Codice Dianflex: 323-5463SC

Defangatori DIRTCAL® - DIRTMAG®

serie 5463

CALEFFI

01137/22

sostituisce dp 01137/17

Funzione

Il defangatore separa le impurità circolanti nei circuiti chiusi degli impianti, impurità soprattutto costituite da particelle di sabbia e fanghi. Esse vengono raccolte in un'ampia camera di decantazione che consente basse frequenze di pulizia e dalla quale possono essere scaricate anche ad impianto funzionante.
Le versioni fornite di magnete sono indicate per la separazione delle impurità ferrose.
Questo dispositivo è in grado di rimuovere efficacemente anche le particelle di impurità più piccole a fronte di perdite di carico molto basse.
Alcune serie di defangatori sono fornite complete di coibentazione a guscio, preformata a caldo, per garantirne il perfetto isolamento termico sia nell'utilizzo con acqua calda che refrigerata.

Documentazione di riferimento

- Depliant 01054 Valvole automatiche di sfogo aria MINICAL®– VALCAL® Serie 5020 - 5021 - 5022
- Depliant 01031 Valvola automatica di sfogo aria MAXCAL® per impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione. Serie 501

Gamma prodotti

Serie 5463 Defangatore DIRTMAG® per tubazioni orizzontali con magnete

misure DN 20 (3/4"); DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"); DN 40 (1 1/2"); DN 50 (2")

Caratteristiche tecniche

serie	5462 - 5463 - 5468 - 5469 filettati
Materiali:	
Corpo:	ottone EN 1982 CB753S
Camera di accumulo fanghi:	ottone EN 12165 CW617N
Tappo superiore:	ottone EN 12164 CW617N
Elemento interno:	PA66G30 (acciaio inox, serie 5468-9)
Tenute idrauliche:	EPDM
Rubinetto di scarico:	ottone EN 12165 CW617N
Pozzetto:	ottone EN 12165 CW617N
Prestazioni:	
Fluidi di impiego:	acqua, soluzioni glicolate
Percentuale massima di glicole:	50 %
Pressione max di esercizio:	10 bar
Campo temperatura di esercizio:	0–110 °C
Capacità di separazione particelle:	(5462, 5463) fino a 5 µm
Induzione magnetica magnete:	(serie 5463, 5468) 2 x 0,3 T
Attacchi:	
Principali:	3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" F (5468) con raccordi a bicono per tubo rame Ø 22, Ø 28 mm
Portasonda:	
Superiore:	1/2" F (con tappo)
Scarico:	portagomma

Caratteristiche tecniche coibentazione per serie 5462* e 5463

Materiale:	PPE
Spessore:	25 mm
Densità:	60 g/l
Conducibilità termica (ISO 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
Reazione al fuoco (UL-94):	classe HBF

*Coibentazione opzionale cod. CBN5462..

Caratteristiche tecniche coibentazione per modelli flangiati da DN 50 a DN 100

Parte interna

Materiale:	schiuma poliuretanica espansa rigida a celle chiuse
Spessore:	60 mm
Densità:	45 kg/m³
Conducibilità termica (ISO 2581):	0,023 W/(m·K)
Campo di temperatura di esercizio:	0–105 °C

Coperture di testa

Materiale termoformato:	PS

Pellicola esterna

Materiale:	alluminio grezzo goffrato
Spessore:	0,7 mm
Reazione al fuoco (DIN 4102):	classe 1

Caratteristiche tecniche coibentazione per modelli flangiati DN 125 e DN 150

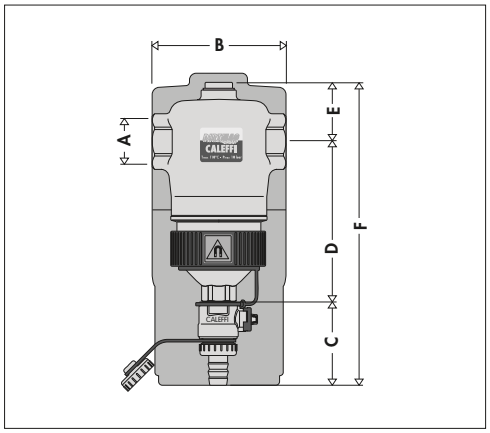
Parte interna

Materiale:		PE-X espanso a celle chiuse
Spessore:		60 mm
Densità:	- parte interna:	30 kg/m³
	- parte esterna:	80 kg/m³
Conducibilità termica (ISO 2581):	- a 0 °C:	0,038 W/(m·K)
	- a 40 °C:	0,045 W/(m·K)
Coefficiente di resistenza al vapore (DIN 52615):		> 1.300
Campo di temperatura di esercizio:		0–100 °C
Reazione al fuoco (DIN 4102):		classe B2

