



B.S.A. Termoelettromeccanica

MANUALE TECNICO

ISTRUZIONI D'INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

GENERATORE DI VAPORE VR3-EVEF



Gentile cliente,

La ringraziamo per aver scelto un generatore B.S.A. che rappresenta il frutto di anni di ricerche e sperimentazioni volte al risparmio energetico, al rispetto dell'ambiente e della sicurezza sul lavoro.

La invitiamo a seguire ed osservare le istruzioni di questo manuale e di fare eseguire la manutenzione programmata da personale qualificato, per mantenere un elevato livello di efficienza e durata.

Le ricordiamo che la mancata osservanza delle istruzioni riportate su questo manuale invaliderà la garanzia.



Indice

<i>Avvertenze Generali</i>	<i>pg. 4</i>
<i>Regole fondamentali di sicurezza</i>	<i>pg. 5</i>
<i>Descrizione dell'apparecchio</i>	<i>pg. 6</i>
<i>Dotazione generatore di vapore</i>	<i>pg. 7</i>
<i>Locale di installazione</i>	<i>pg. 8</i>
<i>Impianto elettrico</i>	<i>pg. 9</i>
<i>Il camino</i>	<i>pg. 10</i>
<i>Alimentazione del combustibile</i>	<i>pg. 11</i>
<i>Il bruciatore</i>	<i>pg. 11</i>
<i>Collegamento idraulico</i>	<i>pg. 12- 13- 14</i>
<i>Scarico valvola di sicurezza</i>	<i>pg. 15</i>
<i>La pompa a pistoncini</i>	<i>pg. 16</i>
<i>L'Ecocondense (optional)</i>	<i>pg. 17</i>
<i>Caratteristiche acqua alimentazione</i>	<i>pg. 18</i>
<i>Problemi causati dall'acqua nei generatori di vapore</i>	<i>pg. 19 – 20</i>
<i>Avviamento generatore</i>	<i>pg. 21</i>
<i>Verifiche successiva al 1° avviamento</i>	<i>pg. 21</i>
<i>Fermata generatore</i>	<i>pg. 22</i>
<i>Controlli e manutenzione</i>	<i>pg. 23</i>
<i>Ricambi consigliati</i>	<i>pg. 24</i>
<i>Avvertenze</i>	<i>pg. 24</i>
<i>Allarmi generatore e rimedi</i>	<i>pg 25</i>



AVVERTENZE GENERALI

Il presente manuale costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto.

In caso di vendita o trasferimento ad altro proprietario, assicurarsi che il manuale accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo utilizzatore e/o installatore.

Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto.

E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per danni causati a persone, animali o cose, derivanti da errori di installazione, di regolazione, di manutenzione e da uso improprio.

La responsabilità del costruttore è esclusa per ogni danno a persone e/o cose conseguente ad un pericolo evidente per l'utilizzatore e, da lui, pertanto, evitabile con l'adozione d'idonee misure di sicurezza.

L'installazione deve essere eseguita in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato.



Regole fondamentali di sicurezza

E' vietato l'uso dell'apparecchio a persone di età inferiore a 18 anni ed inesperte;

E' vietato azionare interruttori elettrici, e qualsiasi altro apparecchio possa produrre scintille se si avverte odore di gas.

In questo caso procedere come indicato:

Aprire immediatamente porte e finestre per aerare il locale;

Chiudere i rubinetti del combustibile;

Far intervenire personale professionalmente qualificato.

E' vietato effettuare operazioni di manutenzione e pulizia senza prima avere disinserito l'alimentazione elettrica e chiuso l'alimentazione del combustibile.

E' vietato tirare, staccare o storcere i cavi fuoriuscenti dalla caldaia anche se la stessa non è collegata alla rete d'alimentazione.

E' vietato tappare o ridurre le aperture d'aerazione del locale per evitare, in caso di perdite di gas, la formazione di miscele tossiche ed esplosive;

E' vietato lasciare esposto l'apparecchio agli agenti atmosferici.

