IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA NEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE





CALEFFI CALEFFI GREEN



È IL NOSTRO IMPEGNO SOSTENIBILE.

UN PENSIERO, UN MODO DI ESSERE E DI AGIRE. È IL NOSTRO CONTRIBUTO CONCRETO NELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA E SOCIALE.

Costruiamo un futuro più responsabile per soddisfare le esigenze delle **PERSONE** di oggi e di domani anche attraverso **PRODOTTI** che fanno risparmiare risorse e hanno come obiettivo un comfort più sostenibile.

Per dare il clima giusto alla vita e avere un impatto positivo sull'**AMBIENTE**.





GREEN REVOLUTION

MIGLIORE GESTIONE DELL'ACQUA



DISPOSITIVI PER TRATTAMENTO ACQUA

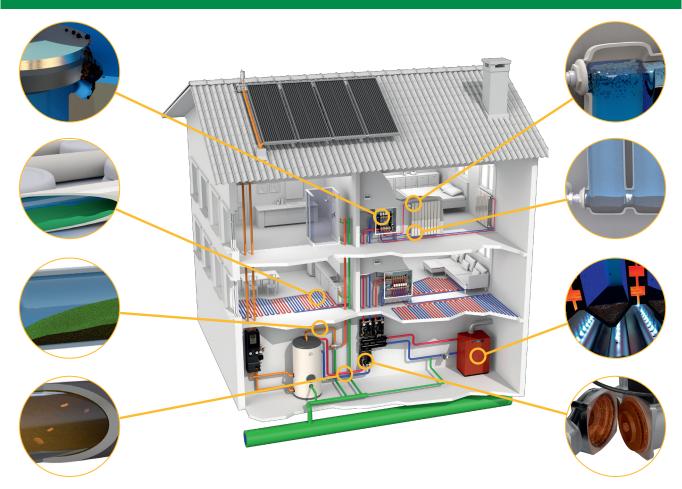
MASSIMA EFFICIENZA, RISPARMIO ENERGETICO, COSTI DI MANUTENZIONE RIDOTTI grazie a un'accurata gestione dell'acqua di impianto.

La nostra gamma completa per il **TRATTAMENTO**protegge tutti i componenti
dell'**IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

in qualsiasi fase di esercizio.



L'ARIA E LO SPORCO NEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE



Problemi legati alla presenza di sporco

Le impurità contenute nell'acqua dei circuiti idronici possono generare una serie di inconvenienti da non sottovalutare.

Corrosioni per aerazione differenziale

Sono dovute al fatto che, in presenza di acqua, uno strato di incrostazione su una superficie metallica porta alla formazione di due zone (acqua/impurità e impurità/metallo) con diverso tenore di ossigeno; per tale ragione si attivano pile localizzate con flussi di corrente che portano alla corrosione delle superfici metalliche.

Funzionamento irregolare delle valvole

È dovuto alle impurità che possono aderire tenacemente alle loro sedi e provocare difformità di regolazione nonché trafilamenti, ad esempio nelle valvole di bilanciamento.

Blocchi e grippaggi delle pompe

Possono essere causati dalle particelle in sospensione che circolano attraverso le pompe e che in esse può accumularsi sia per la loro particolare geometria, sia per effetto dei campi magnetici generati dalle pompe stesse.

Minor resa degli scambiatori di calore

I depositi e le incrostazioni possono ridurre in modo sensibile sia le portate dei fluidi sia le superfici che scambiano calore.

Problemi legati alla presenza di aria

I problemi dovuti all'aria contenuta negli impianti idronici possono essere gravi e fastidiosi sia per gli utenti sia per i professionisti che si occupano dell'impianto. Se questi problemi non vengono analizzati a fondo possono portare spesso a delle soluzioni non risolutive a lungo termine.

Inizialmente è molto importante individuare i fenomeni che l'aria presente nell'impianto può provocare.

Rumorosità nelle tubazioni e nei terminali

L'aria contenuta nell'impianto genera rumorosità nelle tubazioni e negli organi di regolazione. Questo è molto più evidente nella fase di accensione dell'impianto, quindi nel momento in cui il flusso comincia ad avviarsi nelle tubazioni.

Portate insufficienti, blocchi totali della circolazione e insufficiente scambio termico tra i terminali di emissione e l'ambiente

La circolazione può essere parzialmente o totalmente bloccata da bolle d'aria presenti in alcuni punti dell'impianto. Questo fenomeno è particolarmente grave per gli impianti a pannelli radianti, ma può anche causare squilibri termici ed una minor resa dei radiatori o fan-coil.

Corrosione dell'impianto

Sono indotte dall'ossigeno presente nell'aria e possono portare all'indebolimento ma anche alla rottura di componenti quali tubazioni, radiatori, scambiatori di caldaia.

Cavitazione

Può compromettere la durata ed il funzionamento soprattutto delle pompe e delle valvole di regolazione.

I prodotti presenti in questo documento sono stati categorizzati secondo le soluzioni ritenute più adatte ed efficaci per le tipologie di applicazioni impiantistiche descritte. La presente guida non vuole, tuttavia, escludere in alcun modo, in tali applicazioni, l'utilizzo di altri prodotti Caleffi dalle caratteristiche simili.

Caleffi S.p.A. declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio dei dati contenuti in questo documento. Il presente documento non è da considerarsi come sostitutivo della progettazione termotecnica.

Dispositivi per la separazione delle impurità

Defangatori magnetici

in ottonein acciaioSerie 5463Serie 5466





in tecnopolimero
 in tecnopolimero con doppio magnete
 Serie 5453
 Serie 5457





Filtri defangatori magnetici

sottocaldaia, in ottone cromato
 sottocaldaia, in tecnopolimero
 dispositivo multifunzione
 Serie 5450
 Serie 5453







autopulente in tecnopolimero
 autopulente in acciaio
 Serie 577
 Serie 5790





Dispositivi per la separazione dell'aria

Disaeratori

sottocaldaia, in tecnopolimero
 con attacchi orientabili, in ottone
 per tubazioni orizzontali
 con attacchi orientabili,

- con attacchi orientabili, in tecnopolimero

in tecnopolimero Serie 5512 - ad alta efficienza HED Serie 5516











Valvole automatiche di sfogo aria

- standard Serie 5020 - 5021

- ad alta pressione di scarico Serie 5024 - 5025 - 5026 - 5027

- ad alta capacità di scarico Serie 5022 - 501 - 551







Dispositivi per la separazione dell'aria e delle impurità

Disaeratori-defangatori

in tecnopolimero con magnete
 in ottone, con magnete
 Serie 5464
 Serie 5461

- dispositivo combinato

per tubazioni orizzontali Serie 546







Trattamento dell'acqua sanitaria

- dosatore di polifosfati sottocaldaia Serie 5459



Trattamento dell'acqua tecnica

condizionanti chimici liquidi
 condizionanti chimici in pressione
 gruppo automatico trattamento acqua
 cartucce per addolcimento e demineralizzazione
 Serie 5709
 Serie 580
 Serie 580







Defangatori magnetici

Principio di funzionamento

La defangazione è un trattamento fisico simile alla filtrazione ma più efficace dal punto di vista della dimensione delle particelle. Sfruttando il principio della precipitazione per gravità riesce a separare e far depositare dopo pochi ricircoli anche particelle con dimensioni fino a 0,005 mm (5 µm). L'azione di separazione delle impurità effettuata dal defangatore magnetico si basa sull'azione combinata di più fenomeni.

La riduzione della velocità del fluido favorisce la precipitazione per gravità delle particelle di sporco nella camera di raccolta. Quest'ultima presenta alcune particolarità:

- è situata nella parte bassa del dispositivo ad una distanza tale dagli attacchi in modo che le impurità raccolte non risentano delle turbolenze del flusso attraverso il reticolo.
- è capiente per aumentare la capacità di accumulo dei fanghi e quindi diminuire la frequenza di svuotamento/scarico.
- è dotata di un rubinetto di scarico per effettuare lo spurgo delle impurità raccolte nella parte bassa anche ad impianto funzionante.

L'elemento interno a superfici reticolari oppone una bassa resistenza al passaggio del fluido garantendo comunque la separazione, che avviene per collisione delle particelle con le superfici e successiva decantazione.

La presenza dei magneti consente, inoltre, una maggiore efficacia nella separazione e raccolta di impurità ferromagnetiche; queste vengono trattenute nella camera di raccolta del defangatore dai magneti presenti nel dispositivo.

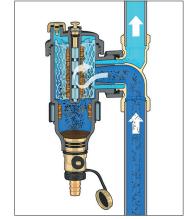
Perdite di carico

Data la conformazione di questi componenti (sezione di passaggio ampia) la loro perdita di carico, nell'intervallo di portate di funzionamento ottimali, si mantiene su valori quasi sempre trascurabili. Le perdite di carico si mantengono costanti nel tempo di esercizio.

Dimensionamento

Il dimensionamento di un defangatore dipende principalmente dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo, in quanto una velocità troppo elevata non permetterebbe una corretta separazione delle impurità.

Come è noto, la velocità del fluido è legata alla portata tramite la sezione di passaggio. Rimanere nei limiti di velocità sopra indicati, significa quindi non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.



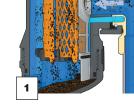
Filtri defangatori magnetici

Principio di funzionamento

L'azione di separazione delle impurità effettuata dal filtro defangatore magnetico si basa sull'azione combinata di più componenti:

- un elemento reticolare interno (1), che svolge la funzione di defangazione;
- i magneti inseriti direttamente nella via di flusso (2), che catturano e trattengono le impurità ferrose;
- una maglia filtrante metallica (3), che trattiene le impurità residue mediante selezione meccanica.

Le maglie filtranti sono caratterizzate da diversi parametri, uno dei più importanti è la luce di passaggio (o capacità filtrante) che indica le dimensioni minime delle particelle che il filtro è in grado di intercettare. L'altro riguarda la superficie della maglia filtrante, una maggiore superficie garantisce un grado di sporcamento inferiore. La camera di raccolta alla base di questi dispositivi presenta le stesse peculiarità di quella dei defangatori.



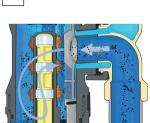
Perdite di carico

Per effetto del passaggio attraverso la maglia filtrante, sul fluido si produce una perdita di carico che aumenta all'aumentare del grado di intasamento.

Nei dispositivi combinati come i filtri defangatori, la maglia filtrante è più protetta rispetto a quella di un semplice

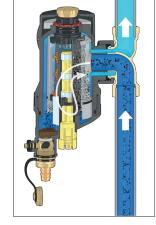
filtro, poiché parte delle impurità precipitano nel defangatore. Per questo motivo, a parità di tempo di esercizio, il grado di sporcamento è inferiore rispetto a quello dei comuni filtri.

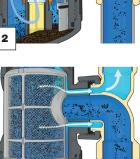
È importante eseguire una manutenzione periodica del filtro defagnatore magnetico. In alcuni casi questo processo è semplificato da sistemi di pulizia automatici o semiautomatici.



Dimensionamento

Il parametro principale da valutare per il dimensionamento di un filtro defangatore magnetico è la sua **perdita di carico**. Infatti, il passaggio dell'acqua attraverso la maglia filtrante crea una perdita di carico diversa in funzione della capacità filtrante. Maggiore è la capacità filtrante, maggiore sarà l'efficienza di separazione ma anche le perdite di carico generate.





