

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102020000020002
Data Deposito	11/08/2020
Data Pubblicazione	11/02/2022

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D	35	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D	29	33

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D	29	60

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D	35	143

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D	35	153

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D	37	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	F	1	48

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	F	1	68

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	F	103	02

Titolo

Sistema filtro defangatore

Descrizione di un brevetto per invenzione industriale per il trovato avente titolo:

“SISTEMA FILTRO DEFANGATORE”

a nome: ***Manta Ecologica S.r.l.***, di nazionalità italiana, avente sede a ***Monza***

5 ***(MB)***, a mezzo mandatario e domiciliatario **CON LOR SPA – Via Giberti, 7 –**

37122 VERONA

EL/24538

* * * * *

La presente invenzione si riferisce, in generale, ad un sistema filtro defangatore. Più in particolare, si tratta di un sistema filtro defangatore per
10 impianti termici di climatizzazione estiva/invernale.

Come noto, gli impianti termici di climatizzazione estiva/invernale, in particolare gli impianti di riscaldamento, possono presentare problemi dovuti alla formazione di depositi di ossidi metallici.

Per evitare tali problematiche, la legge del settore (DM 26/2015)
15 obbliga il condizionamento chimico dell'acqua nei circuiti di climatizzazione estiva/invernale.

Nonostante venga effettuato tale trattamento dell'acqua, è comunque necessario installare un filtro defangatore, solitamente nel circuito di ritorno dell'impianto di riscaldamento, come previsto dalla normativa UNI 8065 del
20 luglio 2019.

I filtri defangatori possono solitamente comprendere una retina in acciaio inossidabile oppure un magnete oppure entrambi questi elementi.

Pur con il medesimo scopo, la retina ed il magnete operano in modo

diverso. La retina in acciaio svolge un'azione filtrante in grado di trattenere tutte le particelle solide aventi una grandezza superiore al grado di filtrazione della retina, così da trattenere gli ossidi metallici formatisi all'interno del circuito. Il magnete attira a sé gli ossidi metallici ferromagnetici, evitando che
5 si depositino nel circuito di riscaldamento.

Una problematica dei filtri defangatori secondo la tecnica nota risulta essere la difficoltà di capire quando essi sono intasati e, quindi, non assolvono più al loro compito.

Infatti, l'unico avviso dato dai filtri defangatori secondo la tecnica nota
10 si ha quando l'intasamento del defangatore è sostanzialmente completo, in quanto vi è una notevole riduzione della portata dell'acqua nel circuito con notevoli perdite di carico che possono bloccare la caldaia.

Inoltre, una volta depositato un certo quantitativo di ossidi metallici ferromagnetici sul magnete, quest'ultimo non è più in grado di assolvere alla
15 propria funzione.

Per risolvere tale problematica, viene stabilita una manutenzione periodica dei filtri defangatori, allo scadere della quale si deve provvedere alla pulizia o alla eventuale sostituzione.

Poiché tale manutenzione periodica viene effettuata molto
20 frequentemente, tale modalità non è economicamente efficace, in quanto si rischia di effettuare la pulizia o sostituire filtri che sono ancora efficienti.

Inoltre, per evitare pulizie piuttosto frequenti, le retine utilizzate sono solitamente realizzate a maglie larghe, perdendo così buona parte della

funzione protettiva del filtro defangatore.

Un'altra problematica dei filtri defangatori secondo la tecnica nota è relativa alla loro configurazione di attacco con il relativo impianto. Infatti, il raccordo idraulico che è collegato al corpo del defangatore è solitamente in
5 posizione fissa o nei migliori dei casi ruotabile a 360°.

Questi attacchi sono però limitati ad un unico ingresso e un'unica uscita, limitando la flessibilità e la facilità d'installazione.

Un'ulteriore problematica dei filtri defangatori secondo la tecnica nota, risulta essere il ridotto spazio di installazione sotto caldaia. Normalmente tutti i
10 filtri defangatori sono muniti o devono essere muniti di una valvola a monte e una valvola a valle del filtro per permettere l'arresto dell'acqua in fase di manutenzione e pulizia del filtro. La presenza di queste due valvole rende l'installazione più complessa e voluminosa.

Inoltre, i defangatori convenzionali possono essere utilizzati come
15 punto di immissione nell'impianto termico di prodotti condizionanti. Comunemente questa operazione implica lo smontaggio del bicchiere, e il suo riempimento con il prodotto condizionante. Spesso l'operazione deve essere ripetuta alcune volte per immettere il quantitativo di prodotto sufficiente.