Pellicola esterna

Materiale:	alluminio grezzo goffrato
Spessore:	0,7 mm
Reazione al fuoco (DIN 4102):	classe 1

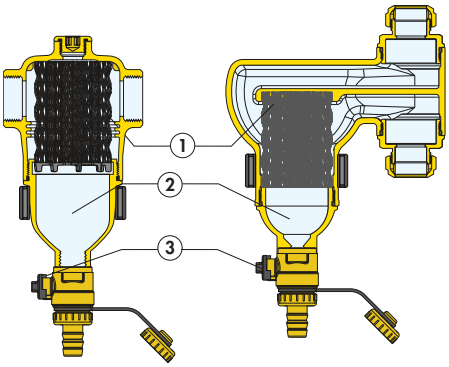
Dimensioni

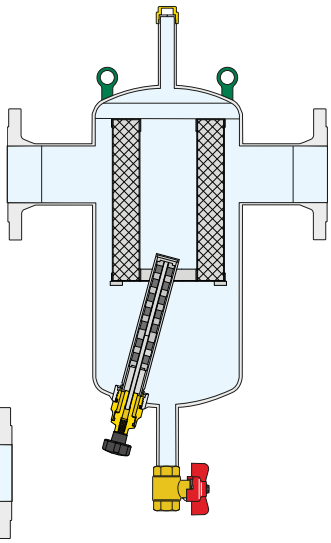


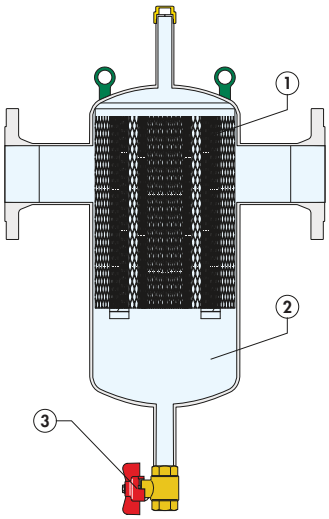
Codice	Misura	A	B	C	D	E	F	Massa (kg)
546305/15	DN 20	3/4”	110	67,5	131,5	49	248	1,87

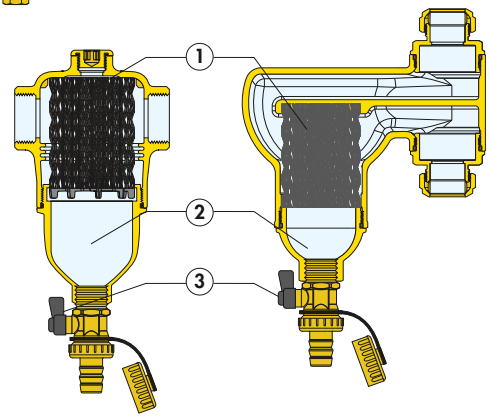
Principio di funzionamento

Il principio di funzionamento del defangatore si basa sull'azione combinata di più fenomeni fisici.
L'elemento interno (1) è costituito da un insieme di superfici reticolari disposte a raggiera. Le impurità presenti nell'acqua, collidendo con tali superfici, vengono separate precipitando nella parte inferiore del corpo (2) in cui vengono raccolte.
Inoltre, l'ampio volume interno del DIRTCAL® fa sì che la velocità del flusso del fluido venga ridotta in modo tale che sia favorita, per gravità, la separazione delle particelle in esso contenute.
Lo scarico delle impurità raccolte viene effettuato, anche ad impianto funzionante, aprendo il rubinetto di scarico (3).
Il defangatore è progettato in modo tale per cui, in esso risulta indifferente il senso di flusso del fluido termovettore.