IMPIANTI A POMPA DI CALORE

FILTRO DEFANGATORE IN TECNOPOLIMERO CON MAGNETE

PULIZIA SEMIAUTOMATICA



CALEFFI *XF* 577

3/4" - 2" Ø22 - Ø28

PULIZIA MANUALE



DIRTMAG*PLUS*® 5453

3/4" - 1 1/4" Ø22 - Ø28

IMPIANTI A CALDAIA MURALE

FILTRO MAGNETICO



CALEFFI XS® 5459

3/4" M X 3/4 F calotta mobile

DEFANGATORE IN TECNOPOLIMERO CON MAGNETE E FILTRO



DIRTMAGMINI® 5450

3/4" F calotta mobile x 3/4" M

IMPIANTI A CALDAIA MURALE CON VANO TECNICO - IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

DEFANGATORE IN TECNOPOLIMERO CON MAGNETE

PORTATE STANDARD



DIRTMAG® 5453

3/4" – 1 1/4" Ø22 - Ø28

DEFANGATORE IN TECNOPOLIMERO CON DOPPIO MAGNETE

ALTE PORTATE



DIRTMAGPRO® 5457

3/4" – 1 1/4" Ø22 - Ø28

FILTRO DEFANGATORE IN TECNOPOLIMERO CON MAGNETE

PULIZIA SEMIAUTOMATICA



CALEFFI *XF* 577

3/4" – 1 1/4" Ø22 - Ø28

IMPIANTI DI MEDIE/GRANDI DIMENSIONI

DEFANGATORE IN TECNOPOLIMERO CON MAGNETE



DIRTMAG® 5453

1 1/2" – 2"

FILTRO DEFANGATORE IN TECNOPOLIMERO CON MAGNETE



IERO CON MAGNETE

CALEFFI XF

1 1/2" – 2"

577

DEFANGATORE IN OTTONE CON MAGNETE



DIRTMAG® 5463

3/4" - 2"

IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI

DEFANGATORE IN ACCIAIO CON MAGNETE

DEFANGATORE IN ACCIAIO CON MAGNETE

FILTRO DEFANGATORE MAGNETICO

AUTOPULENTE
INSTALLAZIONE IN BY-PASS

INSTALLAZIONE IN LINEA



DIRTMAG® 5466

DN 50 - DN 150



DIRTMAG® 5466

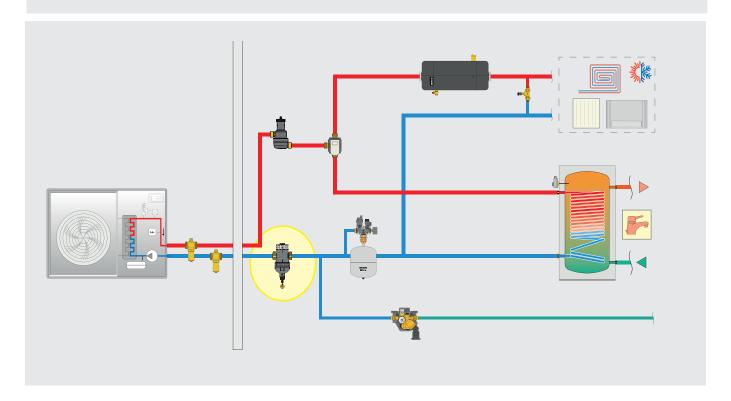
DN 200 - DN 300



DIRTMAG® 5466

DN 50-DN 65

IMPIANTI A POMPA DI CALORE



IMPURITÀ NEGLI IMPIANTI A POMPA DI CALORE

I diversi componenti che costituiscono un impianto di climatizzazione sono esposti all'azione usurante delle impurità che circolano nel fluido termovettore. Queste, se non vengono opportunamente eliminate, possono causare blocchi e grippaggi delle pompe, minor resa degli scambiatori di calore, funzionamento irregolare delle valvole e insufficiente scambio termico.

Nel caso specifico di impianto a pompa di calore l'utilizzo del filtro defangatore magnetico è consigliato. Le impurità rischiano infatti di ostruire i passaggi interni già ridotti, o impedire il corretto funzionamento degli organi di regolazione interna.

La pompa di calore è un generatore che sfrutta bassi salti termici, per questo motivo anche piccole variazioni di portata possono influire negativamente sulle prestazioni del sistema.

Maggiore è l'azione filtrante del filtro defangatore magnetico più a lungo verrà mantenuta elevata l'efficienza degli impianti a pompa di calore.



DIMENSIONAMENTO

DIRTMAGPLUS®



Il dimensionamento dipende principalmente* dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo. Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere ≤ 1 m/s. Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.

*Nei dispositivi multifunzione come il DIRTMAGPLUS®, la maglia filtrante è più protetta poiché parte delle impurità precipitano nel defangatore. Per questo motivo, il dimensionamento è determinato prevalentemente dalla portata massima.

Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv* [m ³ /h]	Δp* [kPa] (portata max)
5453 75	3/4"	1.130	6,7	2,84
5453 72	Ø 22	1.130	6,7	2,84
5453 76	1"	1.130	6,7	2,84
5453 73	Ø 28	1.130	6,7	2,84
5453 77	1 1/4"	1.800	9,6	3,53

CALEFFI XF



Il parametro principale da valutare per il dimensionamento è la **perdita di carico** che genera nel circuito.

Codice	Attacchi	Kv* [m ³ /h] 100 % filtrazione	Kv* [m ³ /h] 50 % filtrazione
577 500	3/4"	10,3	
577 200	Ø 22	9	
577 600	1"	10,7	
577 300	Ø 28	10,5	
577 700	1 1/4"	10,7	
577 800	1 1/2"	23	40
577 900	2"	23	40

	otenza nominale DC [kW]	3	4	5	6	7	8	9	12	14	18	22	25	28	32	35
<i>P</i> οι (Δ1	rtata max imp. [l/h] r = 5 °C) 🔥 🔆	516	688	860	1.032	1.204	1.376	1.376 1.548 2.064 2.408		3.096	3.784	4.300	4.816	5.504	6.020	
Diametro nominale tubazione**		3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"
© 22)			5453 7 (Ø 28)													
la	Δp* [kPa]	0,59	1,05	1,65	2,37	3,23					_					
DIRTMAGPLUS®	7	545 (3/			5453 76 (1")			5453 77 (1 1/4")								
JIQ	Δp* [kPa]	0,59	1,05	1,65	2,37	3,23	2,06	2,6	4,6				-			
CALEFF! XF		577				7 300 28)										
	Δp* [kPa]	0,33	0,58	0,67	0,97	1,31	1,71					-	,	,		
CALEFFI XF		577 (3/				7 600 1")	577 700 (1 1/4"))	577 800 (1 1/2"))	577 900 (2"))	
CAI	Δp* [kPa] (100%)	0,25	0,45	0,65	0,93	1,27	1,66	2,09	3,73	5,06	1,81	2,7	3,5	4,38	5,72	6,85
	Δp* [kPa] (50%)					-					0,6	0,89	1,16	1,45	1,89	2,27

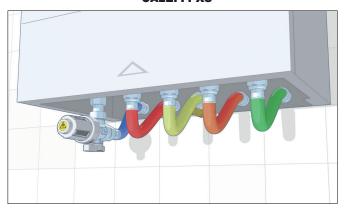
*Con filtro pulito

**Perdite di carico tubazioni r ~ 20-22 mm c.a./m (50 °C)

IMPIANTI A CALDAIA MURALE INSTALLAZIONE A SQUADRA

CALEFFI XS®







Poten	za nominale impianto [kW]	8	9	10	12	14	16	18	21
Portat (ΔT = 2	a massima impianto [I/h] 20°C) 🔥	344	387	430	516	602	688	774	903
CALEFFI XS®				(3/-	545 4" M x 3/4" F	900 calotta mob	oile)		
	Δp* [kPa]	0,94	1,19	1,47	2,11	2,87	3,75	4,75	6,47
DIRTMAGMINI®		5450 00 (3/4" M x 3/4" F calotta mobile)							
	Δp* [kPa]	0,78	0,98	1,22	1,75	2,38	3,11	3,94	5,36
DIRTMAGMINI®		5450 22 (Ø 22)							
	Δp* [kPa]	0,78	0,98	1,22	1,75	2,38	3,11	3,94	5,36

DIMENSIONAMENTO

Il parametro principale da valutare per il dimensionamento è la **perdita di carico** che genera nel circuito.

CALEFFI XS®



Codice	Attacchi	Kv* [m ³ /h]
5459 00	3/4"	3,55



Codice	Attacchi	Kv* [m ³ /h]
5459 10	3/4"	3,66
5459 12	Ø 22	3,66

DIRTMAGMINI®

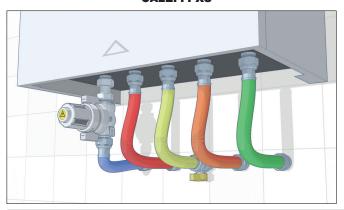
Codice	Attacchi	Kv inst. in linea* [m ³ /h]
5450 00	3/4"	4,2
5450 22	Ø 22	4,2

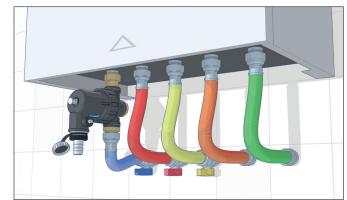
Kv inst. a squadra* [m³/h] 3,9

IMPIANTI A CALDAIA MURALE INSTALLAZIONE IN LINEA

CALEFFI XS®

DIRTMAGMINI®





Poten	za nominale impianto [kW]	8	9	10	12	14	16	18	21
Portat (ΔT = 2	a massima impianto [l/h] 20°C) 🄥	344	387	430	516	602	688	774	903
CALEFFI XS®				(3/-		5 91 0 - calotta mob	oile)		
	Δp* [kPa]	0,88	1,12	1,38	1,99	2,71	3,53	4,47	6,09
CALEFFIXS®			5459 12 (Ø 22)						
	Δp* [kPa]	0,88	1,12	1,38	1,99	2,71	3,53	4,47	6,09
DIRTMAGMINI®			5450 00 (3/4" M x 3/4" F calotta mobile)						
	Δp* [kPa]	0,67	0,85	1,05	1,51	2,05	2,68	3,4	4,62
DIRTMAGMINI®			5450 22 (Ø 22)						
	Δp* [kPa]	0,67	0,85	1,05	1,51	2,05	2,68	3,4	4,62

IMPURITÀ NEGLI IMPIANTI A CALDAIA MURALE

Le particelle in sospensione e i residui di corrosione aderiscono alle superfici interne dello scambiatore, generando uno strato compatto e resistente che, riducendo la sezione di passaggio, agisce negativamente su due fronti:

- ostruiscono i passaggi, riducendo in modo sensibile le portate dei fluidi;
- isolano termicamente lo scambiatore riducendone la resa.

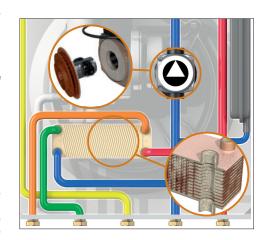
Queste incrostazioni possono creare zone con notevoli differenze di temperatura e surriscaldamenti localizzati del metallo degli scambiatori.

Per compensare, i sistemi di regolazione delle caldaie aumentano la potenza del bruciatore. Questo si traduce in:

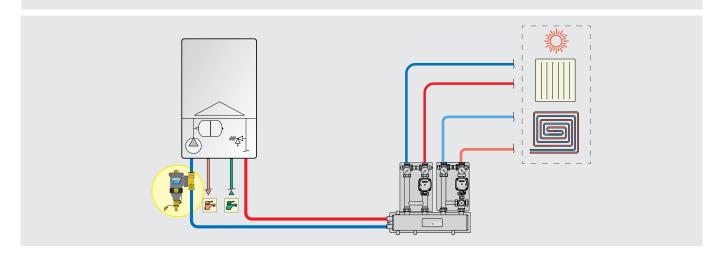
- un aumento delle temperature dei fumi;
- un maggior calore disperso (dai fumi e dalle pareti della caldaia);
- una minore condensazione dei fumi.

Tutto ciò comporta una minor resa della caldaia ed un aumento dei costi energetici.

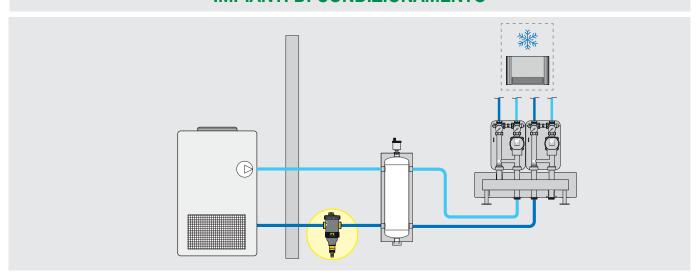
Nelle caldaie a condensazione questo fenomeno risulta ancora più evidente soprattutto all'inizio dell'incrostazione, quando lo spessore di deposito è ancora ridotto. Infatti, aumenti anche di pochi gradi della temperatura dei fumi riducono notevolmente la capacità di condensazione delle caldaie e, quindi, la loro efficienza. Il rendimento delle caldaie a condensazione è perciò molto influenzato dai depositi di impurità.



IMPIANTI A CALDAIA MURALE CON VANO TECNICO



IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO



DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo.

Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere ≤ **1,2 m/s** per il DIRTMAG[®] e ≤ **1,6 m/s** per il DIRTMAGPRO[®]. Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.



Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
5453 05	3/4"	1.300	10,3	1,57
5453 45	3/4"	1.300	7,5	3,04
5453 02	Ø 22	1.300	9,5	1,86
5453 06	1"	1.300	10,5	1,57
5453 46	1"	1.300	7,5	3,04
5453 03	Ø 28	1.300	10,6	1,47
5453 07	1 1/4"	2.100	10,5	4,00
5453 47	1 1/4"	2.100	9,9	4,51
5453 08	1 1/2"	4300	23	3,50
5453 09	2"	6000	23	6,81

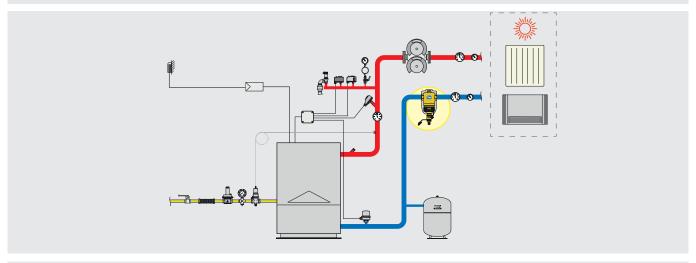


Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
5457 05	3/4"	1.600	9,5	2,84
5457 02	Ø 22	1.600	8,5	3,53
5457 06	1"	1.800	10	3,23
5457 03	Ø 28	1.800	9,5	3,63
5457 07	1 1/4"	2.600	10,5	6,08

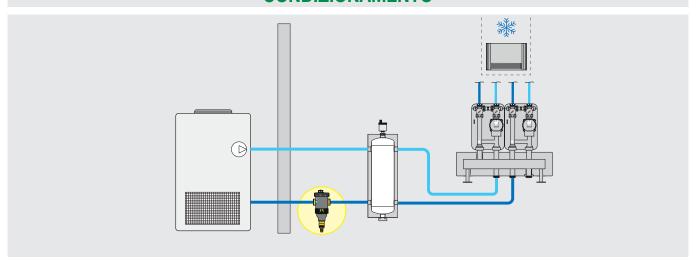
	tenza nominale impianto scaldamento) [kW]	8	12	14	16	18	22	25	30		
Portata massima impianto [l/h] (ΔT = 15 °C)		459	688	803	917	1.032	1.261	1.433	1.720		
Dia	ametro nominale tubazione***	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"		
DIRTMAG®			- 5453 02 Ø 22)		5453 06 - 5453 03 (1" - Ø 28)				5453 07 (1 1/4")		
Ľ	Δp [kPa]	0,20	0,45	0,58	0,76	0,97	1,44	1,86	2,68		
DIRTMAG®		545	345 4")			5453 46		5453 47 (1 1/4")			
Ľ	Δp [kPa]	0,37	0,84	1,15	1,49	1,89	2,83	2,1	3		
DIRTMAGPRO®			- 5457 02 Ø 22)			- 5457 03 Ø 28)		5457 07 (1 1/4")			
PIG	Δp [kPa]	0,23	0,52	0,64	0,84	1,07	1,59	1,86	2,68		
CALEFFI XF **			577 500 - 577 200 (3/4" - Ø 22)		577 600 - 577 300 (1" - Ø 28)				577 700 (1 1/4")		
2	Δp* [kPa]	0,23	0,52	0,55	0,74	0,95	1,4	1,79	2,58		

	tenza nominale impianto ndizionamento) [kW]	2	3	5	7	9	11	13	15
Por	tata massima impianto [l/h] ˙= 5 °C) 🔆	344	516	860	1.204	1.548 1.892		2.236	2.580
Dia	metro nominale tubazione***	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
DIRTMAG®			- 5453 02 - Ø 22)		- 5453 03 Ø 28)		53 07 1/4")		
Q	Δp [kPa]	0,11	0,25	0,67	1,31	2,17	3,25		-
DIRTMAG®			53 45 (4")	5453 46 (1")		5453 47 (1 1/4")			
Q	Δp [kPa]	0,21	0,47	1,31	2,58	2,44	3,65		-
DIRTMAGPRO®			- 5457 02 - Ø 22)		- 5457 03 Ø 28)			5 7 07 1/4")	
DIR	Δp [kPa]	0,13	0,30	0,74	1,45	2,40	3,58	4,53	6,04
CALEFFI XF **			- 577 200 - Ø 22)		577 600 - 577 300 (1" - Ø 28)			7 700 1/4")	
5	Δp* [kPa]	0,12	0,28	0,66	1,29	2,1	3,13	4,37	5,81

IMPIANTI DI MEDIE/GRANDI DIMENSIONI -RISCALDAMENTO



IMPIANTI DI MEDIE/GRANDI DIMENSIONI -CONDIZIONAMENTO



DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo.

Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere ≤ **1,2 m/s**.

Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.





Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
5453 05	3/4"	1.300	10,3	1,57
5453 45	3/4"	1.300	7,5	3,04
5453 02	Ø 22	1.300	9,5	1,86
5453 06	1"	1.300	10,5	1,57
5453 46	1"	1.300	7,5	3,04
5453 03	Ø 28	1.300	10,6	1,47
5453 07	1 1/4"	2.100	10,5	4,00
5453 47	1 1/4"	2.100	9,9	4,51
5453 08	1 1/2"	4300	23	3,21
5453 09	2"	6000	24	6,25

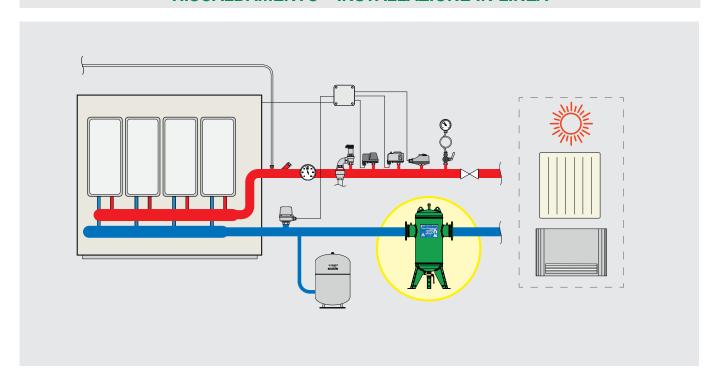


Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
5463 15	3/4"	1.360	16,2	0,7
5463 16	1"	2.110	28,1	0,56
5463 17	1 1/4"	3.470	48,8	0,51
5463 18	1 1/2"	5.420	63,2	0,74
5463 19	2"	8.200	70	1,37

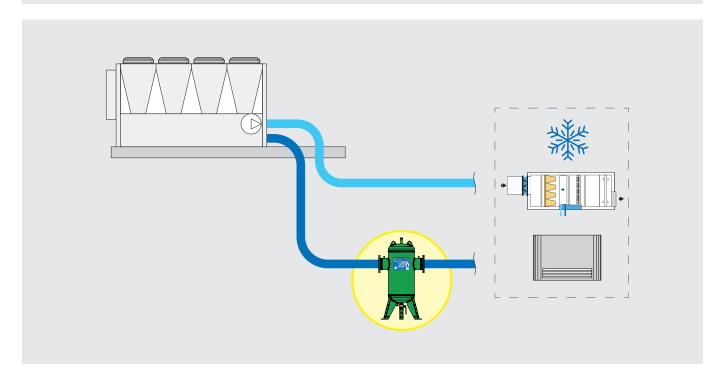
	enza nominale impianto aldamento) [kW]	35	40	45	55	65	75	85	100
	ata massima impianto [l/h] = 15 °C) 🔥	2.007	2.293	2.580	3.153	3.727	4.300	4.873	5.733
1	netro nominale zione***	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2" DN 50	2" DN 50
CALEFFI XF **					'800 /2")				900
CAL	Δp* [kPa] (100%)	0,76	0,99	1,26	1,88	2,63	3,5	4,49	6,21
	Δp* [kPa] (50%)	0,25	0,33	0,42	0,62	0,87	1,16	1,48	2,05
DIRTMAG®			5463 17 (1 1/4")			5463 18 (1 1/2")		546	3 19 ")
	Δp [kPa]	0,17	0,22	0,28	0,25	0,35	0,46	0,48	0,67
DIRTMAG®			5465 07 (1 1/4")			5453 08 (1 1/2")		545	3 09 ")
	Δp [kPa]	3,65	4,77	6,04	1,88	2,63	3,50	4,12	5,71

	enza nominale impianto dizionamento) [kW]	20	25	30	35	40	
	ata massima impianto [l/h] = 5 °C) 🔆	3.440 4.300		5.160	6.020	6.880	
	netro nominale zione***	1 1/2"	1 1/2"	2" DN 50	2" DN 50	2" DN 50	
CALEFFI XF **			577 800 (1 1/2")		577 900 (2")		
CAL	Δp* [kPa] (100%)	2,24	3,5	5	6,85	8,95	
	Δp* [kPa] (50%)	0,74	1,16	1,66	2,27	2,96	
DIRTMAG®			3 18 /2")		5463 19 (2")		
	Δp [kPa]	0,3	0,46	0,54	0,74	0,97	
DIRTMAG®		5453 08 (1 1/2")			5453 09 (2")		
	Δp [kPa]	2,24	3,50	4,62	6,29	8,22	

IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI -RISCALDAMENTO - INSTALLAZIONE IN LINEA



IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI -CONDIZIONAMENTO - INSTALLAZIONE IN LINEA

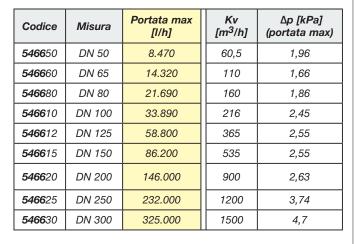


DIMENSIONAMENTO

DIRTMAG®

Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo.

Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere ≤ **1,2 m/s**. Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.



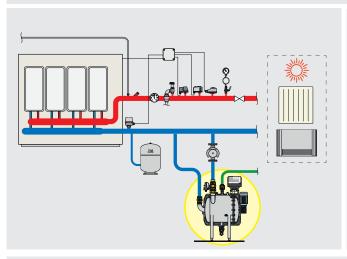
	nza nominale impianto izionamento) [kW]	85	100	125	150	175	200	225	250	275
Portata massima impianto [l/h] (ΔT = 15 °C)		4.873	5.733	7.168	8.600	10.035	11.470	12.900	14.336	15.770
Diam	etro nominale tubazione*	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
DIRTMAG®	IRTMAG®			6 50 (50)				5466 60 (DN 65)		
۵	Δp [kPa]	0,65	0,9	1,40	2,02	0,83	1,09	1,38	1,70	2,06

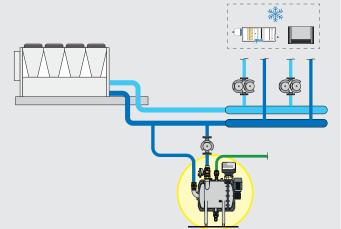
	za nominale impianto Idamento) [kW]	300	500	1000	1300	1800	2200	2500	3000	3500
1	ta massima impianto [l/h] 15 °C) 🔥	17.200	28.667	57.333	74.533	103.200	126.133	143.333	172.000	200.667
Diame	etro nominale tubazione*	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 200	DN 200	DN 250	DN 250
DIRTMAG®		5466 80 (DN 80)	5466 10 (DN 100)	5466 12 (DN 125)	5466 15 (DN 150)		5466 20 (DN 200)		546 (DN :	
	Δp [kPa]	1,16	1,76	2,47	1,94	1,31	1,96	2,53	2,05	2,8

	za nominale impianto izionamento) [kW]	30	35	40	50	60	70
	ta massima impianto [I/h] 5°C) 🔅	5.160	6.020	6.880	8.600	10.320	12.040
Diame	etro nominale tubazione*	DN 50	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65
рівтима С®			5466 50 (DN 50)			5466 60 (DN 65)	
Q	Δp [kPa]	0,73	0,99	1,29	0,61	0,88	1,20

	nza nominale impianto lizionamento) [kW]	100	150	300	400	800	1000	1200	1400	1600
	ta massima impianto [l/h] 5°C)	17.200	25.800	51.600	68.800	137.600	172.000	206.400	240.800	275.200
Diam	etro nominale tubazione*	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 250	DN 300	DN 300
DIRTMAG®		5466 80 (DN 80)	5466 10 (DN 100)	5466 12 (DN 125)	5466 15 (DN 150)	5466 20 (DN 200)				6 30 300)
٩	Δp [kPa]	1,16	1,43	2	1,25	2,34	2,05	2,96	2,58	3,37

IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI RISCALDAMENTO/CONDIZIONAMENTO - INSTALLAZIONE IN BY-PASS





DIMENSIONAMENTO

DIRTMAGCLEAN®

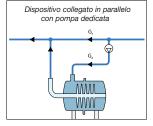


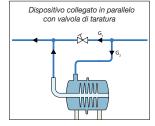
Con il collegamento in by-pass la portata passante attraverso il dispositivo G_2 è solo una frazione della portata totale dell'impianto G_1 . La portata che deve essere trattata dal dispositivo G_2 varia dal 15 al 80 % della portata totale G_1 .

Il collegamento in by-pass può essere effettuato in due modi:

- dispositivo collegato in parallelo con pompa dedicata;
- dispositivo collegato in parallelo con valvola di taratura.