Sul mercato esiste una nuova metodologia che prevede l'uso di
20 bombole pressurizzate che iniettano i prodotti condizionanti concentrati nel defangatore. È comunque necessario isolare l'apparecchio dall'impianto ed effettuare delle operazioni piuttosto lunghe, macchinose e che possono dar luogo a perdite.

Scopo della presente invenzione è quello di offrire un sistema filtro defangatore che risolva le problematiche della tecnica nota.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di fornire un sistema filtro defangatore che possa essere pulito o sostituito quando è effettivamente
5 intasato o non più efficiente.

Uno scopo ulteriore dell'invenzione è quello di offrire un sistema filtro defangatore che sia facilmente installabile al relativo impianto, indipendentemente dalla configurazione di quest'ultimo, anche in presenza di un ridotto spazio di installazione sotto caldaia.

10 Un altro scopo ancora dell'invenzione è quello di fornire un sistema filtro defangatore che faciliti l'immissione nell'impianto termico di prodotti condizionanti, anche mediante l'uso di bombole pressurizzate.

Questi ed altri scopi vengono raggiunti, secondo l'invenzione, da un sistema filtro defangatore comprendente un filtro defangatore con un condotto
15 di uscita ed un condotto di ingresso, detto filtro defangatore essendo atto ad essere collegato ad un circuito termico, caratterizzato dal fatto che il filtro defangatore può comprendere un magnete ed una retina in metallo e/o in lega ferrosa, essendo il magnete e la retina in contatto tra loro così da rendere magnetica anche la retina.

20 In questo modo, viene esteso il campo magnetico di attrazione delle particelle ferrose da bloccare. La retina non funge solo da filtro, ma attrae anche le particelle ferrose.

Vantaggiosamente, la rete in metallo può essere in acciaio inox martensitico, così da essere facilmente resa magnetica.

Al fine di aumentare la funzione di filtro, la rete in metallo può essere a maglie fini.

Vantaggiosamente il sistema filtro defangatore può comprendere un pressostato disposto nel condotto di uscita ed un dispositivo di segnalazione
5 collegato al pressostato, in modo che il dispositivo di segnalazione segnali quando la pressione è inferiore ad un valore predeterminato.

In questo modo, se la pressione risulta inferiore ad un valore predeterminato, significa che vi è una perdita di carico a valle del filtro defangatore dovuta ad un intasamento dello stesso filtro, rendendo quindi
10 necessaria una sua pulizia oppure dovuta ad altra anomalia comunque da verificare.

Per avvertire di tale intasamento, il sistema filtro defangatore può comprendere un dispositivo di segnalazione collegato all'unità di controllo.

Tale dispositivo di segnalazione può essere un dispositivo acustico e/o
15 un dispositivo visivo. Il segnale può essere trasmesso anche via Bluetooth, Wi-Fi, onde radio o altro ancora.

Vantaggiosamente, il filtro defangatore può comprendere al proprio interno una sede per il posizionamento di una o più pastiglie di prodotto chimico, atto ad inibire la corrosione all'interno dell'impianto di climatizzazione
20 estiva/invernale.

Inoltre un raccordo a croce consente di poter scegliere la connessione più comoda. Tale modalità facilita al massimo l'orientamento in orizzontale e verticale del corpo filtro che può essere regolato a piacimento a 360° come

anche l'allacciamento alla caldaia tramite un attacco allungato.

Infatti, il raccordo a croce comprende quattro attacchi, di cui uno di lunghezza superiore agli altri; questo attacco allungato facilita il collegamento alle tubazioni della caldaia ed evita il ricorso ad un tronchetto filettato
5 solitamente utilizzato per queste evenienze.

Vantaggiosamente, il filtro dispone di una valvola d'arresto integrata al filtro evitando l'installazione di una valvola a monte ed una a valle per consentire la manutenzione e la pulizia del filtro, riducendo gli ingombri d'installazione e la complessità d'installazione.

10 Ulteriori caratteristiche e particolari potranno essere meglio compresi dalla descrizione che segue, data a titolo di esempio non limitativo, nonché dall'annessa tavola di disegno in cui:

la figura 1 è una vista laterale schematica di un sistema filtro defangatore, secondo l'invenzione, montato su un impianto;

15 la figura 2 è una vista laterale schematica in esploso del sistema filtro defangatore di figura 1;

la figura 3 è una vista laterale in sezione di un filtro defangatore compreso nel sistema filtro defangatore secondo l'invenzione.