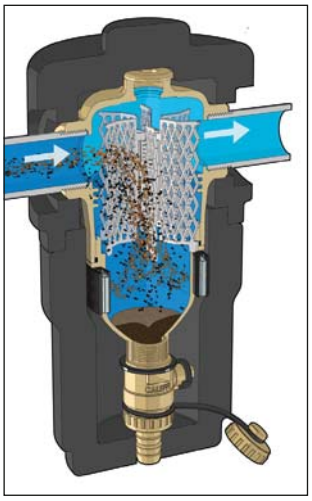
Particolarità costruttive

Mantenimento prestazioni nel tempo e basse perdite di carico
Le elevate prestazioni del defangatore si basano sull'utilizzo dell'elemento interno a superfici reticolari che, agendo sul principio di collisione e decantazione delle particelle, rende più efficace la depurazione rispetto ai comuni filtri e mantiene inalterate le prestazioni laddove nei filtri i fanghi trattenuti ne alterano le caratteristiche funzionali nel tempo, intasandoli.
Per rendere efficace il principio di separazione, la velocità del flusso del fluido termovettore viene rallentata all'interno del DIRTCAL® grazie alle caratteristiche geometriche.

Conformazione geometrica e ampia camera di accumulo fanghi
La camera di accumulo presenta le seguenti particolarità:

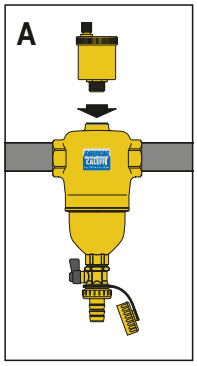
- è situata nella parte bassa del dispositivo ad una distanza tale dagli attacchi affinchè le impurità raccolte non risentano delle turbolenze del flusso attraverso il reticolo.
- è capiente per aumentarela quantità di fanghi accumulati e quindi diminuire la frequenza di svuotamento/scarico (a differenza dei filtri che devono essere puliti di frequente).
- è facilmente ispezionabile, svitandola dal corpo valvola per eventuale manutenzione dell'elemento interno in caso di ostruzione con fibre o grosse impurità.

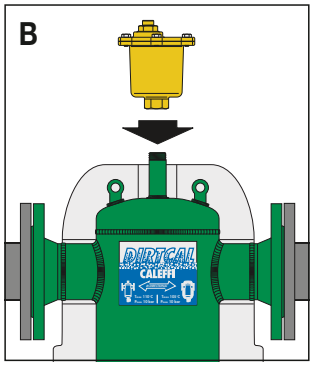
Separazione delle impurità ferrose
La serie di defangatori forniti di magnete, consente una maggiore efficacia nella separazione e raccolta di impurità ferrose. Esse vengono trattenute nel corpo interno del defangatore dal forte campo magnetico creato dai magneti inseriti nell'apposito anello esterno. L'anello esterno è inoltre estraibille dal corpo per consentire la decantazione e la successiva espulsione dei fanghi, sempre ad impianto funzionante.
Essendo l'anello magnetico posizionato esternamente al corpo del defangatore, non vengono alterate le caratteristiche idrauliche del dispositivo.
Nella versione flangiata il magnete è inserito in un apposito pozzetto ed è sfilabile per procedere alla evaquazione delle impurità.



Attacco superiore

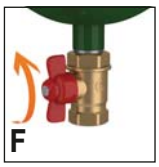
L'attacco sulla sommità del defangatore può essere utilizzato per l'eventuale installazione di una valvola automatica di sfogo aria, codice 502040 MINICAL® per la versione filettata (A), codice 501500 MAXCAL® per la versione flangiata (B).

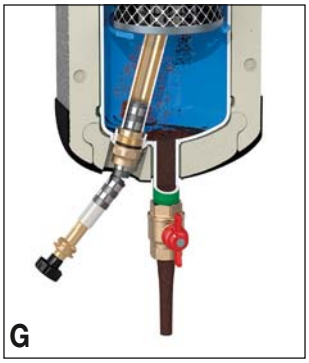




Scarico ad impianto funzionante

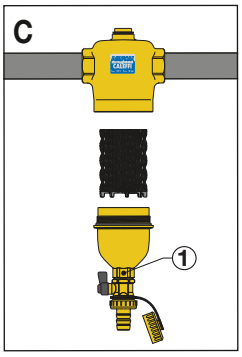
La camera di accumulo del defangatore è dotata di un rubinetto di intercettazione a sfera con apposita leva, nella versione filettata (E) e di una valvola di intercettazione a sfera con manopola a farfalla, nella versione flangiata (F). Queste valvole possono essere utilizzate per effettuare lo spurgo delle impurità raccolte nella parte bassa del defangatore, anche ad impianto funzionante. Le operazioni descritte, nella versione con magnete, devono essere effettuate dopo aver rimosso il magnete (G e H).
Nella versione flangiata il magnete viene estratto dopo aver svitato la manopola (G).
Per renderne più facile l'estrazione, il magnete si divide in più spezzoni.

