

CERTIFICAZIONE DEI PRODOTTI DK NEI SEGUENTI PAESI

EUROPA



CE 0045

a norma DGR 97/23 EG

GERMANIA



BELGIO



DANIMARCA



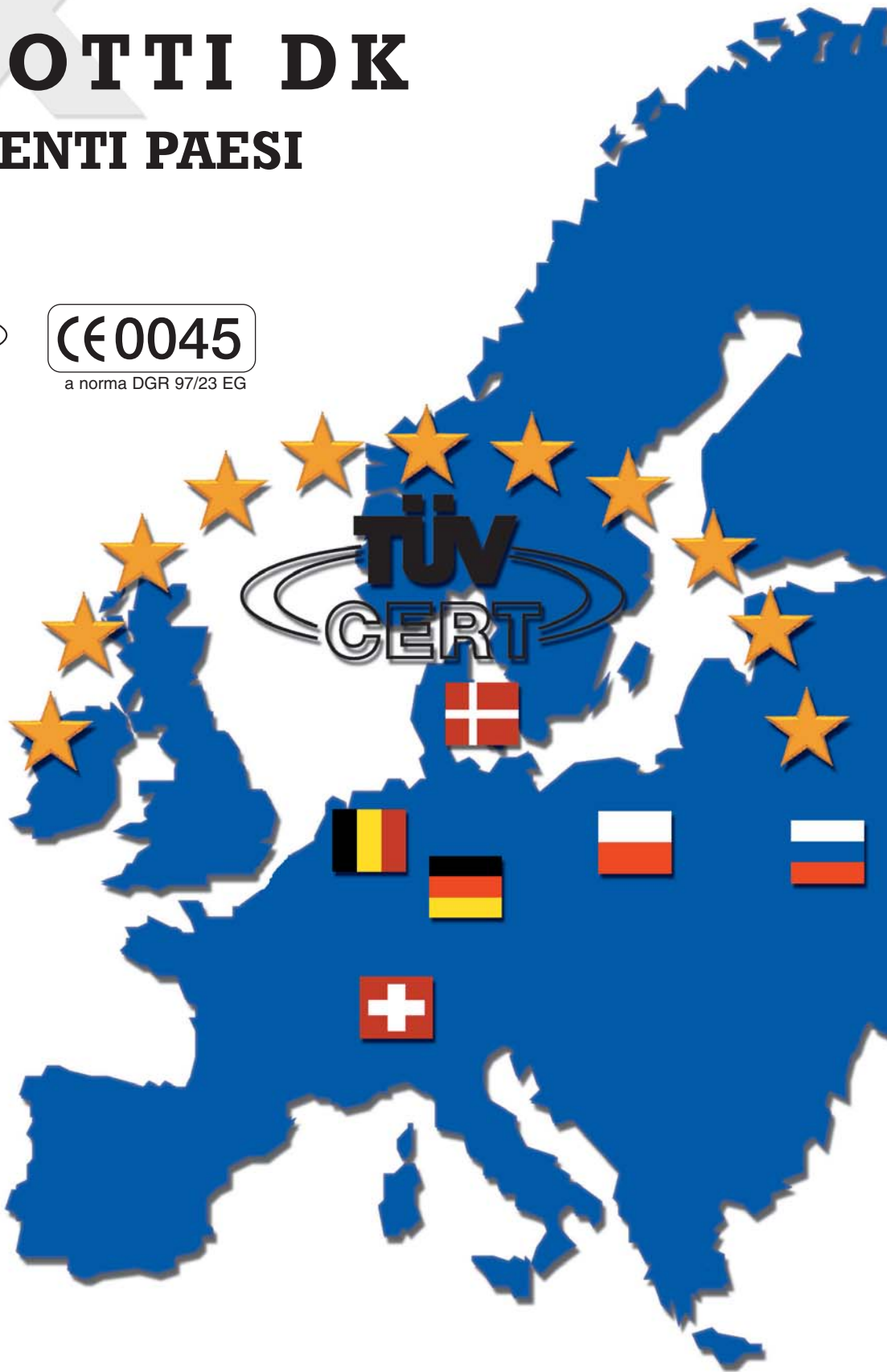
POLONIA



SVIZZERA



RUSSIA





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

RISPARMIO DI GASOLIO MEDIANTE RICICLO TERMICO

Esempio

Riscaldamento di 1.000 litri d'acqua/giorno

Surriscaldamento da +10°C a +50°C = 40°K

$40 \times 1.000 = 40.000 \text{ kcal/giorno oppure } = 46,5 \text{ kW ore/giorno}$

a) periodo invernale

percentuale di rendimento della caldaia rispetto al riscaldamento dell'acqua...75 %

giorni di funzionamento 100

potenza calorifico medio di 1 kg di gasolio 11,9 kWh/giorno

peso specifico 0,9 kg/litro

46,5 kWh/giorno quantità energetica necessaria)

= 5,8 litri/giorni

$11,9 \text{ (potere calorifica)} \times 0,9 \text{ (peso spec.)} \times 0,75 \text{ (percentuale rendimento caldaia)}$

$100 \text{ giorni} \times 5,78 \text{ litri/giorni} = \mathbf{578 \text{ litri/anno}}$

b) periodo estivo

percentuale di rendimento della caldaia rispetto al riscaldamento dell'acqua 20%

giorni di funzionamento 165

potenza calorifico medio di 1 kg di gasolio 11,9 kW/giorno

peso specifico 0,9 kg/litro

46,5 quantità energetica necessaria)

= 21,7 litri/giorni

$11,9 \text{ (potere calorifica)} \times 0,9 \text{ (peso spec.)} \times 0,20 \text{ (percentuale rendimento caldaia)}$

$100 \text{ giorni} \times 21,7 \text{ litri/giorni} = \mathbf{2.170 \text{ litri/anno}}$

esercizio invernale: 1.160 litri

esercizio estivo: 3.580 litri

all'anno: 4.740 litri

Impiegato altri mezzi di combustione il calcolo dovrà essere rifatto con il relativo differente valore di potere calorifico.

Gas metano: 10,5 – 11,6 kW-ore/cbm

gas liquido: 12,8 kW-ore/kg



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Delucidazioni circa il percentuale di rendimento delle caldaie ai fini di un calcolo economico

Una caldaia a combustione di gasolio puo presentare un percentuale di rendimento fino all' 85 % per quel che riguarda il riscaldamento dell' acqua della caldaia stessa.

Con tale acqua dalla caldaia viene poi riscaldata l' acqua del boiler e pertanto si verifica una cosiddetta perdita di traversata.

Riferito al riscaldamento dell' acqua del boiler, il percentuale di rendimento di una caldaia non potrà quindi essere superiore al 75 %.

Per poter sfruttare tale percentuale di efficienza, la caldaia deve lavorare nelle migliori condizioni di esercizio (periodo invernale).

Durante l' esercizio estivo e di mezza stagione la caldaia risulta sovradimensionata e pertanto i tempi di arresto risultano piu frequenti e di maggiore durata. Durante tali tempi arresto l' acqua della caldaia si rinfredda e successivamente, per poter riscaldare nuovamente l' acqua del boiler, l' acqua della caldaia dovrà essere portata di nuovo alla temperatura necessaria.

Perciò, durante il funzionamento estivo di una caldaia destinata esclusivamente al riscaldamento dell' acqua da boiler si otterrà un grado di rendimento intorno al 20% se non inferiore.





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Conto economico del RECUPERO DI CALORE DK in un SPAR-Markt ad Amburgo

Riferimenti:

dati della HEW (Società Elettrica di Amburgo) – consumo d'acqua calda 500 l/giorno = 0,5m³/giorno (da +10 a +55°C)

$$0,5\text{m}^3/\text{giorno} \times 4,19 \text{ kJ/kgK} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 45 \text{ K} / 3600 \text{ s/h} = \mathbf{26\text{kWh/g}}$$

Calcolo del costo della potenza: valori installati

Luce 9 kWh + energia 28kWh + calore 22 kWh = 59 kWh

Contemporaneamente 33,6 kWh x € 184,00/kWh = € 6.184,00 x fattore 1,18 = **€ 7.297,00***

Calcolo del costo della potenza dopo l'installazione del recupero di calore

59 kWh – 6 kWh = 53 kWh

Contemporaneamente 30,2 kWh x € 184,00/kWh = € 5.559,00 x fattore 1,18 = **€ 6.559,00***

Risparmio energetico: 7.297,00* - 6559,00 = 738,00

Calcolo del costo delle utenze: consumo totale annuo rilevato 130.000 kWh

Suddivisione del conteggio:

100.000 kWh diurni a € 0.06 = **€ 6.493,00/anno**

30.000 kWh notturni a € 0.03 = **€ 935,00/anno**

€ 7.428,00/anno x fattore 1,26 = € 9.359,00/anno-*

Calcolo del costo delle utenze dopo l'installazione di un recupero di calore

Giorno 100.000 kWh – 6.000 kWh = 94.000 kWh

94.000 kWh x € 0,06 = **€ 6.103,00**

Notte 30.000 kWh - 1.800 kWh = 28.200 kWh

28.200 kWh x € 0,03 = **€ 879,00**

€ 6.103,00 + € 879,00 = € 6.983,00 x fattore 1,26 = **€ 8.798,00**

Risparmio energetico: 9.360,00* - 8.798,00 = € 562,00

Risparmio totale: € 738,00 + € 562,00 = € 1.300,00



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Termocoibentazione degli apparecchi DK

Scambiatori di calore a fascio tubiero, raffreddatori, condensatori Aeroflex®

Classe di materiale:	DIN 4102 B2, autoestinguente a norma ASTM 635-81	
Conducibilità elettrica λ (lambda):	0.04 W/mK a + 40°C	
Range termico:	da -57°C a +125°C	

Serbatoi DK r.d.c. (= recupero del calore) Isolamento Vliess con mantello in foglio di PVC

Classe di materiale:	DIN 4102/B1,	RAL 2004 arancio
Conducibilità elettrica λ (lambda):	0.04W/mK a + 40°C	
Range termico:	da +20°C a +95°C	

Serbatoi DK r.d.c. e serbatoi d'acqua fredda DK semigusci DK PU con mantello rigido GfK s = 55mm

Classe di materiale:	DIN 4102/B3,	RAL 5017 blu (acqua fredda)
Conducibilità elettrica λ (lambda):	0.036W/mK a + 0°C	RAL 2004 arancio (r.d.c.)
Range termico:	da -20°C a +105°C	

Preparatori dell'acqua fredda termocoibentazione tubi Cu, evaporatori a fascio tubiero e raffreddatori di liquidi

Classe di materiale:	DIN 4102 B2, autoestinguente a norma ASTM 635-81	
Conducibilità elettrica λ (lambda):	0.04 W/mK a + 40°C	
Range termico:	da -57°C a +125°C	
Resist. alla diffusione del vapore:	> 4000 μ (DIN 52615)	



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

SCHEDA INFORMATIVA

Il sistema di recupero di calore "DK" ha la funzione di produrre e raccogliere acqua riscaldata mediante un elemento riscaldante che preferibilmente sarà costituito da un condensatore di un impianto refrigerante; nell'apposito serbatoio isolato contro le perdite di calore l'acqua entra dal basso ed esce, una volta riscaldata, dall'alto.

Impianti del genere sono già abbastanza conosciuti, ma di solito presentano un elemento riscaldante installato liberamente in mezzo alla caldaia. Il primario svantaggio di tali impianti consiste nel fatto che a causa della corrente convettiva si viene a creare, all'interno del serbatoio, una temperatura d'acqua mediamente uguale per tutte le parti del serbatoio.

Perciò si dovrà, in questi casi, attendere parecchio tempo dalla messa in esercizio dell'impianto, prima di poter ricavare dell'acqua riscaldata a temperatura sufficientemente alta. Nel caso poi in cui l'impianto refrigerante interrompa il proprio esercizio, cosa che non accade di rado, la temperatura dell'acqua contenuta nel serbatoio scenderà immediatamente, non appena si toglierà dell'acqua calda, sostituendola nuovamente con dell'acqua fredda. Un altro vantaggio di tali impianti consiste nel fatto che l'intera superficie del serbatoio viene interessata dall'acqua fredda in entrata, creando così delle inutili perdite di calore.

Particolarmente significativa è infine il fatto che già dopo brevissimo tempo di funzionamento non vi sia più garantita la disponibilità di acqua fredda per il raffreddamento del condensatore, il che impedisce uno sfruttamento ottimale del calore generato.

Nel nostro sistema di recupero del calore "DK" è stata trovata la soluzione ideale per garantire sia che subito dopo l'inizio di funzionamento dell'impianto possa essere già disponibile acqua riscaldata alla temperatura massima possibile, sia che il condensatore venga continuamente, fino al completo riempimento del serbatoio, alimentato con acqua fredda per il suo raffreddamento.

Inoltre i nostri impianti riescono a garantire il più alto livello di semplicità costruttiva, di economicità nonché di buon funzionamento privo di esigenze manutentive.

Con il nostro sistema di recupero del calore "DK" si viene a creare, all'interno del serbatoio, una stratificazione dell'acqua. Durante l'esercizio dell'impianto si avrà quindi in alto al serbatoio uno strato di acqua molto calda, al centro del serbatoio uno strato intermedio a temperatura più bassa, sul fondo del serbatoio infine lo strato di acqua fredda. Si può così arrivare tranquillamente ad uno scarto di temperatura pari a 50°C (l'acqua fredda in basso 10°C, quella riscaldata in alto 60°C).



**La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda**

Tale stratificazione dell'acqua crea grazie ad un tubo montante disposto nelle sue resistenze al flusso in modo da permettere un volume di passaggio sufficientemente grande al condensatore, onde garantire il mantenimento della sua temperatura di esercizio, ma contemporaneamente in modo da permettere anche un flusso adeguatamente lento per evitare delle turbolenze all'uscita dal tubo montante in alto, cosicchè l'acqua calda si sparge uniformemente sull'intero diametro orizzontale del serbatoio.

Il condensatore consiste in una spirale di un tubo alettato, attraverso la quale scorre il gas riscaldante o altro fluido trasmettitore del calore. Il passaggio del fluido nella spirale avviene dall'alto verso il basso, in modo da crearsi, rispetto all'acqua che passa nel tubo montante, un rapporto di scambio di calore in controcorrente con delle temperature finali più alte possibili. La spirale del condensatore porta al suo interno un cilindro di dislocamento, mentre la parete del tubo montante avvolge strettamente la spirale stessa, in maniera che il flusso dell'acqua da riscaldare passa attraverso lo spazio libero tra le alettature del tubo alettato.

Il serbatoio del sistema "DK" è rivestito internamente di uno speciale smalto a due strati. Il tubo alettato è stagnato galvanicamente in qualità alimentare ed anche il tubo montante ed il cilindro di dislocamento sono prodotti in materiali adatti al contatto con liquidi alimentari.

Per evitare che a causa delle differenze di temperatura tra l'acqua nel tubo montante e quella nel serbatoio si verifichino delle correnti convettive e che il tubo montante venga quindi raffreddato dall'acqua meno calda del serbatoio, il tubo montante stesso è costituito da un materiale altamente isolante.

Dato che rispetto agli impianti convenzionali di riscaldamento dell'acqua questo sistema "DK" non comporta ulteriori investimenti finanziari, l'esercizio di tale sistema nella produzione di acque calde risulta particolarmente economico, visto che con esso viene garantito: acqua riscaldata a temperatura maggiore, acqua calda sempre disponibile, anche entro brevissimo tempo dopo l'inizio del funzionamento dell'impianto, sfruttamento quasi al cento per cento del calore di condensazione.





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore DK

circolazione acqua continua mediante
scambiatore di calore speciale
in controcorrente

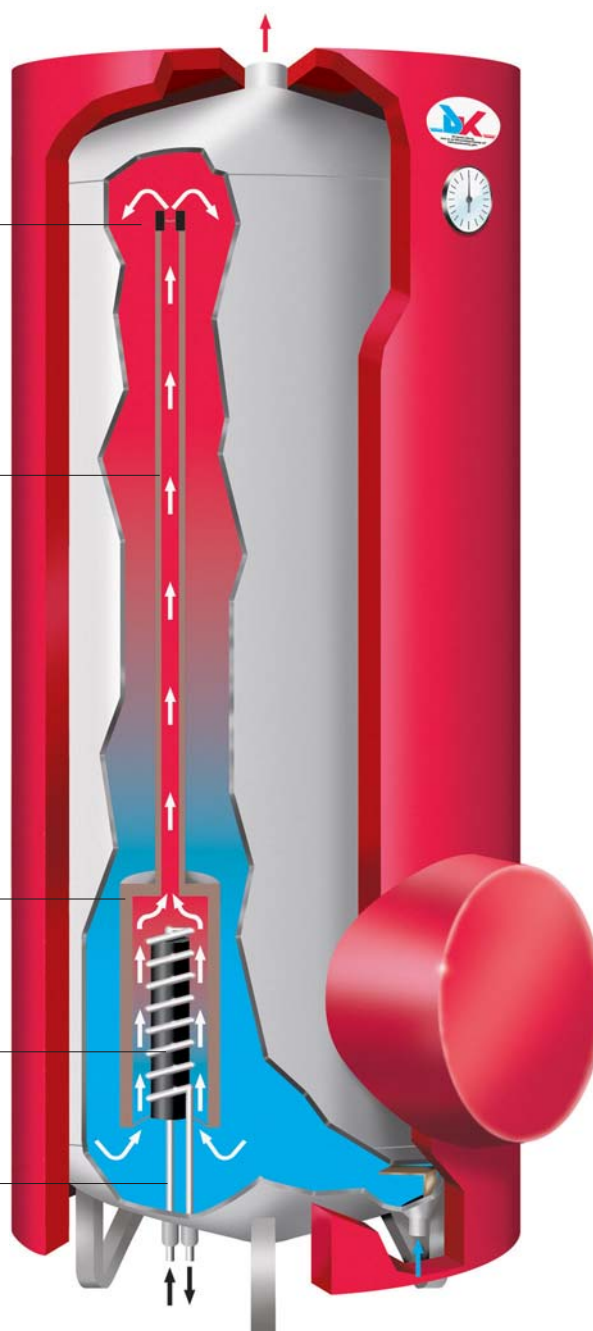
anello di strozzamento per l'esatto
volume di circolazione acqua
rispetto al calore di condensa
disponibile (intercambiabile)

tubo montante isolante per la
mandata dell'acqua riscaldata alla
parte superiore del recipiente

cilindro di dislocamento all'interno
dello scambiatore di calore

carcassa dello scambiatore di
calore ad alto isolamento

scambiatore a tubo alettato di
grande superficie



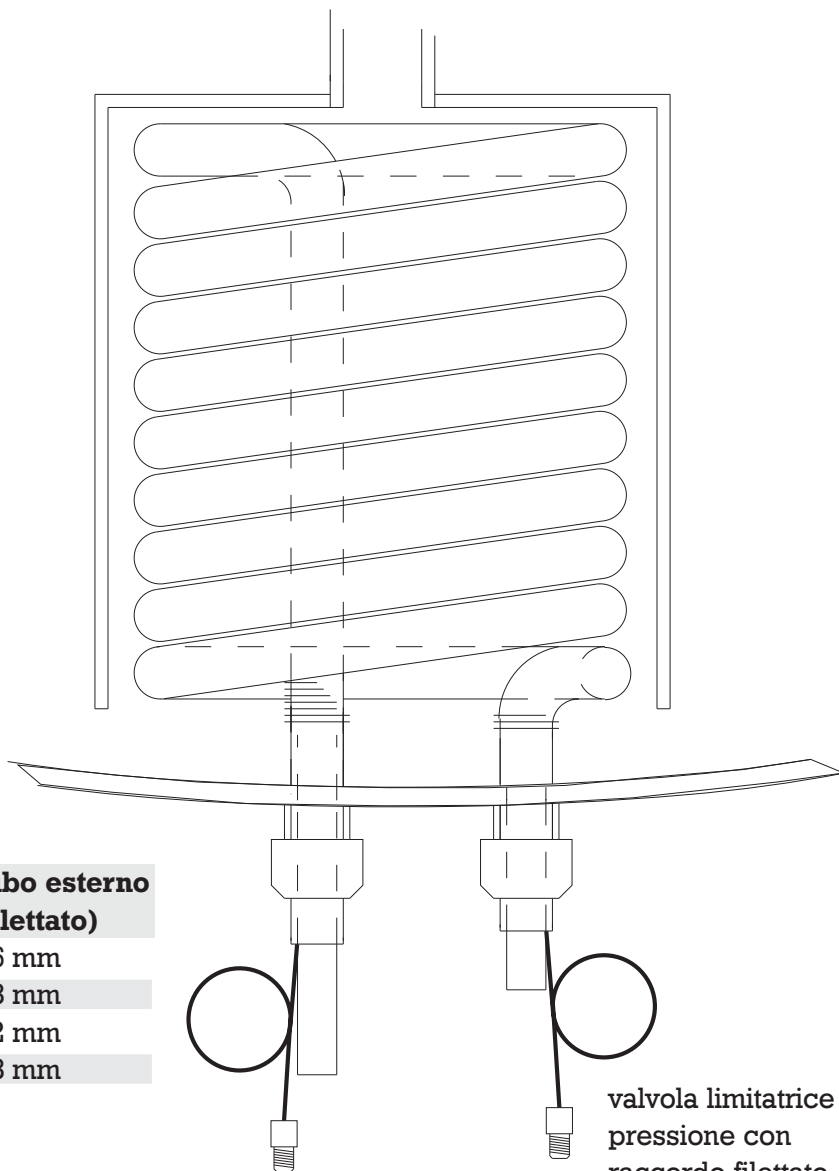
risultato:

perfetta stratificazione dell'acqua e
disposizione dello scambiatore di
calore nella corrente dell'acqua fredda



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

SCAMBIATORE di CALORE – in controcorrente doppia manto



tipo	tubo interno	tubo esterno (alettato)
16/10	10 mm	16 mm
18/12	12 mm	18 mm
22/16	16 mm	22 mm
28/20	20 mm	28 mm

valvola limitatrice
pressione con
raccordo filettato



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Dati per determinare la potenza di scambiatori di calore di sicurezza a doppia parete

La potenza degli scambiatori è uguale a: superficie x valore K x Delta "t"

Valori considerati per l'indicazione della potenza mass.:

Temperatura di condensazione: (tc)	+55°C	+45°C
Temperatura dell'acqua all'ingresso dello scambiatore:	+10°C	+15°C
Temperatura dell'acqua all'uscita dello scambiatore:	+50°C	+45°C
Temperatura media dell'acqua sullo scambiatore: (tm)	+30°C	+30°C
Delta "t"	25 K	15 K
Valore k = 230 W/m ² K		

Superfici:

Tipo 16/10 mm = 0,8 m ²	Tipo 18/12 mm = 1,2 m ²
Tipo 22/16 mm = 2,0 m ²	Tipo 28/20 mm = 3,0 m ²

Potenze ottenute per un Delta "t" di 25 K:

Tipo 16/10 = 0,8 x 230 x 25 = 4.600 W	Tipo 18/12 = 1,2 x 230 x 25 = 6.900 W
Tipo 22/16 = 2,0 x 230 x 25 = 11.500 W	Tipo 28/20 = 3,0 x 230 x 25 = 17.250 W

E per un Delta "t" di 15 K:

Tipo 16/10 = 0,8 x 230 x 15 = 2.750 W	Tipo 18/12 = 1,2 x 230 x 15 = 4.150 W
Tipo 22/16 = 2,0 x 230 x 15 = 6.900 W	Tipo 28/20 = 3,0 x 230 x 15 = 10.350 W

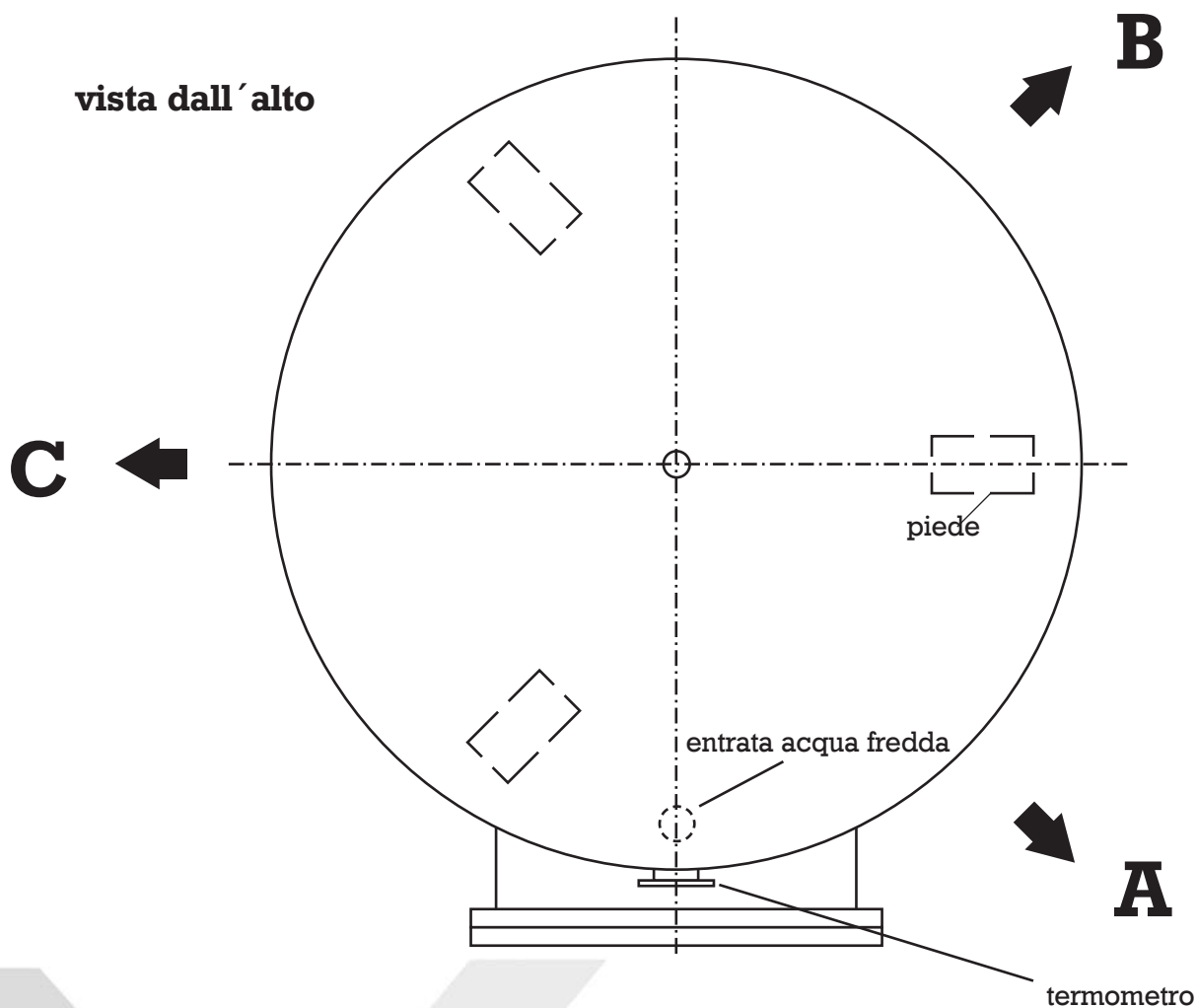
E' stato considerato un fattore di insudiciamento di 0,0003 m² x k/W sul tubo esterno e 0,0001 m² x K/W su quello interno. Per altre temperature di condensazione e dell'acqua occorre ricalcolare conseguentemente la potenza.



