

# Disaeratori DISCAL® in tecnopolimero



01429/25

## serie 551



### Funzione

Il disaeratore viene utilizzato per eliminare in modo continuo l'aria contenuta nei circuiti idraulici degli impianti di climatizzazione. La capacità di scarico di questo dispositivo è molto elevata. È in grado di eliminare tutta l'aria presente nei circuiti, fino a livello di microbolle, in modo automatico a fronte di perdite di carico molto basse.

La circolazione di acqua completamente disaerata permette agli impianti di funzionare nelle condizioni ottimali senza problemi di rumorosità, corrosione, surriscaldamenti localizzati e danneggiamenti meccanici.

Il tee di raccordo è orientabile per permettere un'installazione universale su tubazioni orizzontali o verticali.

Per tutti i modelli è disponibile la coibentazione opzionale.

### Gamma prodotti

Serie 551 Disaeratore DISCAL in tecnopolimero con tee orientabile \_\_\_\_\_ misure DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2")  
 Serie 551 Disaeratore DISCAL in tecnopolimero con tee orientabile con raccordi per tubo rame \_\_\_\_\_ misure DN 20 (Ø 22) e DN 25 (Ø 28)

### Caratteristiche tecniche

#### Materiali

Corpo: PA66G30  
 Ghiera tee di raccordo:  
 - cod. 551202, 551203, 551205, 551206, 551207: PSG40  
 - cod. 551208, 551209: ottone EN 12165 CW617N  
 Tee di raccordo: ottone EN 1982 CB753S  
 Corpo valvola automatica sfogo aria: PA66G30  
 Galleggiante: PP  
 Guida e asta galleggiante: PA66G30  
 Leva galleggiante e molla: acciaio inox EN 10270-3 (AISI 302)  
 Scarico (aria): con tappo tenuta gomma  
 Tenute idrauliche: EPDM  
 Tappo inferiore: ottone EN 12165 CW617N

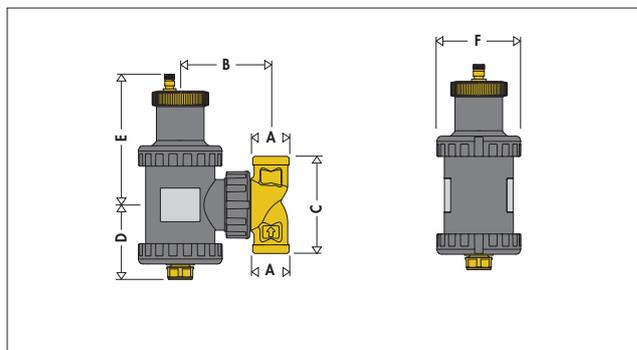
#### Prestazioni

Fluidi: acqua, soluzioni glicolate escluse dal campo di applicazione della direttiva 67/548/CE  
 Max percentuale di glicole: 30 %  
 Max pressione di esercizio: 3 bar  
 Max pressione di scarico: 3 bar  
 Campo di temperatura di esercizio: 0–90 °C  
 Attacchi:  
 - principali:  
 - con tee di raccordo orientabile per tubo rame: Ø 22 e Ø 28 mm  
 - con tee di raccordo orientabile: 3/4", 1" F, 1 1/4", 1 1/2", 2" F  
 - scarico: 1/2" M (con tappo)

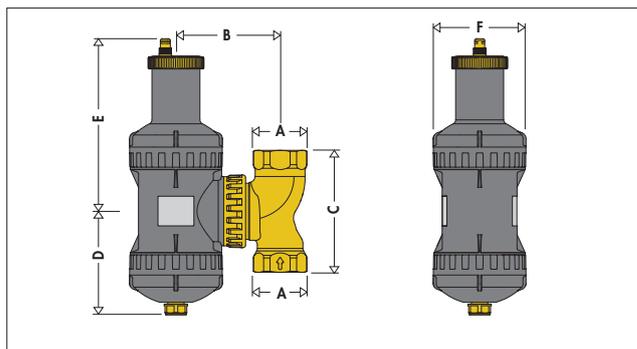
### Caratteristiche tecniche coibentazione

Materiali: PPE  
 Densità: 45 g/l  
 Conducibilità (8301): a 10 °C: 0,039 W/(m·K)  
 Coefficiente di resistenza al vapore (DIN 52615): ≥ 39.700  
 Campo di temperatura di esercizio: 0–110 °C  
 Resistenza al fuoco (UL-94): classe HBF