Altre importanti avvertenze da rispettare:

- Nel caso sia danneggiato il cavo dell'alimentazione elettrica dell'apparecchio rivolgersi a personale professionalmente qualificato per la sua sostituzione;
- Non fissare (e controllare che non sia stato fatto da altri) cavi elettrici sulle tubazioni dell'impianto o vicino a fonti di calore;
- Non toccare le parti calde dell'apparecchio (in particolare portellone e camera fumo)

In caso di perdite d'acqua, spegnere l'impianto e rivolgersi a personale qualificato.



Descrizione dell'apparecchio

La famiglia VR3 EVEF è costituita da generatori a circolazione forzata di potenzialità che variano da 50kg/h a 3000kg/h.

La produzione del vapore avviene nei tre moduli che costituiscono il generatore:

- Nel primo modulo viene sfruttato il calore dei fumi a camino, che attraverso un Economizzatore (ECO-FUMI) riscalda l'acqua fino a circa 110°C e trattiene il calcare che si forma in caso di mancata depurazione dell'acqua riducendo così il rischio d'incrostazione dell'Serpentino Evaporatore.

- In seguito l'acqua preriscaldata viene immessa nel secondo modulo, la Camera Vapore, che essendo lambita dal secondo e dal terzo giro di fumi incomincia a trasformarsi in vapore.

- il vapore prodotto nel secondo modulo passa poi al Serpentino Evaporatore il quale provvede a saturare lo stesso essendo a diretto contatto con la fiamma.

I generatori di vapore VR3 sono costruiti e collaudati in accordo alla Direttiva 97/23/CE (PED).

In allegato al generatore vengono forniti oltre al presente manuale anche la dichiarazione di conformità e la documentazione dei componenti installati.





Dotazioni generatore di vapore

I generatori di vapore della famiglia VR3 sono dotati dei seguenti accessori:

ORGANI DI ALIMENTAZIONE:

- N. 1 pompa volumetrica a pistoncini collegata direttamente al motore

STRUMENTI DI REGOLAZIONE

- N° 1 Trasmettitore di pressione
- N° 1 Inverter per controllo portata pompa acqua
- N. 1 PLC per gestione e controllo generatore di vapore

STRUMENTI DI CONTROLLO

- N. 1 manometro pressione vapore
- N. 1 sonda di temperatura vapore interfacciata con il PLC
- N. 1 sonda temperatura serpentino interfacciata con il PLC
- N. 1 trasmettitore di pressione mandata elettropompa acqua interfacciato con il PLC

STRUMENTI DI SICUREZZA

- N. 1 Pressostato di sicurezza vapore
- N. 1 Termostato di sicurezza camino
- N. 1 Flussostato sicurezza alimentazione acqua
- N. 1 Valvola di sicurezza certificata



Locale di installazione

Il generatore di vapore dovrà essere installato in un locale che rispetti le prescrizioni di sicurezza vigenti nel paese di destinazione con aperture di aerazione adeguatamente dimensionate.

In mancanza di disposizioni specifiche nel Paese di destinazione, si dovranno rispettare le seguenti indicazioni:

- 1- Il locale dovrà essere adibito all'esclusivo uso di centrale termica, dovrà essere vietato l'accesso al personale non addetto.
- 2- Dovranno essere previsti ampi spazi per la manovra e manutenzione di tutti i componenti dell'impianto
- 3- Il piano di appoggio deve essere orizzontale e tale da sostenere con uniformità i profilati del basamento.
- 4- I locali devono avere dimensioni tali da assicurare le seguenti distanze minime al netto di qualsiasi ingombro:
 - a. Sul fronte (o zona di manovra) del generatore distanza minima 1,5 m.
 - b. Sui due lati del generatore: 0,8 m, riducibile a 0,6 m nel caso in cui il generatore sia adiacente ad una parete od ad un altro generatore e nel passaggio non sia previsto alcun accessorio o comando
 - c. Sulla parete posteriore del generatore 0,80m
 - d. Dalla parte superiore del generatore: 1,8 m tra il più alto piano di camminamento ed il più alto del generatore ed il più basso ostacolo esistente tra il generatore e copertura stessa.