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Possibilità di collegamenti per gli impianti di Recupero Calore DK

A richiesta tutti i raccordi al refrigeratore potranno venir realizzati da un solo lato. Ad esempio: indicando la possibilità di collegamento "B", tutti i raccordi al freddo vengono realizzati sulla destra del lato posteriore rispetto alla posizione del termometro.



Dati tecnici

Scambiatore di calore a controcorrente DK di sicurezza (a doppia parete)

tipo di scambiatore	lunghezza del tubo alettato mm	lunghezza del tubo interno mm	peso kg	tipo di tubo interno	volume del freddo dm ³		volume dell'intercapedine dm ³	Ø dell'involucro mm		Ø tubo alettato interno mm	superficie libera della sezione mm ²	superficie m ²
					freddo dm ³	apedine dm ³		esterno mm	alettato mm			
16/10 0,4m ²	2.600	2.900	2,8	10x0,75	0,164	0,02	110	19,5	8,5	56,7	0,4	
16/10	5.200	5.500	5,2	10x0,75	0,312	0,04	110	19,5	8,5	56,7	0,8	
18/12	6.000	6.300	7,7	12x1	0,495	0,06	125	21,5	10,0	78,5	1,2	
22/16 1,0m ²	3.700	4.000	6,6	16x1	0,615	0,05	160	25,5	14,0	153,86	1,0	
22/16 2,0m ²	7.400	7.700	12,7	16x1	1,185	0,1	160	25,5	14,0	153,86	2,0	
22/16 3,0m ²	11.500	11.800	18,5	16x1	1,77	0,15	180	25,5	14,0	153,86	3,0	
28/20 1,5m ²	4.700	5.100	12,2	20x1	1,29	0,2	180	31,5	18,0	254,34	1,5	
28/20	9.000	9.400	22,6	20x1	2,39	0,4	180	31,5	18,0	254,34	3,0	

Scambiatore di calore a controcorrente DK (a parete unica)

tipo di scambiatore	lunghezza del tubo alettato mm	peso kg	volume del freddo dm ³	Ø dell'involucro mm	volume del freddo dm ³		Ø tubo alettato interno mm	superficie libera della sezione mm ²	superficie m ²
					alettato esterno mm	alettato interno mm			
16	4.500	3,6	0,389	110	19,5	10,5	86,54	0,8	
18	6.000	4,4	0,678	125	21,5	12,0	113,04	1,2	
22	9.500	9,0	1,909	180	25,5	16,0	200,96	2,5	
22/1	11.500	11,0	2,311	180	25,5	16,0	200,96	3,0	

La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Scheda con misure per bollitori orizzontali industriali

capacità serbatoio	diametro	altezza interna	quantità massima di scambiatori da collegarsi
1.500 litri	1.000 mm	2.200 mm	12 pezzi
1.500 litri	900 mm	2.500 mm	10 pezzi
2.000 litri	1.100 mm	2.400 mm	12 pezzi
2.000 litri	1.200 mm	2.000 mm	12 pezzi
3.000 litri	1.400 mm	2.350 mm	14 pezzi
3.000 litri	1.300 mm	3.550 mm	14 pezzi
3.000 litri	1.200 mm	2.800 mm	12 pezzi
5.000 litri	1.500 mm	3.200 mm	16 pezzi
5.000 litri	1.600 mm	2.850 mm	20 pezzi
5.000 litri	1.800 mm	2.300 mm	24 pezzi
7.000 litri	2.000 mm	2.600 mm	30 pezzi
8.000 litri	1.800 mm	3.400 mm	24 pezzi
9.000 litri	2.000 mm	3.300 mm	30 pezzi
9.000 litri	2.200 mm	3.000 mm	35 pezzi



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Possibile quantità di scambiatori

Tipo 200/1

Serie	Particolare
1 scambiatore 16/10 mm ○	4 scambiatori 16/10 mm ○
1 scambiatore 18/12 mm ○	2 scambiatori 18/12 mm ○
1 scambiatore 22/16 mm ○	2 scambiatori 22/16 mm
1 scambiatore 28/20 mm	

Tipo 300/1 und 500/1

Serie	Particolare
1 scambiatore 16/10 mm ○	4 scambiatori 16/10 mm ○
1 scambiatore 18/12 mm ○	2 scambiatori 18/12 mm ○
1 scambiatore 22/16 mm ○	2 scambiatori 22/16 mm
1 scambiatore 28/20 mm	

Tipo 300/4

Serie	Particolare
4 scambiatore 16/10 mm ○	6 scambiatori 16/10 mm ○
4 scambiatore 18/12 mm ○	5 scambiatori 18/12 mm ○
4 scambiatore 22/16 mm	5 scambiatori 22/16 mm

Tipo 500/4

Serie	Particolare
4 scambiatore 16/10 mm ○	6 scambiatori 16/10 mm ○
4 scambiatore 18/12 mm ○	5 scambiatori 18/12 mm ○
4 scambiatore 22/16 mm	5 scambiatori 22/16 mm



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Possibile quantità di scambiatori

Tipo 750/5

Serie	Particolare
4 scambiatore 28/20 mm e così 1 scambiatore 22/16 mm	8 scambiatori 16/10 mm o 6 scambiatori 18/12 mm o 6 scambiatori 22/16 mm

Tipo 1000/5

Serie	Particolare
4 scambiatore 28/20 mm e così 1 scambiatore 22/16 mm	8 scambiatori 16/10 mm o 6 scambiatori 18/12 mm o 6 scambiatori 22/16 mm

Per le possibilità d'installazione sopradette, si tratta di scambiatori refrigeranti che sono montati nel fondo del bollitore DK.

Per di più esiste la possibilità d'installazione di un scambiatore di riscaldamento nella parte superiore del bollitore DK.





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Perdita di pressione

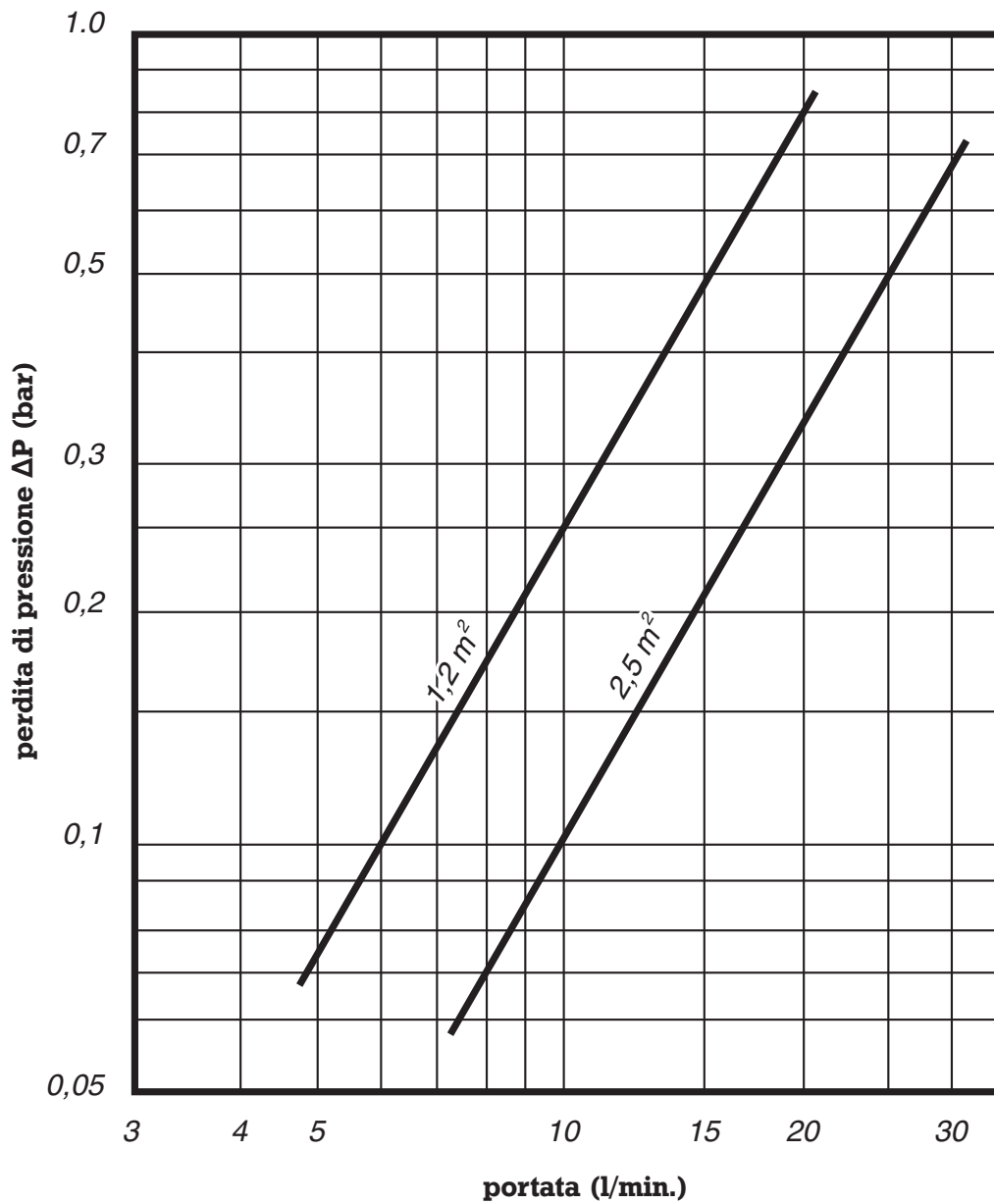


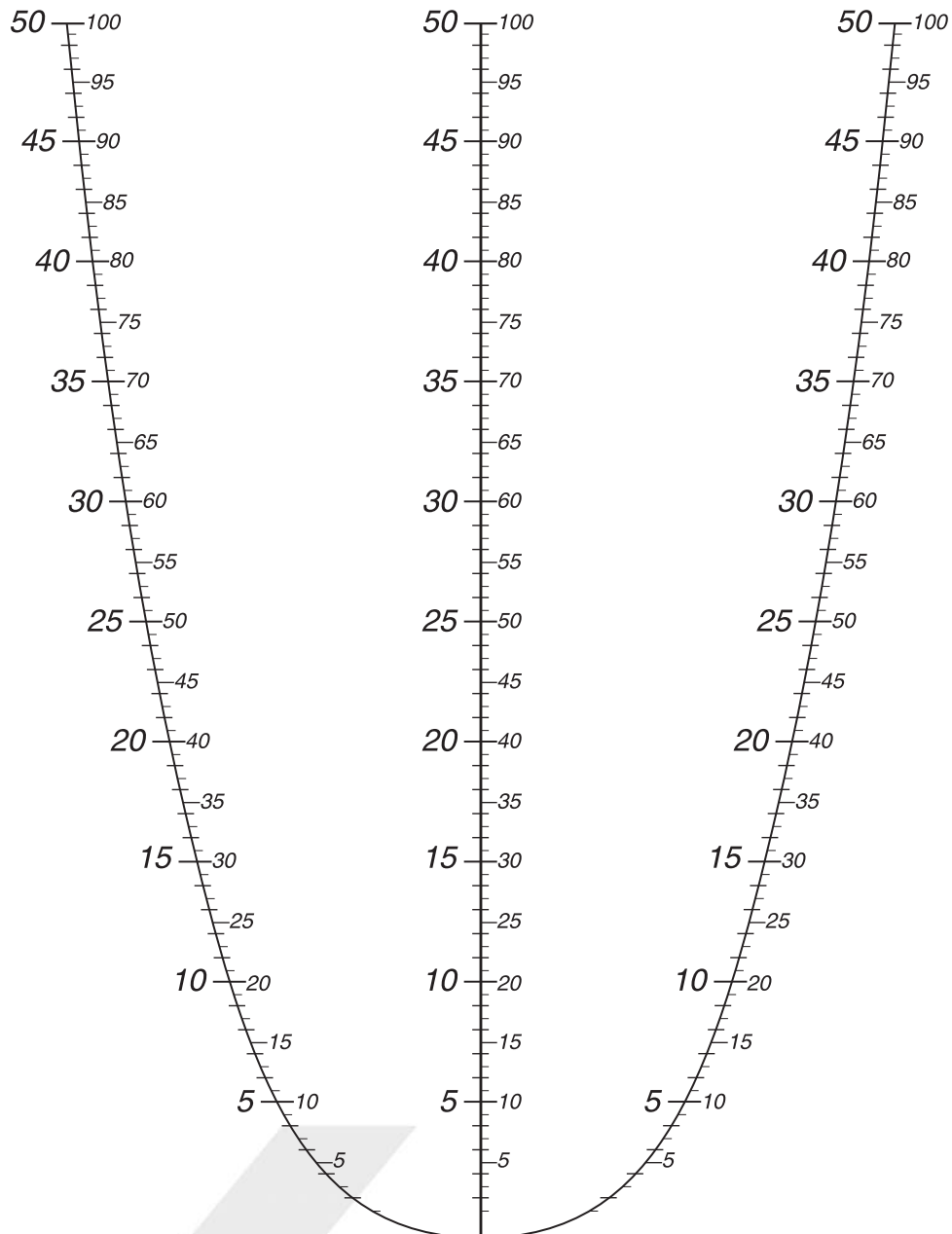
Diagramma della perdita di pressione
nello scambiatore da 22 mm 2,5 m²
e 18 mm 1,2 m² per riscaldamento



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Diagramma

per determinare la differenza logaritmica media
della temperatura Delta "t" m





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Informazioni

recupero di calore DK con scambiatori esterni

Questo tipo di impianto è ideale quando si tratta di usare – in tutto o in parte (p.es. il surriscaldamento) - il calore di scarico di un impianto di raffreddamento d'una certa dimensione.

Campi d'impiego caratteristici sono il supermercato con impianti di refrigerazione positiva e negativa a compressore multiplo e l'industria della trasformazione alimentare.

I condensatori a tubo/raffreddatori DK per riscaldare l'acqua potabile sono di solito muniti di doppia parete in versione di sicurezza, a norma DIN 1988 con indicatore di perdite. I 9 modelli-base con graduazione di 0,1 mm garantiscono di poter scegliere lo scambiatore di calore apposito per la potenza da sfruttare e per lo spazio disponibile. Gli scambiatori sono disponibili sia singolarmente - per installazione sull'impianto di refrigerazione – sia montati verticalmente sul serbatoio.

Sono disponibili serbatoi-tampone da 200 a 10000 litri per l'acqua potabile.

I CONDENSATORI A TUBO/RAFFREDDATORI DK sono interamente realizzati in SF-Cu (anche il mantello). Per proteggere le tubazioni idriche zincate poste a valle (in metallo di scarso valore) il CONDENSATORE A TUBO/RAFFREDDATORE DK può essere nichelato sul lato a contatto con l'acqua. Negli impianti NH₃ i CONDENSATORI A TUBO/RAFFREDDATORI DK vengono forniti in acciaio normale / inossidabile.

Tramite un sistema di tubazioni isolato il serbatoio dell'acqua potabile viene riscaldato nel circuito di carico secondario. Questo serbatoio è dotato di allacciamenti primari per acqua fredda (A.F) e calda (A.C.). Onde evitare che - quando l'impianto di refrigerazione funziona a carico parziale e quindi la temperatura dell'acqua all'uscita dello scambiatore è ridotta - nella parte superiore del serbatoio venga già miscelata un'alta temperatura dell'acqua, nel circuito delle tubazioni d'alimentazione è incorporato un comando con valvola a 3 vie (senza energia esterna).

Per supportare questo sistema l'ingresso della tubazione è collocato a 2/3 dell'altezza del serbatoio.

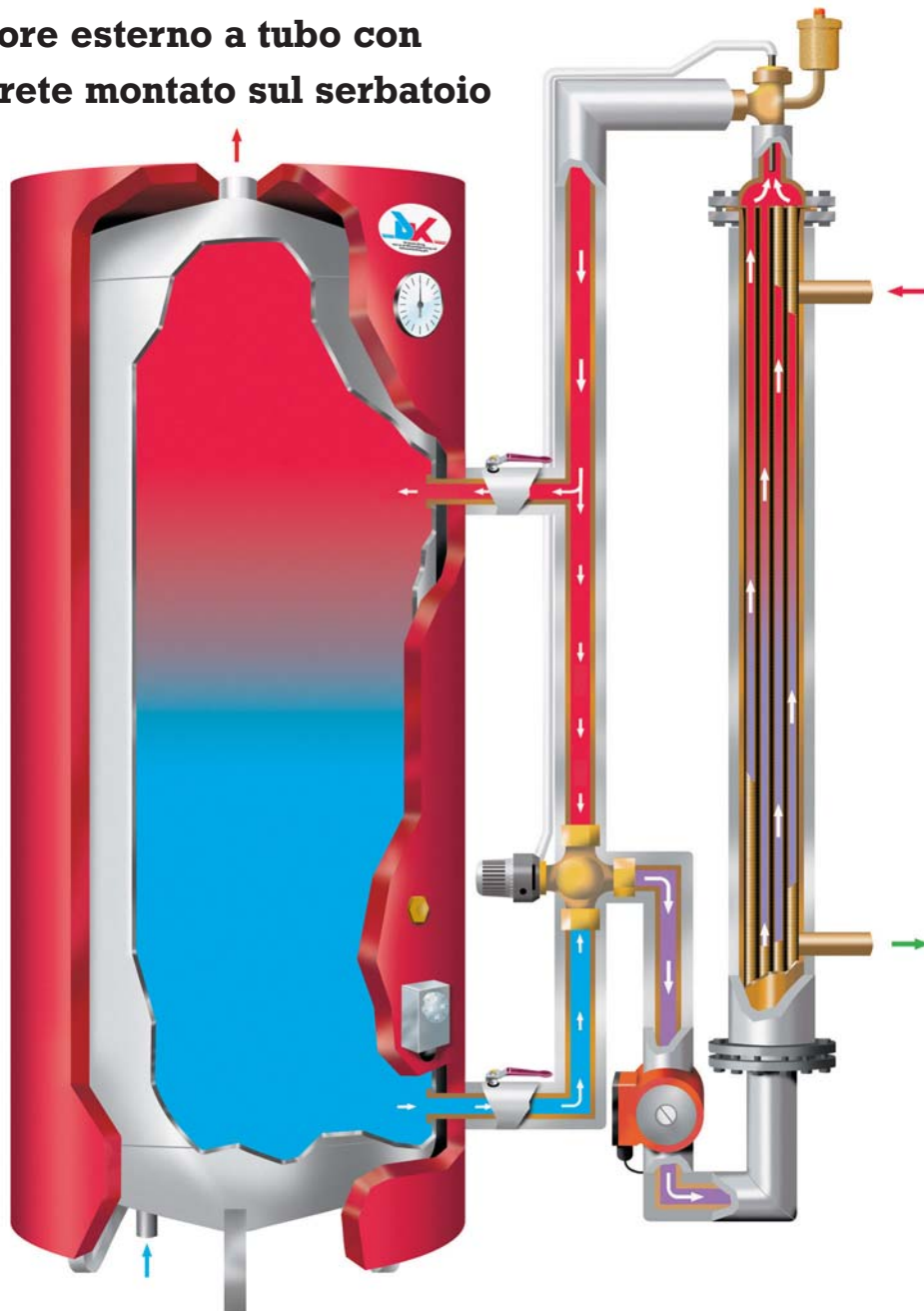
Onde evitare che eventuali precipitazioni minerali danneggino la valvola a 3 vie, questa è incorporata nel ritorno della tubazione d'alimentazione dal serbatoio allo scambiatore (lato freddo), mentre la sonda viene collocata sul lato caldo dello scambiatore stesso. Nella tubazione, fra lo scambiatore e il serbatoio è installata una pompa di carico dell'acqua potabile, adeguata alla quantità d'acqua occorrente per la potenza richiesta, alla resistenza sul lato acqua, alla valvola a 3 vie e alle tubazioni. La temperatura mass. nel serbatoio dell'acqua potabile viene regolata tramite un termostato della caldaia incorporato nella parte inferiore del serbatoio.



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

recupero di calore DK

raffreddatore esterno a tubo con
doppia parete montato sul serbatoio

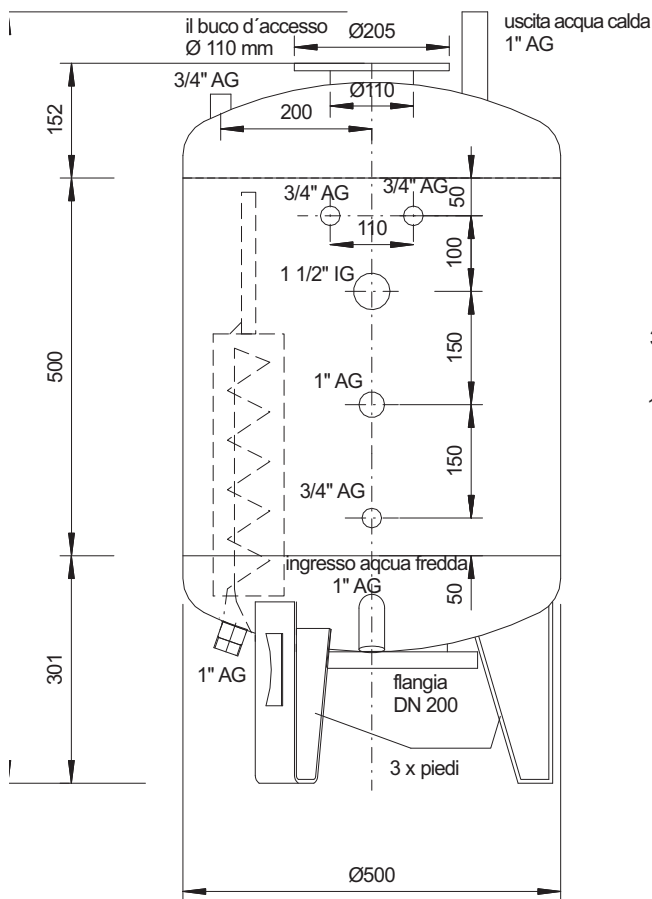




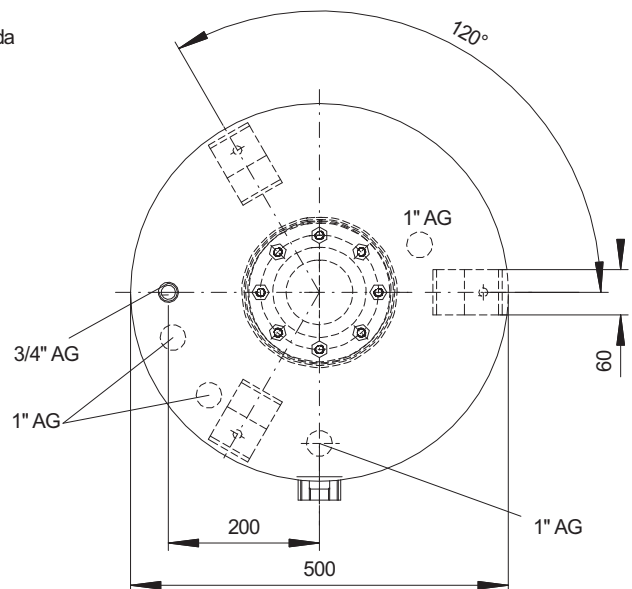
La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore-acqua sanitaria TIPO 120/1

veduta da 'vanti



veduta dal basso



Dati tecnici:

altezza del bollitore 1021 mm

Ø senza isolamento 500 mm

Ø con isolamento 610 mm

contenuto 120 l

isolazione in poliuretano espanso mantello in fibra resina

la protezione contro la corrosione fuori

la protezione contro la corrosione Interna bollitore speciale-smaltura

possibilità d'installazione per un scambiatore fino a massimo tipo 22/16

massime possibilità d'installazione per due scambiatori

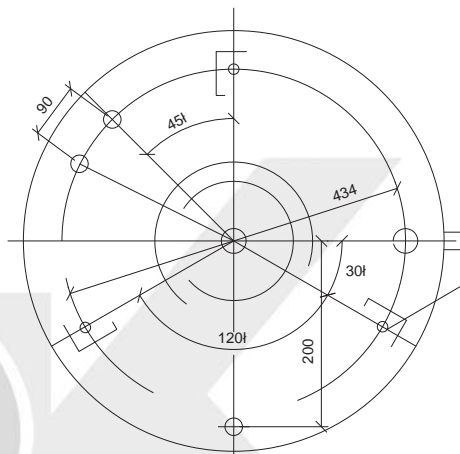
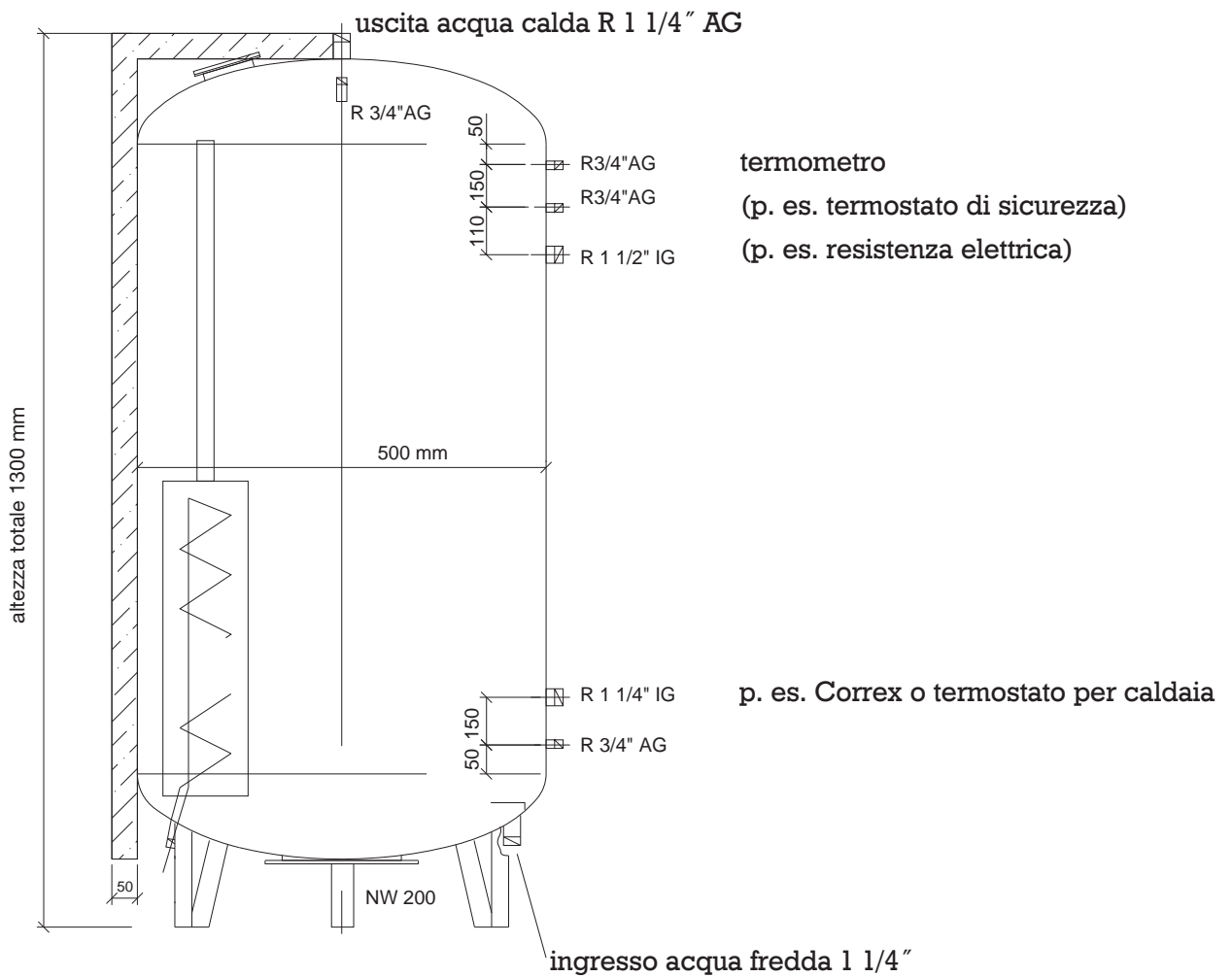
la pressione d' esercizio 6 bar

consegna con termometro incorporato



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore-acqua sanitaria TIPO 200/1