### Dimensioni

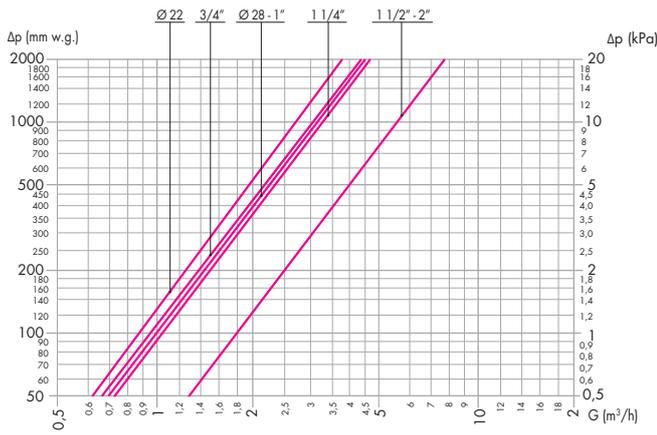


Codice	A	B	C	D	E	F	kg
551202	Ø 22	87,5	115	75	131	Ø 84	1,3
551203	Ø 28	87,5	117	75	131	Ø 84	1,3
551205	3/4"	87,5	96	75	131	Ø 84	1,3
551206	1"	87,5	110	75	131	Ø 84	1,3
551207	1 1/4"	87,5	131	75	131	Ø 84	1,5



Codice	A	B	C	D	E	F	kg
551208	1 1/2"	119	140	118,5	196,5	Ø 105	2,7
551209	2"	119	140	118,5	196,5	Ø 105	2,8

## Caratteristiche idrauliche



La velocità massima raccomandata del fluido agli attacchi del dispositivo è di ~ 1,2 m/s.  
La tabella sottori portata indica le portate massime per rispettare tale condizione.

Cod.	Attacchi	DN	Kv (m³/h)	Portata massima	
				l/min	m³/h
551202	Ø 22	20	8,7	21,67	1,3
551203	Ø 28	25	10	21,67	1,3
551205	3/4"	20	9,7	21,67	1,3
551206	1"	25	10	21,67	1,3
551207	1 1/4"	32	10,3	35	2,1
551208	1 1/2"	Ø 40	18	71,67	4,3
551209	2"	Ø 50	18	100	6

## Il processo di formazione dell'aria

La quantità di aria che può rimanere disciolta in soluzione nell'acqua è funzione della pressione e della temperatura. Questo legame è evidenziato dalla legge di Henry, il cui grafico permette di quantificare il fenomeno fisico di rilascio dell'aria contenuta nel fluido.

A titolo di esempio: alla pressione assoluta costante di 2 bar, riscaldando l'acqua da 20 °C a 80 °C, la quantità d'aria rilasciata dalla soluzione è pari a 18 l per m³ di acqua.

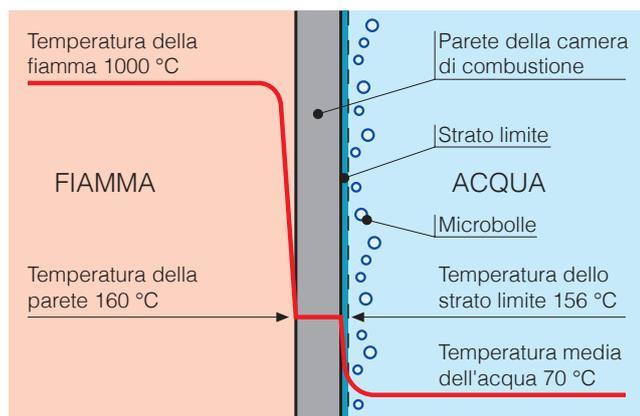
In accordo a questa legge si può notare come si abbia maggiore rilascio di aria dalla soluzione al crescere della temperatura ed al diminuire della pressione. Quest'aria si presenta sotto forma di microbolle con diametri nell'ordine dei decimi di millimetro.

Nei circuiti degli impianti di climatizzazione vi sono dei punti specifici ove questo processo di formazione di microbolle avviene continuamente: nelle caldaie e nei dispositivi che operano in condizioni di cavitazione.