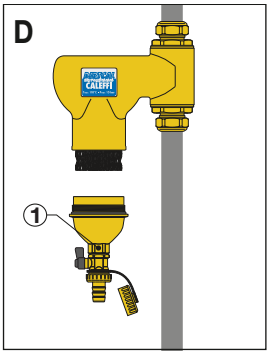




Manutenzione

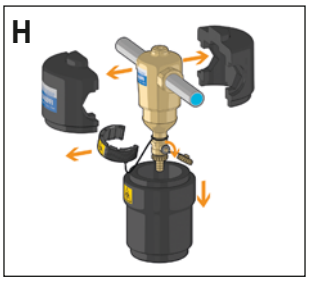
Per l'eventuale manutenzione (nei modelli filettati per tubazioni orizzontali) (C), è sufficiente svitare la camera di accumulo fanghi, con una chiave esagonale da 26 mm (1), alla quale l'elemento interno risulta fissato in modo tale da poter essere sfilato per la pulizia. Nei modelli per tubazioni verticali (D) è solamente consentito svitare la camera di accumulo fanghi per le operazioni di pulizia senza sfilare l'elemento interno.

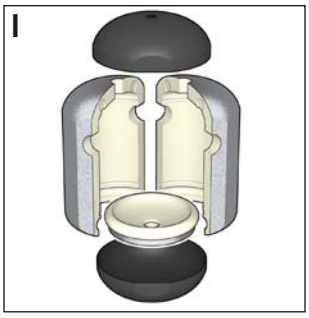




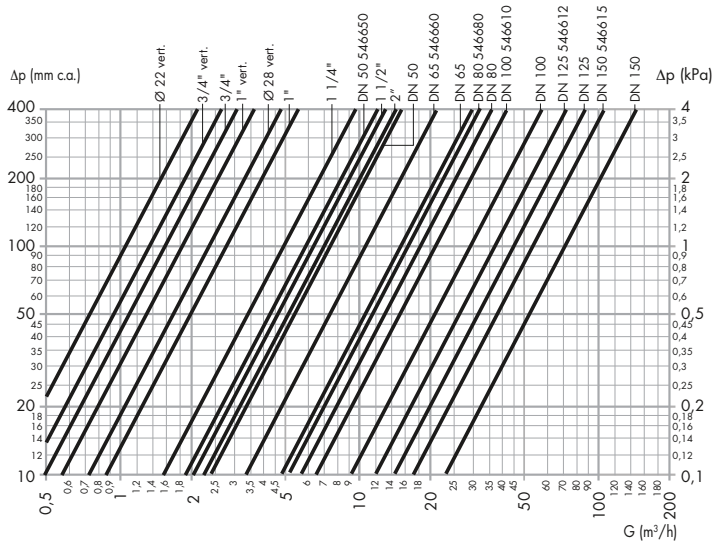
Coibentazione

I dispositivi DIRTCAL® flangiati (DN 50–DN 150) e i DIRTMAG® sono forniti completi di coibentazione a guscio preformata a caldo (H - I).
Tale sistema garantisce non solo un perfetto isolamento termico ma anche l'ermeticità al passaggio del vapore acqueo dall'ambiente verso l'interno.
Per questi motivi, questo tipo di coibentazione è utilizzabile anche in circuiti ad acqua refrigerata in quanto impedisce il formarsi della condensa sulla superficie del corpo valvola.