Codice	Attacchi	Kv* [m ³ /h]	Portata max [I/h]	Δp* [kPa] (portata max)
5790 00	2"	45	20.000	19,8
5790 01	2"	45	20.000	19,8





Potenza nominale impianto (riscaldamento) [kW]	500	550	600	650	700	800	1000	1500	2000
Portata massima impianto [l/h] (ΔT = 15 °C)	28.667	31.533	34.400	37.267	40.133	45.867	57.333	86.000	114.667
Portata in by-pass max [l/h]	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
AGCLEAN®				579	0 0 00 579	0 01			

	za nominale impianto izionamento) [kW]	250	300	350	400	450	500	600	700	800
	ta massima impianto [l/h] 5°C) 🔆	43.000	51.600	60.200	68.800	77.400	86.000	103.200	120.400	137.600
Porta	ta in by-pass max [l/h]	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
DIRTMAGCLEAN®			579	00 00 579	0 01					









www.caleffi.com



CALEFFI HED® **E CALEFFI XF**

PROTEGGONO L'EFFICIENZA



CALEFFI HED® serie 5516 è un disaeratore ad alta efficienza che rimuove fino al 99% dell'aria presente negli impianti. CALEFFI XF serie 577 è un filtro defangatore magnetico di livello extra che elimina il 100% delle particelle di impurità con dimensione superiore ai 160 μ m. Entrambi agiscono immediatamente al primo passaggio e, installati insieme, prolungano la vita dell'impianto, riducendo i costi di manutenzione. GARANTITO CALEFFI.



OLA TRANSIZIO

Disaeratori

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 disposte a raggiera. 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.

Efficienza separazione aria

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

L'allargamento di sezione del dispositivo ($A_2>A_1$) permette una diminuzione della velocità ($V_2<V_1$). Questo unito alla turbolenza creata dalla rete disposta a raggiera permette un'efficiente separazione dell'aria e liberazione di microbolle.

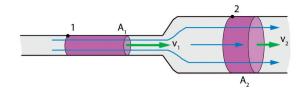
Dopo solo 25 ricircolazioni nelle condizioni di massima velocità consigliata, la quasi totalità dell'aria immessa viene eliminata dal disaeratore DISCAL®, con percentuali che variano in funzione della pressione all'interno del circuito.

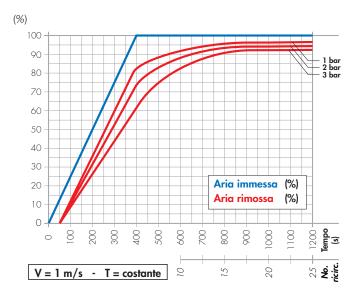
La piccola quantità residua viene poi progressivamente eliminata durante il normale funzionamento dell'impianto. In condizioni di minore velocità o di aumento della temperatura del fluido, la quantità di aria separata risulta ancora maggiore.

Impianti ad acqua glicolata

È bene utilizzare i disaeratori anche negli impianti con miscele antigelo acqua-glicole.

Le miscele acqua-glicole sono infatti molto viscose e quindi hanno una forte capacità di tener intrappolate, impedendone l'eliminazione, sia le bolle d'aria sia le microbolle.





Dimensionamento

Il dimensionamento di un disaeratore dipende principalmente dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo, in quanto una velocità troppo elevata non permetterebbe una corretta separazione dell'aria e liberazione di microbolle.

Come è noto, la velocità del fluido è legata alla portata tramite la sezione di passaggio. Rimanere nei limiti di velocità sopra indicati, significa quindi non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.





IMPIANTI A CALDAIA MURALE

DISAERATORE IN TECNOPOLIMERO



DISCALSLIM® 551

3/4" - 1"

IMPIANTI A POMPA DI CALORE

DISAERATORE AD ALTA EFFICIENZA CON ATTACCHI ORIENTABILI



CALEFFI HED[®] 5516

1" – 1 1/4" Ø22 - Ø28



DISCAL[®] 551

3/4" - 1 1/4" Ø22 - Ø28



DISCAL[®] 551

1 1/2" - 2"

IMPIANTI A CALDAIA CON VANO TECNICO

DISAERATORE IN OTTONE CON ATTACCHI ORIENTABILI



DISCAL[®] 551

3/4" - 1"

DISAERATORE IN TECNOPOLIMERO CON ATTACCHI ORIENTABILI



DISCAL[®] 5512

3/4" - 1 1/4"

IMPIANTI DI MEDIE/GRANDI DIMENSIONI

DISAERATORE IN OTTONE



DISCAL[®] 551

3/4" - 2"

DISAERATORE IN TECNOPOLIMERO CON ATTACCHI ORIENTABILI



DISCAL[®] 5512

1 1/2" - 2"

IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI

DISAERATORE IN ACCIAIO



DISCAL[®] 551

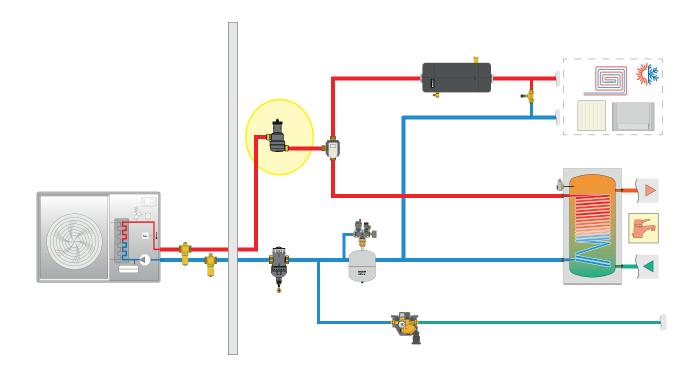
DN 50-DN 150



DISCAL[®] 551

DN 200-DN 300

IMPIANTI A POMPA DI CALORE



PRESENZA DI ARIA NEGLI IMPIANTI A POMPA DI CALORE

La presenza di aria negli impianti a pompa di calore è attribuibile a diverse cause, tra cui: aria non espulsa durante il caricamento, ovvero aria che rimane in nicchie non ventilate, nella parte più alta degli emettitori o in tubazioni installate con contropendenze; aria aspirata dalle zone che lavorano in depressione. L'aria entra nell'impianto, invece di uscirne, attraverso i normali sistemi di sfiato, è presente in soluzione nell'acqua con cui è caricato il sistema, disciolta a livello di ioni e molecole. La presenza d'aria negli impianti può causare diversi danni e problemi tra cui blocchi parziali della circolazione, rumorosità dei corpi scaldanti e dei circolatori, fenomeni corrosivi e ridotta resa termica dei terminali.

In questa tipologia di impianto che lavora a bassa temperatura, un'ulteriore problematica che si può riscontrare sono le formazioni microbiologiche che vanno a crearsi nell'impianto. I batteri aerobi proliferano in presenza di aria, sostanze nutritive (naturalmente contenute in acqua) e temperature attorno ai 37/38 °C.

La presenza di formazioni microbiologiche può portare a presenze di fanghi nell'impianto e a minori rendimenti di tutto il sistema. Negli impianti a pompa di calore, il generatore è l'elemento più sensibile e costoso dell'impianto, la protezione tramite dispositivi di trattamento acqua risulta quindi indispensabile per evitare malfunzionamenti nell'impianto e possibili danni al generatore.



FUNZIONAMENTO

I disaeratori ad alta efficienza CALEFFI HED sono in grado di scaricare fino al 99% dell'aria presente nel fluido termovettore al primo passaggio. La circolazione di acqua completamente disaerata permette agli impianti di funzionare nelle condizioni ottimali senza problemi di rumorosità, corrosione, surriscaldamenti localizzati e danneggiamenti meccanici. CALEFFI HED è stato ideato per l'utilizzo negli impianti a pompa di calore e può essere installato sia con tubazione orizzontale, verticale sia con collegamento a squadra.

DIMENSIONAMENTO

CALEFFI HED®

Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo. Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso deve essere **3 m³/h**. Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.

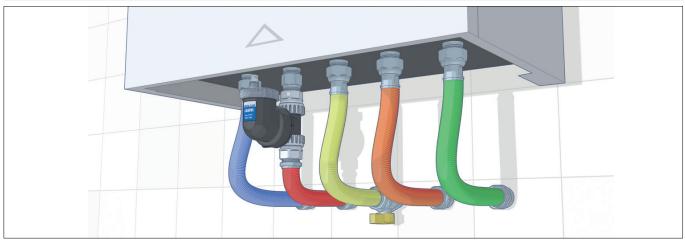


Codice	Attacchi	Portata max [I/min]	Kv [m³/h]	Δp [kPa] (portata max)
5516 02	Ø 22	28,7	10	2,05
5516 03	Ø 28	45,8	13	5,25
5516 06	1" F	27,7	13	2,05
5516 07	1 1/4" F	45,8	13	5,25
5516 17	1 1/4" M	45,8	13	5,25

Poter	oza nominale PDC [kW]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16
Portata max imp. [l/h] (ΔT = 5 °C) 👌 🔆		516	688	860	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752
Diametro nominale tubazione*		3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
нер®		5516 02 (Ø 22)							5516 03 (Ø 28)				
CALEFFI HED $^{ ext{@}}$			5516 06 (1" F)						5516 07 (1 1/4" F)				
	Δp [k P a]	0,27	0,47	0,44	0,63	0,86	1,12	1,42	1,75	2,12	2,52	3,43	4,48

^{*}Perdite di carico tubazioni r \sim 20-22 mm c.a./m (50 °C)

IMPIANTI A CALDAIA MURALE



Potenza nominale impianto [kW]		8	9	10	12	14	16	18	21
Portat (ΔT = 2	Portata massima impianto [l/h] (ΔT = 20 °C)		387	430	516	602	688	774	903
DISCALSLIM®				805 1" F)		551 806 (1" F)			
,	Δp [kPa]	0,07	0,09	0,11	0,16	0,21	0,28	0,35	0,48
DISCALSLIM®			551 Ø	801 18)		551 802 (Ø 22)			
	Δp [kPa]	0,15	0,18	0,23	0,33	0,21	0,28	0,35	0,48

DIMENSIONAMENTO

DISCALSLIM®



Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo. Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere \leq 1,2 m/s.

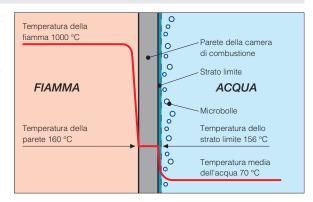
Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.

Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
551 801	Ø 18	1.300	9	2,1
551 805	3/4"	1.300	13	1
551 802	Ø 22	1.300	13	1
551 806	1"	1.300	13	1

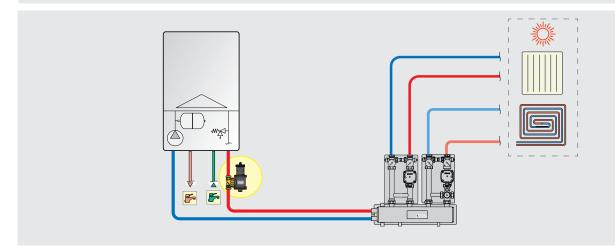
FORMAZIONE DI MICROBOLLE DI ARIA IN CALDAIA

Le microbolle si formano in modo continuo sulle superfici di separazione tra acqua e camera di combustione a causa delle alte temperature del fluido. Il fenomeno è del tutto simile a quello che possiamo osservare sulle pareti di un pentolino quando facciamo scaldare l'acqua.

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.



IMPIANTI A CALDAIA MURALE CON VANO TECNICO



Ро	tenza nominale impianto [kW]	10	12	14	16	18	22	25	30
	rtata massima impianto [l/h] T = 15 °C) 🄥	573	688	803 917 1.032 1.261			1.433	1.720	
Dia	ametro nominale tubazione*	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
DISCAL®			551 206 (3/4" F)					551 207 (3/4" F)	
	Δ <i>p</i> [kPa]	0,35	0,50	0,64	0,84	1,07	1,59	1,94	2,79
DISCAL®			705 1" F)				706 " F)		
	Δ <i>p</i> [kPa]	0,23	0,33	0,45	0,58	0,74	1,10	1,43	2,05
DISCAL®			702 22)	551 703 (Ø 28)					
	Δp [kPa]	0,23	0,33	0,45	0,58	0,74	1,10	1,43	2,05

DIMENSIONAMENTO

DISCAL®



Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo.

Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere ≤ **1,2 m/s**.

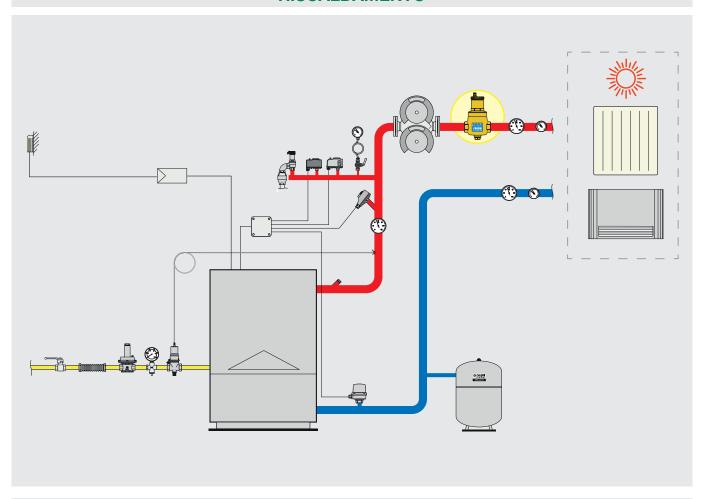


Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.