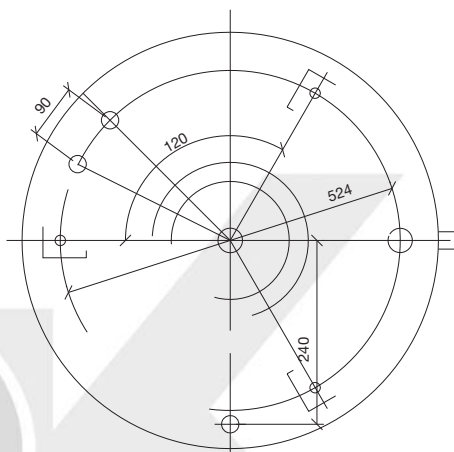
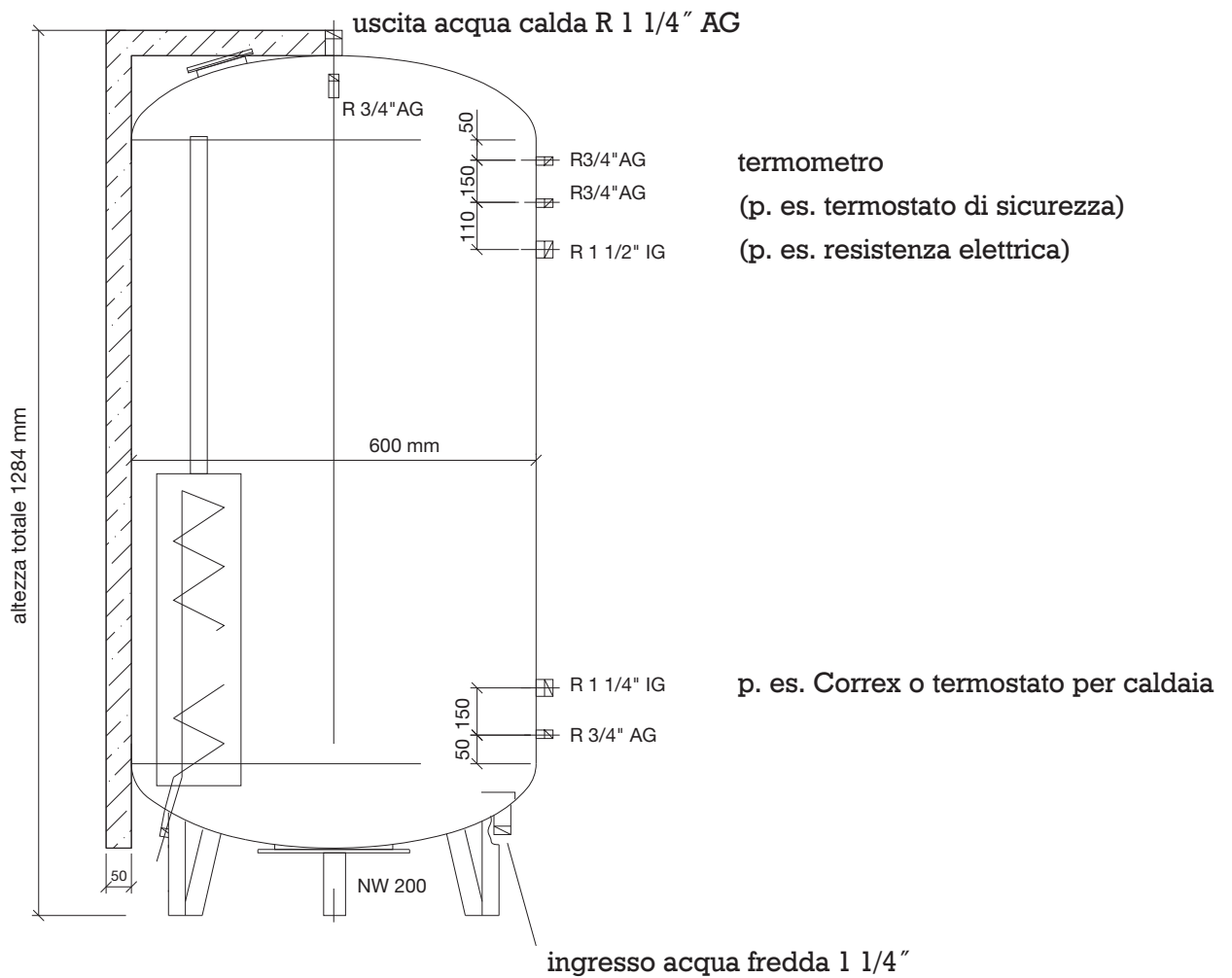


isolazione: spess. 55 mm
PU, 2 semi gusci o
Klasse B1 DIN 4102
Con PVC flessibile



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore-acqua sanitaria TIPO 300/1

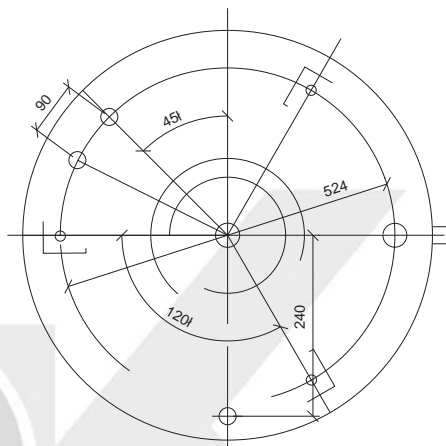
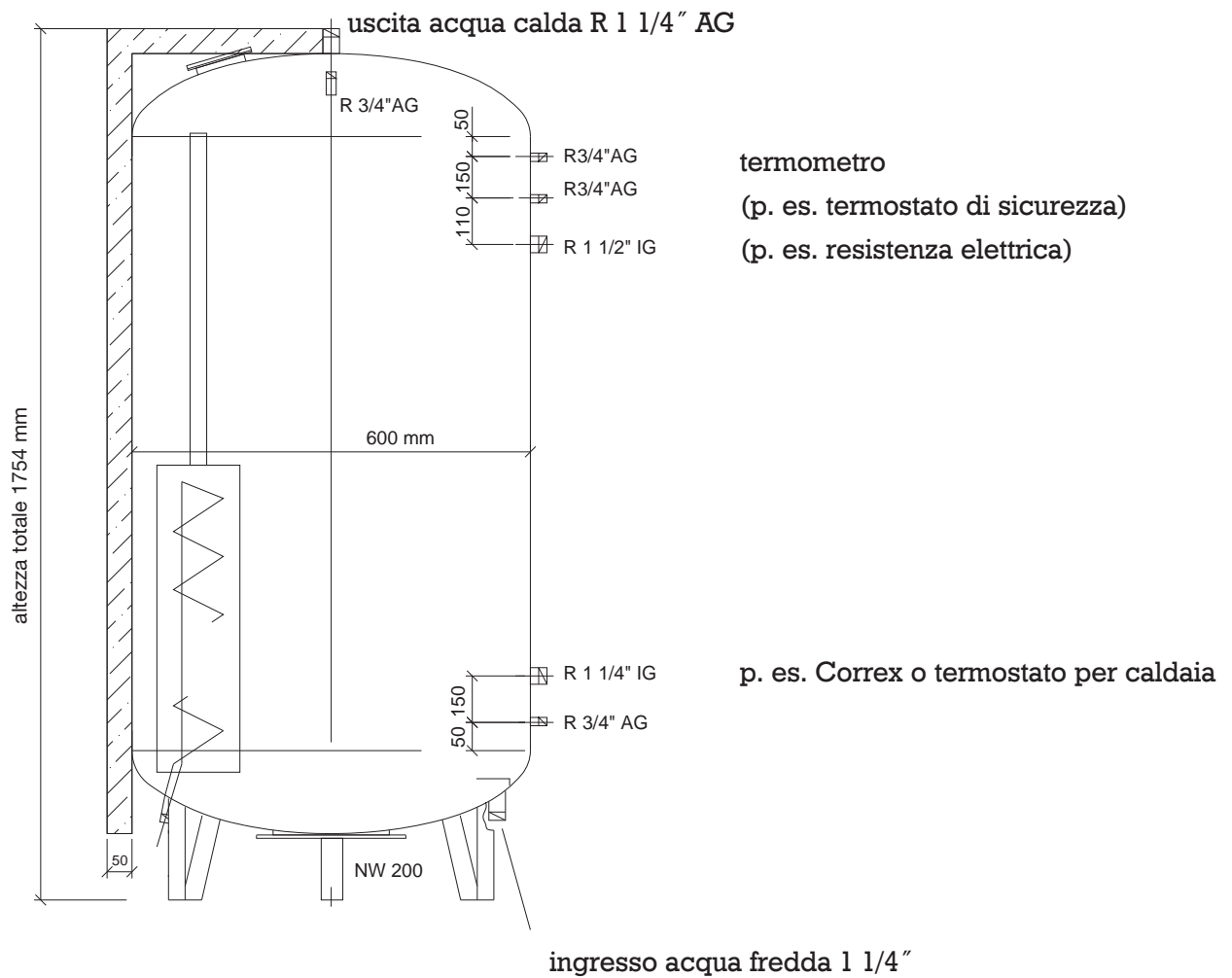


isolatione: spess. 55 mm
PU, 2 semi gusci o
Klasse B1 DIN 4102
Con PVC flessibile



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore-acqua sanitaria TIPO 500/1

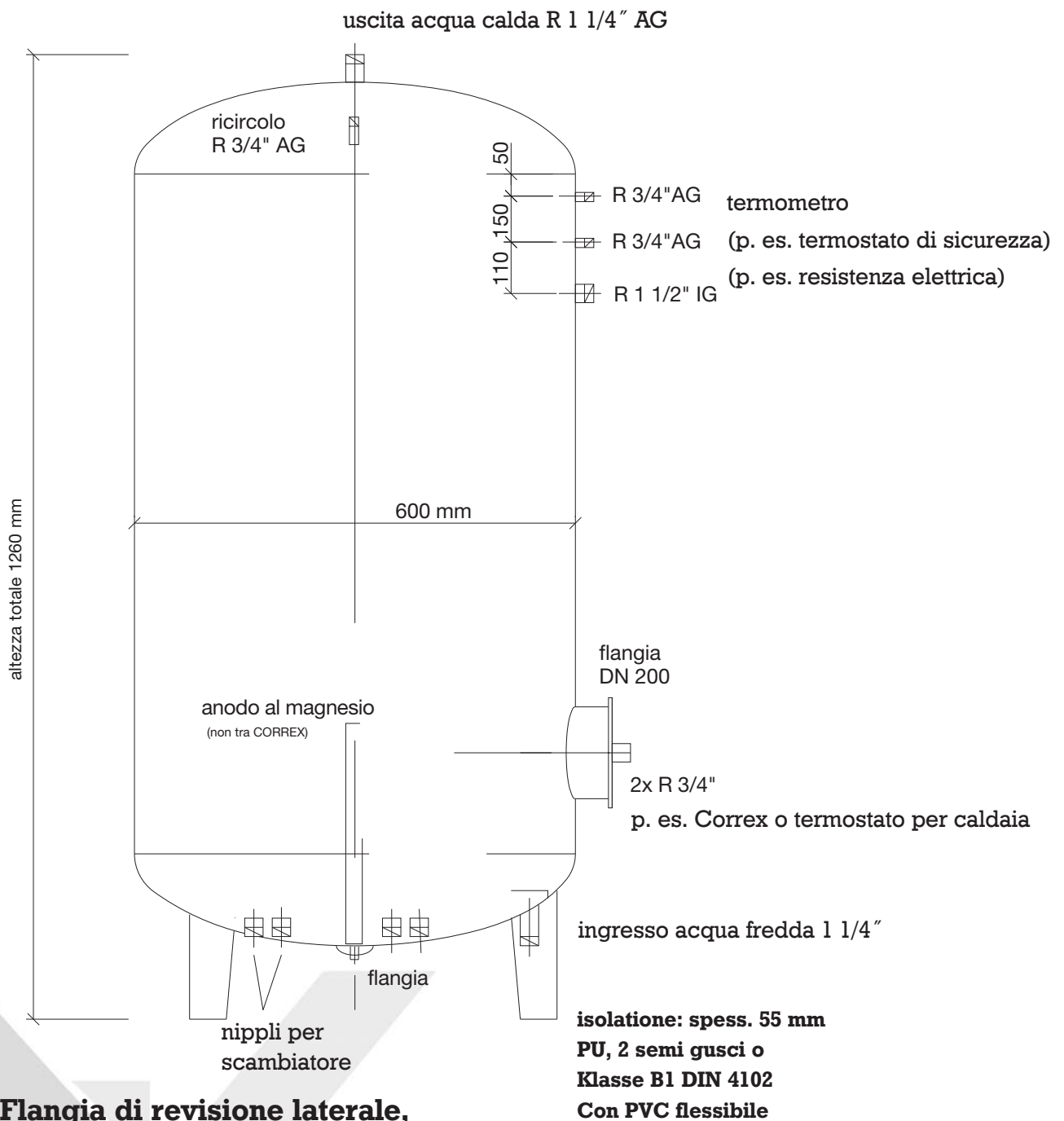


**isolatione: spess. 55 mm
PU, 2 semi gusci o
Klasse B1 DIN 4102
Con PVC flessibile**



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore-acqua sanitaria TIPO 300/4

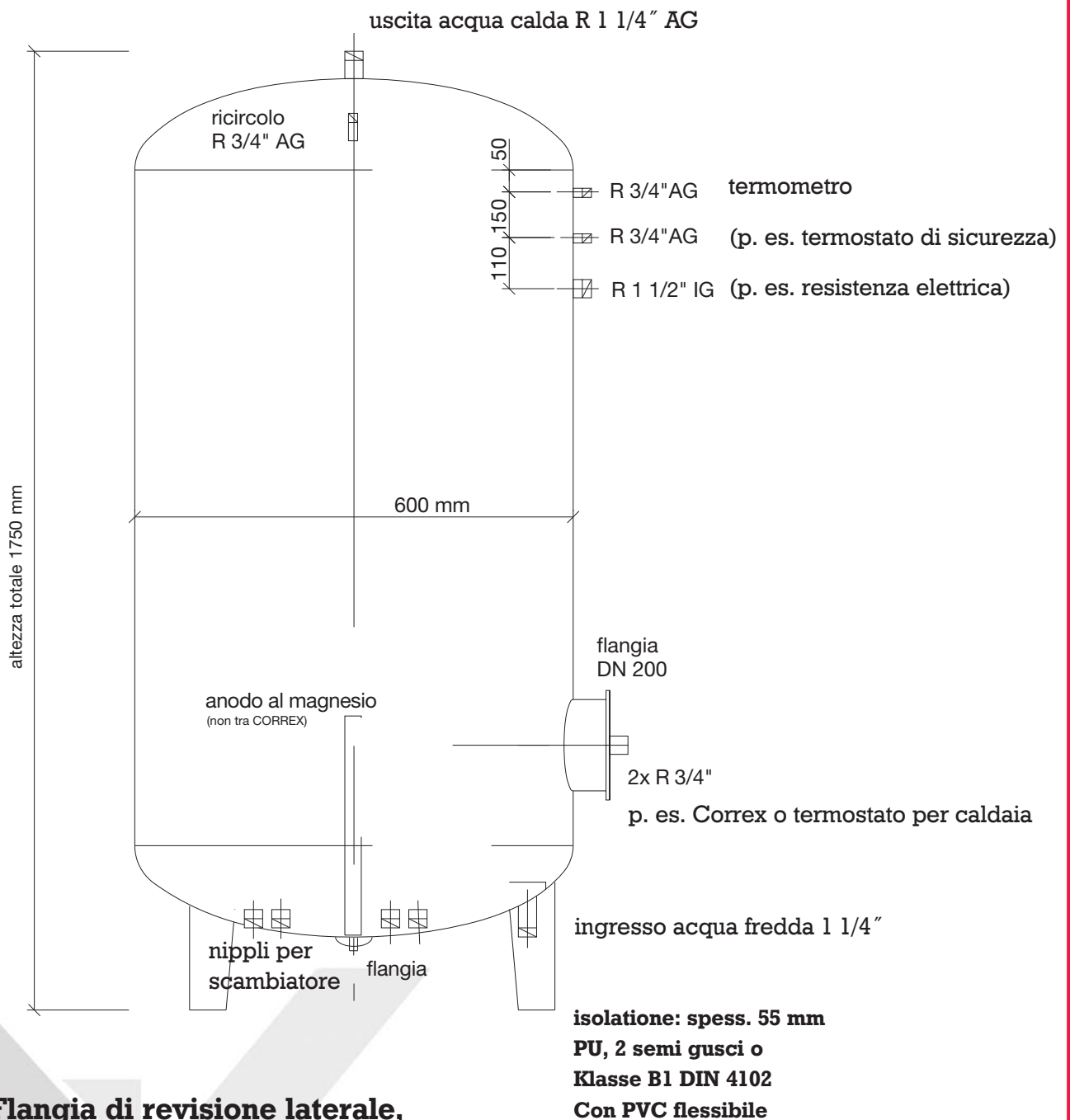


**Flangia di revisione laterale,
flangia nel fondo del Bollitore**



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore-acqua sanitaria TIPO 500/4

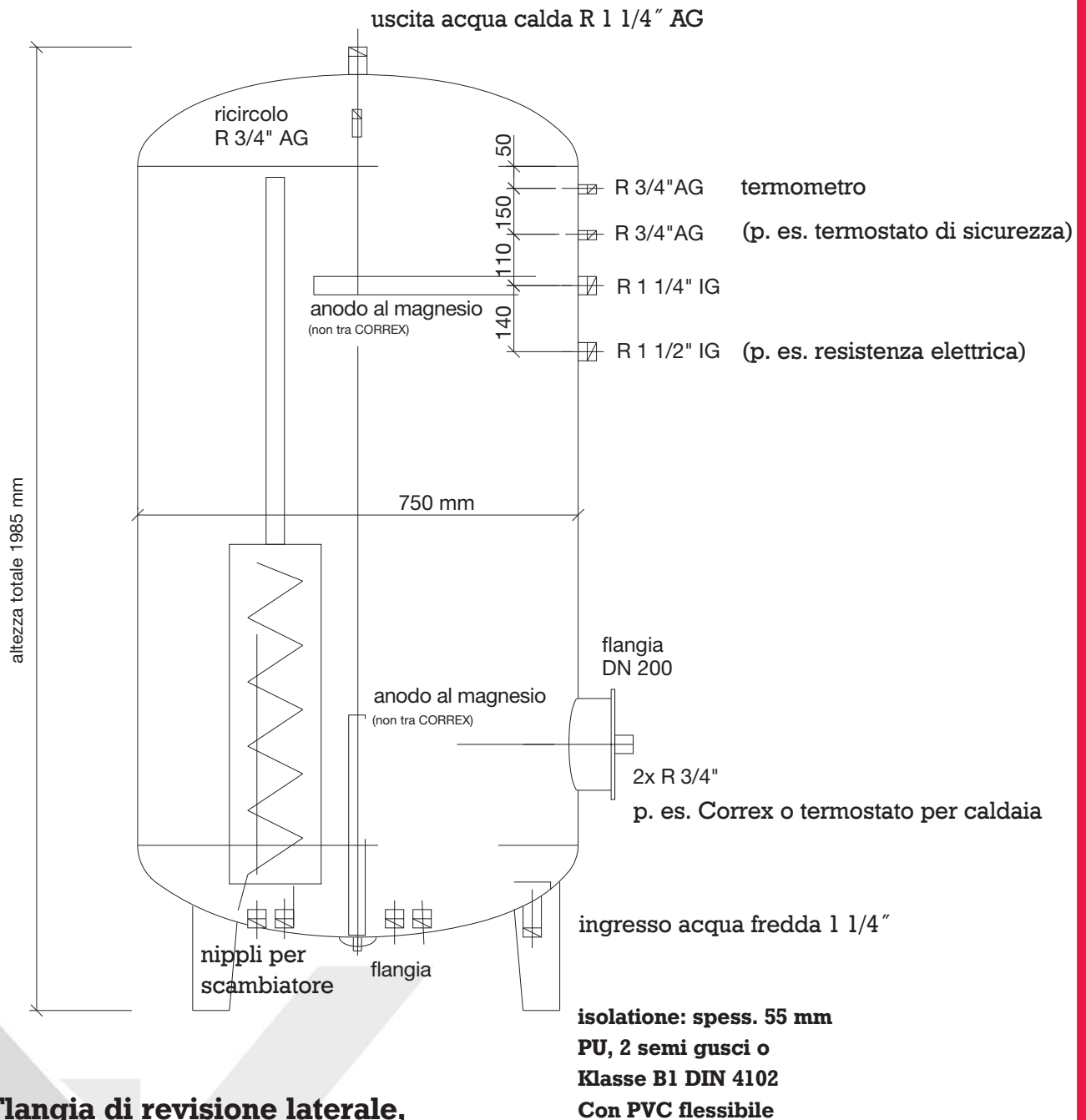


**Flangia di revisione laterale,
flangia nel fondo del Bollitore**



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore-acqua sanitaria TIPO 750/5

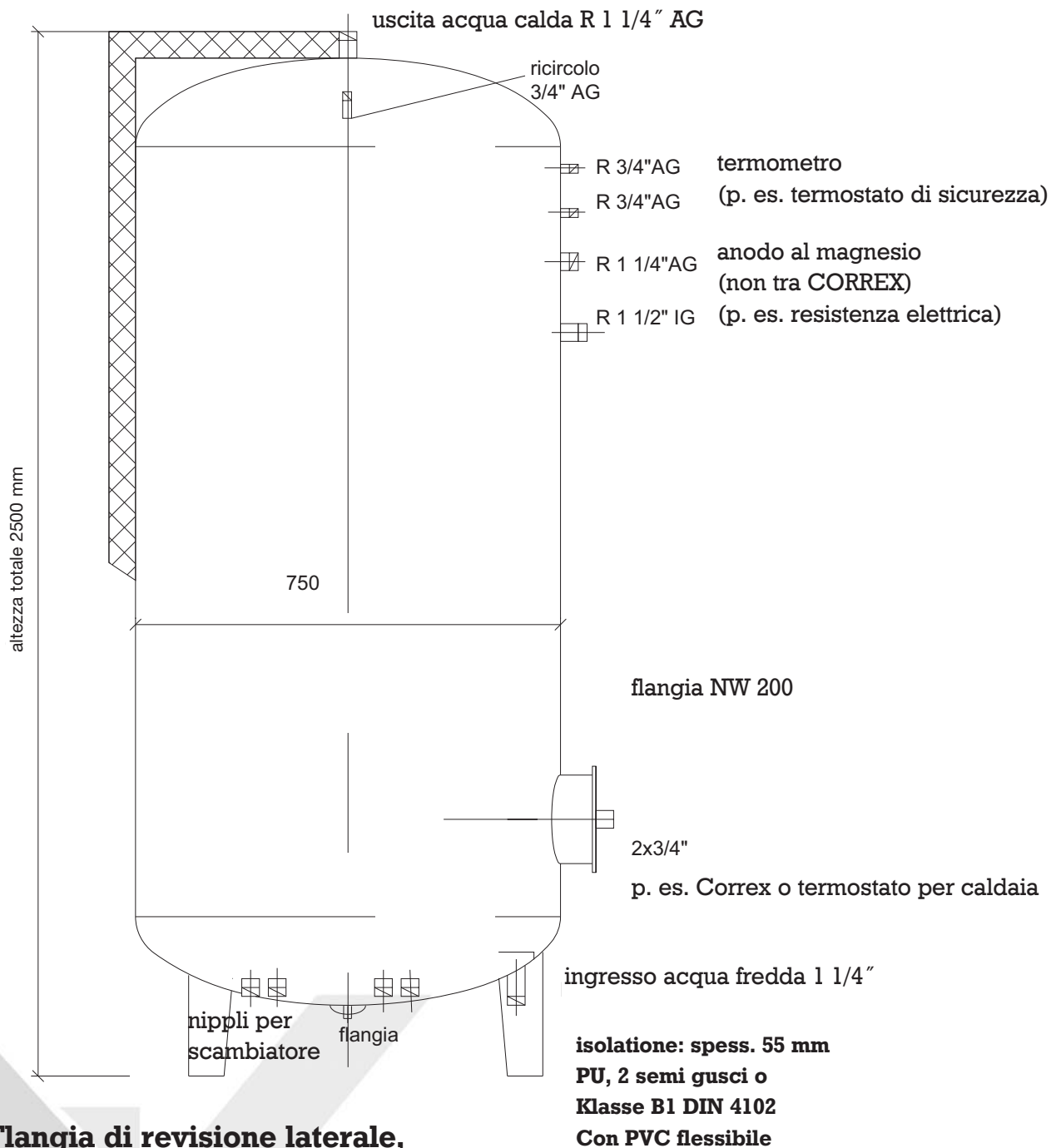


**Flangia di revisione laterale,
flangia nel fondo del Bollitore**



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore-acqua sanitaria TIPO 1000/5

