

## RISCALDATORE A VAPORE DI LIQUIDI ESTERNO A SERBATOIO



I riscaldatori di liquidi esterni a serbatoi sono impiegati per il riscaldamento di liquidi a mezzo vapore. Il riscaldamento avviene attraverso la condensazione diretta del vapore all'interno del liquido stesso.

Collegati alle tubazioni del vapore e del liquido, garantiscono una circolazione continua all'interno del serbatoio.

Questo tipo di riscaldatore è costituito di due parti: un corpo ed un ugello intercambiabile.

Di semplice ma robusta costruzione, agendo senza il movimento ausiliario di alcun organo interno, sono pressoché esenti da manutenzione ed hanno un'usura praticamente nulla.

Un'applicazione tipica in campo alimentare è quella delle vasche di scottatura negli impianti di macellazione.

### Materiali

Attacchi a flangia UNI EN 1092 PN16  
 $\varnothing 1/2 \div 2''$

- Corpo in ghisa, Ugello in acciaio inox AISI 304.
- Corpo ed ugello in acciaio inox AISI 304

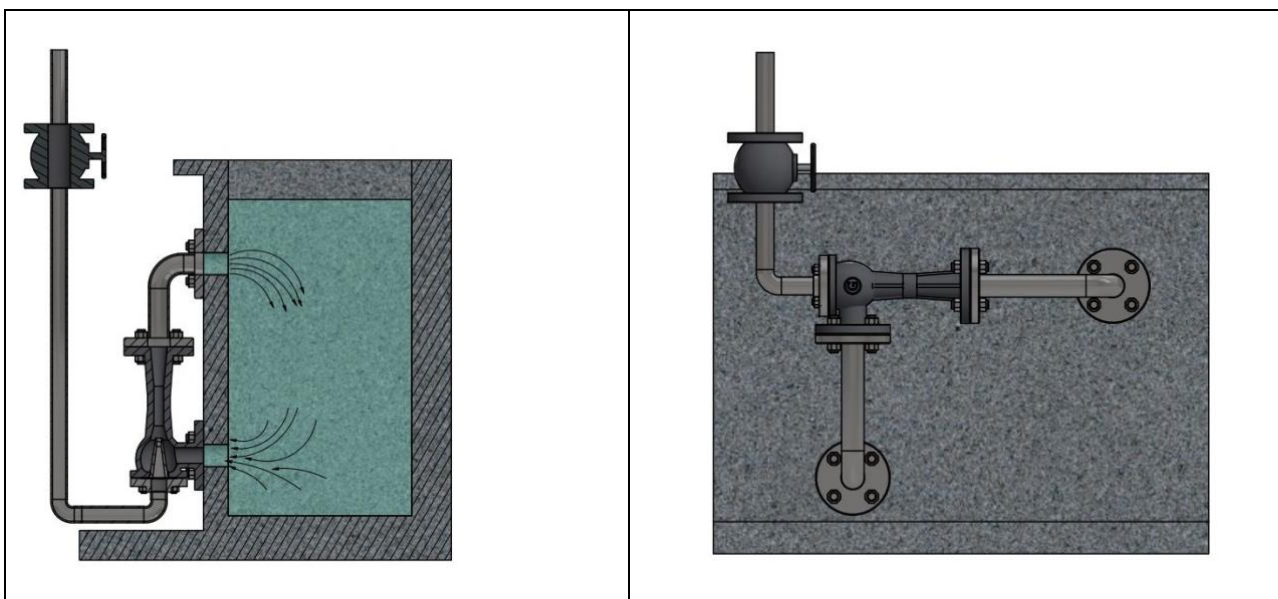
Altri materiali costruttivi a richiesta.