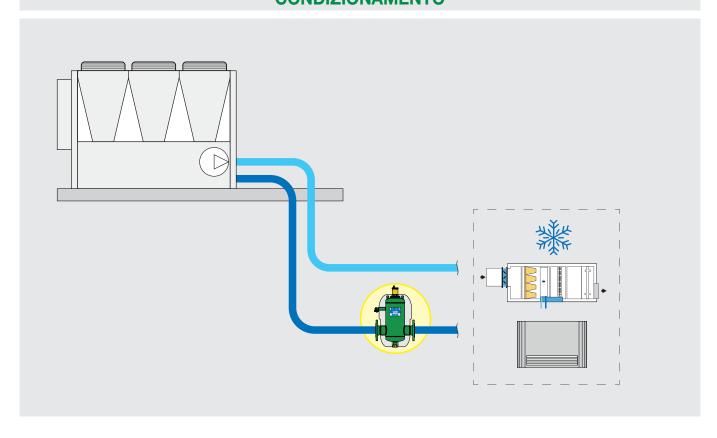
Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
5512 05	3/4" F	1.360	9,7	1,97
5512 06	1" F	2.110	10	4,45
5512 07	1 1/4" F	3.470	10,3	11,35
5512 08	1 1/2" F	4.300	18	5,71
5512 09	2" F	6.000	18	11,11

Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
551 705	3/4" F	1.360	12	1,28
551 702	Ø 22	1.360	12	1,28
551 706	1" F	2.110	12	3,1
551 716	1" M	2.110	12	3,1
551 703	Ø 28	2.110	12	3,1

IMPIANTI DI MEDIE/GRANDI DIMENSIONI - RISCALDAMENTO



IMPIANTI DI MEDIE/GRANDI DIMENSIONI - CONDIZIONAMENTO



DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo.
Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere ≤ **1,2 m/s**.

Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.



Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
551 005	3/4"	1.360	16,2	0,7
551 006	1"	2.110	28,1	0,56
551 007	1 1/4"	3.470	48,8	0,51
551 008	1 1/2"	5.420	63,2	0,74
551 009	2"	8.200	70	1,37

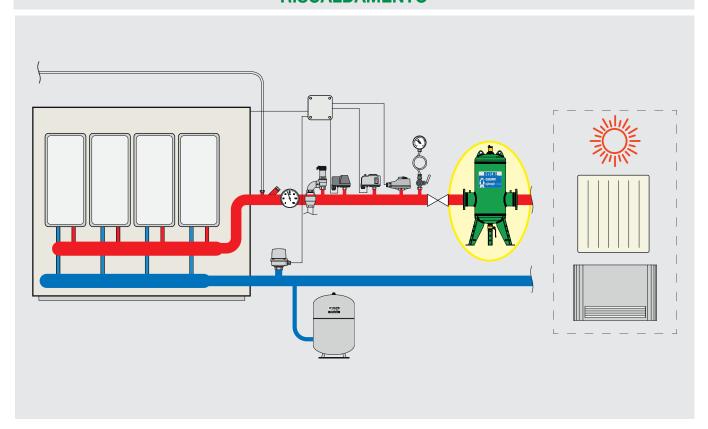


Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
5512 05	3/4" F	1.360	9,7	1,97
5512 06	1" F	2.110	10	4,45
5512 07	1 1/4" F	3.470	10,3	11,35
5512 08	1 1/2" F	4.300	18	5,71
5512 09	2" F	6.000	18	11,11

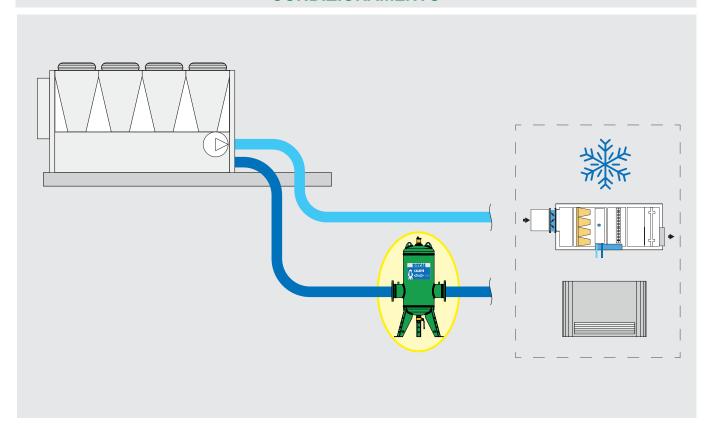
Potenza nominale impianto (riscaldamento) [kW]		35	40	45	55	65	75	85	100
Portata massima impianto [l/h] (ΔT = 15 °C)		2.007	2.293	2.580	3.153	3.727	4.300	4.873	5.733
Diam	etro nominale tubazione*	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2" DN 50	2" DN 50
DISCAL®	PORTE		551 007 (1 1/4" F)			551 008 (1 1/2" F)	551 009 (2" F)		
	Δ <i>p [kPa]</i>	0,17	0,22	0,28	0,25	0,35	0,46	0,48	0,67
DISCAL®			551 207 (1 1/4" F)			551 208 (1 1/2" F)			209 ' F)
	Δp [kPa]	3,80	4,96	6,27	3,07	4,29	5,71	7,33	10,14

	enza nominale impianto dizionamento) [kW]	20	25	30	35	40	
Portata massima impianto [l/h] (ΔT = 5 °C) 🔆		3.440 4.300		5.160	6.880		
Diametro nominale tubazione*		1 1/2"	1 1/2"	2" 2" DN 50 DN 50		2" DN 50	
DISCAL®		551 008 (1 1/2" F)		551 009 (2" F)			
	Δp [kPa]	0,3	0,46	0,54	0,74	0,97	
DISCAL®			208 2" F)	551 209 (2" F)			
	Δp [kPa]	3,65	5,71	8,22	11,19	14,61	

IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI - RISCALDAMENTO



IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI -CONDIZIONAMENTO



DIMENSIONAMENTO

DISCAL®

Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo.

Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere ≤ **1,2 m/s**. Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.



Codice	Misura	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
551 052	DN 50	8.470	75	1,28
551 062	DN 65	14.320	150	0,91
551 082	DN 80	21.690	180	1,45
551 102	DN 100	33.890	280	1,46
551 122	DN 125	58.800	450	1,71
551 152	DN 150	86.200	720	1,43
551 200	DN 200	146.000	900	2,63
551 250	DN 250	232.000	1200	3,74
551 300	DN 300	325.000	1500	4,7

Potenza nominale impianto (condizionamento) [kW]		85	100	125	150	175	200	225	250	275
Portata massima impianto [l/h] (ΔT = 15 °C)		4.873	5.733	7.168	8.600	10.035	11.470	12.900	14.336	15.770
Diametro nominale tubazione*		DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
DISCAL®			546 (DN	6 50 (50)				5466 60 (DN 65)		
7	Δp [kPa]	0,42	0,58	0,91	1,32	0,45	0,58	0,74	0,91	1,11

Potenza nominale impianto (riscaldamento) [kW]		300	500	1000	1300	1800	2200	2500	3000	3500
Portata max impianto [I/h] $(ΔT = 15 °C)$		17.200	28.667	57.333	74.533	103.200	126.133	143.333	172.000	200.667
Diametro nominale tubazione*		DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 200	DN 200	DN 250	DN 250
DISCAL®		551 082 (DN 80)	551 102 (DN 100)	551 122 (DN 125)	551 152 (DN 150)		551 200 (DN 200)			2 50 250)
	Δp [kPa]	0,91	1,05	1,62	1,07	1,31	1,96	2,54	2,05	2,8

	nza nominale impianto lizionamento) [kW]	30	35	40	50	60	70
	ta massima impianto [I/h] 5°C) 🗱	5.160	6.020	6.880	8.600	10.320	12.040
Diame	etro nominale tubazione*	DN 50 DN 50 DN 50			DN 65	DN 65	DN 65
DISCAL®			5466 50 (DN 50)			5466 60 (DN 65)	
	Δp [kPa]	0,47	0,64	0,84	0,33	0,47	0,64

Potenza nominale impianto (condizionamento) [kW]		100	150	300	400	800	1000	1200	1400	1600
Portata max impianto [I/h] (ΔT = 5 °C) 🔆		17.200	25.800	51.600	68.800	137.600	172.000	206.400	240.800	275.200
Diametro nominale tubazione*		DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 250	DN 300	DN 300
DISCAL®		551 082 (DN 80)	551 102 (DN 100)	551 122 (DN 125)	551 152 (DN 150)	551 200 (DN 200)	551 (DN	250 250)		300 300)
	Δp [kPa]	0,91	0,85	1,31	0,69	2,34	2,05	2,96	2,58	3,37

Valvole automatiche di sfogo aria Valvole automatiche di sfogo aria standard **5020**30/40 **5020**31/41 **5020**50/60 **5020**51/61 **5021**30/40 **5021**31/41 **5021**32/42 **5021**33 MINICAL® ottone nichelato ottone nichelato ottone nichelato ottone nichelato Pressione max di 2,5 bar Pressione max di 10 bar Temperatura max di 120 °C 110 °C

~

opzionale

3/4" - 1"

3/4" - 1"

	Va	alvole automati ad alta pressi	che di sfogo ar one di scarico	ia				
Codice	5024 20/30	5025 30/33/43	5026 30/40/41	5027 30				
		ROBC	CAL®					
Materiale	ottone	ottone						
Pressione max di scarico	4 bar 6 bar							
Pressione max di esercizio		10	bar					
Temperatura max di esercizio	115 °C	110 °C	115 °C	110 °C				
Intercettazione automatica	opzionale 🗸 opzionale 🗸							
Tappo igroscopico	-	-	-	-				
Valvolina antiaspirazione	-	-	opzionale opzionale					
Attacchi	1/4" - 3/8"	3/8" - 1/2"	3/8" - 1/2"	3/8"				

3/8" - 1/2"

opzionale

opzionale

opzionale

3/8" - 1/2"

Codice

Materiale

scarico

esercizio

esercizio Intercettazione

automatica Tappo igroscopico

Valvolina

Attacchi

antiaspirazione

	ad alta pressione di scarico								
Codice	5024 20/30	5025 30/33/43	5026 30/40/41	5027 30					
		ROBO	CAL®						
Materiale	ottone	ottone	ottone/nickelato	ottone					
Pressione max di scarico	4 k	4 bar 6 bar							
Pressione max di esercizio		10	bar						
Temperatura max di esercizio	115 °C	110 °C	115 °C	110 °C					
Intercettazione automatica	opzionale	opzionale 🗸 opzionale							
Tappo igroscopico	-								
Valvolina antiaspirazione	-	-	opzionale	opzionale					
Attacchi	1/4" - 3/8"	3/8" - 1/2"	3/8" - 1/2"	3/8"					

Tappo igroscopico

3/8" - 1/2"

opzionale

opzionale

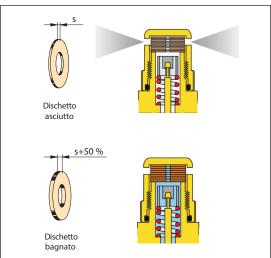
3/8" - 1/2"

I dischi incrementano del 50 % il proprio volume nel momento in cui vengono a contatto con l'acqua. In guesta maniera, la valvola si chiude evitando possibili perdite di acqua.

opzionale

3/8" - 1/2"

3/8"

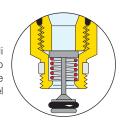


Valvole automatiche di sfogo aria

	ad alta capacita di scarico						
Codice	501 500	551 004	5022 21/31/41				
	MAXCAL®	DISCALAIR®	VALCAL®				
		Calm					
Materiale	ottone	ottone	ottone nickelato				
Pressione max di scarico	6 bar	10 bar	4 bar				
Pressione max di esercizio	16 bar	10 bar	10 bar				
Temperatura max di esercizio	120 °C	110 °C	120 °C				
Intercettazione automatica	-	-	opzionale				
Tappo igroscopico	-	opzionale	opzionale				
Valvolina antiaspirazione	-	opzionale	opzionale				
Attacchi	3/4"	1/2"	1/4"- 3/8"- 1/2"				

Rubinetto di intercettazione automatica

Agevola le operazioni manutenzione, bloccando l'afflusso di acqua a valvola disinserita, e il controllo della funzionalità del

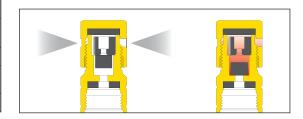


Valvolina antiaspirazione

dispositivo di sfogo.

Installata sulla via di scarico dell'aria, ha la funzione del ritegno: consente solamente l'uscita dell'aria.

In una situazione di pressione negativa dell'impianto, l'elemento interno chiude il passaggio di scarico evitando che l'aria possa entrare indesideratamente.



Disaeratori-Defangatori

Assemblando insieme un disaeratore e un defangatore si ottiene un unico prodotto: il disaeratore-defangatore. Un solo prodotto assolve, così, la funzione di separazione dell'aria e delle impurità presenti negli impianti.