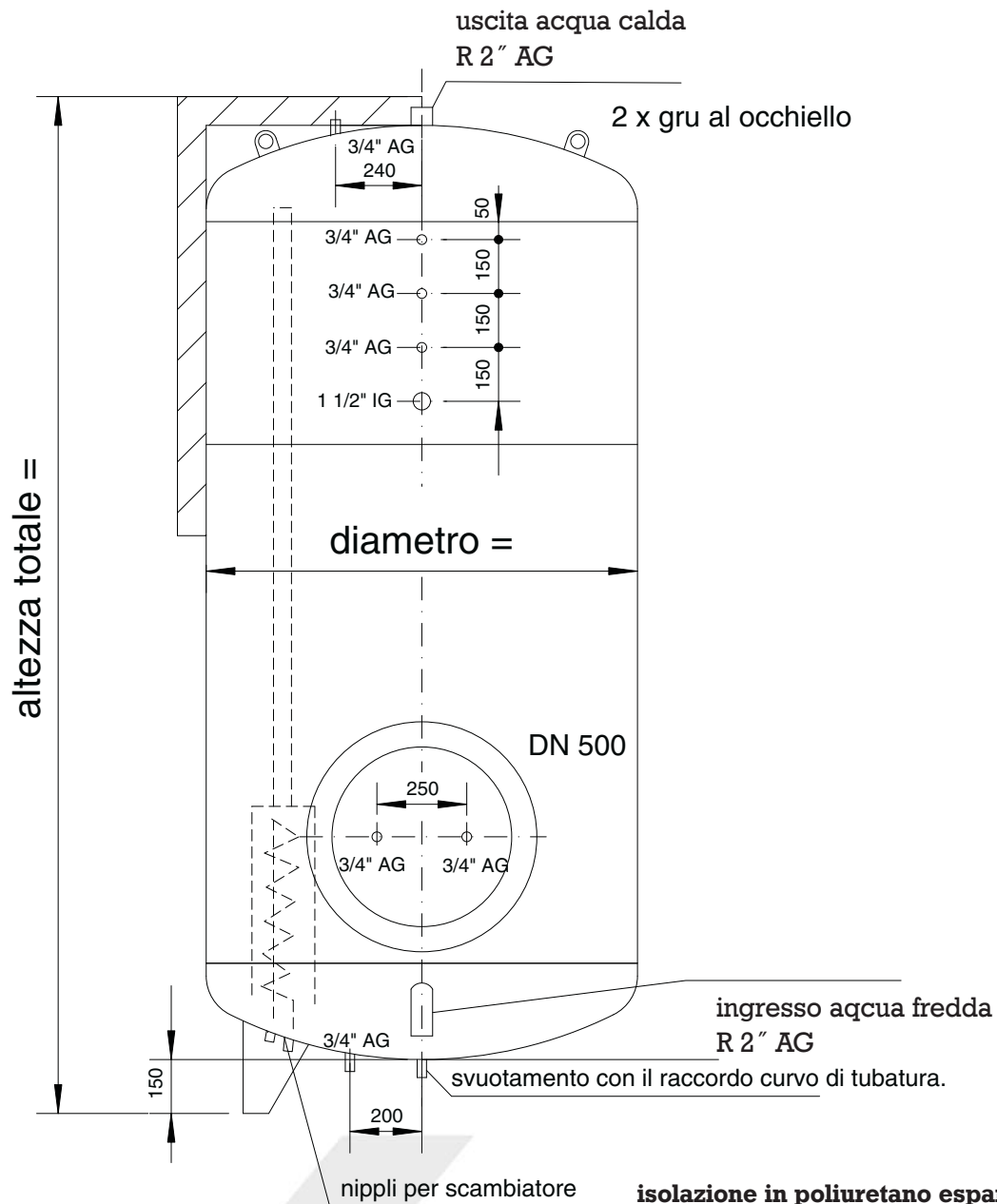


**Flangia di revisione laterale,
flangia nel fondo del Bollitore**



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Recupero di calore-acqua sanitaria - 1500 fino a 7000 l -



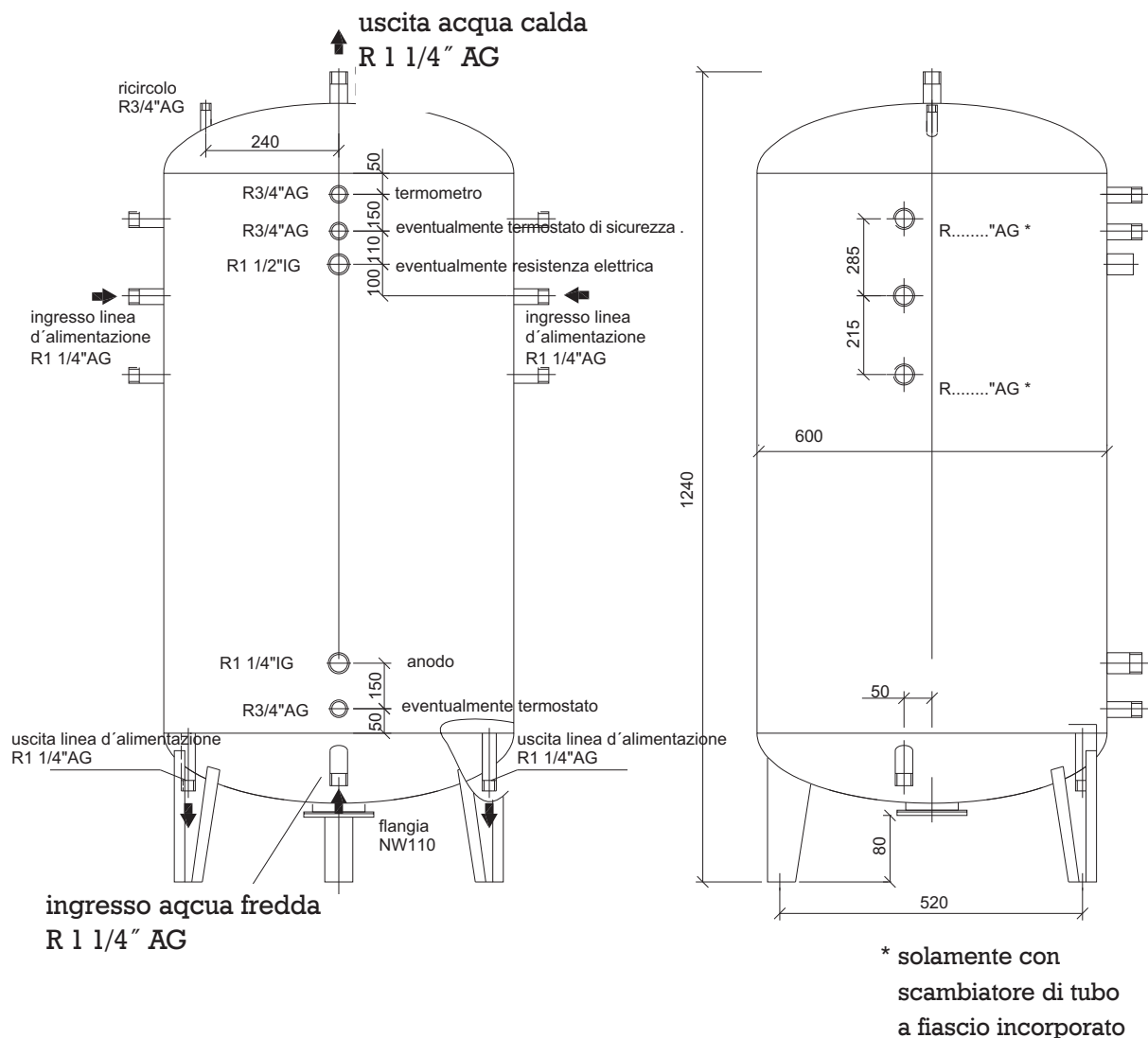
**isolazione in poliuretano espanso
mantello in fibra
resina Klasse B1 DIN 4102 con PVC
flessibile**

**a partire da 1200 mm diamerti
isolazione WS flessibile 80 mm**



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Sebatoio d'accumulo-DK per acqua industriale Tipo 300

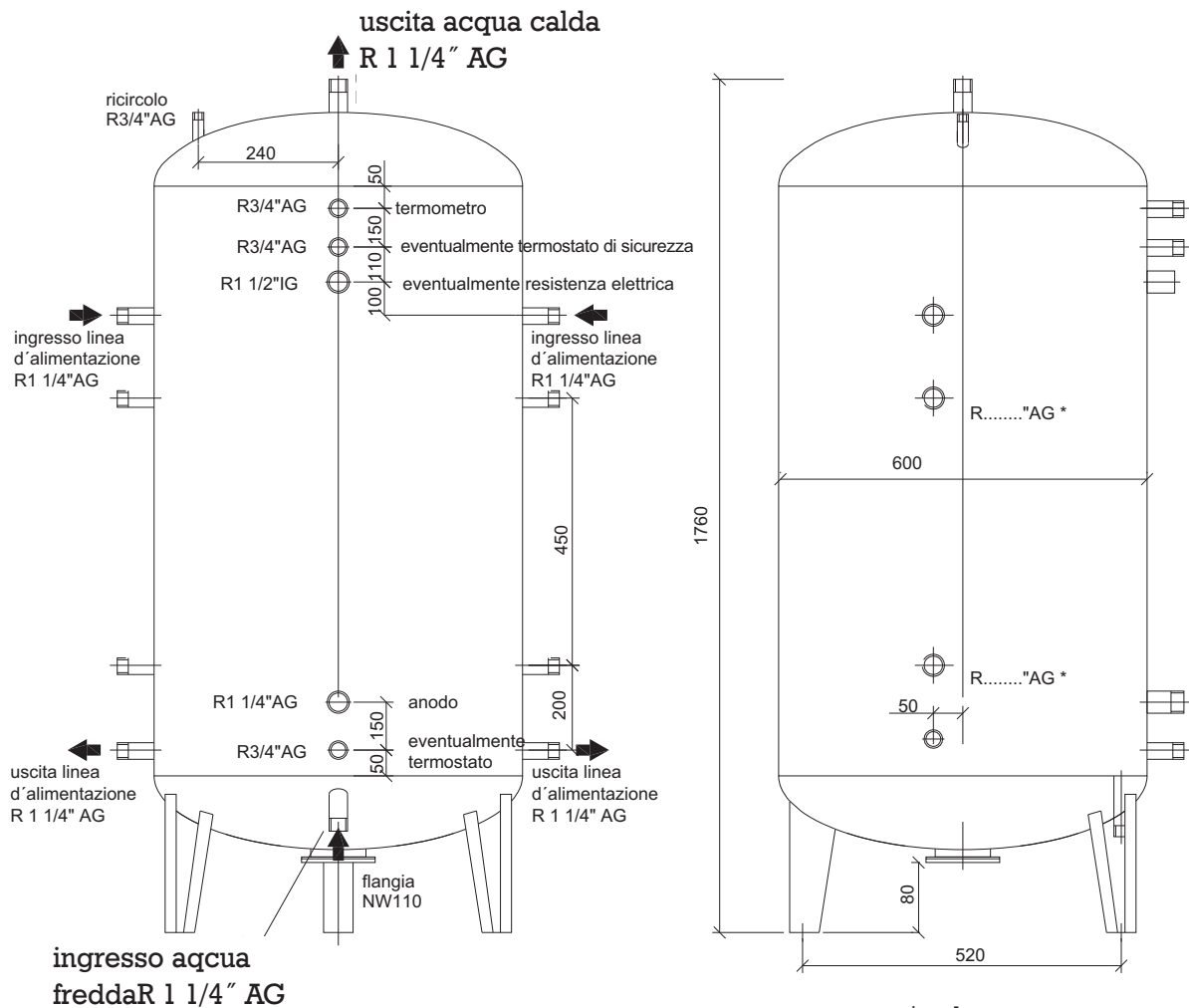


contenuto:	300 litri
la protezione contro la corrosione:	interna bollitore speciale-smaltura
adatto alla pressione di lavoro:	6 ¹ /10 ¹ bar
isolazione spess. 55 mm PU 2 semi gusci,	
o	
isolazione in poliuretano espanso mantello in fibra	
resina 80 mm Klasse B1 DIN 4102 con PVC flessibile	



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Sebatoio d'accumulo-DK per acqua industriale Tipo 450

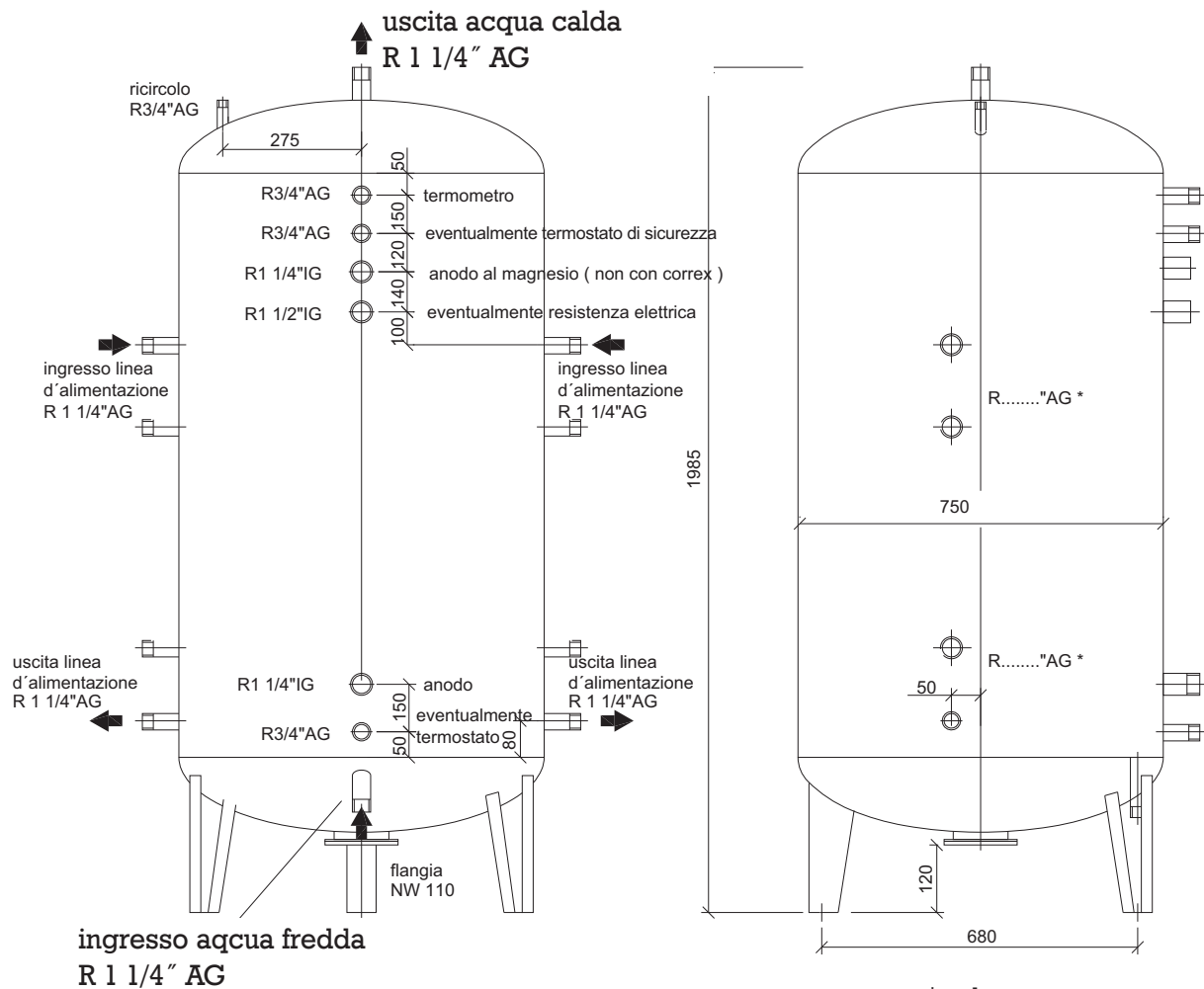


contenuto:	450 litri
la protezione contro la corrosione:	interna bollitore speciale-smaltura adatto alla pressione di lavoro:
isolazione spess. 55 mm PU 2 semi gusci,	6 ¹ /10 ¹ bar
o	
isolazione in poliuretano espanso mantello in fibra	
resina 80 mm Klasse B1 DIN 4102 con PVC flessibile	



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Sebatoio d'accumulo-DK per acqua industriale Tipo 750

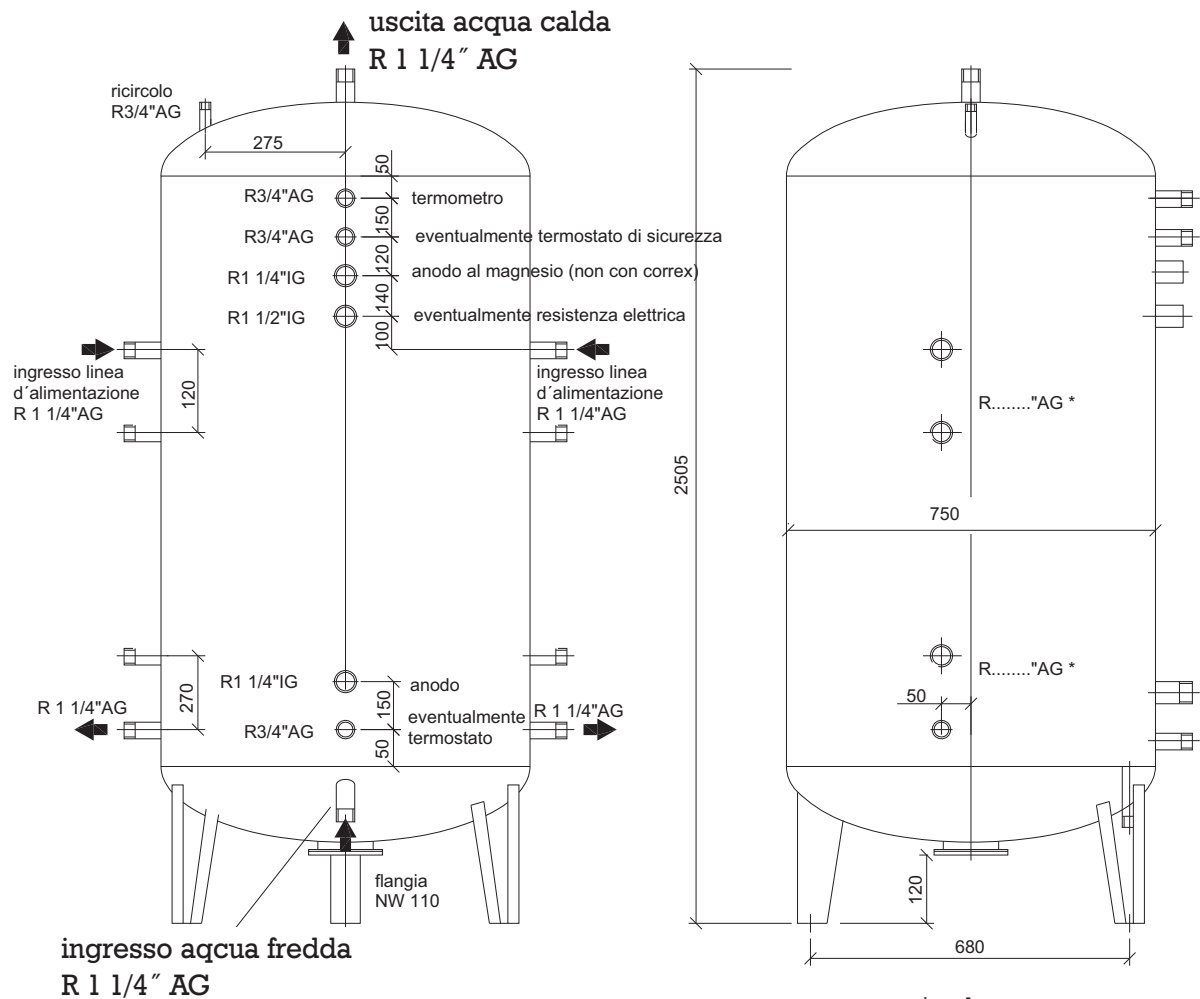


contenuto:	750 litri
la protezione contro la corrosione:	interna bollitore speciale-smaltura
adatto alla pressione di lavoro:	6 ¹ /10 ¹ bar
isolazione spess. 55 mm PU 2 semi gusci,	
o	
isolazione in poliuretano espanso mantello in fibra	
resina 80 mm Klasse B1 DIN 4102 con PVC flessibile	



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Sebatoio d'accumulo-DK per acqua industriale Tipo 1000

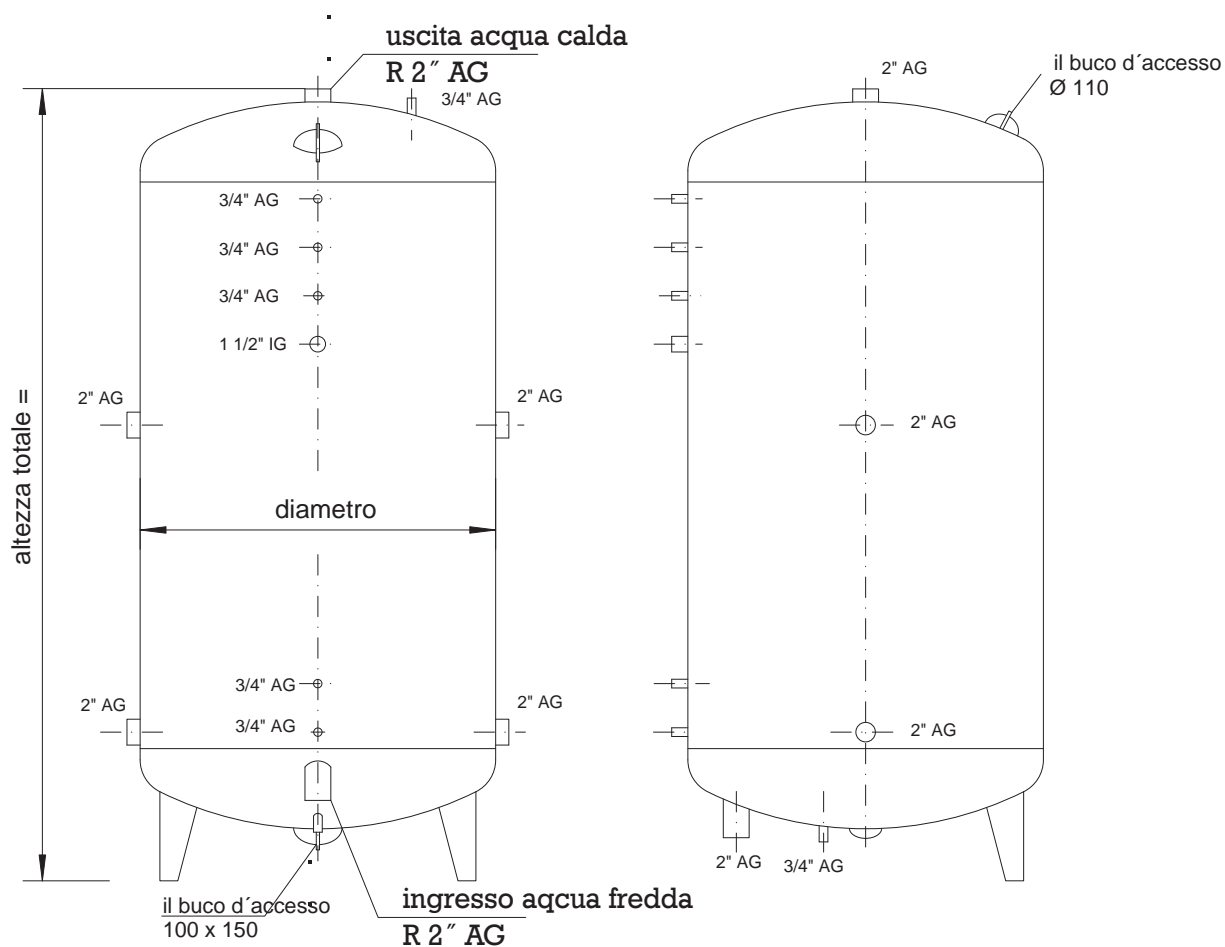


contenuto:	1000 litri
la protezione contro la corrosione:	interna bollitore speciale-smaltura
adatto alla pressione di lavoro:	6 ¹ /10 ¹ bar
isolazione spess. 55 mm PU 2 semi gusci,	
o	
isolazione in poliuretano espanso mantello in fibra	
resina 80 mm Klasse B1 DIN 4102 con PVC flessibile	