### Principio di Funzionamento

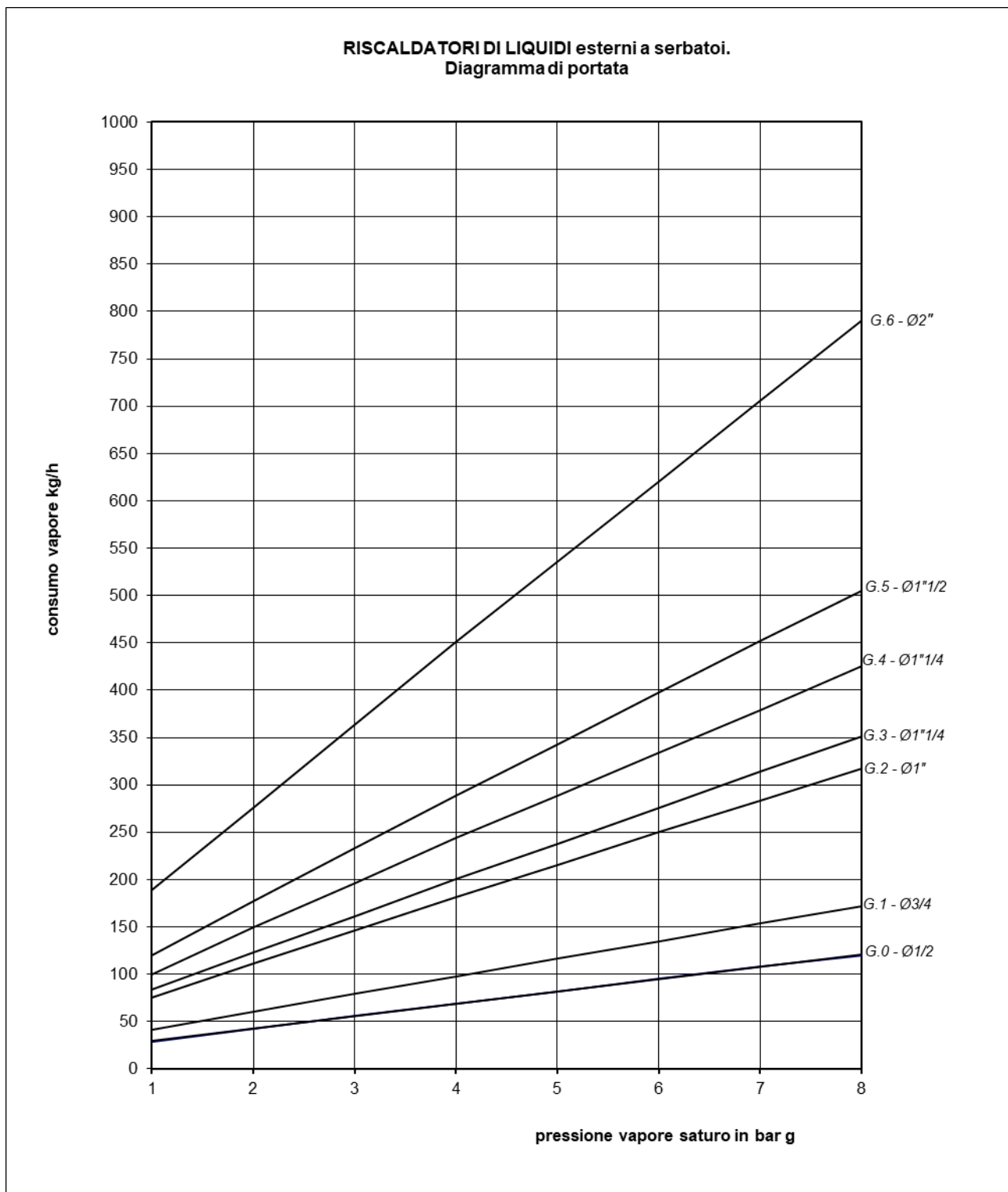
Il vapore entra nel riscaldatore attraverso un ugello che ne converte l'energia di pressione in energia cinetica.

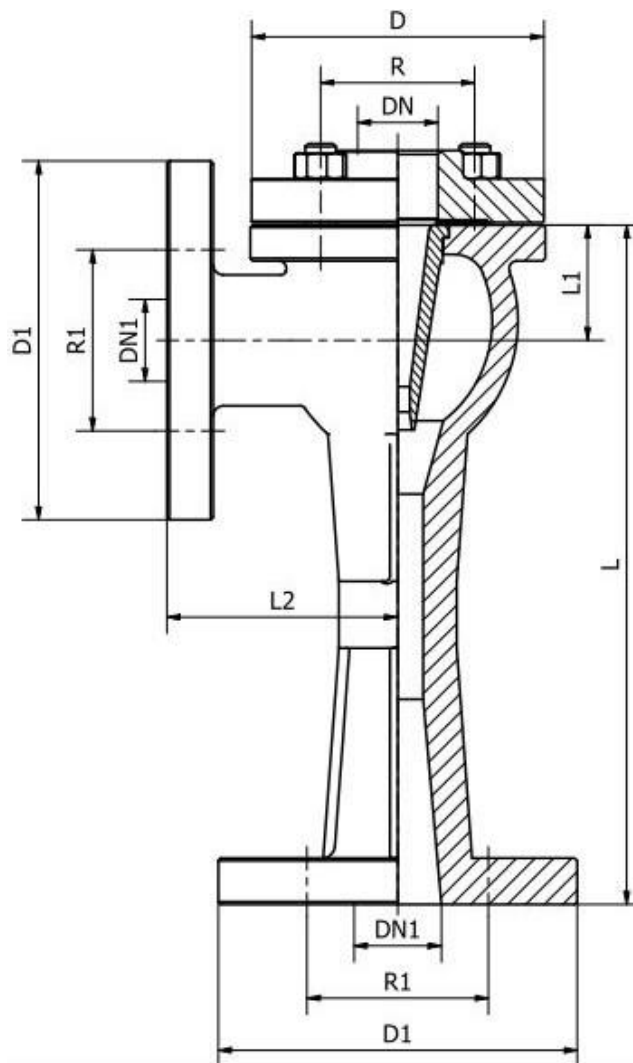
Il liquido da riscaldare viene convogliato all'interno del corpo attraverso l'attacco di aspirazione a seguito della depressione che viene a crearsi a valle dell'ugello.