Caratteristiche idrauliche



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

DN	Attacchi	l/min	m³/h
20	Ø 22–1"	22,7	1,36
25	1"	35,18	2,11
32	1 1/4"	57,85	3,47
40	1 1/2"	90,33	5,42
50	2"	136,6	8,20
50	–	141,2	8,47
65	–	238,6	14,32
80	–	361,5	21,69
100	–	564,8	33,89
125	–	980,0	58,8
150	–	1436,6	86,2
200	–	2433,0	146,0
250	–	3866,0	232,0
300	–	5416,0	325,0

DIRTCAL® - DIRTMAG®

DN	DN 20 verticale	DN 20 verticale	DN 25 verticale	DN 25 verticale	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Attacchi	Ø 22	3/4"	1"	Ø 28	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Kv (m³/h)	10,7	13,8	18,2	24,7	16,2	28,1	48,8	63,2	70,0

DIRTCAL®

DN	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Attacchi	–	–	–	–	–	–
Kv (m³/h)	75,0	150,0	180,0	280,0	450,0	720,0

DIRTMAG®

DN 50 546650	DN 65 546660	DN 80 546680	DN 100 546610	DN 125 546612	DN 150 546615	DN 200*	DN 250*	DN 300*
–	–	–	–	–	–	–	–	–
60,5	110	160	216	365	535	900	1200	1500

* curve non rapprsentate nel diagramma

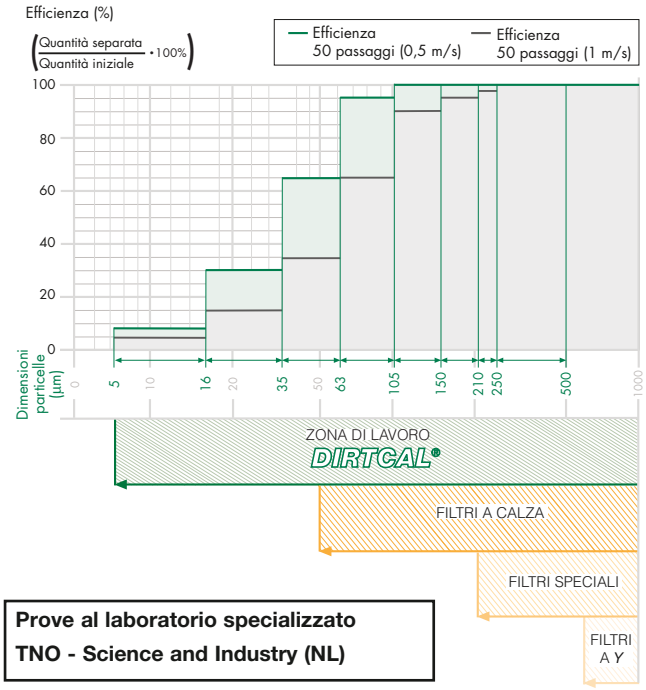
Efficienza di separazione

La capacità di separazione delle impurità presenti nel fluido circolante nei circuiti chiusi degli impianti è funzione essenzialmente di tre parametri:

1) aumenta all'aumentare della dimensione della particella e della massa. Le particelle più grandi e pesanti precipitano prima di quelle più leggere.
2) aumenta al diminuire della velocità. Se la velocità di trascinamento si riduce, si ha una zona di calma all'interno del defangatore e le particelle si separano con più facilità.
3) aumenta all'aumentare del numero delle ricircolazioni. Il fluido nel circuito, attraversando il defangatore più volte durante il funzionamento, è sottoposto ad un'azione progressiva di separazione, fino all'eliminazione completa delle impurità.

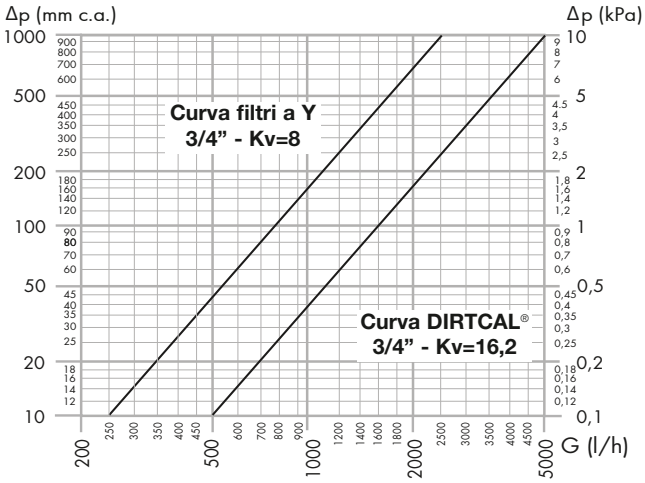
Il defangatore Caleffi DIRTCAL® e DIRTMAG®, grazie al particolare design dell'elemento interno, è in grado di separare completamente le impurità presenti nel circuito fino ad una dimensione minima delle particelle di 5 µm.
Il grafico a fianco riportato, sintesi di prove effettuate in un laboratorio specializzato (TNO - Science and Industry), illustra come il defangatore DIRTCAL® e DIRTMAG® (serie 5462, 5463, 5465 e 5466) sia in grado di separare rapidamente la quasi totalità delle impurità presenti. Dopo solo 50 ricircolazioni, circa un giorno di funzionamento, esse vengono efficacemente rimosse dal circuito, fino al 100 % per le particelle con diametri maggiori di 100 µm e mediamente fino all'80 % tenendo conto delle particelle più piccole. I continui passaggi che il fluido subisce nel normale funzionamento nell'impianto portano poi gradualmente alla completa defangazione.