Principio di funzionamento

Il dispositivo si avvale dell'azione combinata del disaeratore e del defangatore. L'elemento interno crea dei moti vorticosi tali da favorire la liberazione delle microbolle e la successiva creazione delle bolle che salgono quindi verso la parte alta del dispositivo da cui vengono evacuate mediante una valvola automatica di sfogo aria a galleggiante. Inoltre, le impurità presenti nell'acqua, collidendo con le superfici dell'elemento interno, vengono separate e precipitano nella parte inferiore del corpo valvola.

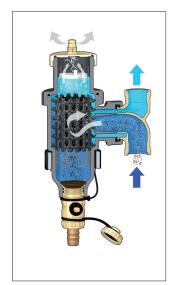
La serie di disaeratori-defangatori forniti di magnete, consente una maggiore efficacia nella separazione e raccolta di impurità ferrose. Esse vengono trattenute nel corpo interno del defangatore dal forte campo magnetico creato dai magneti inseriti nell'apposito anello esterno.

Rispetto alle soluzioni che prevedono la messa in opera di disaeratori e defangatori separati fra loro i disaeratori - defangatori presentano i seguenti vantaggi: occupano minor spazio e richiedono un minor numero di attacchi, sono quindi ideali per impianti in cui non è possibile installare i due componenti separati. Tuttavia, le prestazioni garantite dai due dispositivi separati risultano sempre superiori.

Dimensionamento

Il dimensionamento di un disaeratore-defangatore dipende principalmente dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo, in quanto una velocità troppo elevata non permetterebbe una corretta separazione dell'aria e delle impurità.

Come è noto, la velocità del fluido è legata alla portata tramite la sezione di passaggio. Rimanere nei limiti di velocità significa quindi non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.



IMPIANTI A POMPA DI CALORE

DISAERATORE-DEFANGATORE MAGNETICO IN TECNOPOLIMERO



DISCAL*DIRTMAG*® 5464

3/4" - 2" Ø22 - Ø28

IMPIANTI A CALDAIA MURALE CON VANO TECNICO - IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

DISAERATORE-DEFANGATORE MAGNETICO IN OTTONE



DISCAL*DIRTMAG*® 5461

3/4" - 1 1/4"

IMPIANTI DI MEDIE/GRANDI DIMENSIONI DISAERATORE-DEFANGATORE MAGNETICO IN ACCIAIO DISCALDIRTMAG® 5461 1 1/2" - 2" DISCALDIRT® 546 DN 50-DN 65

IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI

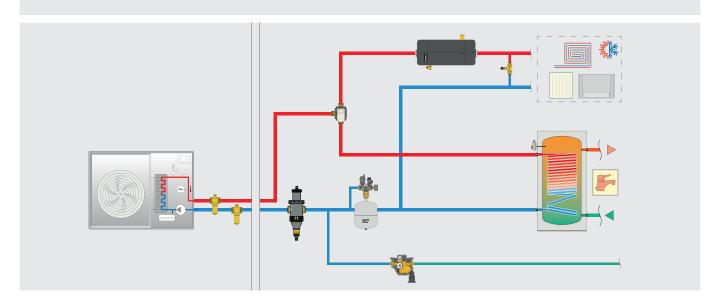
DISAERATORE-DEFANGATORE IN ACCIAIO



DISCAL*DIRT*® 546

DN 80-DN 300

IMPIANTI A POMPA DI CALORE



DIMENSIONAMENTO

DISCALDIRTMAG®



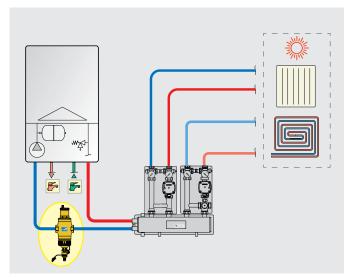
Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo. Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere \leq 1,2 m/s.

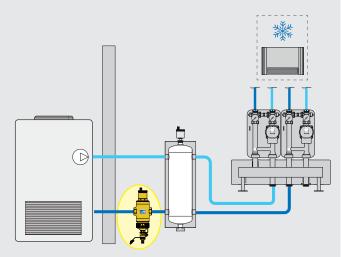
Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.

Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
5464 05	3/4"	1.300	10,5	1,53
5464 02	Ø 22	1.300	10,5	1,53
5464 06	1"	1.300	10,5	1,53
5464 03	Ø 28	1.300	10,5	10,5
5464 07	1 1/4"	2.100	10,5	4,00
5464 08	1 1/2"	4.300	18,0	5,71
5464 09	2"	6.000	18,0	11,11

	tenza nominale C [kW]	3	4	5	6	7	8	9	12	14	18	22	25	28	32	35
Portata max imp. [l/h] (ΔT = 5 °C) (ΔT =						5.504	6.020									
	nmetro nominale pazione*	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"
DISCALDIRTMAG®	P		4 02 22)	5464 03 (Ø 28)												
SIA	Δp [kPa]	0,24	0,43	0,67	0,97	1,31	1,72					-				
DISCALDIRTMAG®			34 05 (4")			54 06 1")		4	5464 07 (1 1/4")	7	,	5464 08 (1 1/2")	3	4	5464 09 (2"))
SIG	Δp [kPa]	0,24	0,43	0,67	0,97	1,31	1,72	2,17	3,86	5,26	2,96	4,42	5,71	7,16	9,35	11,19

IMPIANTI A CALDAIA MURALE CON VANO TECNICO - IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO





DIMENSIONAMENTO

DISCALDIRTMAG®



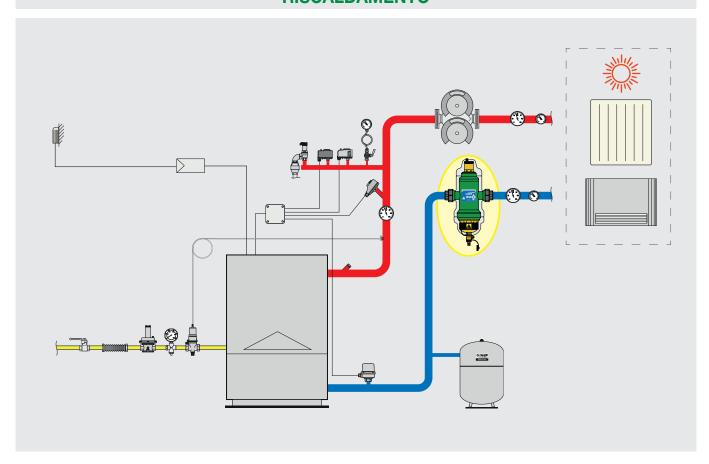
Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo. Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere ≤ **1,2 m/s**.

Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.

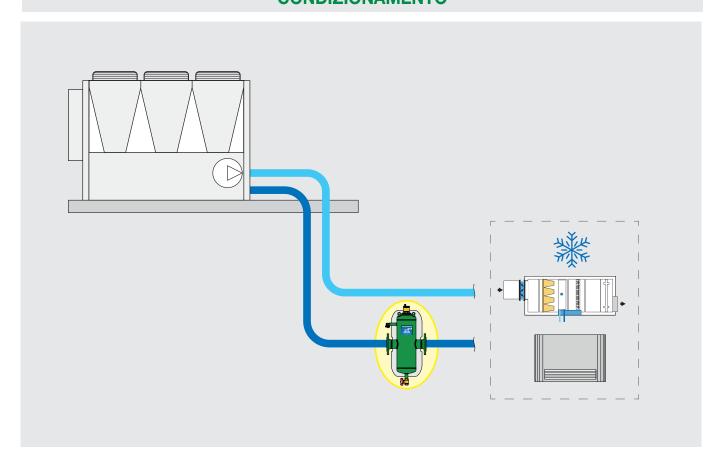
Codice	Attacchi	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
5461 05	3/4"	1.360	16,2	0,7
5461 06	1"	2.110	28,1	0,56
5461 07	1 1/4"	3.470	46,7	0,55

	enza nominale impianto caldamento) [kW]	10	12	14	16	18	22	25	30
	tata massima impianto [l/h] = 15 °C) 🄥	573	688	803	917	1.032	1.261	1.433	1.720
Dia	metro nominale tubazione*	minale tubazione* 3/4" 3/4" 1" 1" 1" 1" 1 1/4"				1 1/4"			
DISCALIRTMAG®		546 (3/	? 1 05 (4")		546	5461 07 (1 1/4")			
Δp [kPa]		0,15	0,18	0,08	0,11	0,13	0,2	0,09	0,14
Potenza nominale impianto (condizionamento) [kW]		2	3	5	7	9	11	13	15
Portata massima impianto [l/h] (ΔT = 5 °C) ∰		344	516	860	1.204	1.548	1.892	2.236	2.580
Diametro nominale tubazione*		3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
DISCALIRTMAG®			1 05 4")		1 06		546 (1 1		
SIG	Δp [kPa]	0,05	0,1	0,09	0,18	0,11	0,16	0,23	0,31

IMPIANTI DI MEDIE/GRANDI DIMENSIONI -RISCALDAMENTO



IMPIANTI DI MEDIE/GRANDI DIMENSIONI -CONDIZIONAMENTO

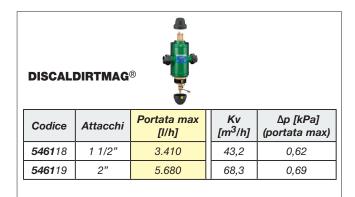


DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo.

Per garantire un funzionamento ottimale, la velocità massima in ingresso al dispositivo deve essere ≤ 1,2 m/s.

Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.



*3*5

40

45

*5*5

Potenza nominale impianto

∆p [kPa]

(riscaldamento) [kW]



65

Codice	Misura	Portata max [l/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
546 052	DN 50	8.470	75	1,28
546 062	DN 65	14.320	150	0,91
546 082	DN 80	21.690	180	1,45
546 102	DN 100	33.890	280	1,46
546 122	DN 125	58.800	450	1,71
546 152	DN 150	86.200	720	1,43

*7*5

85

100

	/								
	ata max impianto [l/h] : 15 °C)	2.007	2.293	2.580	3.153	3.727	4.300	4.873	5.733
	etro nominale zione*	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2" DN 50	2" DN 50
DISCALDIRTMAG®			5461 18						
SIG	Δp [kPa]	0,22	0,28	0,36	0,53	0,29	0,4	0,51	0,7
DISCALDIRT®		546 052 (DN 50)							
7	Δp [kPa]			-	•			0,42	0,58
Poter (cond	nza nominale impianto dizionamento) [kW]	20	25	30	35	40	50	60	70
Porta (ΔT =	ata max impianto [l/h] :5 °C)	3.440	4.300	5.160	6.020	6.880	8.600	10.320	12.040
	etro nominale zione*	1 1/2"	1 1/2"	2" DN 50	2" DN 50	2" DN 50	DN 65	DN 65	DN 65
DISCALDIRTMAG®			5461 19						
SIG	Δp [kPa]	0,25	0,4	0,57			_		
@	É .								
DISCALDIRT®					546 052 (DN 50)			546 062 (DN 65)	

0,47

0,64

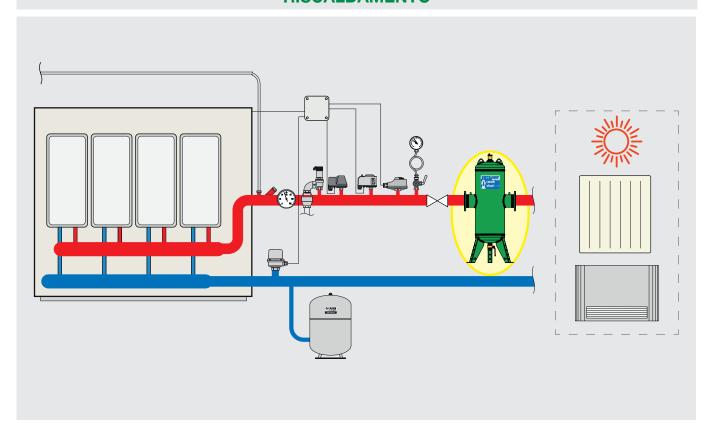
0,33

0,84

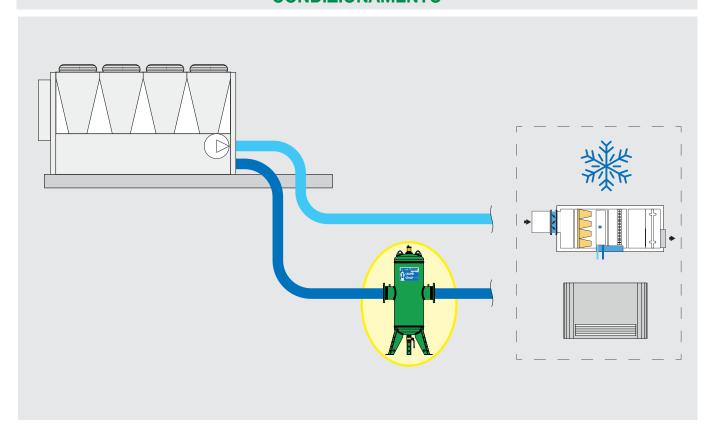
0,64

0,47

IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI -RISCALDAMENTO



IMPIANTI DI GRANDI DIMENSIONI -CONDIZIONAMENTO



DIMENSIONAMENTO

DISCALDIRT®



Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo.