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Sebatoio d'accumulo-DK per acqua industriale - 1500 fino a 7000 l -



isolazione:

fin un diametro di 1100 mm

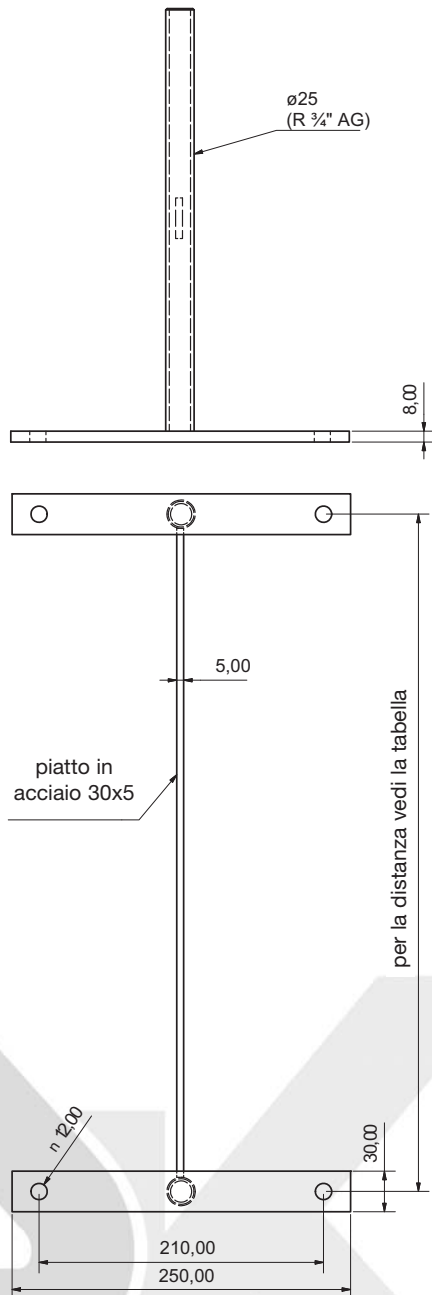
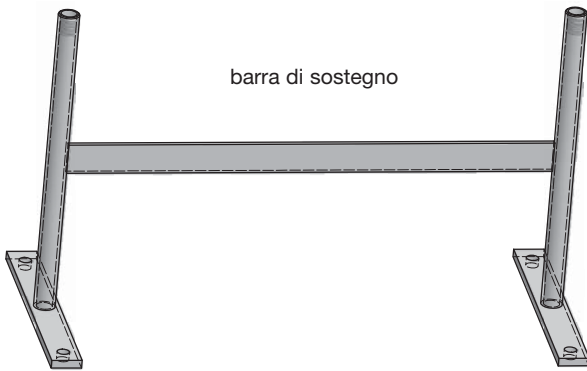
isolazione in poliuretano espanso mantello in fibra
resina Klasse B1 DIN 4102 con PVC flessibile

a partire da 1200 mm diamerti

isolazione WS flessibile 80 mm



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda



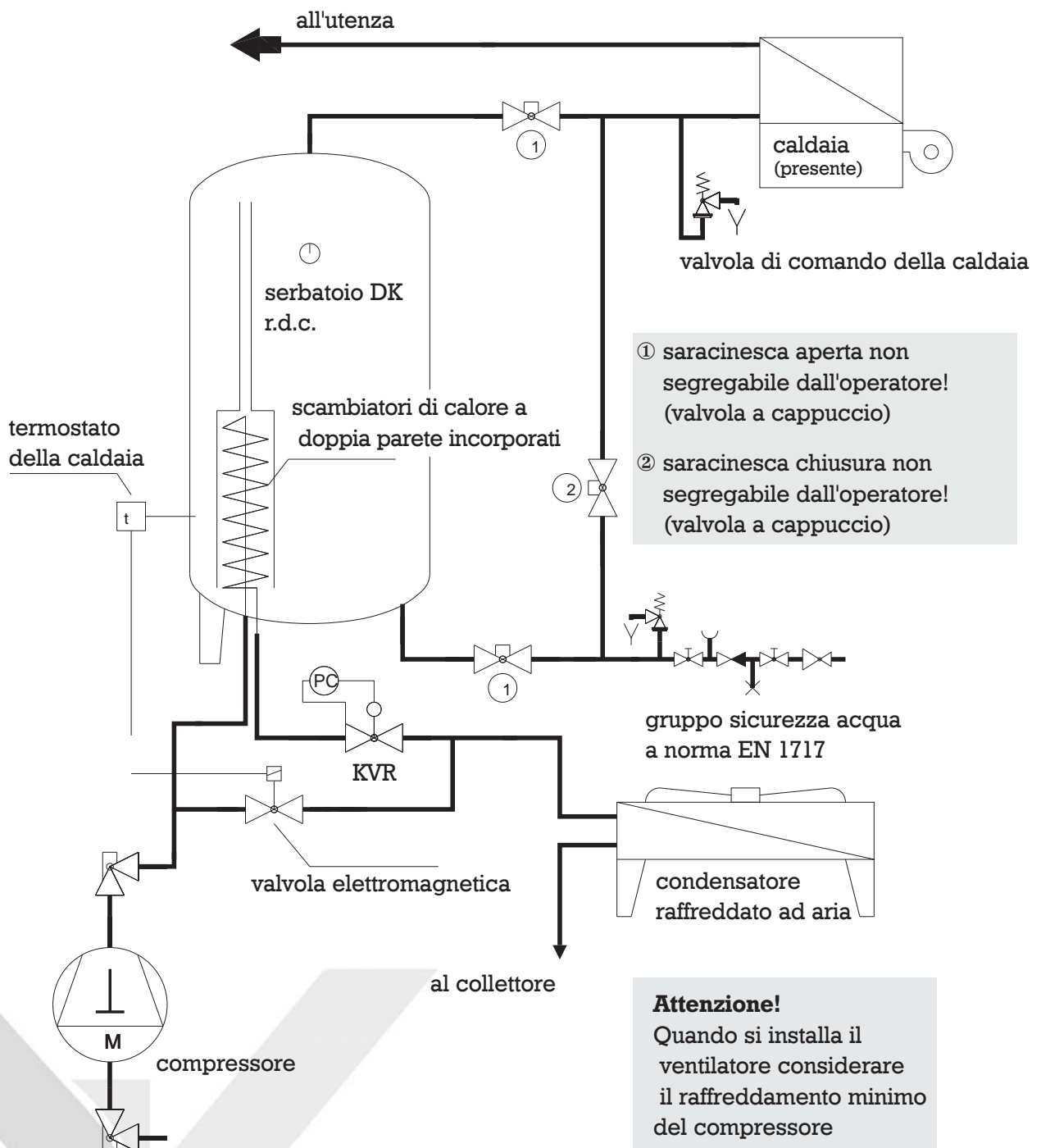
con 3 piedini serve una barra al centro dello scambiatore di calore

lunghezza del tubo alettato	distanza della barra	N. di piedini
400 mm	200 mm	2 piedini
500 mm	200 mm	2 piedini
600 mm	200 mm	2 piedini
700 mm	200 mm	2 piedini
800 mm	300 mm	2 piedini
900 mm	400 mm	2 piedini
1000 mm	500 mm	2 piedini
1100 mm	600 mm	2 piedini
1200 mm	700 mm	2 piedini
1300 mm	800 mm	2 piedini
1400 mm	900 mm	2 piedini
1500 mm	1000 mm	2 piedini
1600 mm	1100 mm	2 piedini
1700 mm	1200 mm	2 piedini
1800 mm	1300 mm	2 piedini
1900 mm	1400 mm	2 piedini
2000 mm	1500 mm	2 piedini
2100 mm	1600 mm	2 piedini
2200 mm	1700 mm	2 piedini
2300 mm	1800 mm	2 piedini
2400 mm	1900 mm	2 piedini
2500 mm	2000 mm	2 piedini
2600 mm	2100 mm	2 piedini
2700 mm	2200 mm	2 piedini
2800 mm	2300 mm	2 piedini
2900 mm	2400 mm	2 piedini
3000 mm	2500 mm	2 piedini
3100 mm	2600 mm	3 piedini
3200 mm	2700 mm	3 piedini
3300 mm	2800 mm	3 piedini
3400 mm	2900 mm	3 piedini
3500 mm	3000 mm	3 piedini
3600 mm	3100 mm	3 piedini
3700 mm	3200 mm	3 piedini
3800 mm	3300 mm	3 piedini
3900 mm	3400 mm	3 piedini
4000 mm	3500 mm	3 piedini
4100 mm	3600 mm	3 piedini
4200 mm	3700 mm	3 piedini
4300 mm	3800 mm	3 piedini
4400 mm	3900 mm	3 piedini
4500 mm	4000 mm	3 piedini
4600 mm	5000 mm	3 piedini
4700 mm	5100 mm	3 piedini
4800 mm	5200 mm	3 piedini
4900 mm	5300 mm	3 piedini
5000 mm	5400 mm	3 piedini



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

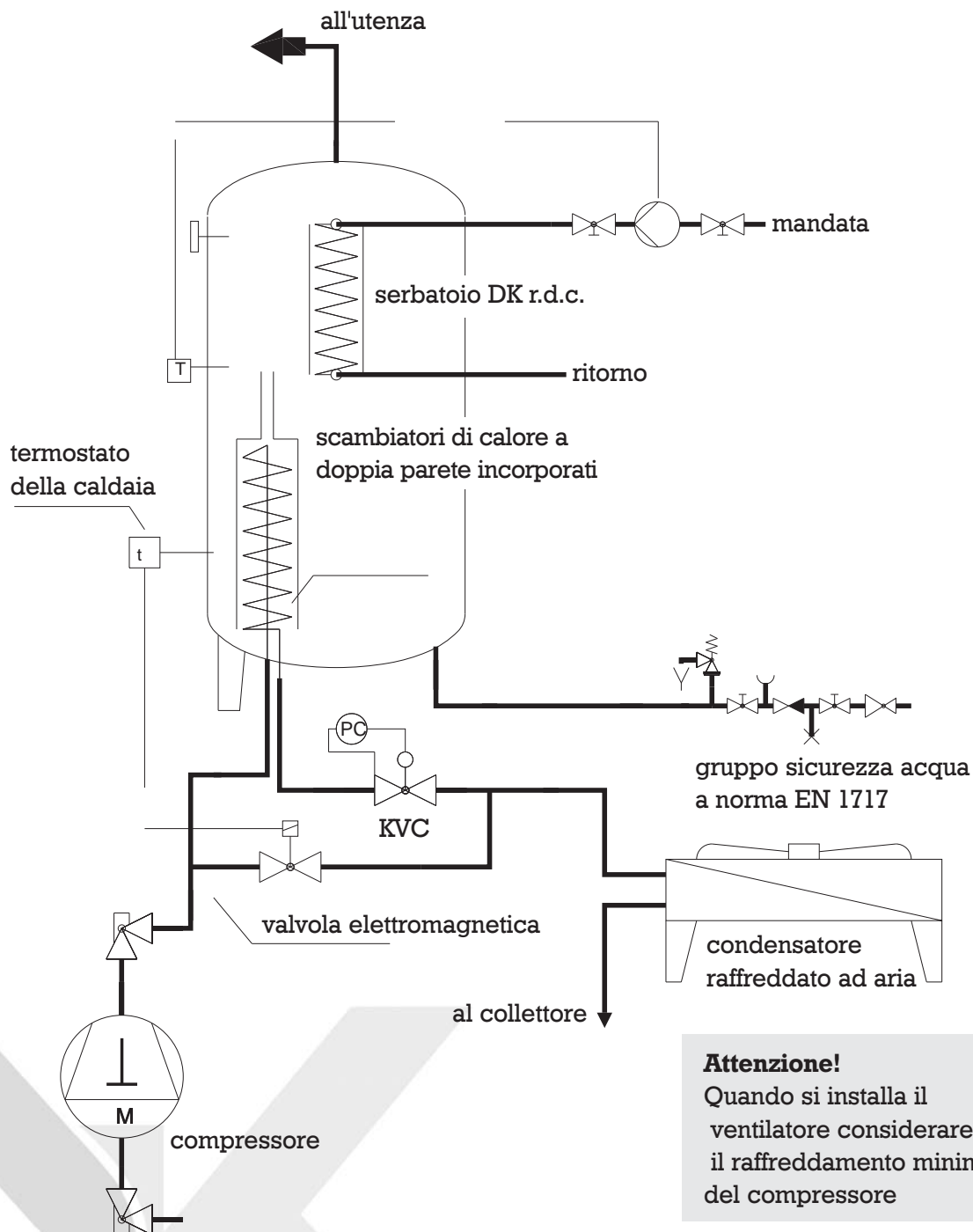
Schema di installazione r.d.c. acqua industriale con successivo riscaldamento





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

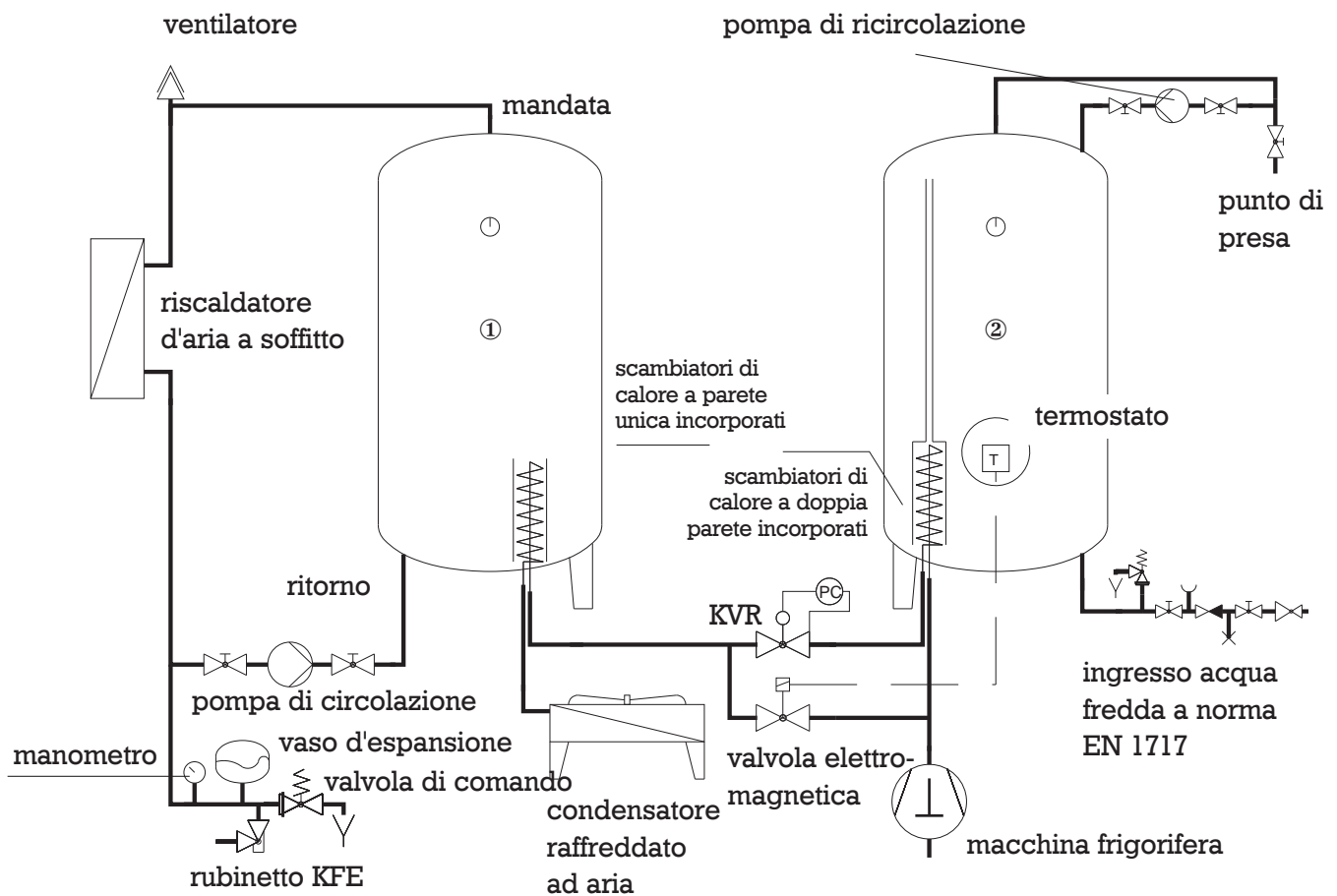
Schema di installazione r.d.c. acqua industriale con successivo riscaldamento tramite PWW





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Schema d'installazione di un recupero di calore DK combinato



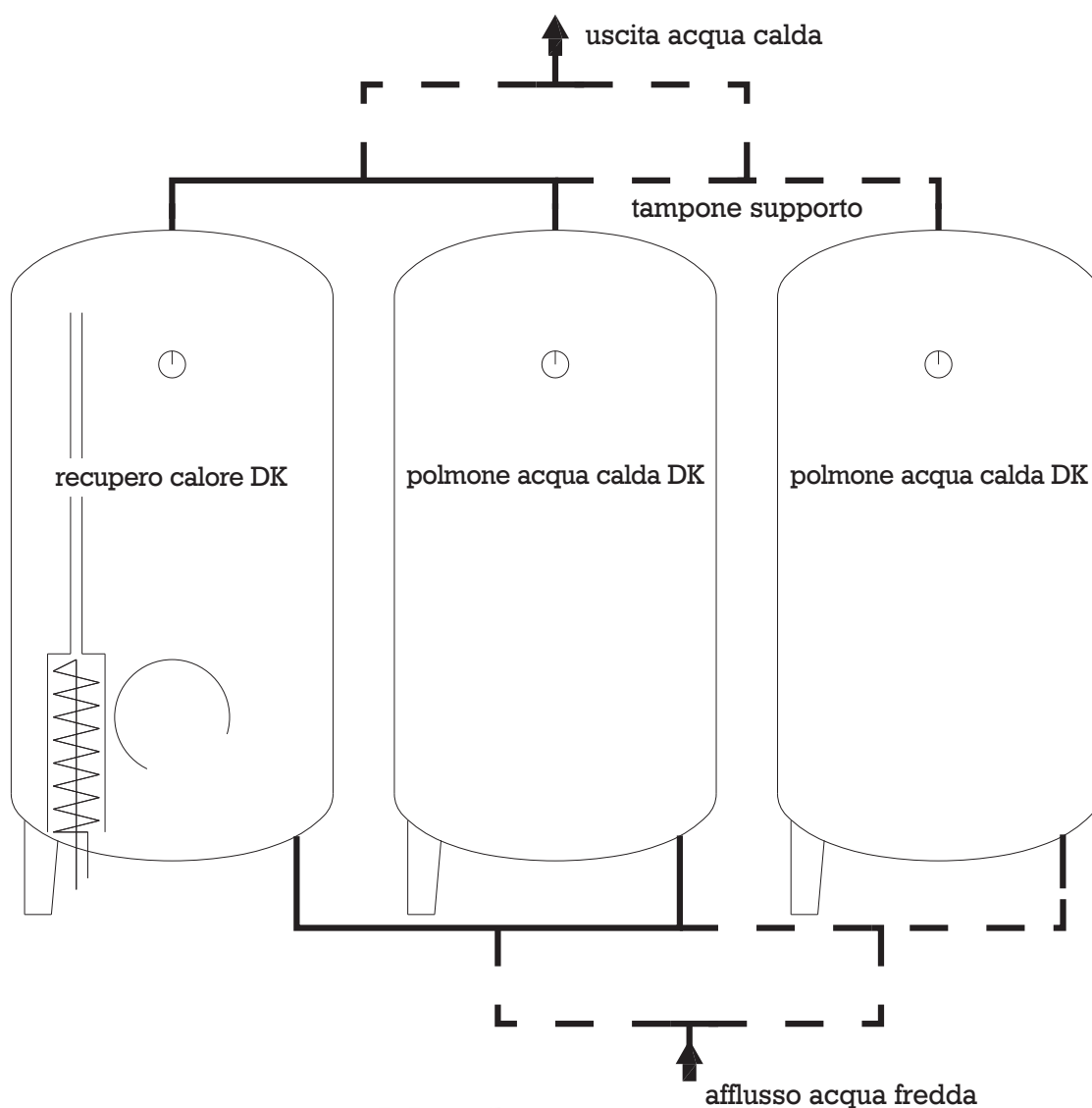
① serbatoio acqua calda r.d.c. DK (interno grezzo)

② acqua potabile r.d.c. DK (smaltato)



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

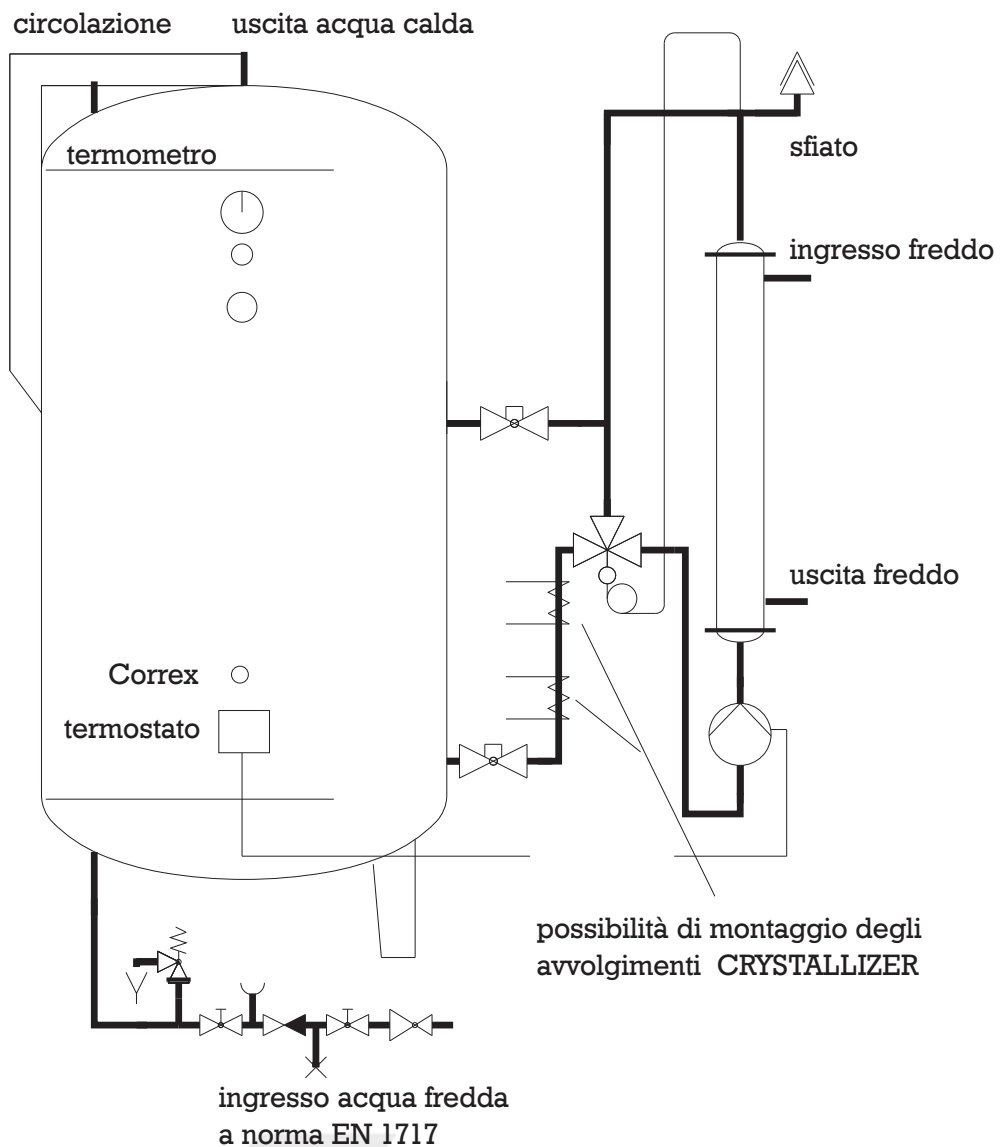
Installazione parallela di accumulatori d'acqua di fianco al recupero di calore DK





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

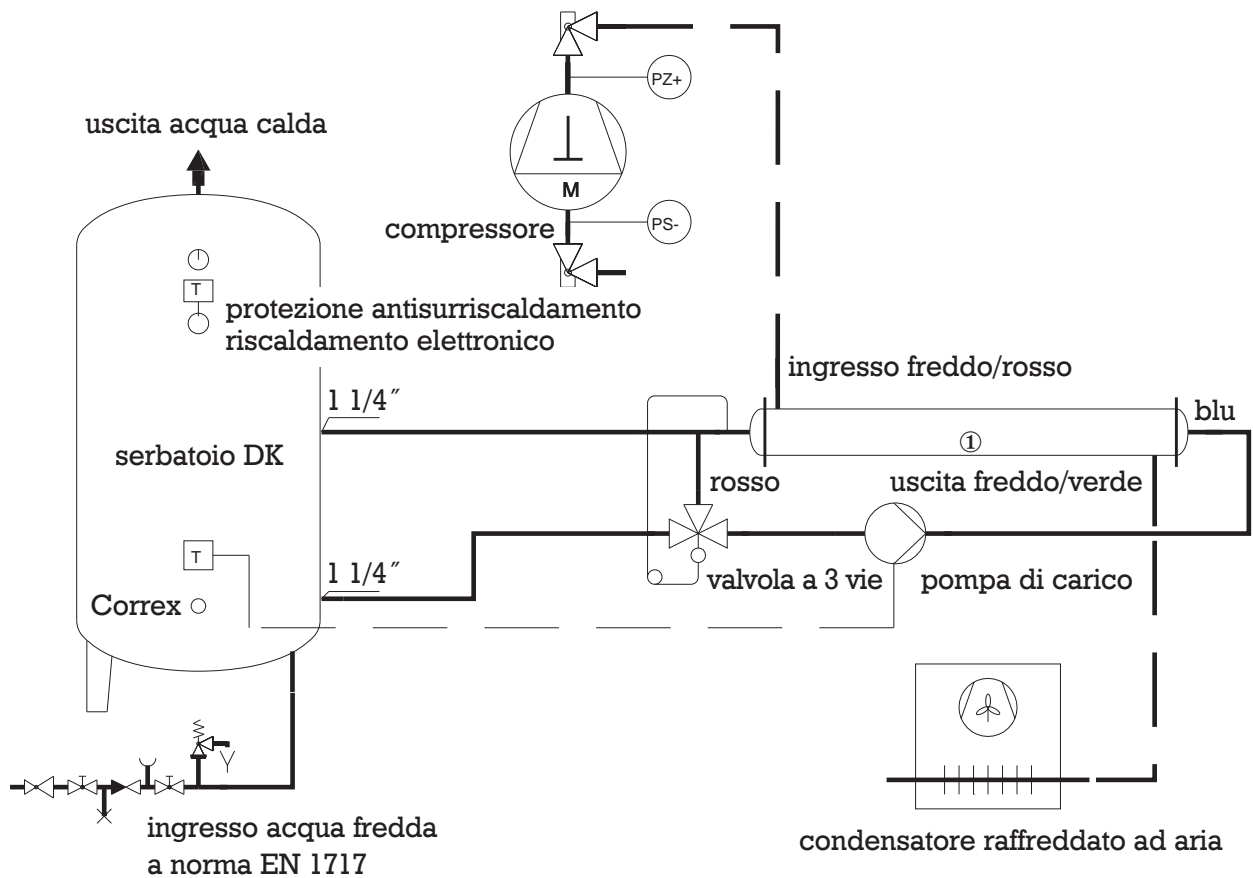
Serbatoio DK con montato scambiatore di calore all'esterno