Lo scarico dei generatori deve essere convogliato e sistemato in modo da non recare danno alle persone ed il punto di scarico deve essere ispezionabile.

Lo scarico delle valvole di sicurezza deve essere convogliato all'esterno in maniera tale da non recare danno alle persone.



Impianto elettrico

L'impianto elettrico deve essere realizzato nel rispetto delle norme di legge vigenti e da personale qualificato.

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra eseguito come previsto dalle norme di sicurezza vigenti.

Il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancata messa a terra dell'impianto.

Far verificare da personale qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.

Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.

I vari componenti che compongono il quadro elettrico sono delle migliori marche nazionali ed estere.

A corredo del quadro elettrico ed inserito nello stesso, è fornito lo schema elettrico.



Il camino

Per avere una combustione ottimale con basse emissioni inquinanti e di fondamentale importanza eseguire un corretto accoppiamento camino- generatore.

La canna fumaria (Camino) dovrà essere resistente al calore ed alle condense, isolata termicamente, a tenuta ermetica, senza restringimenti o occlusioni, il più verticale possibile e dimensionata secondo le norme delle vigenti disposizioni di legge.

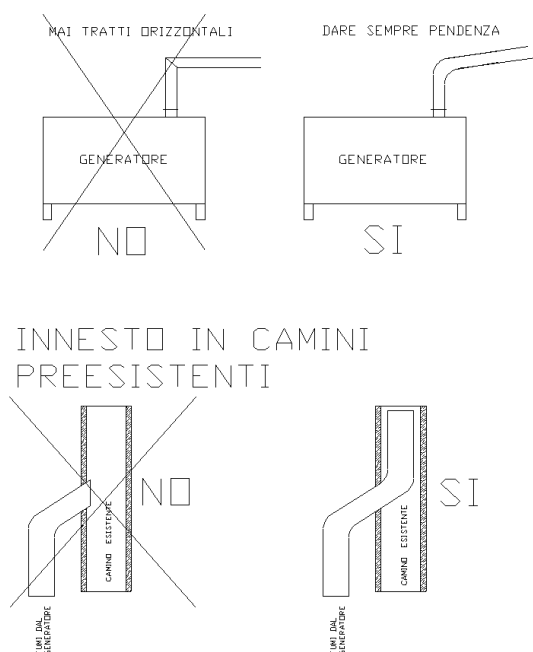
ATTENZIONE: i condotti non coibentati sono una potenziale fonte di pericolo di scottature.

I nostri generatori sono pressurizzati, questo significa che i gas di scarico escono dal condotto fumi sotto la spinta della pressione creata dal bruciatore, ma comunque l'installazione del camino deve essere eseguita a regola d'arte.

Di seguito alcuni consigli per l'esecuzione della canna fumaria:

il camino deve:

- Deve sempre avere sezione maggiore od uguale a quella di uscita del generatore
- Deve seguire il percorso più breve evitando curve ad angolo retto e gomiti.
- Evitare lunghi percorsi orizzontali (bisogna dare al tubo sempre una pendenza)
- L'innesto in un camino preesistente deve essere eseguito attraverso un opportuno invito in modo da non interferire con lo scarico delle altre caldaie, e la sezione del condotto principale deve essere dimensionata in modo da riuscire a smaltire la somma delle portate dei fumi degli apparecchi ad esso collegati.





Alimentazione del combustibile

La linea di adduzione del combustibile deve essere realizzata nel rispetto delle norme di legge vigenti e da personale qualificato.

Controllare la tenuta interne ed esterna dell'impianto d'adduzione del combustibile.

Controllare che l'impianto d'alimentazione del combustibile sia dotato dei dispositivi di sicurezza e controllo previsti dalle norme vigenti.

Non utilizzare i tubi dell'impianto del combustibile come messa a terra d'impianti elettrici e telefonici.

Il Bruciatore

Sui nostri generatori utilizziamo bruciatori di tipo Premix modulanti, che garantiscono elevati rendimenti di combustione ed emissioni inquinanti al di sotto delle più restringenti Normative Europee.

Per l'installazione del bruciatore, i collegamenti elettrici e le regolazioni consultare il manuale d'istruzioni del bruciatore.