Per garantire un funzionamento ottimale, la **velocità massima** in ingresso al dispositivo deve essere ≤ **1,2 m/s**.

Per rimanere nel limite di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di **portata massima** consentita per ciascuna misura.

Codice	Misura	Portata max [I/h]	Kv [m ³ /h]	Δp [kPa] (portata max)
546 052	DN 50	8.470	75	1,28
546 062	DN 65	14.320	150	0,91
546 082	DN 80	21.690	180	1,45
546 102	DN 100	33.890	280	1,46
546 122	DN 125	58.800	450	1,71
546 152	DN 150	86.200	720	1,43
546 200	DN 200	146.000	900	2,63
546 250	DN 250	232.000	1200	3,74
546 300	DN 300	325.000	1500	4,7

Potenza nominale impianto (riscaldamento) [kW]		300	500	1000	1300	1800	2200	2500	3000	3500
Portata max impianto [I/h] $(\Delta T = 15 ^{\circ}C)$		17.200	28.667	57.333	74.533	103.200	126.133	143.333	172.000	200.667
Diametro nominale tubazione*		DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 200	DN 200	DN 250	DN 250
DISCALDIRT®		546 082 (DN 80)	546 102 (DN 100)	546 122 (DN 125)	546 152 (DN 150)		546 200 (DN 200)			250 250)
DIS	Δp [kPa]	0,91	1,05	1,62	1,07	1,31	1,96	2,54	2,05	2,8

Potenza nominale impianto (condizionamento) [kW]		100	150	300	400	800	1000	1200	1400	1600
Portata max impianto [l/h] (ΔT = 5 °C) 🔆		17.200	25.800	51.600	68.800	137.600	172.000	206.400	240.800	275.200
Diametro nominale tubazione*		DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 250	DN 300	DN 300
DISCAL DIRT®		546 082 (DN 80)	546 102 (DN 100)	546 122 (DN 125)	546 152 (DN 150)	546 200 (DN 200)		250 250)		300 300)
DIS	Δp [kPa]	0,91	0,85	1,31	0,91	2,34	2,05	2,96	2,58	3,37

Il trattamento chimico dell'acqua tecnica

Il trattamento puramente chimico dell'acqua è considerato un trattamento interno e prevede l'aggiunta di prodotti specifici in grado di svolgere diverse funzioni.

La pulizia dell'impianto

Rientrano in questa categoria tutti i prodotti dedicati alla rimozione di fanghi e depositi, di ossidi metallici, grassi, oli e residui di lavorazione in impianti nuovi ed esistenti. In base alla loro formulazione possono essere più o meno "aggressivi" in modo da rimuovere fanghi e morchie anche in impianti totalmente compromessi.

La protezione dell'impianto

Questa categoria è molto vasta ma tra i prodotti più conosciuti ed utlizzati rientrano gli inibitori di corrosioni e incrostazioni per impianti a radiatori o a pannelli radianti, i biocidi e i prodotti con funzione antigelo.

Il mantenimento dell'efficienza dell'impianto

In questa categoria sono presenti tutti i prodotti dedicati a svolgere azioni mirate quali i sigillanti (per eliminare le microfessure dal sistema), i riduttori di rumorosità e gli stabilizzatori di pH.

I prodotti per la pulizia dell'impianto CLEANER

Sul mercato esistono tre macro categorie di prodotti per la pulizia ed il lavaggio degli impianti:

- gli acidi, deboli o forti. Permettono di ripristinare la funzionalità del circuito in breve tempo ma sono sconsigliati in presenza di circuiti con componenti zincati o metallici in genere in quanto il rischio di corrosioni è elevato.
- i sequestranti. Si legano alle sostanze presenti nell'acqua con legami più o meno stabili ma comunque in grado di sottrarre le particelle alla soluzione d'acqua e di impedirne l'aggregazione. Non sono prodotti aggressivi e non intaccano i metalli. Agendo a livello di "ioni" (particelle molecolari) fanno sì che le particelle "sequestrate", essendo molto piccole, non possano, tuttavia, essere trattenute dai tradizionali sistemi di filtrazione. Con l'utilizzo di sequestranti è quindi richiesto il completo scarico dell'impianto dopo il lavaggio.
- i disperdenti. Aderiscono a qualsiasi sostanza presente nell'acqua inducendo una carica elettrica che impedisce alle particelle di aggregarsi creando una sorta di repulsione tra di esse. Poichè agiscono sulle particelle è possibile trattenere ed eliminare le stesse tramite i comuni sistemi di filtrazione.
 - Svolgono inoltre un effetto anticorrosivo e si mantegono stabili con la temperatura. Non è quindi necessario scaricare tali prodotti dopo la pulizia dell'impianto. Si consiglia comunque di scaricare le impurità trattenute dai sistemi di filtrazione durante a fase di pulizia.

Gli inibitori di corrosioni e incrostazioni INHIBITOR

Sono i prodotti più conosciuti tra quelli dedicati alla protezione dell'impianto

Gli inibitori di corrosioni e incrostazioni possono agire per:

- assorbimento. Si crea un'interazione di tipo chimico-fisico tra il prodotto ed il metallo.
- precipitazione. Definiti anche "filmanti" poichè creano un film protettivo sulle tubazioni e sulle superfici dei componenti dell'impianto in modo da non permettere il deposito di materiale.

Spesso questi prodotti contengono anche sostanze chimiche in grado di regolare il pH dell'acqua.

Poichè i sistemi di riscaldamento e raffrescamento sono costituiti da molti materiali differenti, l'inibitore di corrosione deve essere compatibile con tutti i materiali metallici, con le plastiche, le gomme, le membrane e le guarnizioni.

È preferibile aggiungere gli inibitori dopo aver eseguito un'accurata pulizia e lavaggio dell'impianto con prodotti specifici, in modo da eliminare la maggior parte delle impurità presenti nel circuito.

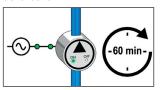
Una volta all'anno è bene controllare la concentrazione del prodotto all'interno dell'impianto in modo da mantenerlo sempre nei limiti ottimali di lavoro.

Lavaggio e trattamento dell'acqua dell'impianto

Fermare il circolatore, chiudere le valvole di intercettazione a sfera e scaricare l'acqua contenuta nel defangatore.

Aggiungere C3 CLEANER utilizzando il defangatore come facile punto di accesso per l'introduzione nel circuito.

Far circolare il prodotto all'interno del circuito.



Fermare il circolatore e scaricare fino ad ottenere acqua pulita.



Chiudere le valvole di intercettazione a sfera ed inserire C1 INHIBITOR utilizzando il defangatore.



•

CONDIZIONANTI CHIMICI SERIE 5709





Dosaggio C3 CLEANER / C3 FAST CLEANER

L'intero contenuto di un flacone o di una bomboletta è sufficiente per trattare 150 litri di acqua dell'impianto (circa 15 radiatori oppure 120 m² di pannelli radianti). Nessun problema rilevato in caso di sovradosaggio. La temperatura dell'acqua influenza la durata del trattamento. Far circolare per:

- minimo 1 ora con acqua ad alta temperatura (T ≥ 50 °C)
- minimo 4 ore con acqua a bassa temperatura (30 °C < T < 50 °C)
- fino a 1 settimana con acqua fredda (T ≤ 30 °C).





L'intero contenuto di un flacone o di una bomboletta è sufficiente per trattare 150 litri di acqua dell'impianto (circa 15 radiatori oppure 120 m² di pannelli radianti). Nessun problema rilevato in caso di sovradosaggio. È comunque preferibile sovradosare piuttosto che sottodosare, dato che nel caso di sottodosaggio il trattamento non è più efficace.

Utilizzare una dose doppia in caso di impianti caricati con acqua addolcita.



Dosaggio C7 BIOCIDE

L'intero contenuto di un flacone o di una bomboletta è sufficiente per trattare 150 litri di acqua dell'impianto (circa 15 radiatori oppure 120 m² di pannelli radianti). Nessun problema rilevato in caso di sovradosaggio. È comunque preferibile sovradosare piuttosto che sottodosare, dato che nel caso di sottodosaggio il trattamento non è più efficace. Per un utilizzo come protettivo, lasciare il prodotto all'interno dell'impianto insieme a C1 INHIBITOR o C1 FAST INHIBITOR. Per un utilizzo di lavaggio e sanificazione, far circolare il prodotto all'interno dell'impianto insieme a C3 CLEANER o C3 FAST CLEANER. *Ripetere l'applicazione ogni anno.*



Dosaggio C4 LEAK SEALER

L'intero contenuto di un flacone o di una bomboletta è sufficiente per trattare 150 litri di acqua dell'impianto (circa 15 radiatori oppure 120 m² di pannelli radianti). Nessun problema rilevato in caso di sovradosaggio. È comunque preferibile sovradosare piuttosto che sottodosare, dato che nel caso di sottodosaggio il trattamento non è più efficace. Agitare prima dell'uso ed utilizzare tutto il contenuto. Utilizzare preferibilmente in abbinamento con C1 INHIBITOR o C1 FAST INHIBITOR.

Per utilizzo del trattamento con condizionanti chimici, verificare le norme nazionali vigenti.

Il defangatore o il filtro defangatore può essere utilizzato come punto di accesso per l'introduzione nel circuito di condizionanti chimici liquidi per il lavaggio e la protezione dell'impianto.



Il defangatore o il filtro defangatore può essere utilizzato come punto di accesso per l'introduzione nel circuito di condizionanti chimici in pressione per il lavaggio e la protezione dell'impianto.



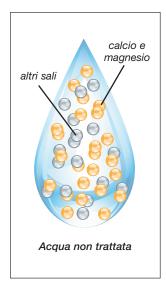
Riassunto trattamenti

	Pulizia impianto	Lavaggio e sanificazione	Protezione corrosioni e incrostazioni	Protezione crescita batterica	Risanamento microfessure
C3 CLEANER	•	•			
C3 FAST CLEANER	•	•			
C1 INHIBITOR			•		
C1 FAST INHIBITOR					
C7 BIOCIDE		•		•	
C4 LEAK SEALER					•

Trattamenti per la pulizia e il lavaggio: inserire nell'impianto e lasciar circolare secondo i tempi previsti. È consigliato lo scarico per eliminare le impurità raccolte nel defangatore. Trattamenti per la protezione: inserire all'interno dell'impianto e verificare una volta all'anno.

Trattamento "al bisogno" in caso di piccole perdite. Lasciare nell'impianto.

Dispositivi per la demineralizzazione e l'addolcimento dell'acqua tecnica



Problemi quali corrosioni ed incrostazioni nel circuito dell'impianto di riscaldamento/condizionamento sono imputabili alla scarsa qualità dell'acqua che circola nel sistema. Il riempimento degli impianti viene effettuato con acqua proveniente dalla rete idrica potabile, che ne garantisce l'erogazione con parametri controllati: sono presenti un gran numero di sali tra cui calcio e magnesio (minerali di durezza), sodio e molti altri (cloro, bicarbonato, solfato).

Incrostazioni calcaree

Le incrostazioni calcaree sono formazioni più o meno coerenti (dure e compatte) riconducibili alla durezza dell'acqua cioè al suo contenuto di sali di calcio e magnesio.

Il processo di formazione del calcare può essere sintetizzato come segue:

- 1. Nell'acqua i bicarbonati di calcio e magnesio (sostanze solubili) sono in equilibrio con i carbonati di calcio e magnesio e con l'anidride carbonica.
- 2. Un aumento della temperatura dell'acqua libera parte dell'anidride carbonica e sbilancia l'equilibrio precedente.
- 3. Per ripristinare l'equilibrio e produrre nuova anidride carbonica i *bicarbonati* di calcio e magnesio *si trasformano in carbonati* di calcio e magnesio.
- 4. I carbonati sono sostanze poco solubili che precipitano formando l'incrostazione chiamata "calcare".

Corrosioni

Come accennato per quanto riguarda la presenza di impurità nell'impianto, la corrosione è un fenomeno di natura elettrochimica, favorito dalla presenza di ossigeno e di altre cause che in misura diversa concorrono al suo evolversi.

Le corrosioni generalmente tendono ad investire l'impianto nella sua totalità e non solo singole parti di esso. Pertanto l'evidenziarsi di fenomeni corrosivi in un punto può essere sintomatico di una generale corrosione di tutto l'impianto.

Le cause delle corrosioni sono molteplici ma in genere sono favorite dalla concomitante presenza di depositi su superfici metalliche.

Negli impianti con acqua calda l'innesco dei fenomeni corrosivi è particolarmente rapido poiché la velocità di reazione metallo/ossigeno è direttamente proporzionale alla temperatura.