Con riferimento alle figure allegate, in particolare alla figura 1, con 10
20 viene indicato nel suo insieme un sistema filtro defangatore atto a trattenere gli ossidi metallici, formatisi all'interno di un circuito di riscaldamento.

Il sistema filtro defangatore 10 comprende un filtro defangatore 12 ed un raccordo a croce 14 che consente di collegare il filtro defangatore 12 al

relativo impianto.

Il raccordo a croce 14 a 4 vie, ruotabile di 360°, è costituito da un attacco allungato dedicato per l'entrata in caldaia e due entrate a scelta a seconda dell'esigenza dell'installazione.

5 In particolare, il filtro defangatore 12 comprende a sua volta un corpo 16 al quale è fissato mediante avvitamento un bicchiere 18.

Il corpo 16 è collegato al raccordo a croce 14 mediante un aggancio a baionetta 20 che consente una rotazione di 360° dello stesso corpo 16 e quindi del filtro defangatore 12.

10 Nel corpo 16 è accolto un rubinetto 22 comandabile mediante una manopola 24. Il rubinetto 22 consente di bloccare il flusso attraverso il filtro defangatore 12; tale bloccaggio impedisce però anche il flusso del fluido attraverso il raccordo a croce 14.

In questo modo, non è possibile bypassare il filtro defangatore 12
15 anche nel caso in cui esso sia intasato o da sostituire, costringendo così l'utente ad effettuare la manutenzione necessaria.

Il bicchiere 18 accoglie un magnete 26 ed una retina 28 metallica in acciaio inossidabile, in particolare una rete a maglia fine. In particolare, la retina 28 è collegata al magnete 26 mediante un mezzo di collegamento 27 in
20 materiale ferromagnetico, in modo che anche la retina 28 sia resa magnetica.

Per aumentare l'efficienza del trattenimento delle particelle ferrose, la retina 28 può essere una rete in acciaio inox martensitico che è facilmente magnetizzabile.

Grazie a tale configurazione, l'efficienza del trattenimento magnetico viene aumentata notevolmente perché la superficie di contatto del magnete con l'acqua di circolazione è costretta ad andare tutta in contatto con il campo magnetico

5 Come da figura 3, tutta l'acqua che passa attraverso il filtro defangatore 12 è costretta ad attraversare la retina 28 resa magnetica grazie al contatto con il magnete 26.

Grazie a questa configurazione, è possibile trattenere tutte le particelle magnetiche sospese nell'acqua che attraversa il filtro defangatore 12.

10 Il sistema filtro defangatore 10 comprende, inoltre, un pressostato 30 collegato ad una scheda di allarme 32 mediante un cavo 34.

La scheda di allarme 32 comprende un dispositivo di segnalazione, in particolare un dispositivo acustico e/o ottico.

15 Il pressostato 30 è disposto nel raccordo a croce, precisamente in un condotto di uscita, così da misurare la pressione del fluido in uscita dal filtro defangatore 12.

Il valore di pressione misurato dal pressostato 30 viene inviato alla scheda di allarme 30 nella quale è stato impostato un valore predeterminato di pressione X che rappresenta il valore di pressione massimo per cui il filtro
20 defangatore risulta intasato.

In altre parole, per valori di pressione inferiori a tale valore predeterminato X, il filtro defangatore 12 risulta completamente intasato e/o saturo, ed andrebbe di conseguenza pulito o sostituito.

Infatti, in seguito all'intasamento della rete metallica filtrante, la pressione del fluido a valle del filtro defangatore diminuisce.

La scheda di allarme 32 compara continuamente il valore di pressione P misurato dal pressostato 30 con il valore predeterminato di pressione X.

5 Quando la pressione P misurata dal pressostato 30 è inferiore al valore predeterminato X, la scheda di allarme 30 attiva il dispositivo di segnalazione.

In questo modo, l'utente sarà avvisato dal dispositivo di segnalazione che il filtro defangatore 12 è intasato e provvederà alla sua pulizia e/o sostituzione.

10 In altre parole, quando la rete è carica di detriti provoca una perdita di carico a valle del filtro defangatore 12 e la scheda di allarme, mediante il dispositivo di segnalazione, avverte di tale inconveniente.