Verificare il corretto abbinamento tra bruciatore e generatore controllando i dati tecnici di entrambi.

Fissare saldamente il bruciatore al portellone del serpentino in modo che la testa/fiamma risulti parallela e centrata al focolare; diversamente potrebbero sorgere anomalie di combustione con il pericolo di danneggiare seriamente la caldaia.



IMPORTANTE: dopo aver installato il bruciatore, riempire l'eventuale fessura rimasta tra boccaglio ed il foro del portellone con materiale resistente a 1000°C (fibra ceramica)



Collegamento idraulico

L'installazione del generatore deve essere eseguita a regola d'arte secondo la normativa vigente ed utilizzando materiali adatti al tipo di applicazione.

Per meglio sfruttare le potenzialità del nostro prodotto anche l'impianto di trasporto del vapore deve essere eseguito seguendo determinate regole, in modo da evitare il trascinamento di acqua, che potrebbero influenzare il lavoro delle utenze.

Le regole da seguire sono poche e semplici:

- La calate delle tubazioni vapore alle macchine devono sempre avere la presa sopra la tubazione principale (manici d'ombrello), vd fig.1.
- Le tubazioni del vapore devono avere una pendenza del 10 % verso l'utilizzo, mentre le tubazioni delle condense del 10% verso il generatore, vd. Fig. 2
- A fine linea è buona norma applicare uno scaricatore di condense che elimina l'acqua formata dalla condensazione del vapore.
- Il restringimento del tubo deve avvenire in modo graduale, vd. Fig. 3.
- Bisogna evitare di utilizzare gomiti, ma sempre curve, vd. Fig. 4.
- Se si devono realizzare tratti orizzontali superiori ai 10 metri, è necessario montare dei giunti di dilatazione, infatti il ferro percorso da vapore a 10 bar (180°C) si allunga di 2.5 mm ogni metro.

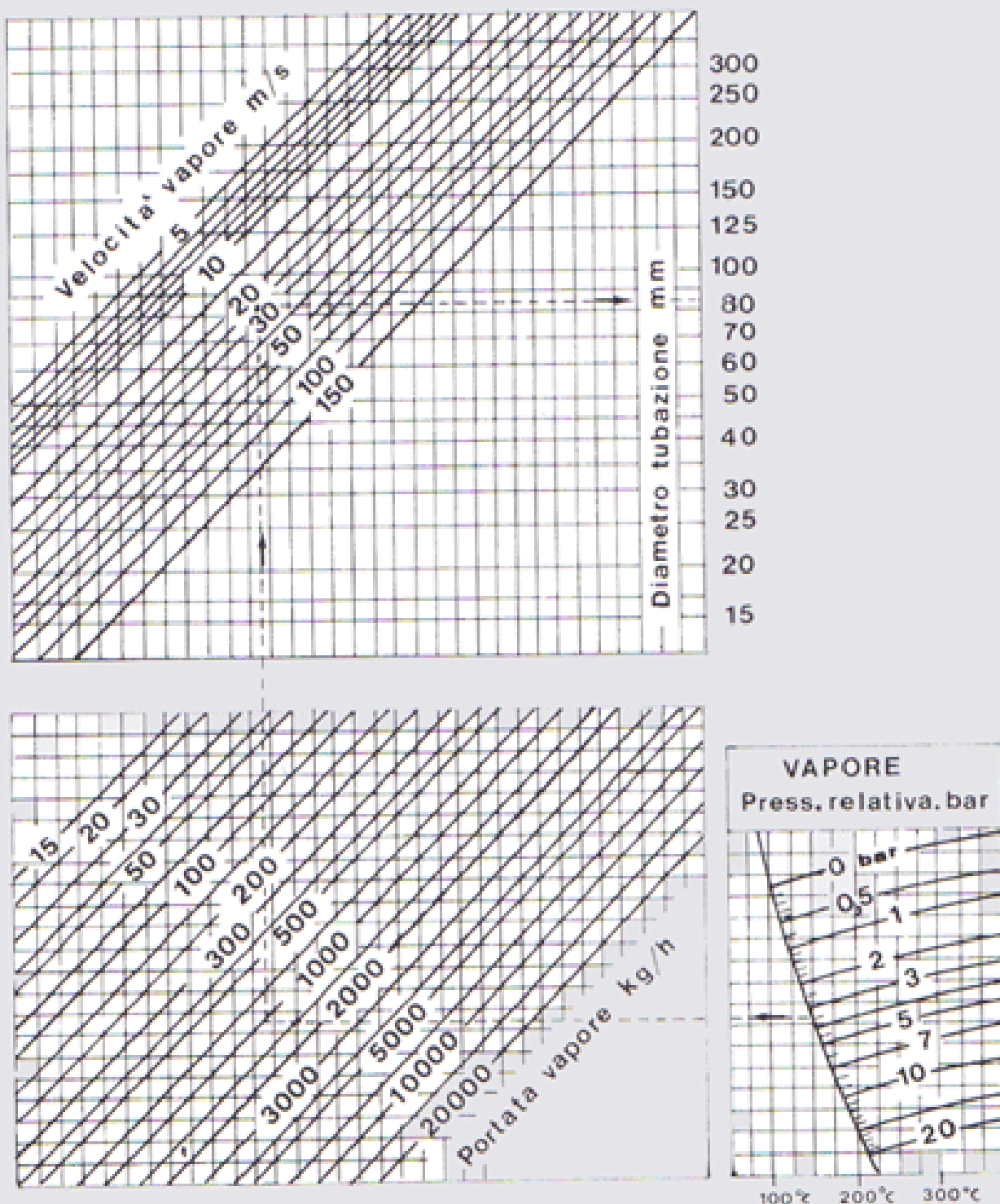
N.B. Una corretta esecuzione della linea di distribuzione vapore dal generatore agli utilizzi è condizione essenziale per il buon funzionamento di un impianto.