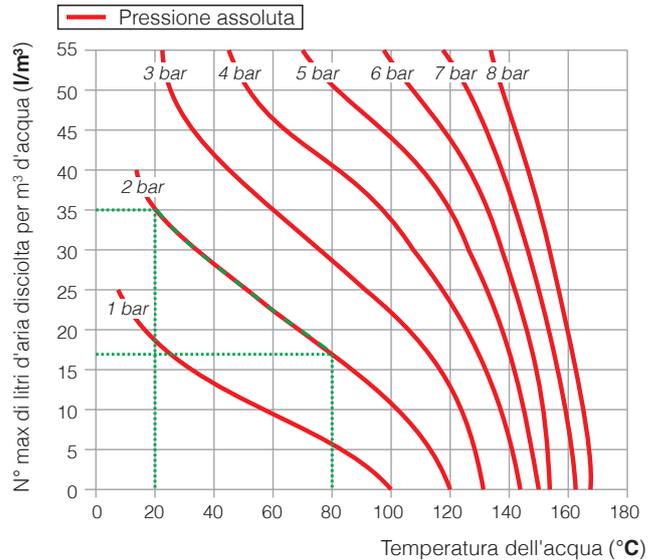
## Microbolle di caldaia

Le microbolle si formano in modo continuo sulle superfici di separazione tra acqua e camera di combustione a causa delle alte temperature del fluido.

Quest'aria, trascinata dall'acqua, si raccoglie nei punti critici del circuito da dove deve essere evacuata. Una parte di essa viene riassorbita in presenza di superfici più fredde.



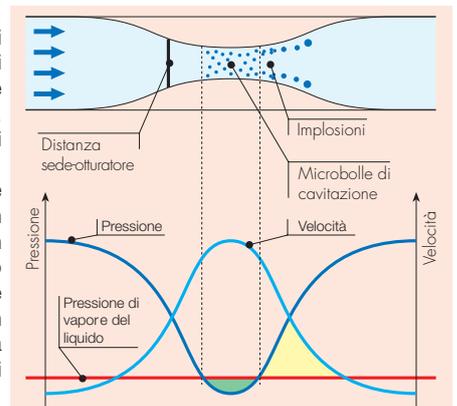
## Grafico solubilità dell'aria in acqua



## Microbolle di cavitazione

Le microbolle si sviluppano dove si hanno velocità del fluido molto elevate con una corrispondente diminuzione della pressione.

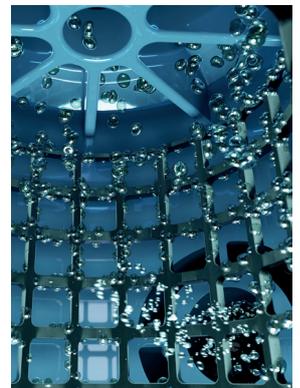
Tali punti sono, tipicamente, le giranti delle pompe e le sedi di passaggio delle valvole di regolazione. Queste microbolle di aria e vapore, la cui formazione è accentuata in caso di acqua non deaerata, possono successivamente implodere in conseguenza del fenomeno di cavitazione.

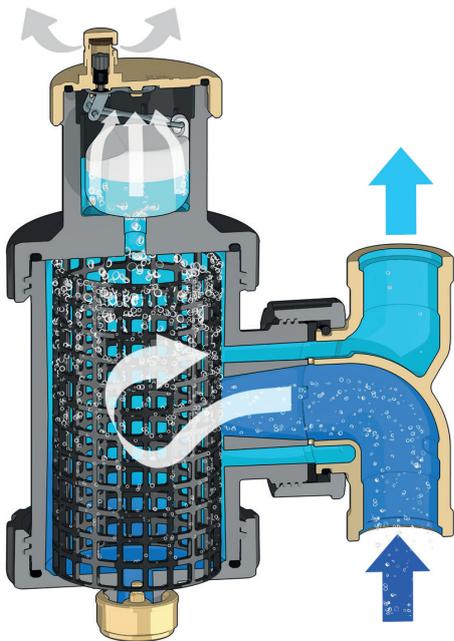


## Principio di funzionamento

Il disaeratore si avvale dell'azione combinata di più principi fisici. La parte attiva è costituita da un insieme di superfici reticolari in tecnopolimero. Questi elementi creano dei moti vorticosi tali da favorire la liberazione delle microbolle e la loro adesione alle superfici stesse.

Le bolle, fondendosi tra loro, aumentano di volume fino a quando la spinta idrostatica è tale da vincere la forza di adesione alla struttura. Salgono quindi verso la parte alta del dispositivo da cui vengono evacuate mediante una valvola automatica di sfogo aria a galleggiante. È progettato in modo tale per cui, in esso risulta indifferente il senso di flusso del fluido termovettore.





### Particolarità costruttive

La valvola automatica di sfogo aria, posta sulla sommità del dispositivo, è dotata di una lunga camera per il movimento del galleggiante. Questa caratteristica impedisce alle impurità presenti nell'acqua di raggiungere la sede di tenuta.