Per evitare tali inconvenienti è opportuno verificare i parametri dell'acqua di alimentazione utilizzata per il riempimento ed adottare un idoneo trattamento dell'acqua. Alcuni parametri da tenere sotto controllo in un impianto termico sono:

DUREZZA

La durezza si riferisce principalmente al contenuto di sali di calcio e magnesio.

Quanto più il contenuto di questi minerali aumenta, tanto più aumenta la durezza dell'acqua.

UNITÀ DI MISURA: grado francese (°f) che corrisponde a 10 mg di carbonato di calcio per litro d'acqua.

 $1 \, ^{\circ} f = 10 \, \text{mg/l} = 10 \, \text{ppm}$

Classificazione	Concentrazione	Durezza (°f)		
Molto dolce	0–80	0–8		
Dolce	80–150	8–15		
Poco dura	150–200	15–20		
Mediamente dura	200–320	20–32		
Dura	320–500	32–50		
Durissima	>500	> 50		

CONDUCIBILITÀ ELETTRICA

La conducibilità elettrica fornisce una misura indiretta della concentrazione delle sostanze disciolte nell'acqua e si presta, pertanto, a dare un'indicazione della purezza dell'acqua e della sua salinità.

UNITÀ DI MISURA: μS/cm.

I sali disciolti nell'acqua sono "spezzati" in due parti (ioni): cationi avente carica elettrica positiva e anioni avente carica elettrica negativa.

L'acqua di conseguenza è un conduttore elettrico. La sua conducibilità dipende dalla concentrazione di ioni presenti, cioè dalla concentrazione di sali.



GRUPPO AUTOMATICO TRATTAMENTO ACQUA



Funzione

Il gruppo automatico trattamento acqua, installato sulla tubazione di riempimento, viene impiegato per trattare l'acqua presente nei circuiti chiusi degli impianti di riscaldamento e condizionamento.

È completo di un regolatore di bypass per regolare la durezza dell'acqua in uscita nel trattamento di addolcimento.



Centralina elettronica

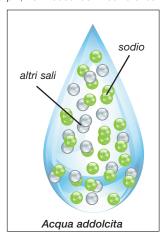
È possibile impostare parametri e dati, relativi ad uno specifico trattamento, direttamente dal fronte quadro della centralina.

Il software calcolerà automaticamente i parametri per un corretto funzionamento, come la conducibilità e i litri, per sapere quando la cartuccia di addolcimento sarà esausta.



ADDOLCIMENTO

Il trattamento più comune e più conosciuto è l'addolcimento che elimina le incrostazioni ma lascia completamente invariata la salinità totale e il pH. non riducendo il rischio di corrosione.



Il trattamento, mediante un solo tipo di resina, sostituisce calcio e magnesio (minerali responsabili della durezza dell'acqua e poco solubili) con il sodio (più solubile).

Non modifica la salinità dell'acqua.

Non riduce il rischio di corrosioni.

Previene la formazione di incrostazioni.

All'interno del circuito di riscaldamento è necessario aggiungere additivi specifici per neutralizzare l'aggressività dell'acqua ed evitare possibili corrosioni.

CARTUCCE PER ADDOLCIMENTO Serie 580

Codice	Coeff. di dimensionamento (durezza °f)	Coeff. di dimensionamento (durezza °dH)
580 902	26	14
580 903	43	24



Dimensionamento cartuccia per addolcimento

Il volume di acqua trattabile dipende dalla durezza dell'acqua di riempimento e deve essere calcolato nel modo seguente:

Volume di acqua trattabile (m³) =

Coeff. dimensionamento durezza IN - durezza OUT

durezza IN = durezza acqua grezza (°f/°dH)

durezza OUT = durezza obiettivo acqua tráttata (°f/°dH)

Per utilizzo del trattamento con cartucce per addolcimento o demineralizzazione, verificare le norme nazionali vigenti.

DEMINERALIZZAZIONE

Un trattamento di efficacia superiore è la demineralizzazione, applicabile solo sui circuiti chiusi degli impianti di riscaldamento, ma estremamente efficace nell'eliminazione dei sali e della conducibilità elettrica.



Il trattamento, mediante due tipi di resine, elimina completamente i sali presenti nell'acqua rilasciando acqua pura.

Elimina la salinità dell'acqua.

Riduce il rischio di corrosioni.

Previene la formazione di incrostazioni.

Il risultato è un'acqua con un elevato grado di purezza, una conducibilità elettrica estremamente bassa ed un pH che si stabilizza in breve tempo su valori compresi tra 7 e 8.

CARTUCCE PER DEMINERALIZZAZIONE Serie 580

Codice	Coeff. di dimensionamento (cond. residua < 10 µS/cm)	Coeff. di dimensionamento (cond. residua < 50 µS/cm) (*)
580 900	140	220
580 901	180	280



(*) Se non occorre un trattamento completo di demineralizzazione (conducibilità residua < 10 μS /cm), è preferibile utilizzare il coefficiente di dimensionamento per conducibilità residua < 50 μS /cm.

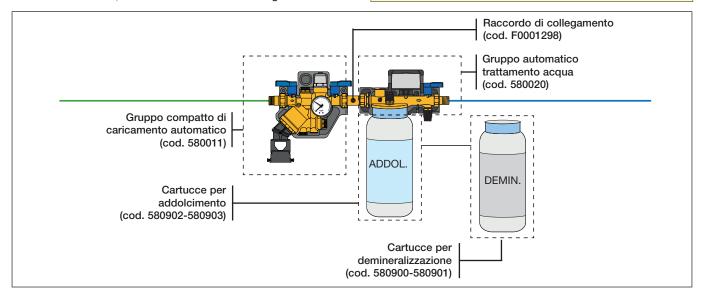
Dimensionamento cartuccia per demineralizzazione

Il volume di acqua trattabile dipende dalla conducibilità elettrica dell'acqua di riempimento e deve essere calcolato nel modo seguente:

Volume di acqua trattabile (m³) =

Coefficiente dimensionamento

Conducibilità elettrica (µS/cm)



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 è sempre presente il documento al più recente livello di aggiornamento e fa fede in caso di verifiche tecniche.

Il trattamento dell'acqua sanitaria - Dosatore di polifosfati

Principio di funzionamento

Le incrostazioni sono il risultato del deposito di calcio e magnesio (sali che determinano la durezza dell'acqua) sulle pareti delle tubazioni, sulle superfici di scambio e sugli organi di controllo e regolazione. La quantità di deposito dipende:

- dalla temperatura dell'acqua
- dalla durezza dell'acqua
- dal volume di acqua utilizzata.

A differenza di altri sali, i sali di calcio e magnesio diventano meno solubili all'aumentare della temperatura; per questo motivo sono a rischio incrostazioni tutti gli impianti in cui viene riscaldata l'acqua in particolar modo quelli per la produzione di acqua calda sanitaria.

Il parametro da tenere sotto controllo è la durezza totale, somma delle concentrazioni di ioni calcio e magnesio e responsabile dei fenomeni di incrostazione. I bicarbonati di calcio e magnesio sono chimicamente in equilibrio con i carbonati di calcio e magnesio, l'acqua e l'anidride carbonica. All'aumentare della temperatura i bicarbonati solubili si trasformano in carbonati insolubili formando incrostazioni calcaree e liberando anidride carbonica.

I polifosfati di sodio e di potassio (polifosfati alimentari) all'interno del contenitore si uniscono agli ioni di calcio e magnesio (presenti nell'acqua) formando un composto chimico simile al calcare ma che non riesce ad aderire alle superfici delle tubazioni.

Si forma quindi una schermatura che impedisce la precipitazione di calcio e magnesio e la conseguente formazione di depositi di calcare. I polifosfati, inoltre, si depositano sulla superficie delle tubazioni formando un film protettivo per proteggerle dalle incrostazioni.

Particolarità costruttive

Dosaggio proporzionale a doppio Venturi

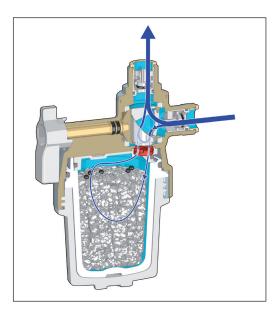
Per mantenere efficiente il dosaggio dei polifosfati è necessario che questo avvenga in modo continuo e controllato sia con la minima portata al rubinetto sia con un flusso variabile dell'acqua. Tale dosaggio mantiene il velo protettivo sulle tubazioni e contrasta la precipitazione dei sali.

Il sistema di dosaggio proporzionale Caleffi a doppio Venturi ha funzionamento interamente meccanico e non necessità di alimentazione elettrica. Una parte del flusso di acqua in ingresso passa attraverso il primo Venturi e solamente una minima parte attraversa il secondo Venturi.

Questo sistema innovativo di dosaggio proporzionale a doppio Venturi permette un dosaggio di polifosfati molto accurato, al di sotto del valore soglia di 5 mg/l (espresso come P_2O_5).

Riteani

Il dosatore è provvisto di due ritegni: un ritegno in ingresso, a monte della sfera di intercettazione, per assicurare il non ritorno dell'acqua trattata in rete ed uno a valle, per limitare l'eccessiva diffusione dei sali all'interno della tubazione, nel caso di inutilizzo prolungato.



Valvola sfogo aria

La presenza della valvola di sfogo aria permette di eliminare l'aria dal contenitore ed abbassare la pressione contenuta nel dispositivo prima di eseguire la ricarica.

Design

Grazie alla particolare estetica bianca e cromata, il dosatore si adatta facilmente all'ambiente domestico. Le dimensioni estremamente ridotte lo rendono adatto ad essere installato sulla maggior parte delle caldaie pensili, sia in impianti nuovi sia in impianti riqualificati. Può essere installato sottocaldaia affiancato al filtro defangatore magnetico serie 5459.

Apparecchiatura ad uso domestico per il trattamento di acque potabili.

Per utilizzo del trattamento con polifosfati in cristalli, verificare le norme nazionali vigenti.

Italia: l'utilizzo dei polifosfati rientra nei trattamenti di condizionamento chimico (come espresso dalla UNI 8065) che si basano sul dosaggio proporzionale dei sali rispetto alla quantità di acqua fredda in transito nel dispositivo, senza modificare la durezza dell'acqua.



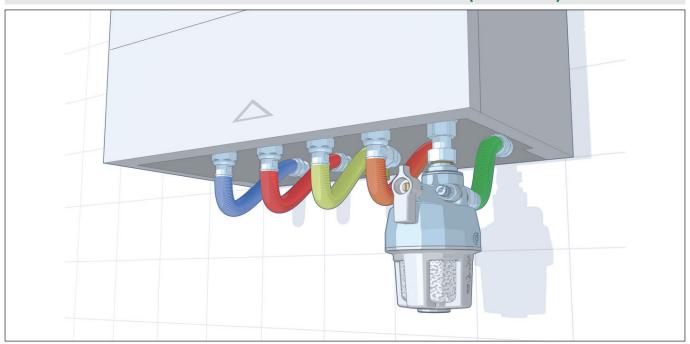
Caleffi XP - Serie 5459

Durata ricarica cristalli

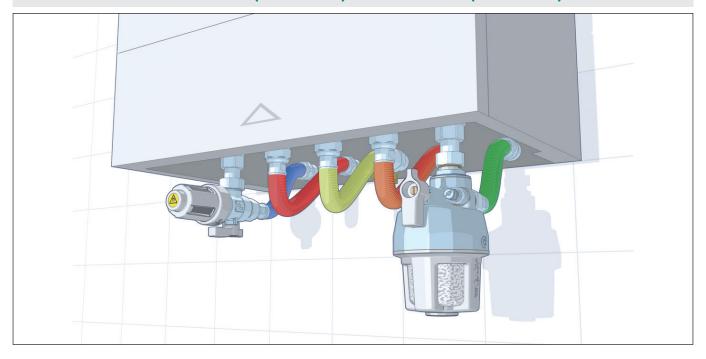
Valore medio: 35-40 m³ di acqua calda sanitaria. Dati riferiti ad acqua con durezza media 12°f, pH 7, temperatura 20 °C ed utilizzo medio di acqua calda sanitaria. Lo stato di carica dei polifosfati è facilmente verificabile tramite le finestrelle trasparenti, dalle quali è possibile controllare il livello dei granuli di colore scuro.

Si consiglia di non riscaldare l'acqua calda sanitaria oltre i 70 °C per non compromettere le proprietà del polifosfato.

IMPIANTI A CALDAIA MURALE DOSATORE DI POLIFOSFATI CALEFFI XP (Serie 5459)



IMPIANTI A CALDAIA MURALE CALEFFI XS® (Serie 5459) + CALEFFI XP (Serie 5459)





CALEFFI S.p.A. · S.R.229, N.25 · 28010 Fontaneto d'Agogna (NO) · Italia Tel. +39 0322 8491 · info@caleffi.com www.caleffi.com

© 2025 Copyright Caleffi