Capacità separazione particelle - Efficienza defangatore



Prove al laboratorio specializzato
TNO - Science and Industry (NL)

Confronto perdite di carico DEFANGATORE - FILTRI A Y

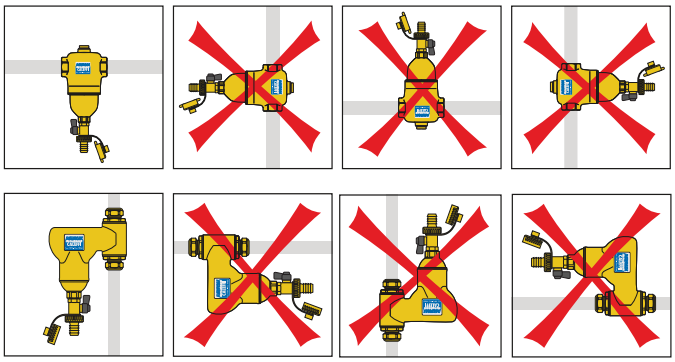


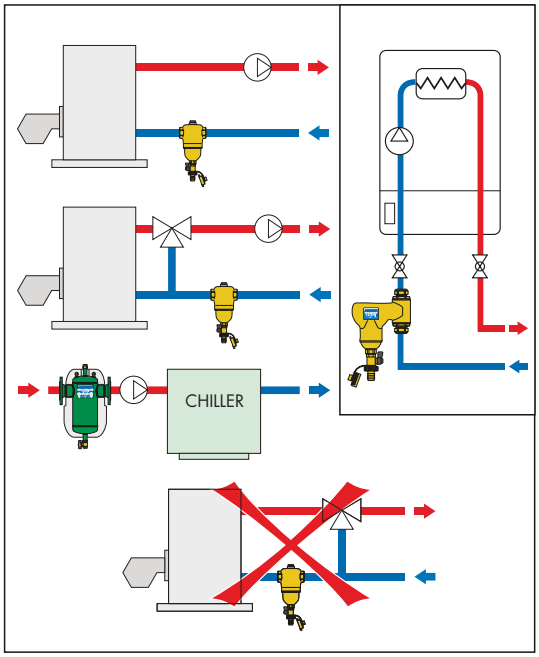
Perdite di carico ridotte

Un normale filtro a Y esercita la sua funzione mediante una maglia metallica selezionata sulla dimensione della particella massima. Sul fluido si produce quindi una conseguente perdita di carico iniziale che aumenta all'aumentare del grado di intasamento.
Il defangatore, invece, esercita la sua azione per effetto della collisione delle particelle sull'elemento interno e per la loro susseguente precipitazione per gravità nella camera di raccolta. Le conseguenti perdite di carico sono molto ridotte e non vengono influenzate dalla quantità di impurità raccolte.
Il grafico a fianco mostra per confronto le differenze di perdite di carico tra i due tipi di dispositivi.