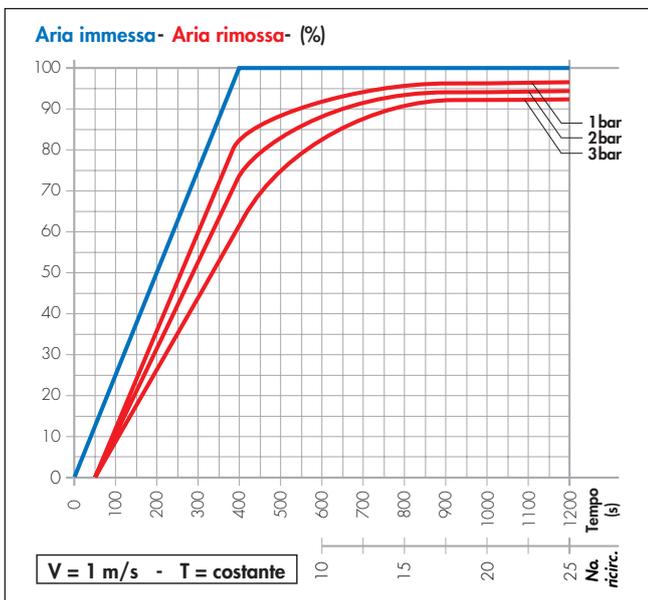
### Efficienza di separazione aria

I dispositivi DISCAL sono in grado di rimuovere in modo continuo l'aria contenuta all'interno del circuito idraulico, con elevata efficienza di separazione.

La quantità di aria che può essere rimossa da un circuito dipende da diversi parametri: aumenta al diminuire della velocità di circolazione e della pressione.

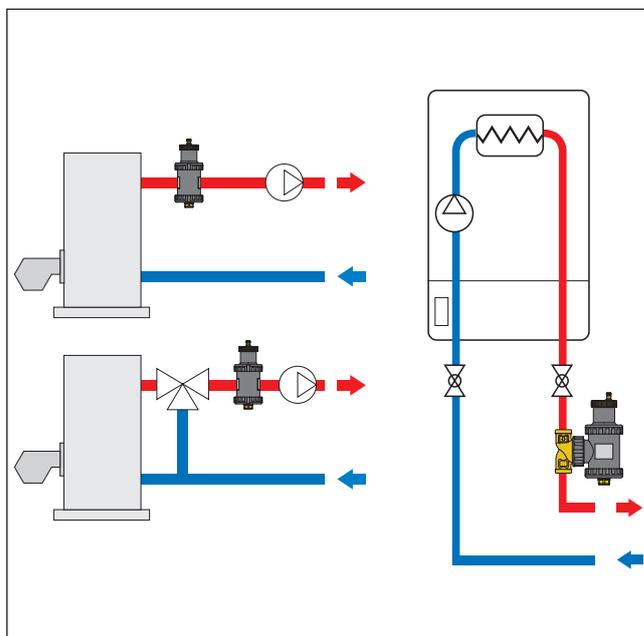
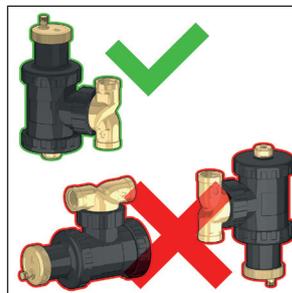
Come evidenziato nel grafico qui sotto riportato, dopo solo 25 ricircolazioni nelle condizioni di massima velocità consigliata, la quasi totalità dell'aria immessa artificialmente (curva blu sul grafico) viene eliminata dal disaeratore, con percentuali che variano in funzione della pressione all'interno del circuito.

La piccola quantità residua viene poi progressivamente eliminata durante il normale funzionamento dell'impianto. In condizioni di minore velocità o di aumento della temperatura del fluido, la quantità di aria separata risulta ancora maggiore.



### Installazione

I dispositivi DISCAL possono essere utilizzati sia in circuiti di riscaldamento che di condizionamento ai quali garantiscono la progressiva eliminazione dell'aria che si forma in modo continuo. Essi vanno installati preferibilmente dove la temperatura dell'acqua è più calda e a monte della pompa di circolazione, punti nei quali vi è la maggior formazione di microbolle dovute rispettivamente alla temperatura e alle elevate velocità del fluido. Ruotare manualmente il tee di raccordo per adattare gli attacchi alle tubazioni orizzontali o verticali rispettando il senso di flusso indicato dalla freccia sul tee di raccordo. In tutti i luoghi di installazione non ispezionabili è consigliata la sostituzione del tappo valvola di sfianto con il tappo igroscopico di sicurezza Caleffi serie 5620.



