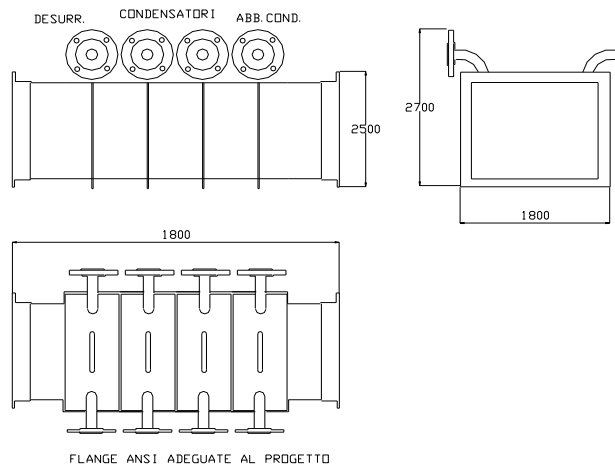
AEROREFRIGERANTE A DUE MOTORI



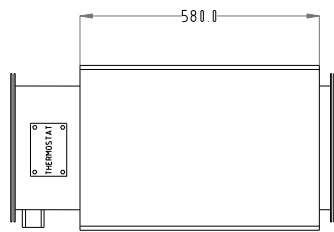
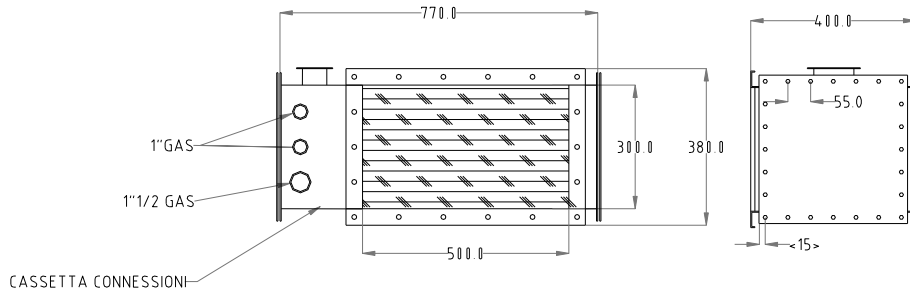
AEROREFRIGERANTE A 8 MOTORI

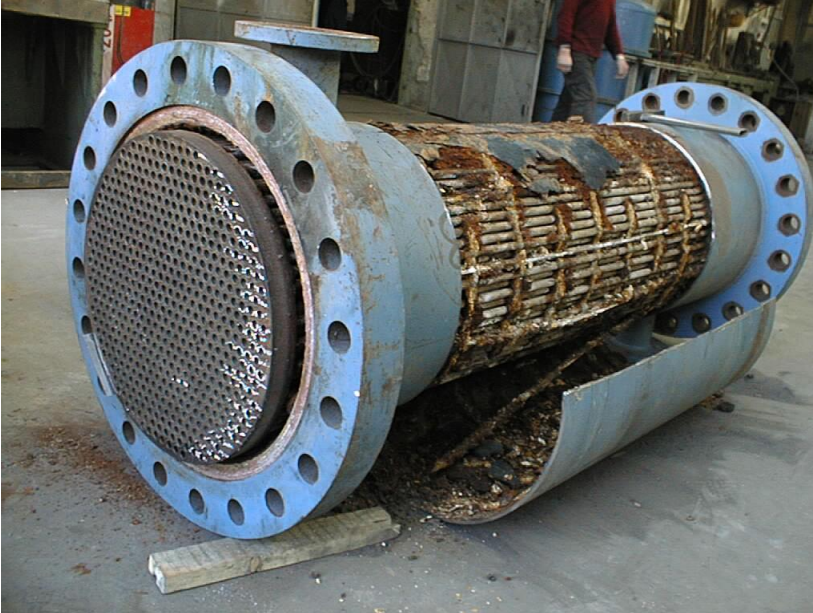


GRUPPO A RANGHI INTERCETTABILI



RISCALDATORI A VAPORE COMPLETI DI DESURRISCALDATORE





RIFACIMENTO
FASCI TUBIERI



AEROVENTILANTI SPECIALI



AEROTERMO SU MISURA



DALLA PROGETTAZIONE ALLA COSTRUZIONE



UNITA' VENTILANTI COMPLETE



Specifica ed importante costruzione termico-meccanica con speciale trattamento protettivo

Fasci tuberi speciali



RISCALDATORI A VAPORE
COMPLETI DI DESURRISCALDATORE

Le informazioni contenute in questa pubblicazione vogliono offrire esclusivamente una panoramica generale della nostra produzione.

2	Inserimento fotografico	LC		MG		14.02.2007
1	Integrazione progetti	LC		MG		23.03.1998
0	Emissione per informazione	LC		MG		31.10.1997
REVISIONE	DESCRIZIONE	nome REDATTO	firma	nome APPROVATO	firma	DATA