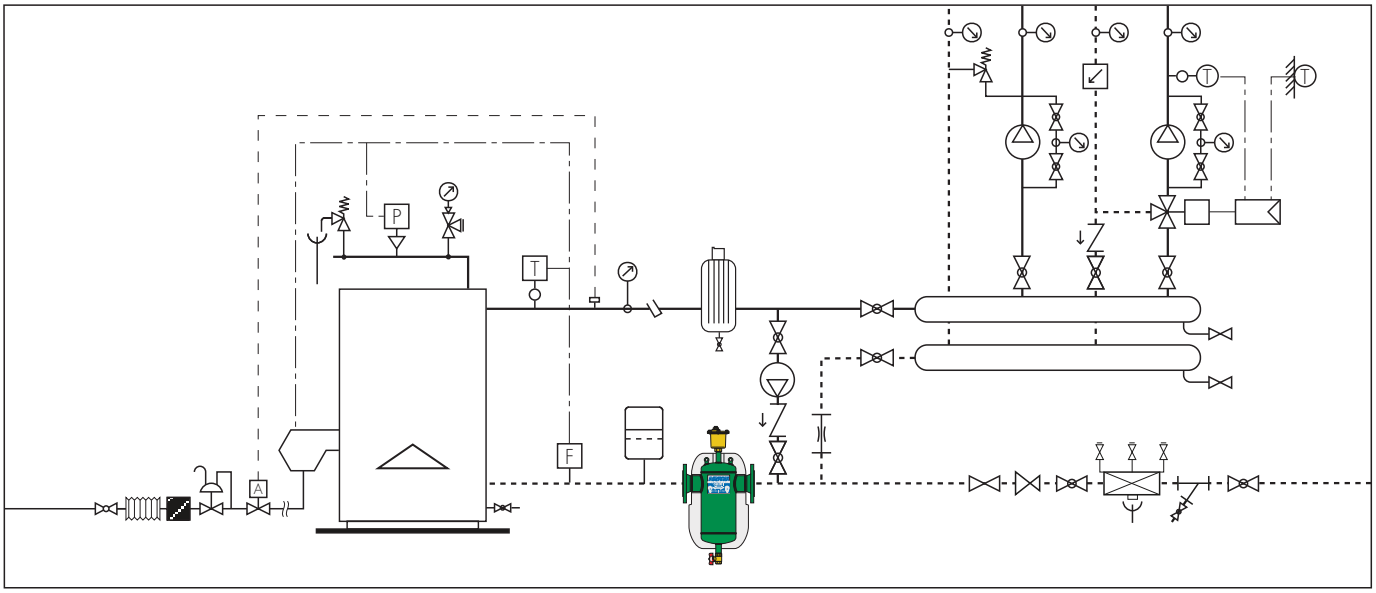
Installazione

Il defangatore va installato preferibilmente sul circuito di ritorno a monte della caldaia, questo per intercettare le impurità presenti nel circuito soprattutto in fase di attivazione dell'impianto, prima che possano arrivare alla caldaia. Il defangatore va installato preferibilmente a monte della pompa e sempre in posizione verticale. Utilizzare le specifiche versioni destinate all'installazione su tubazioni orizzontali o verticali. Nei defangatori è indifferente il senso di flusso del fluido termovettore. Per la serie 5466 occorre prevedere uno spazio di almeno 16 cm al di sotto del defangatore al fine di consentire l'estrazione del magnete.





Schema applicativo



Valvola di intercettazione	Flussostato	Termostato di sicurezza	Pozzetto di controllo	Giunto antivibrante
Valvola a sfera	Valvola di zona	Regolatore	Filtro gas	Pozzetto
BALLSTOP	Pompa	Vaso d'espansione	Regolatore gas	Valvola di sicurezza
Termometro	AUTOFLOW®	Rubinetto 3 vie	Filtro a Y	Disconnettore
Valvola di by-pass differenziale	Tronchetto	Pressostato	Valvola di intercettazione del combustibile	Gruppo di caricamento automatico
	Sonda temperatura			

TESTO DI CAPITOLATO

Serie 5463 - 5468 DIRTMAG®
Defangatore con magnete per tubazioni orizzontali o verticali. Orizzontali misura DN 20 (da DN 20 a DN 50); attacchi 3/4" (da 3/4" a 2") F (ISO 228-1). Verticali misura DN 20 (da DN 20 a DN 32); attacchi Ø 22 con raccordi a bicono per tubo rame (da Ø 22 e Ø 28). Attacco superiore 1/2" F (con tappo). Scarico con portagomma. Corpo e camera di accumulo in ottone. Elemento interno PA66G30. Tenute idrauliche in EPDM. Rubinetto di scarico in ottone. Fluidi d'impiego acqua e soluzioni glicolate; massima percentuale di glicole 50 %. Pressione massima di esercizio 10 bar. Capacità di separazione particelle fino a 5 µm (5463). Coibentazione a guscio preformata a caldo in PE-X espanso a celle chiuse. Campo di temperatura di esercizio 0–110 °C. PCT - INTERNATIONAL APPLICATION PENDING.

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.