### Accessori

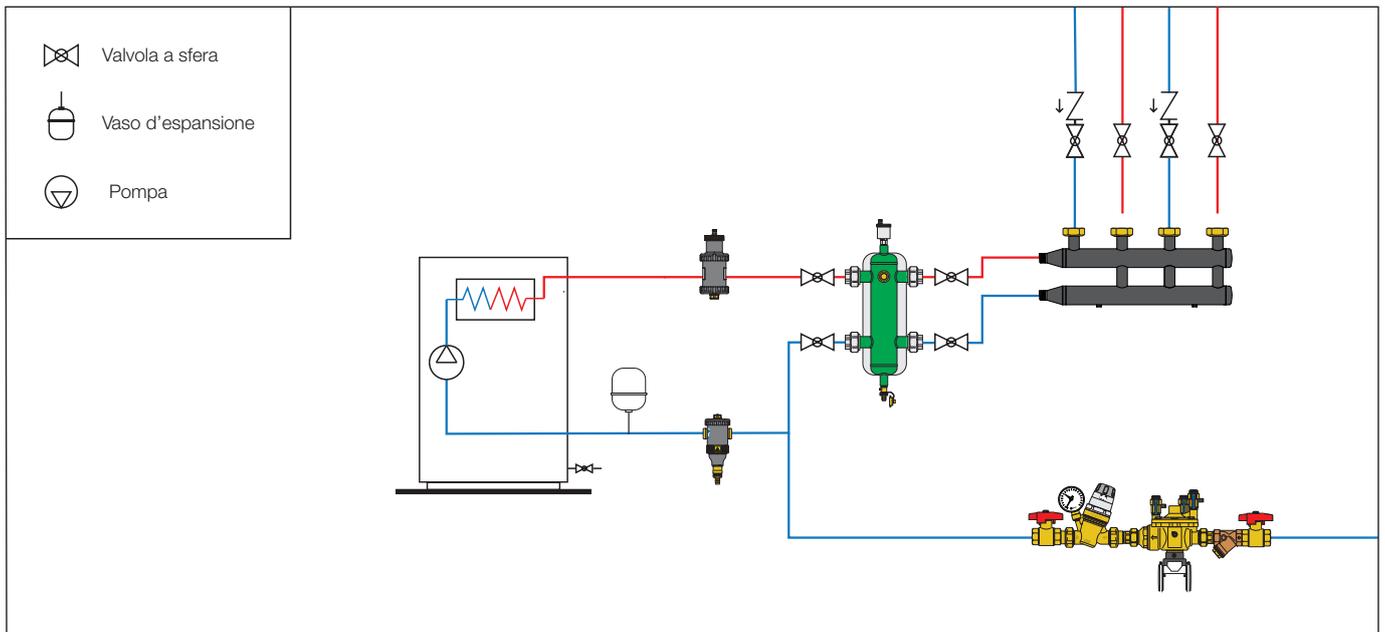


## 551

Coibentazione per disaeratori in tecnopolimero serie 551.

Codice	Utilizzo
CBN551202	551202, 551203, 551205, 551206
CBN551207	551207
CBN551208	551208
CBN551209	551209

## Schema applicativo



## TESTO DI CAPITOLATO

### Serie 551 DISCAL

Disaeratore per tubazioni orizzontali o verticali, in tecnopolimero con tee di collegamento orientabile. Misure DN 20, attacchi 3/4" F (ISO 228-1), DN 25, attacchi 1" F (ISO 228-1), DN 32, attacchi 1 1/4" F (ISO 228-1), DN 40, attacchi 1 1/2" F (ISO 228-1), DN 50, attacchi 2" F (ISO 228-1); misura DN 20 (e DN 25), attacchi Ø 22 (e Ø 28) con raccordi a bicono per tubo rame. Corpo in tecnopolimero. Elemento interno in tecnopolimero. Galleggiante in PP. Guida galleggiante e asta in ottone. Leva galleggiante e molla in acciaio inox. Tenute idrauliche in EPDM. Fluidi d'impiego acqua, soluzioni glicolate non pericolose escluse dal campo di applicazione della direttiva 67/548/CE; massima percentuale di glicole 30 %. Pressione massima di esercizio 3 bar. Pressione massima di scarico 10 bar. Campo di temperatura di esercizio 0-90 °C.

Ci riserviamo il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti descritti ed ai relativi dati tecnici in qualsiasi momento e senza preavviso. Sul sito [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com) è sempre presente il documento al più recente livello di aggiornamento e fa fede in caso di verifiche tecniche.