Si può così procedere alla pulizia della rete. In seguito allo smontaggio della rete dal magnete, la rete stessa perde temporaneamente le proprietà
15 magnetiche così da poter essere facilmente pulita dai detriti metallici.

Inoltre, il sistema filtro defangatore secondo l'invenzione comprende un'unica valvola integrata al filtro defangatore, e quindi non esterna ad esso. Tale valvola isola il filtro defangatore dall'impianto per permettere la manutenzione dello stesso. Il vantaggio è la riduzione dello spazio di
20 installazione, evitare l'aggiunta delle due valvole normalmente installate e facilitare l'operazione di arresto dell'acqua con un unico movimento.

Il sistema filtro defangatore secondo l'invenzione comprende, anche, un gruppo di caricamento costituito da una valvola di non ritorno 36

accoppiata ad un attacco rapido 38, mediante il quale consentire l'immissione nell'impianto termico di prodotti condizionanti, anche mediante l'uso di bombole pressurizzate.

In questo modo l'operazione di caricamento può essere effettuata in
5 tempi ridottissimi e con estrema facilità.

Secondo una variante dell'invenzione, la scheda di allarme può essere connessa ad una line telefonica o ad una rete internet, ad esempio via Wi-Fi o via cavo ethernet o altro sistema di connessione, così da inviare un messaggio di posta elettronica o un SMS all'utente.

10 Secondo un'ulteriore variante dell'invenzione, il filtro defangatore comprende al proprio interno una sede per il posizionamento di una o più pastiglie di prodotto chimico, atto ad inibire la corrosione all'interno dell'impianto idraulico.

Possono essere previste, inoltre, varianti da ritenersi comprese
15 nell'ambito dell'invenzione.

Ad esempio, diversamente dal dispositivo acustico può essere utilizzato un dispositivo luminoso, atto a segnalare la diminuzione di pressione oltre un limite preimpostato mediante un segnale luminoso, come l'accensione di una o più luci LED.

20 Va, inoltre, specificato che il sistema di allarme presente nel sistema oggetto d'invenzione, è utile anche in tutti quei casi in cui si manifesta un calo di pressione dovuto ad una generica anomalia dell'impianto.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema filtro defangatore (10) comprendente un filtro defangatore (12) con un condotto di ingresso ed un condotto di uscita, detto filtro defangatore (12) atto ad essere collegato ad un circuito di climatizzazione estiva/invernale così da essere attraversato da un fluido, caratterizzato dal fatto che il filtro defangatore (12) comprende un magnete (26) ed una retina (28) in metallo e/o in lega ferrosa, essendo il magnete (26) e la retina (28) in contatto tra loro così da rendere magnetica anche la retina.
5
2. Sistema filtro defangatore (10) secondo la rivendicazione precedente, in cui la retina (28) è in acciaio inox martensitico.
10
3. Sistema filtro defangatore (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui la retina è a maglie fini.
4. Sistema filtro defangatore (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui di comprendere un pressostato (30) disposto nel condotto di uscita ed una scheda di allarme (32) collegata al pressostato (30), in modo che la scheda di allarme (32) confronti la pressione P del fluido misurata dal pressostato (30) con un valore di pressione predeterminato X.
15
5. Sistema filtro defangatore (10) secondo la rivendicazione precedente, in cui è compreso un dispositivo di segnalazione collegato alla scheda di allarme (32).
20
6. Sistema filtro defangatore (10) secondo la rivendicazione precedente, in cui il dispositivo di segnalazione è un dispositivo acustico e/o visivo.

7. Sistema filtro defangatore (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui la scheda di controllo (32) è collegata ad una linea telefonica e/o alla rete internet.
- 5 8. Sistema filtro defangatore (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui il filtro defangatore comprende al proprio interno una sede per il posizionamento di una o più pastiglie di prodotto chimico, atto ad inibire la corrosione all'interno dell'impianto di climatizzazione estiva/invernale.
- 10 9. Sistema filtro defangatore (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui è compresa un'unica valvola integrata al filtro defangatore (12) atta ad isolare il filtro defangatore (12) dall'impianto per permettere la manutenzione dello stesso filtro defangatore (12).
- 15 10. Sistema filtro defangatore (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui è compreso un gruppo di caricamento comprendente una valvola di non ritorno ed un attacco rapido, mediante il quale consentire l'immissione nell'impianto termico di prodotti condizionanti, anche mediante l'uso di bombole pressurizzate.

1/2