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Serbatoio d'accumulo-DK con raffreddatore separato

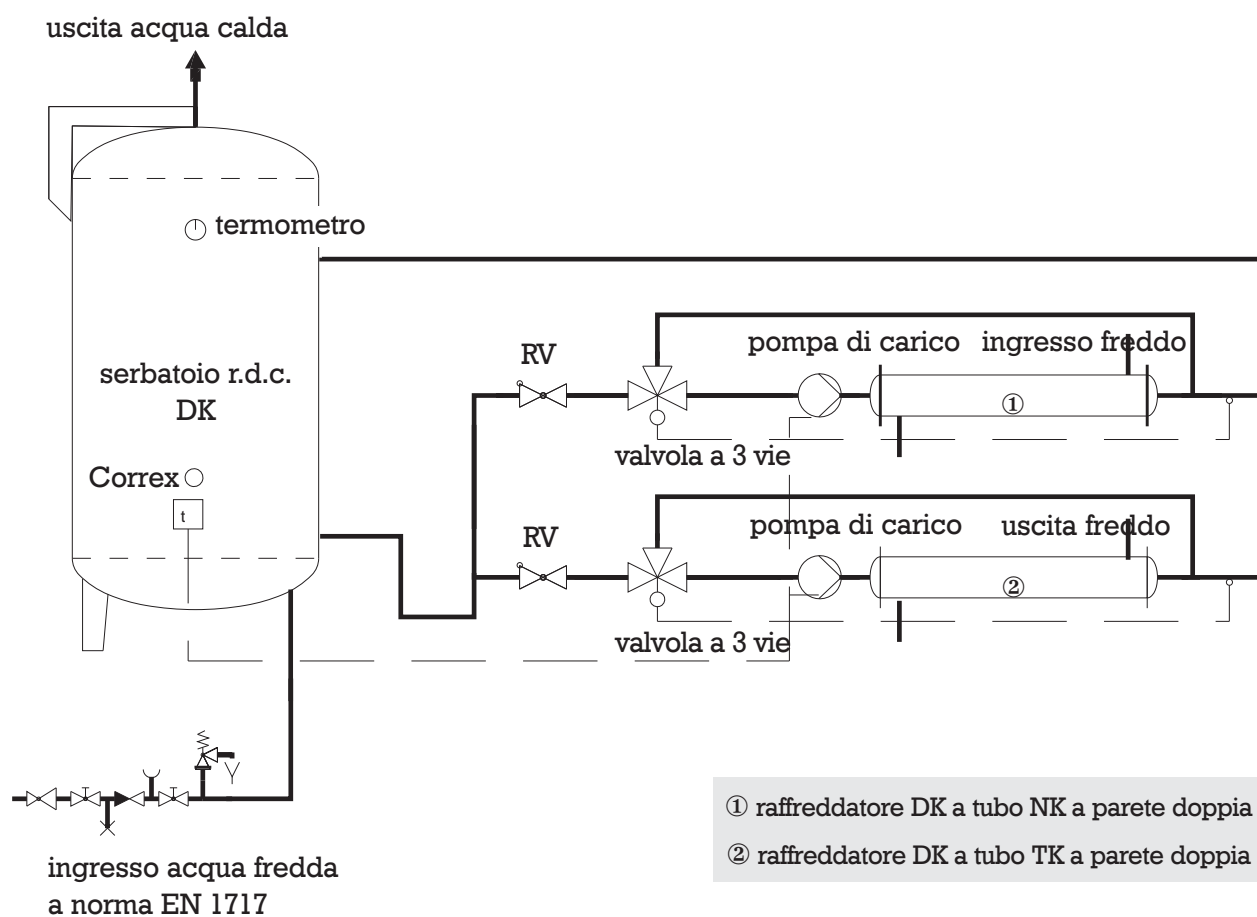


① scambiatore di calore DK a fascio tubiero



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

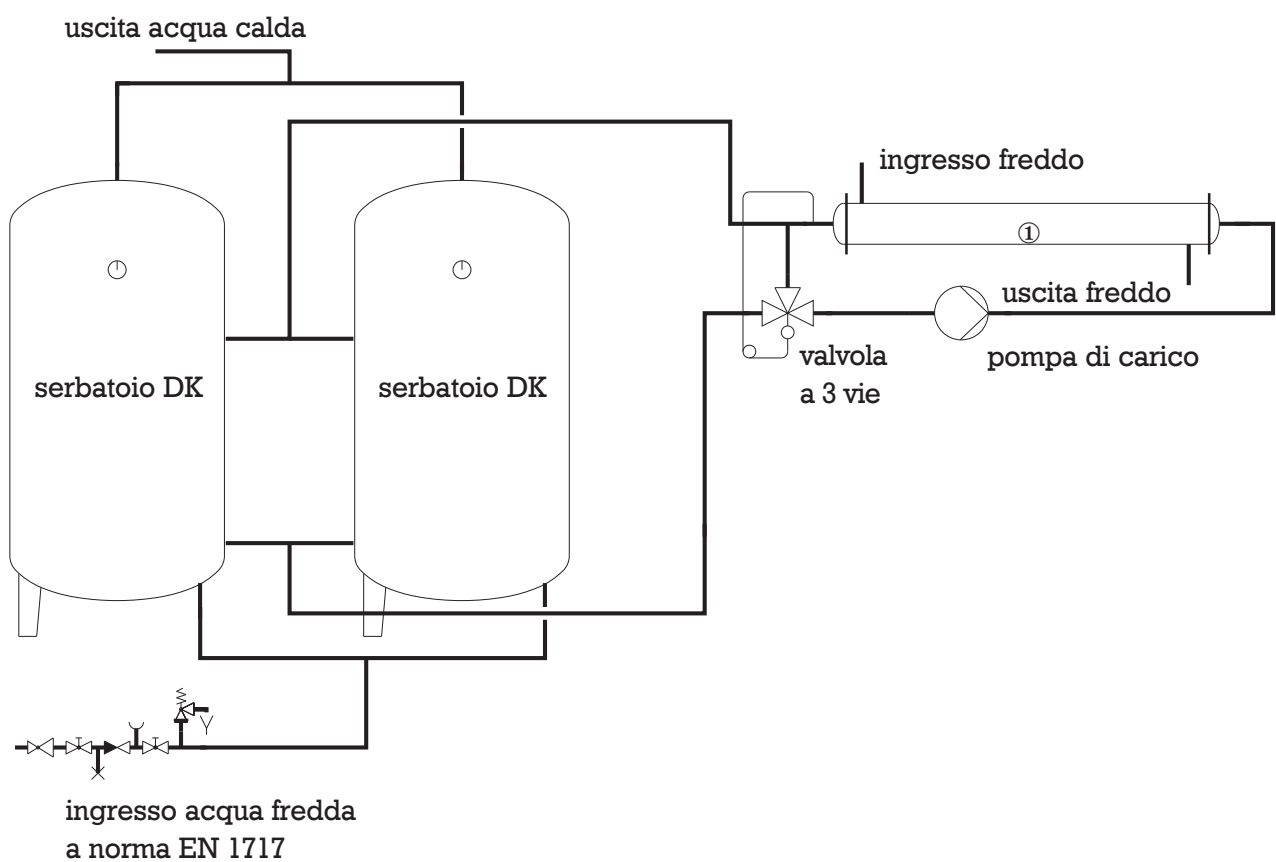
Serbatoio d'accumulo-DK con due raffreddatori a tubo separati





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Installazione parallela di due tamponi con raffreddatore a tubo separato



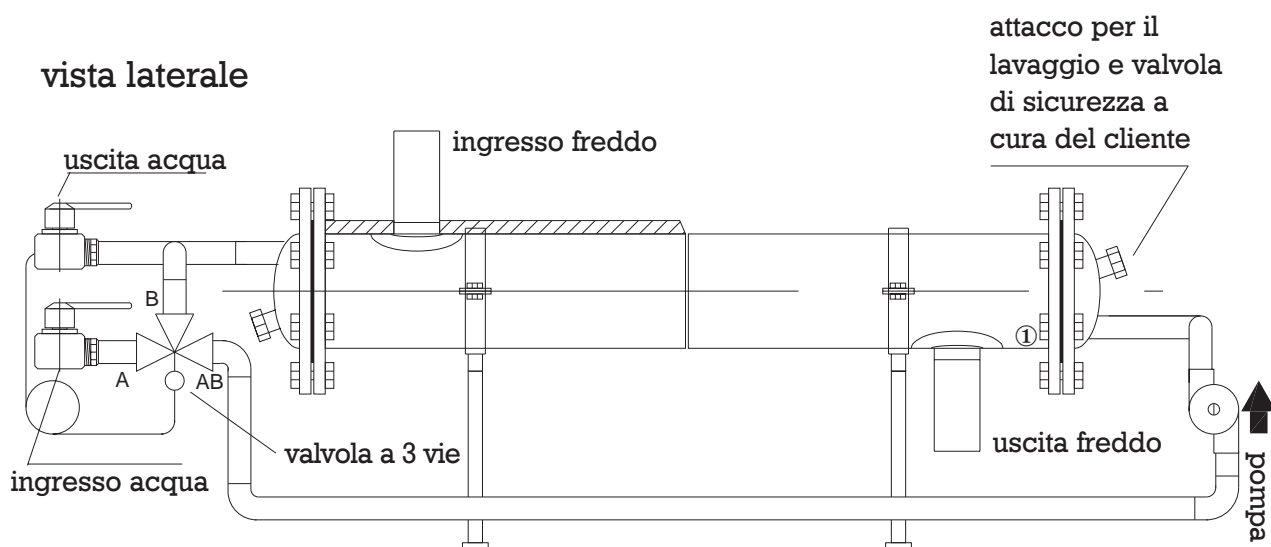
① scambiatore di calore DK a fascio tubiero



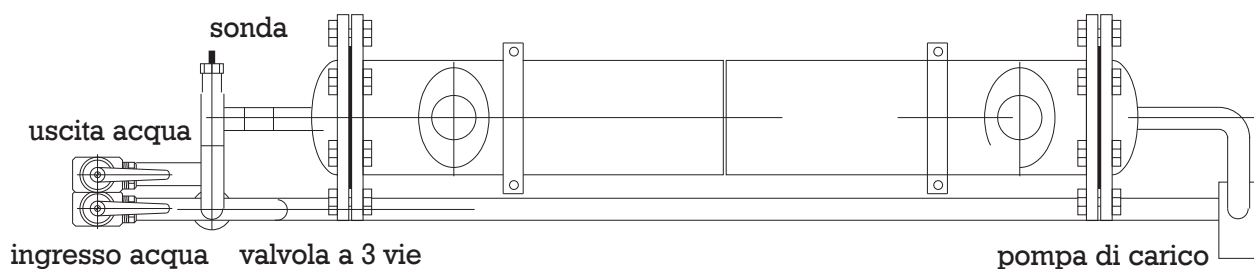
La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Raffreddatore DK a tubo con montate pompa e valvola a 3 vie

vista laterale



vista dall'alto

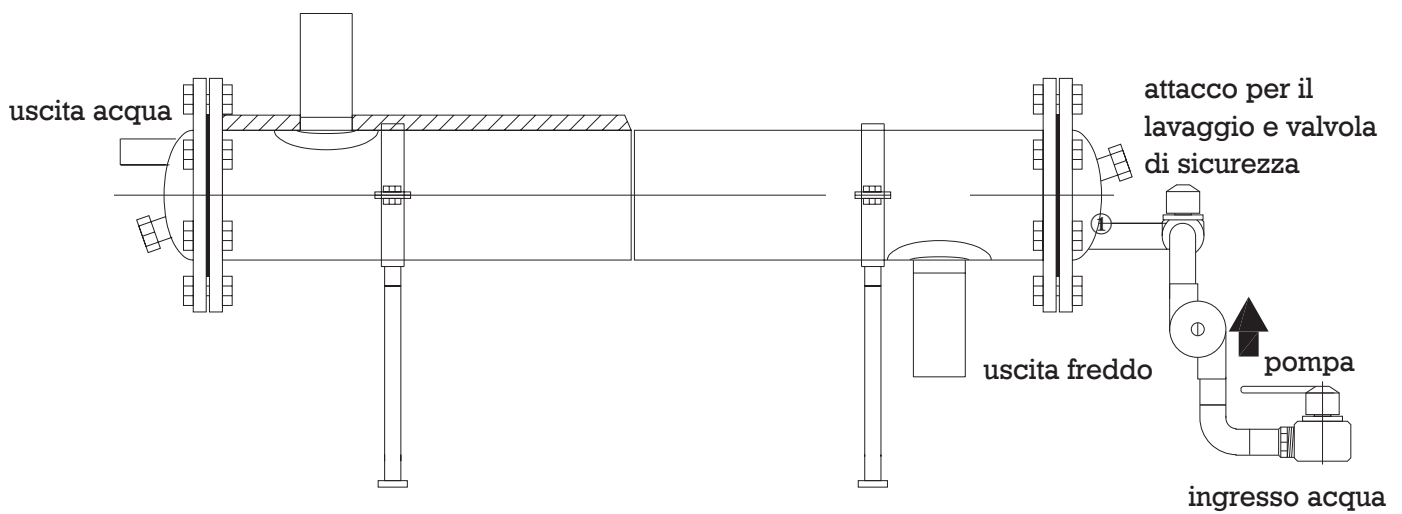




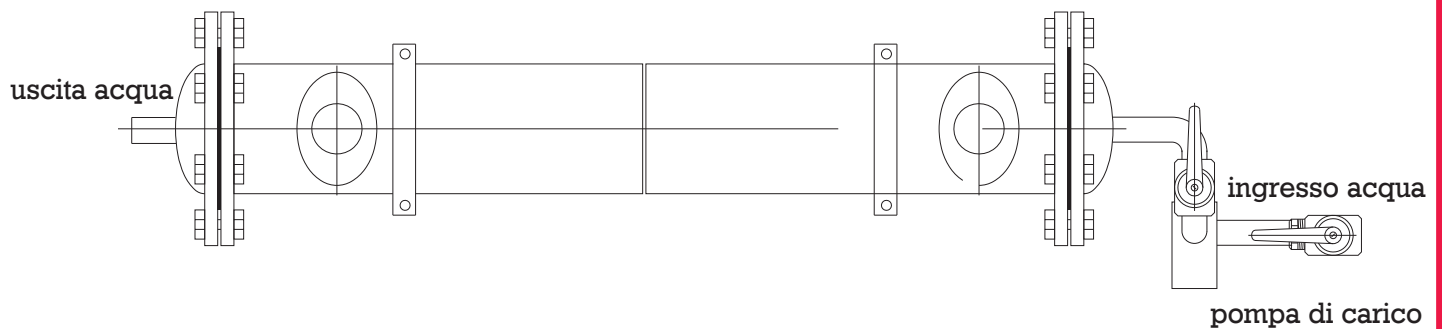
La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Raffreddatore DK a tubo con montata pompa

vista laterale



vista dall'alto





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

SCAMBIATORE DI CALORE DK A GAS ASPIRANTE

- le ragioni di una maggior potenza -

Montando negli impianti di raffreddamento questo tipo di scambiatore il fluido raffreddante liquido viene ulteriormente raffreddato e il vapore d'aspirazione viene ulteriormente surriscaldato.

- Il maggior raffreddamento aumenta la differenza di entalpia nell'evaporatore
- Un maggior Delta "h" significa una maggior potenzialità refrigerante
- L'aumentato surriscaldamento del vapore d'aspirazione accresce il volume specifico del vapore stesso (minor densità)
- Minor densità significa minor flusso di massa e quindi minor potenzialità refrigerante

In alcuni fluidi raffreddanti (R404A/R507) l'aumento della potenzialità refrigerante causato dal guadagno di entalpia è maggiore della riduzione della potenza causata dal minor flusso di massa del fluido raffreddante.





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Informazioni

PREPARATORI DK DELL'ACQUA FREDDA

S'intendono con questo termine componenti per il trattamento dell'acqua o della salamoia fredde nel settore commerciale ed industriale.

Essenzialmente sono disponibili 3 gruppi di prodotto:

- a) serbatoio d'accumulo per acqua fredda
- b) evaporatore esterno per alimentare direttamente o l'utenza o un serbatoio d'accumulo esistente
- c) PREPARATORI DELL'ACQUA FREDDA DK, composto da un serbatoio con evaporatore incorporato

Tutti i prodotti sono adatti sia per gli impianti idrici chiusi grezzi sia per quelli aperti (ad alimentazione di ossigeno) con serbatoi smaltati e con pompe in bronzo normale o stagnato.

Il **PREPARATORE DELL'ACQUA FREDDA DK** è una cosa particolare, perché trattasi di una combinazione di evaporatore e serbatoio d'accumulo. Le perdite per radiazione sono ridotte al minimo e grazie all'evaporatore incorporato vengono sfruttate per l'acqua fredda nel serbatoio. Altro vantaggio è che non occorrono installazioni idrauliche di sorta fra l'evaporatore e il serbatoio.

Il **SERBATOIO D'ACCUMULO PER L'ACQUA FREDDA e il PREPARATORE DELL'ACQUA FREDDA della DK** (serbatoio con evaporatore incorporato) vengono forniti per capacità da 180 a 950 litri esternamente stagni alla diffusione del vapore. Quelli da 1.500 litri in su vengono invece forniti senza isolamento stagno ma con uno spesso strato di fondo resistente ai collanti Armaflex. Il cuore degli impianti per acqua fredda, l'evaporatore, è realizzato in due forme diverse, e cioè:

- a parete unica per tutti i comuni impianti dell'acqua o della salamoia fredde
- a parete doppia di sicurezza per il raffreddamento dell'acqua potabile nel settore alimentare, p.es. la pasta



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

La particolarità degli **EVAPORATORI DK** è che consentono di raffreddare l'acqua a $+1^{\circ}\text{C}$ (quelli a parete unica) e a $+2^{\circ}\text{C}$ (quelli a parete doppia), e senza che si formi il ghiaccio.

Gli evaporatori tradizionali di solito non possono funzionare con temperature inferiori a $+ -0^{\circ}\text{C}$, altrimenti si forma il ghiaccio, la potenza si riduce quando addirittura l'evaporatore stesso non si distrugge. Tuttavia, perché l'acqua raggiunga temperature di $+2$ o $+1^{\circ}\text{C}$ è necessaria una temperatura d'evaporazione di -10°C .

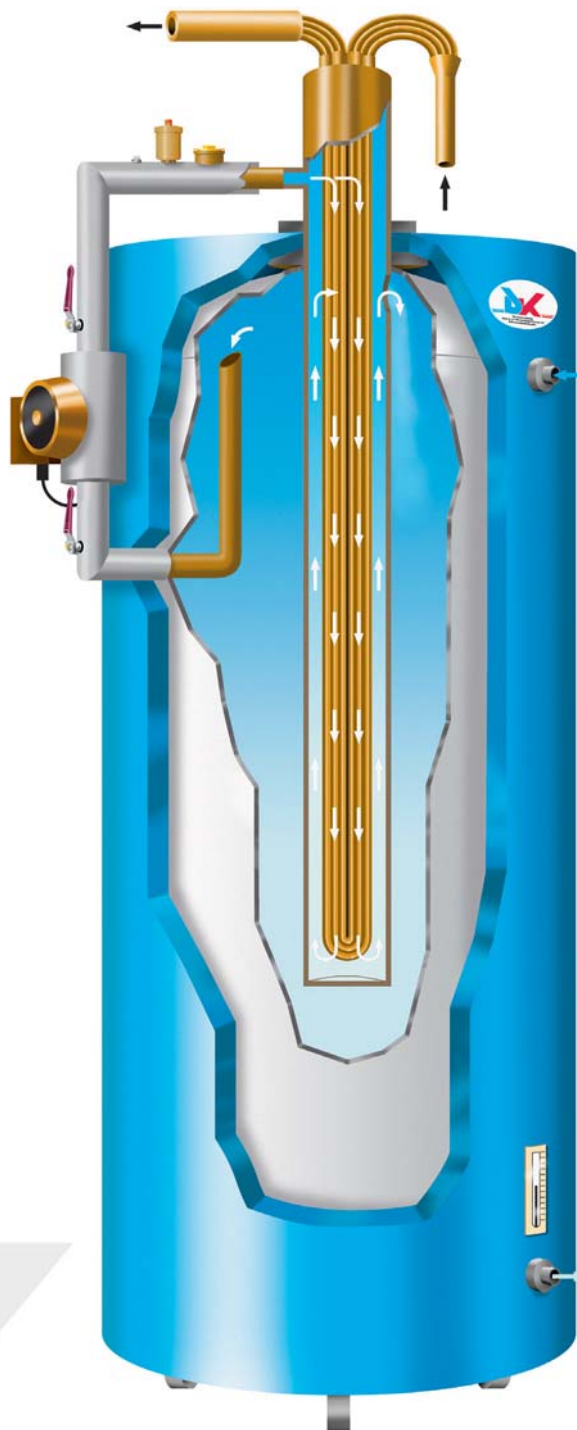
I molteplici campi d'impiego dei **PREPARATORI DK** hanno consentito di raccogliere vastissime esperienze nel settore dell'acqua e della salamoia fredde. Per questo motivo si può affermare a buon diritto che DK fornisce non solo scambiatori di calore e serbatoi ma anche un adeguato know-how, che viene trasmesso volentieri ai clienti.





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

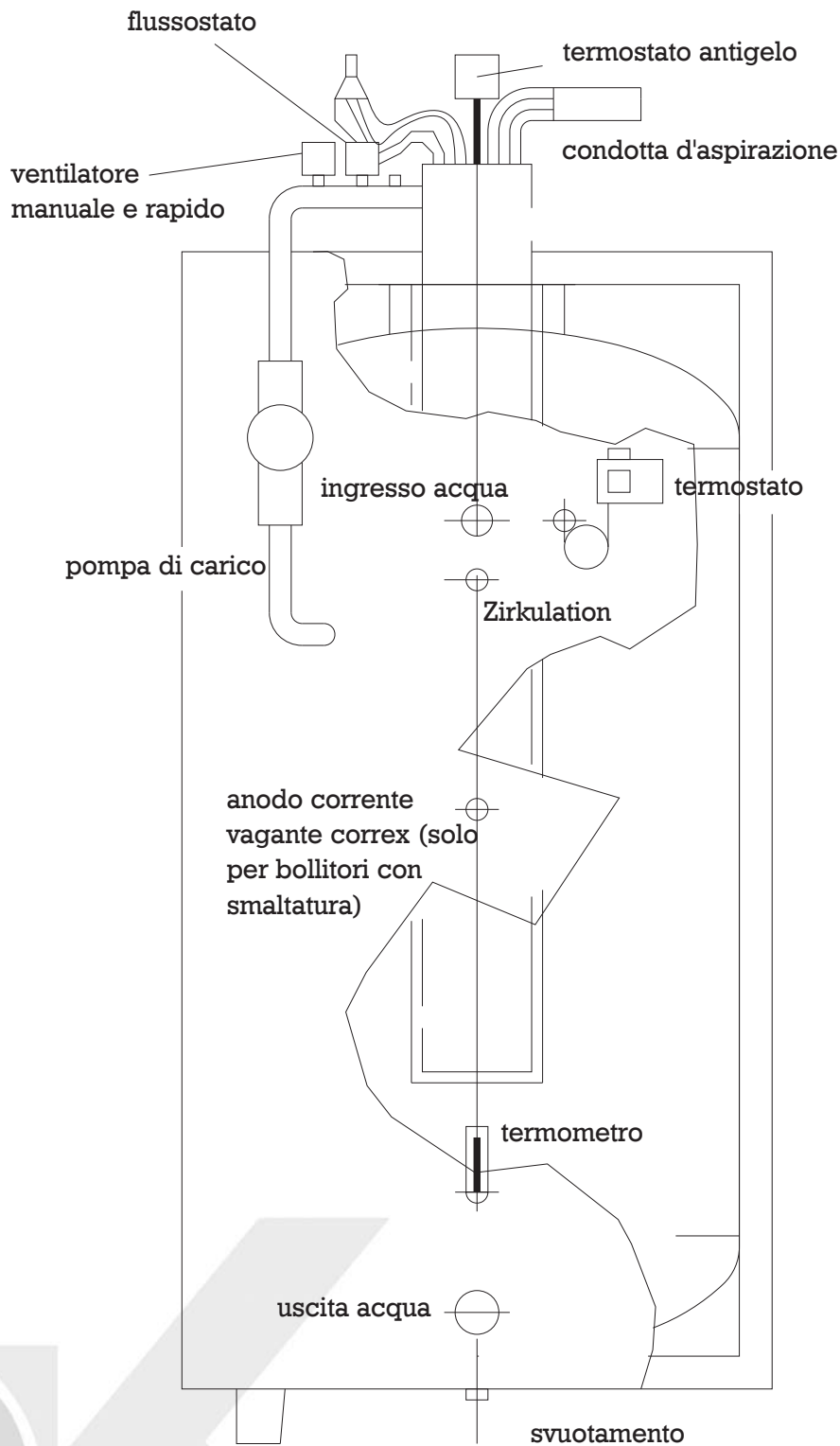
Preparatori DK dell'acqua fredda con montato evaporatore tubolare all'interno