Il vapore cede il suo calore condensandosi nel liquido che esce ad ogni ciclo dal riscaldatore ad una temperatura  $\Delta T$  superiore alla temperatura di ingresso. Il susseguirsi di questo scambio termico continuo provoca il graduale riscaldamento del liquido. La temperatura massima dell'acqua da riscaldare è di circa 80°C, oltre tale valore potrebbero verificarsi rumorosità e vibrazioni. Il livello di liquido deve essere di almeno 0.5mt sopra lo scarico dell'acqua del riscaldatore



## Diagrammi di portata





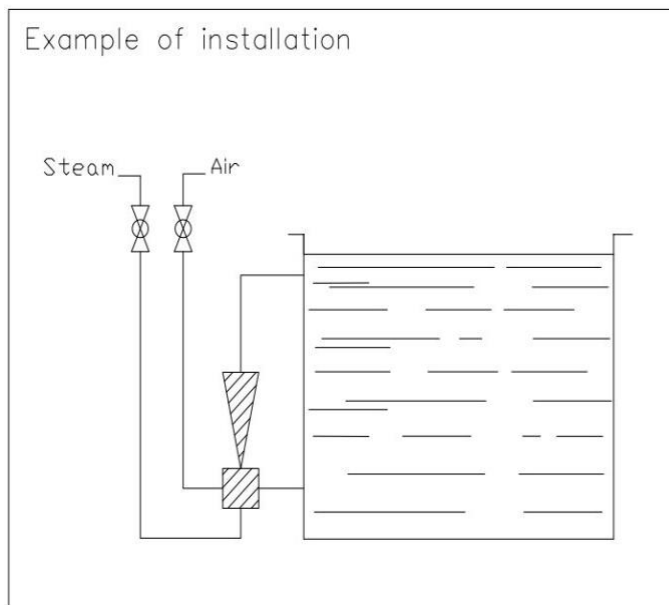
Grand.	DN	R	D	dn1	R1	D1	L	L1	L2
0	½"	65	95	20	75	105	205	165	80
1	¾"	75	105	25	85	115	220	180	85
2	1"	85	115	32	100	140	265	220	90
3	1" ¼	100	140	40	110	150	290	245	110
4	1" ½	110	140	40	110	150	310	265	115
5	1" ½	110	150	50	125	165	355	300	125
6	2"	145	185	65	145	185	400	330	125

I riscaldatori a getto di vapore sono utilizzati per il riscaldamento diretto di liquidi con vapore.

Questi tipi di riscaldatori a getto di vapore hanno un'alimentazione del vapore assiale e il liquido entra lateralmente nella connessione di aspirazione.

Il vapore condensa istantaneamente al contatto con il liquido.

Riscaldano e fanno circolare il liquido allo stesso tempo. Grazie al particolare design dell'ugello, la condensazione del vapore è lineare senza vibrazioni e particolare rumorosità.



Se la temperatura del liquido supera i 80°C, si verifica una condensazione incontrollata del vapore, con un conseguente aumento della rumorosità.

Per prevenire questo problema, può essere immessa dell'aria attraverso un attacco aggiuntivo.

L'aria viene aggiunta nella zona intorno all'ugello motore ed attutisce il collasso delle bolle di vapore, riduce il livello di rumore e favorisce la miscelazione del contenuto del serbatoio.

Il tubo di alimentazione dell'aria deve terminare al di sopra del livello del liquido. Nel tubo deve essere installata una valvola di regolazione dell'aria.

Il riscaldatore deve essere installato nella parte bassa del serbatoio, vicino al pavimento, con un livello del liquido sopra il riscaldatore non inferiore a 0.5 metri.

La valvola del vapore deve essere installata il più vicino possibile al riscaldatore, ma al di sopra del livello massimo del liquido.

Quando è necessario strozzare la pressione del vapore, non operare con una valvola di controllo del vapore ma con una valvola di intercettazione o a sfera per evitare di impostare un rapporto di pressione troppo piccolo.

In caso di installazione di più dispositivi, è consigliabile che ogni riscaldatore abbia un'alimentazione di vapore separata.