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

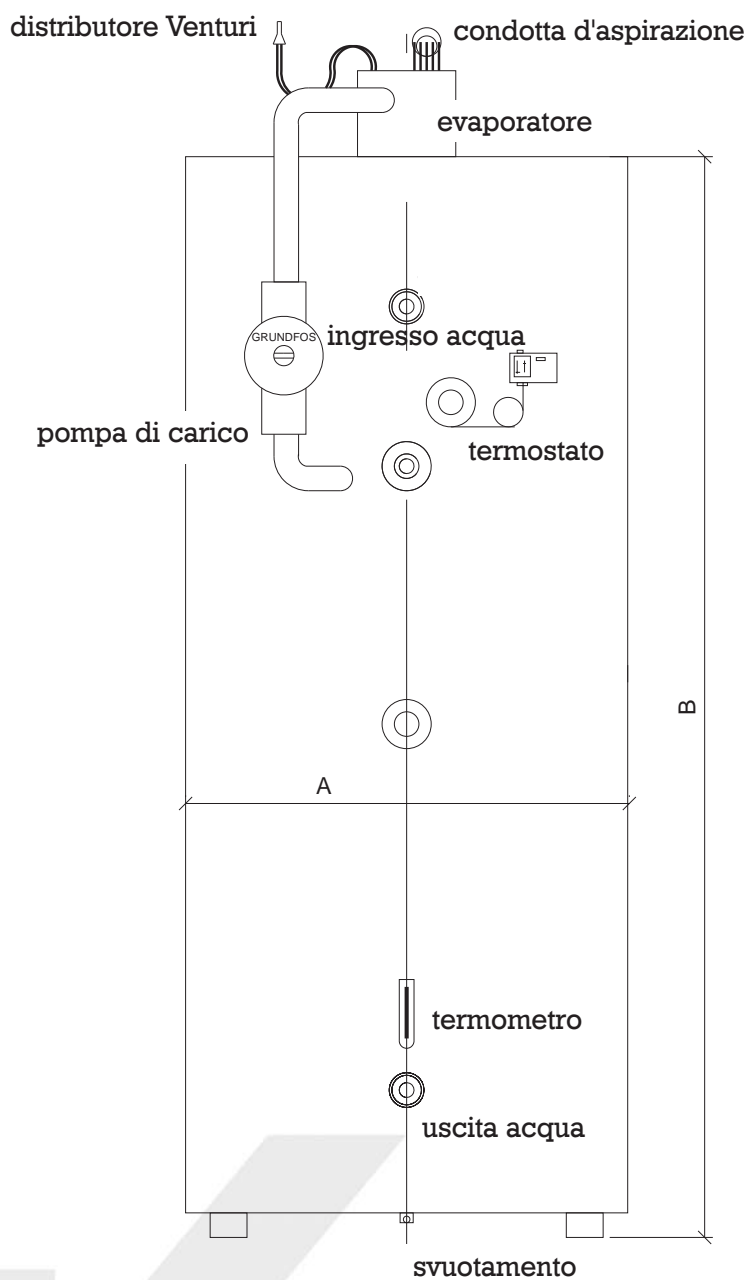
Preparatori DK dell'acqua fredda





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

I preparatori DK dell'acqua fredda modello verticale da 180 a 950 litri



Isolamento:
schiuma PU 55 mm
stagna alla diffusione
del vapore

tabella metrologica

	180	280	400	700	950
A	610	710	710	860	860
B	1320	1270	1760	1970	2490



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

I preparatori DK dell'acqua fredda modello orizzontale da 180 a 950 litri

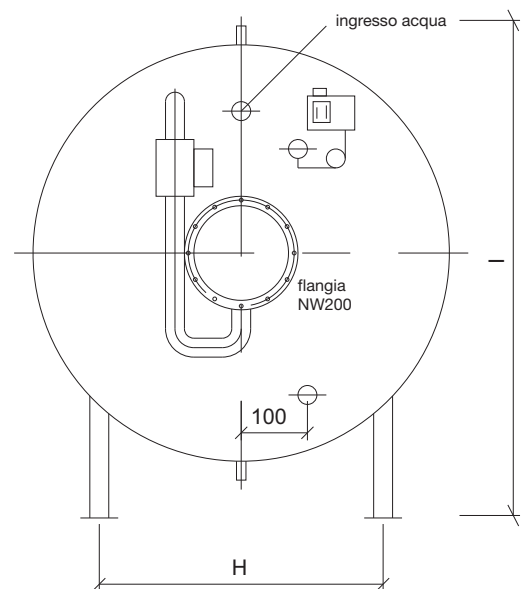
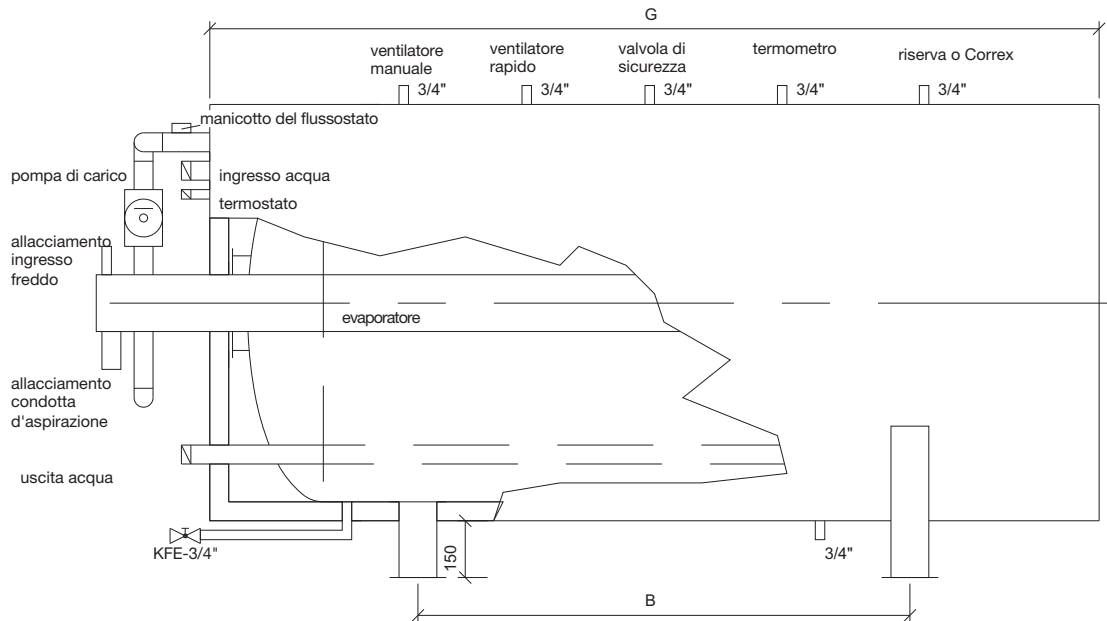


tabella metrologica

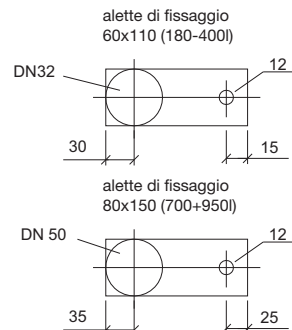
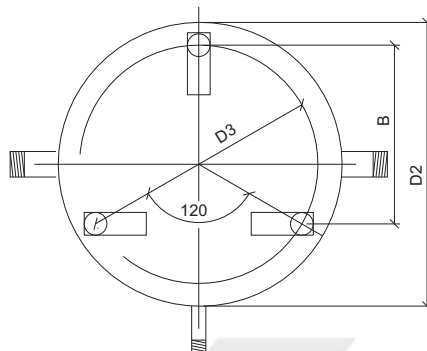
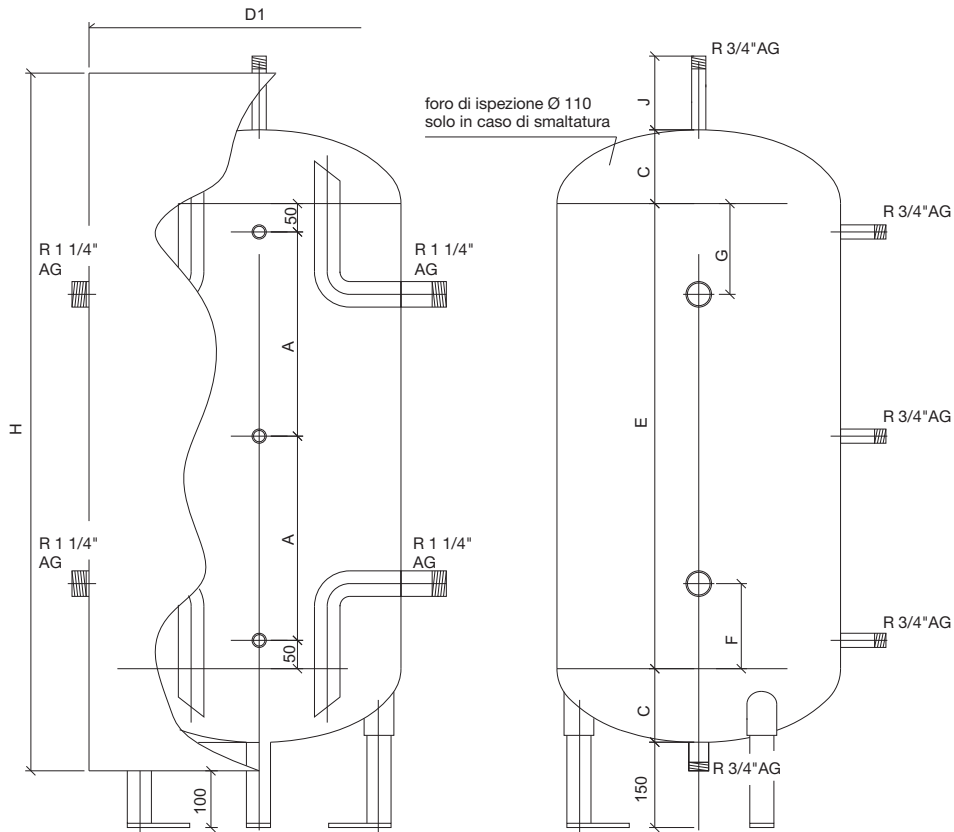
	180	280	400	700	950
∅	610	710	710	860	860
B	430	480	810	1090	1500
G	1230	1180	1670	1890	2400
H	350	400	400	500	500
I	810	910	910	1060	1060
I = altezza + componenti					





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Serbatoio d'accumulo per acqua fredda DK tipo KWR/E 180 – 950 litri



	A	B	C	D1	D2	D3	E	F	G	H	J
180 l	360	320	130	610	500	420	820	150	160	1330	130
280 l	315	380	145	710	600	500	750	120	100	1280	120
400 l	572	380	145	710	600	500	1245	180	180	1770	90
700 l	645	450	180	860	750	600	1390	120	120	1990	130
950 l	905	450	180	860	750	600	1910	120	120	2500	100



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Serbatoio - d'accumulo per acqua fredda DK 1000-10.000 litri

Raggio termico fino a -20°C

con pressione di lavoro di 6 bar, interno grezzo, esterno con fondo a due componenti, con 4 allacciamenti per circuito primario e secondario di 2" ciasc. e 3 x 3/4" nel mantello del serbatoio (superiore/centrale/inferiore) e svuotamento/sfiato di 1" ciasc., compr. termometro a.f., senza collaudo TÜV ma con dichiarazione del produttore.

dimensioni disponibili

matricola	capacità	diametro	altezza
10170	1.000 l	900 mm	2.000 mm
10171	1.500 l	900 mm	2.500 mm
10172	1.500 l	1.000 mm	2.200 mm
10173	2.000 l	1.100 mm	2.400 mm
10174	2.000 l	1.200 mm	2.000 mm
10175	2.500 l	1.200 mm	2.400 mm
10176	3.000 l	1.200 mm	2.800 mm
10177	3.000 l	1.300 mm	2.550 mm
10028	4.000 l	1.300 mm	3.050 mm
10028	4.000 l	1.500 mm	2.700 mm
10028	5.000 l	1.500 mm	3.200 mm
10028	5.000 l	1.600 mm	2.850 mm
10028	5.000 l	1.800 mm	2.300 mm
10028	6.000 l	1.800 mm	2.500 mm
10028	6.000 l	2.000 mm	2.200 mm
10028	7.000 l	1.800 mm	2.900 mm
10028	7.000 l	2.000 mm	2.400 mm
10028	8.000 l	2.000 mm	2.700 mm
10028	8.000 l	2.200 mm	2.300 mm
10028	9.000 l	2.000 mm	3.000 mm
10028	9.000 l	2.200 mm	2.500 mm
10028	10.000 l	2.000 mm	3.300 mm
10028	10.000 l	2.200 mm	2.800 mm

disponibile modello verticale

senza isolamento

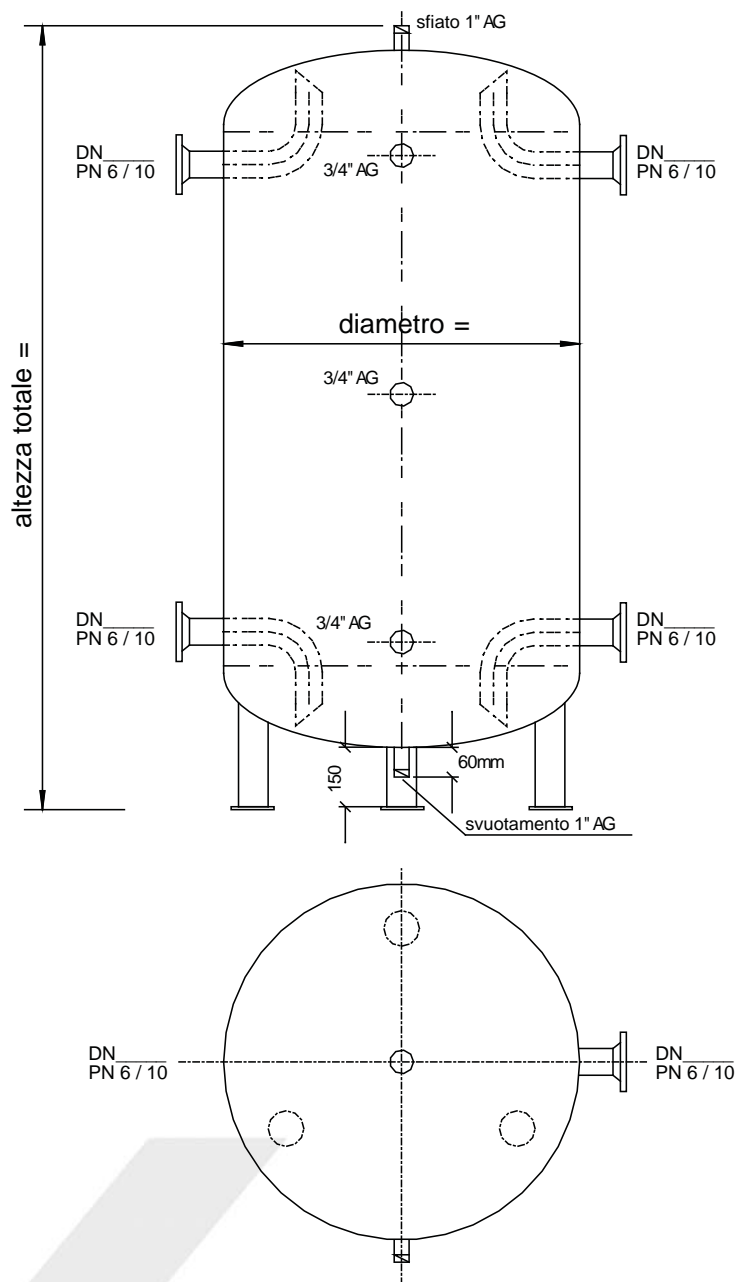
su richiesta serbatoi per raggio termici fino a -50°C



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Serbatoio - d'accumulo per acqua fredda DK 1000-5.000 litri

Allacciamenti a flangia



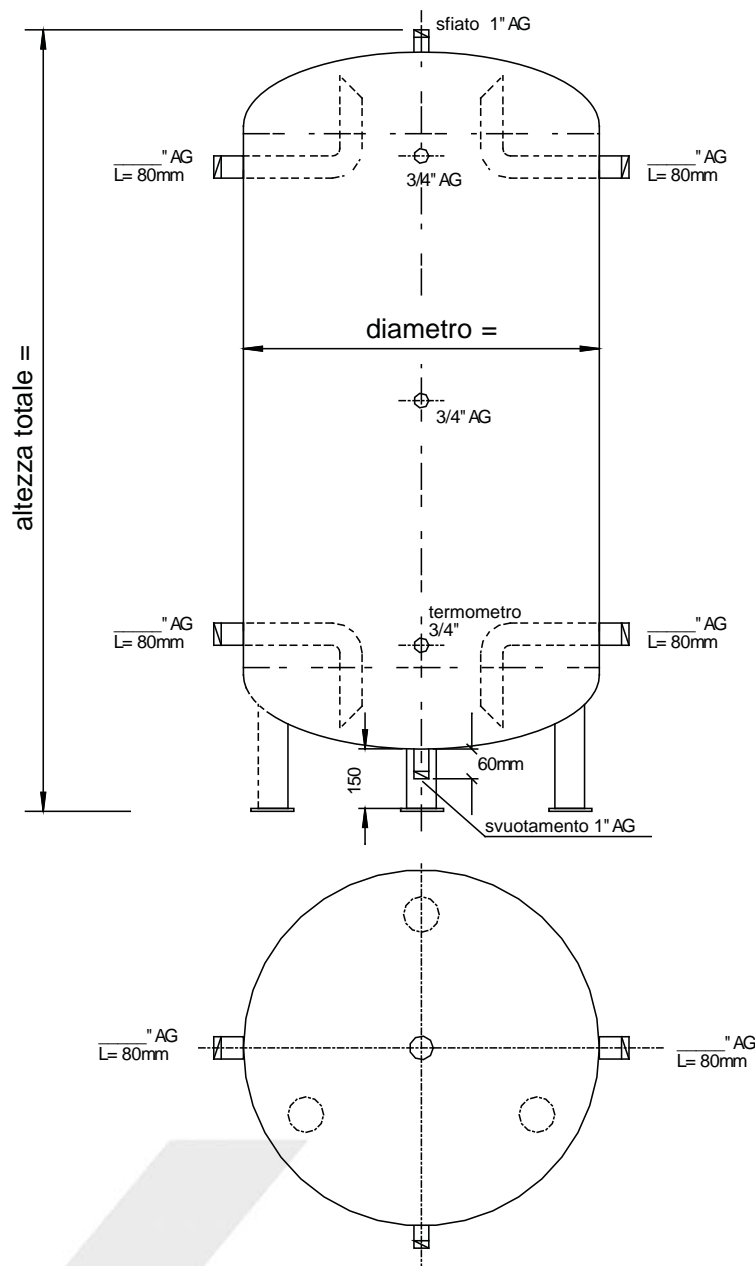
Non offriamo un isolamento stagno alla diffusione del vapore, p.es. in pannelli Armaflex, perché lo strato esterno stagno al vapore potrebbe venir danneggiato durante il trasporto e il montaggio. Quindi suggeriamo di provvedere all'isolamento dopo aver montato e completato gli allacciamenti.



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Serbatoio - d'accumulo per acqua fredda DK 1000-5.000 litri

Allacciamenti filettati



Non offriamo un isolamento stagno alla diffusione del vapore, p.es. in pannelli Armaflex, perché lo strato esterno stagno al vapore potrebbe venir danneggiato durante il trasporto e il montaggio. Quindi suggeriamo di provvedere all'isolamento dopo aver montato e completato gli allacciamenti.



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

I PREPARATORI DK DELL'ACQUA FREDDA

Settore

- lavorazione materie plastiche prodotti da forno climatizzazione
 raffreddamento macchinari

Azienda operante nel settore raffreddamento

- richiesta offerta ordine

Dati tecnici disponibili

Raffreddamento dilitri da°C a.....°C =K

Potenzialità refrigerante Qo:.....kW Temp.evap. to°C fluido refrigerante

Refrigerante: acqua/salamoia

Salamoia con% di glicole p.es.

- anticongelante N anticongelante L
 Pekasol Tyfoxit

Protezione fino a.....°C

Portata volumetrica di acqua/salamoia:.....m³/h o.....litri/min.

Valvola d'espansione: term./elettronica

Generalità tecniche

Richiesto: solo evaporatore (serbatoio già esistente)

Richiesto: serbatoio compr. evaporatore incorporato

- impianto idrico chiuso (senza alimentazione d'ossigeno)
 impianto idrico aperto (p.es. tubisteria in plastica non stagna alla diffusione)

Altezza del locale installazione mm

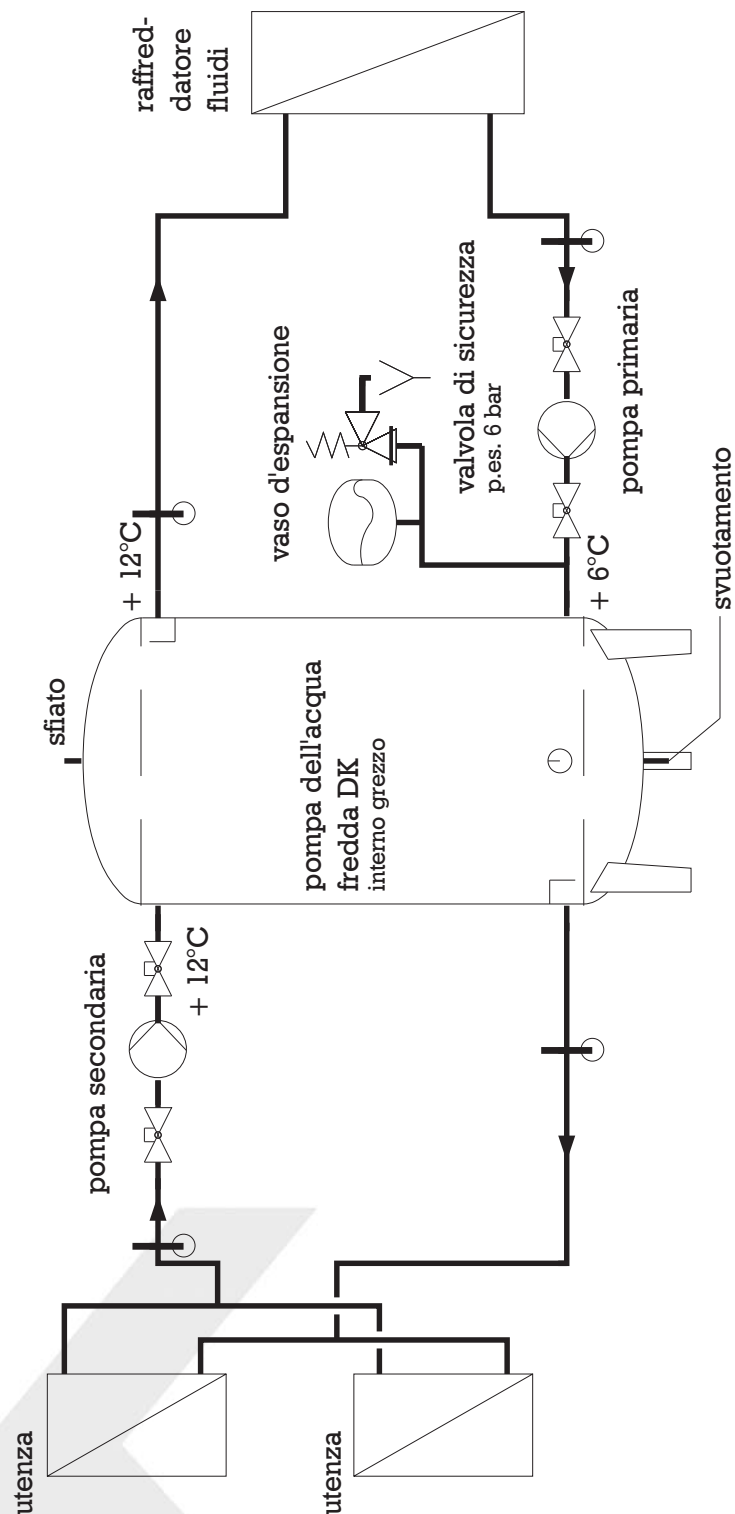
Larghezza della porta più stretta mm

Dimensione d'allacciamento del circuito utenze dell'acqua fredda....."



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

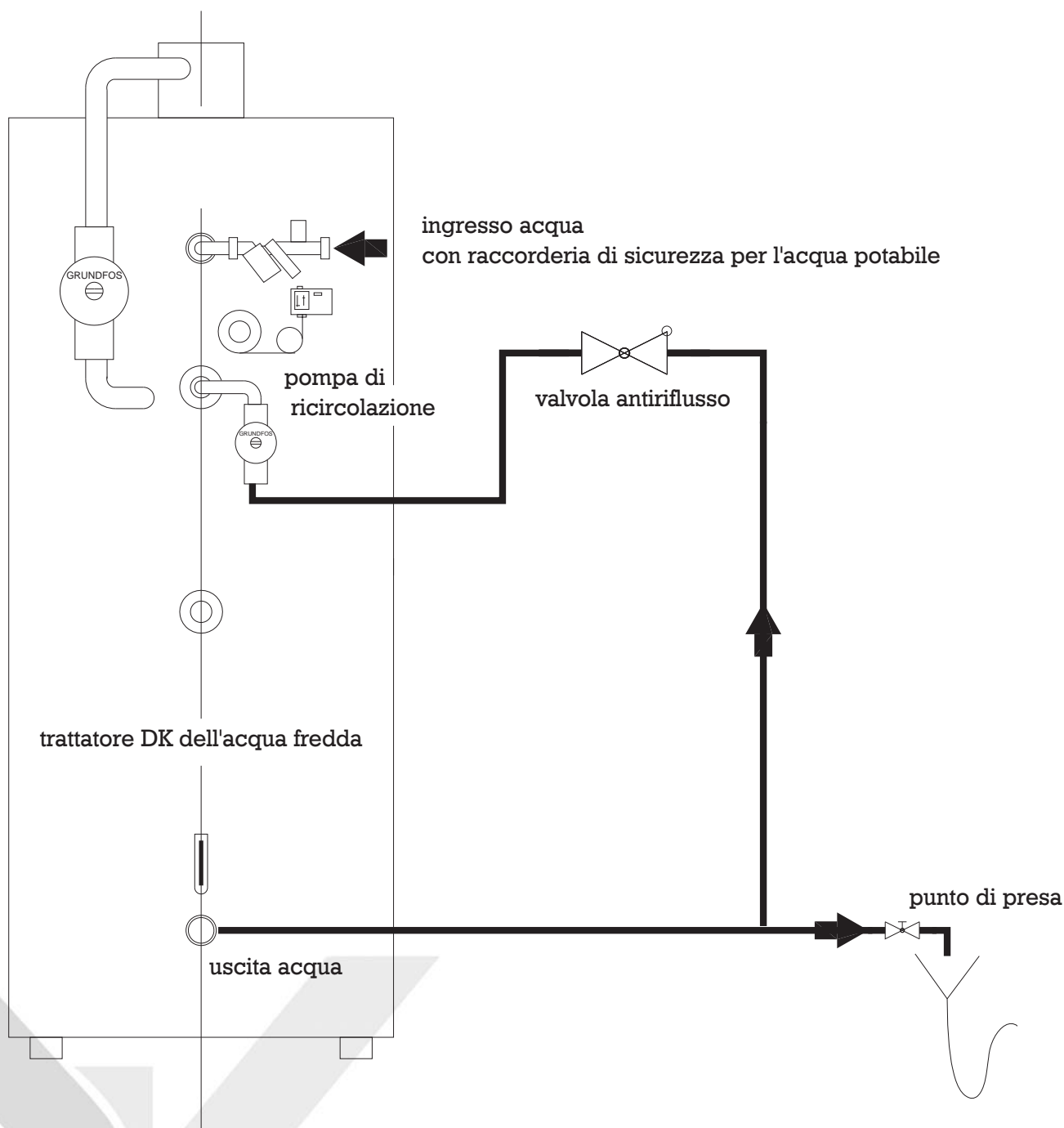
Serbatoio DK per acqua fredda a deviatore idraulico





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

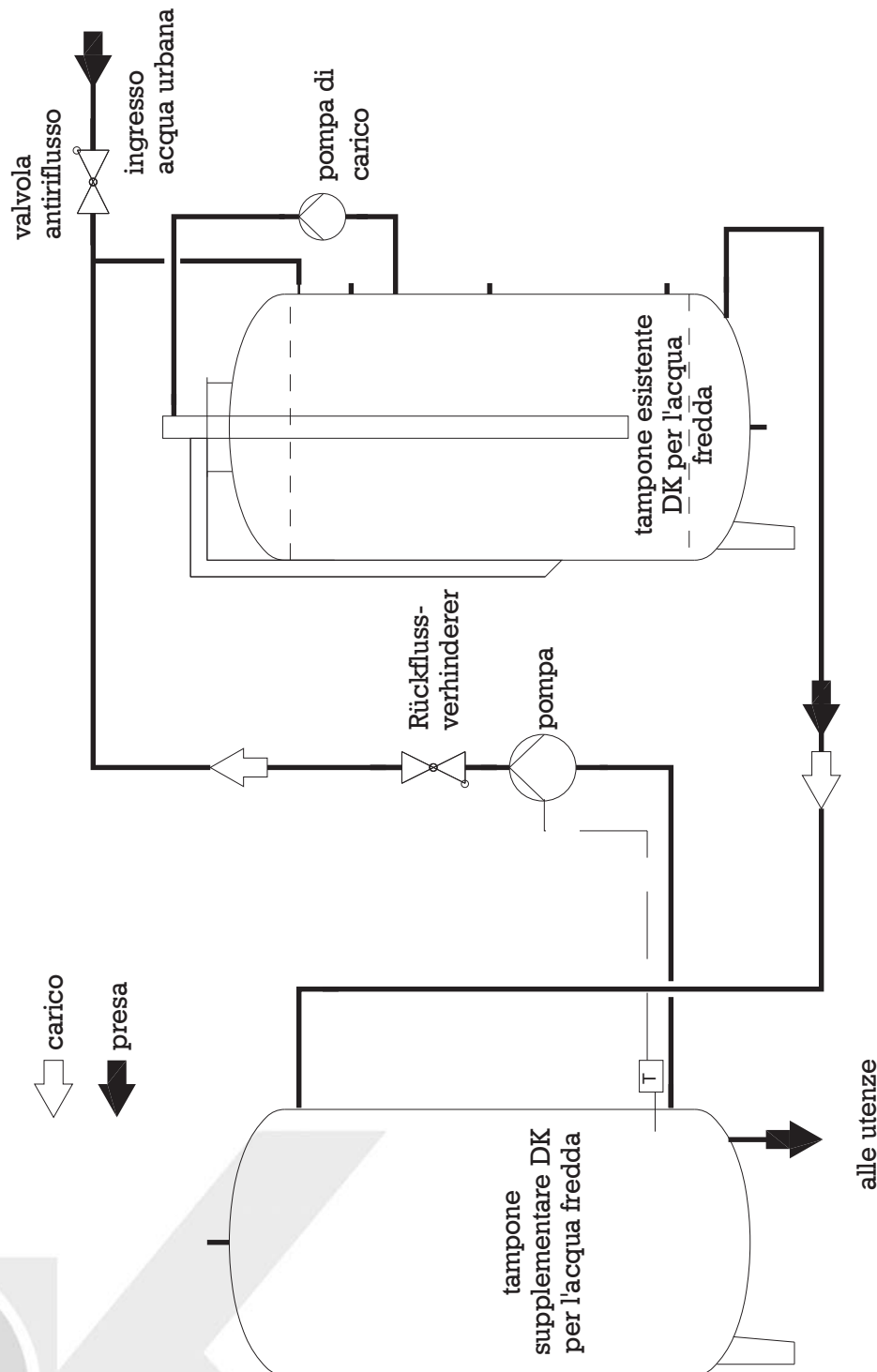
I preparatori DK dell'acqua fredda per l'acqua potabile con pompa di ricircolazione





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

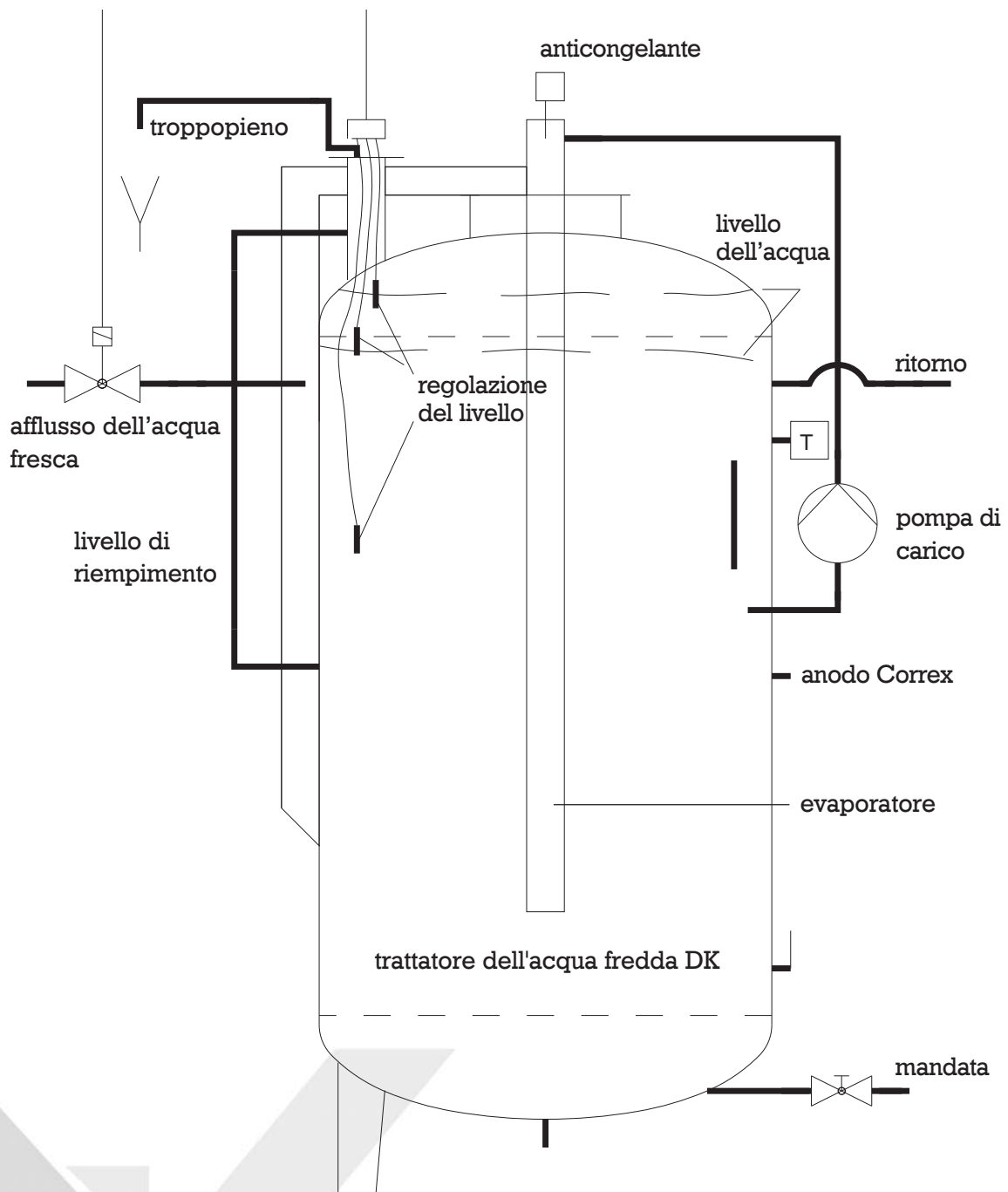
Preparatori DK dell'acqua fredda con serbatoio d'accumulo di supporto





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

Preparatori DK dell'acqua fredda impianto aperto con regolazione del livello





La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO pag. 1

Programma standard per r.d.c.

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
	<p>N. RECUPERO DI CALORE DK composto da:</p> <p>Serbatoio per l'acqua potabile tipo</p> <p>Diametro senza isolamento _____ mm</p> <p>Diametro con isolamento _____ mm</p> <p>Altezza totale di montaggio _____ mm</p> <p>Capacità nominale _____ litri</p> <p>Pareti 3 – 4,5 mm in Ust 37-2.</p> <p>Il fondo inferiore ha una chiusura del foro d'ispezione 100/150 mm</p> <p>e i necessari allacciamenti del nipplo per montare gli scambiatori di calore. La parte inferiore del mantello del serbatoio ha un manicotto flangiato 200/280 mm diam. a norma DIN 4805 a mo' di apertura per controlli.</p> <p>A.f. e a.c. ciasc. di 1 1/4", allacciamento per il termometro 3/4" compr. termometro, allacciamento per la circolazione e per il termometro stesso di 3/4" ciasc., ed allacciamento di 1 1/2" per riscaldamento elettronico a cura del cliente.</p> <p>Serbatoio costruito e tarato a norma DIN 44899 fg. 5 e foglio di lavoro W 511, adatto per pressione di lavoro di 6 bar con temperatura di lavoro di +95°C, collaudato a pressione idrica di 8 bar con relativo certificato.</p> <p>Protezione anticorrosione: all'esterno: smalto nebulizzato; all'interno: smaltatura speciale sul serbatoio compr. anodo sacrificale al magnesio.</p> <p>In alternativa: n. _____ anodo Correx a corrente vagante</p> <p>Isolamento con mantello rigido in poliestere esternamente rivestito di schiuma in PU e rinforzato da fibre di vetro. L'isolamento viene fornito in due semigusci che vengono fissati a ogni lato del serbatoio tramite 2 chiusure rapide internamente rivestite in materiale espanso.</p>	.....



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO pag. 2

Programma standard per r.d.c.

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
	Scambiatore di calore speciale a controcorrente DK di sicurezza a doppia parete omologato per alimenti e adatto per l'impiego di frigene. Scambiatore in tubo alettato di SF-Cu, spiralato e zincato galvanicamente. Tubazioni controcorrente in plastica inodore, insapore e termoresistente. Scambiatore montato nel serbatoio tramite avvitamenti in ottone. Quantità di acqua in controcorrente regolata da uno strozzatore in base al calore di condensazione. Tipo: 16/10 mm, 0,4 m ² di tubo d'allacciam. da 10 mm (saldato) Potenza: mass. 1500 Watt (Delta "t" 25 K)	.....
	Scambiatore di calore speciale a controcorrente come sopra descritto, ma Tipo: 16/10 mm, 0,8 m ² di tubo d'allacciam. da 10 mm (saldato) Potenza: mass. 3000 Watt (Delta "t" 25 K)	.....
	Scambiatore di calore speciale a controcorrente come sopra descritto, ma Tipo: 18/12 mm, 1,2 m ² di tubo d'allacciam. da 12 mm (saldato) Potenza: mass. 6000 Watt (Delta "t" 25 K)	.....
	Scambiatore di calore speciale a controcorrente come sopra descritto, ma Tipo: 22/16 mm, 1,0 m ² di tubo d'allacciam. da 16 mm (saldato) Potenza: mass. 6000 Watt (Delta "t" 25 K)	.....
	Scambiatore di calore speciale a controcorrente come sopra descritto, ma Tipo: 22/16 mm, 2,0 m ² di tubo d'allacciam. da 16 mm (saldato) Potenza: mass. 12000 Watt (Delta "t" 25 K)	.....



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO pag. 3

Programma standard per r.d.c.

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
	Scambiatore di calore speciale a controcorrente come sopra descritto, ma Tipo: 22/16 mm, 3,0 m ² di tubo d'allacciam. da 16 mm (saldato) Potenza: mass. 18000 Watt (Delta "t" 25 K)	.....
	Scambiatore di calore speciale a controcorrente come sopra descritto, ma Tipo: 28/20 mm, 1,5 m ² di tubo d'allacciam. da 22 mm (saldato) Potenza: mass. 9000 Watt (Delta "t" 25 K)	.....
	Scambiatore di calore speciale a controcorrente come sopra descritto, ma Tipo: 28/20 mm, 3,0 m ² di tubo d'allacciam. da 22 mm (saldato) Potenza: mass. 18000 Watt (Delta "t" 25 K)	.....
	Scambiatore di calore per scambiatore PWW in SF-Cu spiralato e zincato galvanicamente. Lo scambiatore non galvanicamente attivo è montato nella parte superiore del mantello del serbatoio. Superficie: 2,5 m ² Quota d'allacciamento: 22 mm (avvitamenti)	.....



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO pag. 1

Serbatoio-tampone smaltato per acqua industriale
con allacciamenti per raffreddatori a tubo

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
	<p>Serbatoio d'accumulo smaltato per acqua industriale</p> <p>Diametro senza isolamento mm Diametro con isolamento mm Altezza totale di montaggio mm Capacità nominale litri</p> <p>Pareti 3 – 4,5 mm in Ust 37-2. Il fondo inferiore ha una chiusura ovale del foro d'ispezione 100/150 mm, a.f. e a.c. ciasc. di 1 1/4", allacciamento per il termometro 3/4" compr. il termometro stesso, allacciamento per il termostato e la circolazione di 3/4" ciasc., allacciamento di 1 1/2" per riscaldamento, tubi d'alimentazione e supporti per montare un raffreddatore/condensatore tubo. Serbatoio costruito e tarato a norma DIN 44899 fg. 5 e foglio di lavoro W 511, adatto per pressione di lavoro di 6 bar con temperatura di lavoro di +95°C, collaudato a pressione idrica di 8 bar con relativo certificato.</p> <p>Protezione anticorrosione: all'esterno: smalto nebulizzato; all'interno: smaltatura speciale sul serbatoio compr. anodo sacrificale al magnesio.</p> <p>Isolamento con mantello rigido in poliestere esternamente rivestito di schiuma in PU e rinforzato da fibre di vetro. L'isolamento viene fornito in due semigusci che vengono fissati a ogni lato del serbatoio tramite 2 chiusure rapide internamente rivestite.</p> <p>Anodo Correx a corrente vagante – senza manutenzione – (in alternativa all'anodo sacrificale al magnesio montato di serie.)</p>	.....



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO pag. 2

Serbatoio d'accumulo smaltato per acqua industriale
con allacciamenti per raffreddatori a tubo

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
	Riscaldamento elettronico kW _____ compr. termostato incorporato	.....
	Termostato antisurriscaldamento (impostato in fabbrica su +95°C)	.....
	Termostato della caldaia (regolabile da +25°C a + 95°C) per comandare una valvola magnetica nella tubazione di bypass del gas caldo)	.....
	Raffreddatore /condensatore tubo a parete doppia di sicurezza composto da: tubo Cu _____ mm con tubi alettati in Cu 16/10 mm rientranti a parete doppia Lunghezza di ogni tubo: _____ m Lunghezza totale di montaggio: _____ m Allacciamento mass. sul lato del freddo: _____ mm Allacciamento mass. sul lato dell'acqua: _____ mm Superficie sul lato del freddo: _____ m ² Quantità d'acqua di circolazione: _____ m ³ /h Acqua Delta "p": _____ bar compr. supporti compr. isolamento	.....
	Raffreddatore/condensatore tubo in forma di scambiatore di calore terziario, versione D, a norma DIN 1988, parte 4, comma 5.2. Idrovalvola termocomandata Pompa di carico BW compr. avvitamenti, saracinesche e raffreddatore/condensatore verticale montato sul serbatoio. Se a valle del raffreddatore/condensatore vengono montate tubazioni idriche zincate è necessario nichelare lo scambiatore sul lato acqua. Sovraprezzo del 25%.	.....



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO

per versioni speciali smaltate o ricoperte in REXIT

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
	<p>Recupero di calore DK composto da:</p> <p>serbatoio verticale per l'acqua industriale Diametro senza isolamento mm Diametro con isolamento mm Altezza totale di montaggio mm</p> <p>Pareti in Ust 37-2, il fondo inferiore ha un'apertura di svuotamento 1 e i necessari allacciamenti del nipplo per montare gli scambiatori di calore. La parte inferiore del mantello del serbatoio ha un passo d'uomo diam. 450 o 500 mm a norma DIN 4805 quale flangia di revisione e montaggio. Ingresso acqua fredda ed uscita acqua calda ciasc. 2" allacciamento per termometro, termostato e circolazione ciasc. $\frac{3}{4}$", allacciamento riscaldamento elettronico 2". Serbatoio costruito e tarato a norma DIN 44899 fg. 5 e foglio di lavoro W 511, adatto per pressione di lavoro di 6 bar con temperatura di lavoro di +95°C, collaudato a pressione idrica di 1,3 volte superiore alla pressione d'esercizio ammessa, con relativo certificato.</p> <p>Protezione anticorrosione: (serbatoi con diam. fino a 1200 mm) mano di fondo esterna smaltatura speciale interna del serbatoio compr. anodo Correx/2 sensori</p> <p>Protezione anticorrosione: (serbatoi con diam. non superiore a 1200 mm) mano di fondo esterna 5 strati di rivestimento interno in plastica (REXIT K 59 T-M), omologato dal TÜV di Essen, n. 5/25 134, 133/2.</p> <p>Isolamento in espanso a pori chiusi spess. 80 mm, composto da mantello e pannello superiore, copertura in tessuto di PVC con chiusura a laccio o velcro</p>	.....



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO pag. 1

Preparatori acqua fredda con evaporatore KS incorporato

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
	<p>Serbatoio d'accumulo dell'acqua fredda per impianti idrici chiusi (senza alimentazione d'ossigeno)</p> <p>interno grezzo, fondo esterno spesso</p> <p>Diametro con isolamento mm Altezza totale di montaggio mm Capacità litri</p> <p>con allacciamenti per ingresso ed uscita acqua fredda 1 1/4" e 2" attacco pompa, 3 allacciamenti " distribuiti sul mantello del serbatoio compr. termometro della macchina da -30 a +50°C, campo d'intervento 160 mm, incorporati nell'allacciamento inferiore fra i 3</p> <p>Svuotamento 3/4" con rubinetto KFE 3/4", compr. valvola 1"-2,5 bar, allacciamento per termometro 1", compr. flangia nel fondo superiore del serbatoio per alloggiare un evaporatore tubolare all'interno</p> <p>Serbatoio costruito e tarato a norma DIN 44899 fg. 5 e foglio di lavoro W 511, adatto per pressione di lavoro di 6 bar con temperatura di lavoro di +95°C, collaudato a pressione idrica di 8 bar con relativo certificato (impiego fino a -20°C)</p> <p>Compr. isolamento espanso con mantello GfK rigido stagno alla diffusione del vapore. Isolamento sui giunti e sugli allacciamenti incollato e stagno alla diffusione del vapore.</p>	.....
	<p>Evaporatore KS a fascio tubiero composto da: mantello Cu diam. _____ mm con tubi Cu-KS 15 mm rientranti a parete unica</p> <p>Lunghezza di ogni tubo: _____ m Lunghezza totale di montaggio: _____ m compr. _____ rinvii, per ottenere una lunghezza di evaporazione di _____ x _____ = _____ m., compr. _____ iniezione con distributore.</p>	.....



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO pag. 2

Preparatori acqua fredda con evaporatore SR incorporato

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
		compr. _____ iniezione con distributore. Tubo 5, 6 o 7 mm, allacciamento del liquido: _____ mm compr. interconnessione sul lato aspirazione a : _____ mm allacciamenti acqua nel mantello: _____ poll. Superficie: _____ m ² Tipo	
	Pompa di carico dell'acqua fredda Tipo Tensione di rete 230/400 Dimensione allacciamento: per la trascinazione forzata dell'evaporatore compr. saracinesca e tubi isolati montati esternamente sul serbatoio compr. sfiato manuale e rapido sul punto più alto delle tubazioni	.....
	Termostato Ranco 016-H6989	.....
	Termostato Ranco antigelo K22-L-2523 PS Per il settore alimentare sono disponibili serbatoi smaltati con evaporatori di sicurezza a doppia parete.	.....



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO

Accumulatore standard dell'acqua fredda

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
	Serbatoio d'accumulo dell'acqua fredda per impianti idrici chiusi (senza alimentazione d'ossigeno) interno grezzo, fondo esterno spesso Diametro con isolamento mm Altezza totale di montaggio mm Capacità litri con allacciamenti per ingresso ed uscita acqua fredda 1 1/4" (2 allacciamenti primari e due secondari) allacciamenti nel serbatoio con archi a 90° passanti nel fondo torisferico, il che garantisce un effettivo carico e scarico del serbatoio. 3 allacciamenti 3/4" distribuiti sul mantello del serbatoio allacciamento 3/4" per svuotamento nel fondo inferiore, allacciamento 3/4" per sfiato nel fondo superiore, compr. termometro della macchina da -30 a +50°C, campo d'intervento 160 mm, incorporati nell'allacciamento inferiore fra i 3. Serbatoio costruito e tarato a norma DIN 44899 fg. 5 e foglio di lavoro W 511, adatto per pressione di lavoro di 6 bar con temperatura di lavoro di +95°C, collaudato a pressione idrica di 8 bar con relativo certificato. Compr. isolamento espanso con mantello GfK rigido stagno alla diffusione del vapore. Isolamento sui giunti e sugli allacciamenti incollato e stagno alla diffusione del vapore.	.....
	Sovrapprezzo per allacciamenti idrici più grossi flangiati DN...../PN.....(ingresso e uscita)	.....
	Sovrapprezzo per allacciamenti idrici supplementari flangiati DN...../PN.....(ingresso e uscita)	.....



La soluzione migliore
per il recupero del calore e i preparatori DK dell'acqua fredda

TESTO DEL CAPITOLATO

Accumulatore speciale dell'acqua fredda

Pos.	Q.tà		Prezzo unit.
	Serbatoio d'accumulo dell'acqua fredda in versione speciale - grezzo - (senza isolamento) Serbatoio tampone dell'acqua fredda per impianti idrici chiusi (senza alimentazione d'ossigeno) interno grezzo, fondo esterno spesso Diametro mm Altezza totale di montaggio mm Capacità litri ingresso ed uscita acqua fredda 2" ciasc. Allacciamento termometro _ " compr. termometro 3 allacciamenti 3/4" (p.es. per termostati) nel mantello del serbatoio allacciamento 3/4" per svuotamento nel fondo inferiore con rubinetto KFE, allacciamento 3/4" per sfiato nel fondo superiore Serbatoio costruito e tarato a norma DIN 44899 fg. 5 e foglio di lavoro W 511, adatto per pressione di lavoro di 6 bar con tem- peratura di lavoro di +95°C, collaudato a pressione idrica di 8 bar con relativo certificato. Non offriamo un isolamento stagno alla diffusione del vapore, p.es. in pannelli Armaflex, perché lo strato esterno stagno al vapore potrebbe venir danneggiato durante il trasporto e il montaggio. Quindi suggeriamo di provvedere all'isolamento dopo aver montato e completato gli allacciamenti.	.....
	Sovraprezzo per allacciamenti idrici più grossi flangiati DN.....(ingresso e uscita)	.....
	Sovraprezzo per allacciamenti idrici supplementari flangiati DN.....(ingresso e uscita)	.....

RECUPERO DI CALORE "DK"

Categoria professionale: _____

numero di comm. _____

Nominativo: _____

timbro della ditta

Via: _____

città: _____

richiesta

offerta

ordine

(marcare con una crocetta cio che si desidera)

Dati generali:

Altezza del locale d'installazione _____ mm

Larghezza della porta d'accesso piú stretta _____ mm

Raccordi tubolari d'acqua pre-esistenti a) acqua fredda _____"; b) acqua calda _____"/ _____ mm

Consumo giornaliero di acqua calda ca. _____ litri

Consumo massimo entro un tempo ristretto ca. _____ litri (per esemp. Il riempimento di una caldaia di bollitura in una macelleria)

Altri particolari: _____

Apparecchiatura da collegarsi:

campo d'impiego (ad esempio cella frig.)	potenza		Tipo costruttivo			Refriger	Temp. Di Evaporaz	Temp. di condensaz	Potenza Refriger.	Potenza Condensaz.
	CV	KW	Aperto	Semierm	Ermet.					
1.)										
2.)										
3.)										
4.)										
5.)										
6.)										

Indicazioni per la determinazione della potenza di condensazione

Totale: _____

La potenza é uguale a: $\frac{\text{temperatura evap. } -30^{\circ}\text{C}}{\text{temp. Evap. } -10^{\circ}\text{C}}$ $\frac{\text{temp. Evap. } -10^{\circ}\text{C}}{\text{temp. Evap. } \pm 0^{\circ}\text{C}}$

1) offene Kälteaggregate: $\frac{\text{potenza refriger.} \times 1,2}{\text{potenza refriger.} \times 1,15}$ $\frac{\text{potenza refriger.} \times 1,15}{\text{potenza refriger.} \times 1,1}$

2) compressori semiermet: $\frac{\text{potenza refriger.} \times 1.35}{\text{potenza refriger.} \times 1,25}$ $\frac{\text{potenza refriger.} \times 1,25}{\text{potenza refriger.} \times 1,2}$

3) compressori ermetici: $\frac{\text{potenza refriger.} + \text{potenza motore}}{\text{potenza refriger.} + \text{potenza motore}}$

4) raffreddato con gas aspirato $\frac{\text{potenza refriger.} + \text{potenza motore}}{\text{potenza refriger.} + \text{potenza motore}}$

Calcolo della qualità d'acqua calda ottenibile:

$\frac{\text{somma della quantità calorifica di condensazione} \times \text{grado di efficienza} \times \text{ore di funzionamento dell'impianto/girone}}{\text{differenza di temperatura tra entrata acqua fredda e uscita acqua calda}}$

$\frac{\text{_____ (kcal/ora)} \times 0,85 \times \text{_____ ore}}{\text{_____}} = \text{_____ litri/girone}$