E' fondamentale che tutte le tubazioni vengano coibentate per evitare sprechi di calore, con un notevole incremento nei consumi di combustibile.

Per il dimensionamento del diametro della linea vapore e l'esecuzione delle opere potete guardare i diagrammi nella pagina successiva:



DIAGRAMMA DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI VAPORE
(PRESSIONE ► PORTATA ► VELOCITA' ► DIAMETRO)



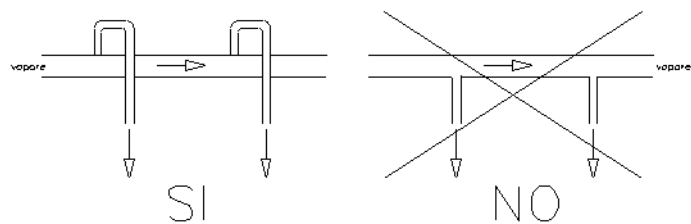


fig. 1

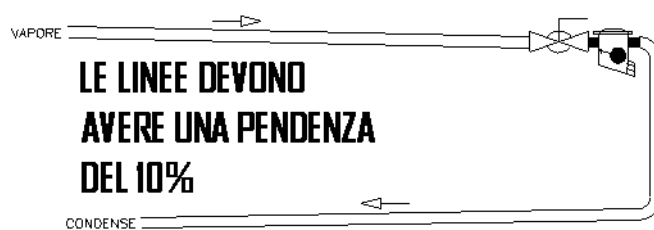


Fig. 2

**RESTRINGIMENTO LINEA VAPORE E
CONDENSE**



Fig. 3

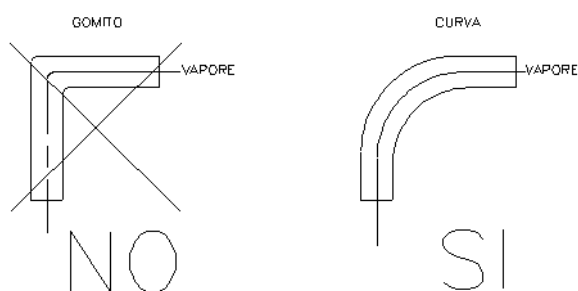


Fig. 4



Scarico valvola di sicurezza

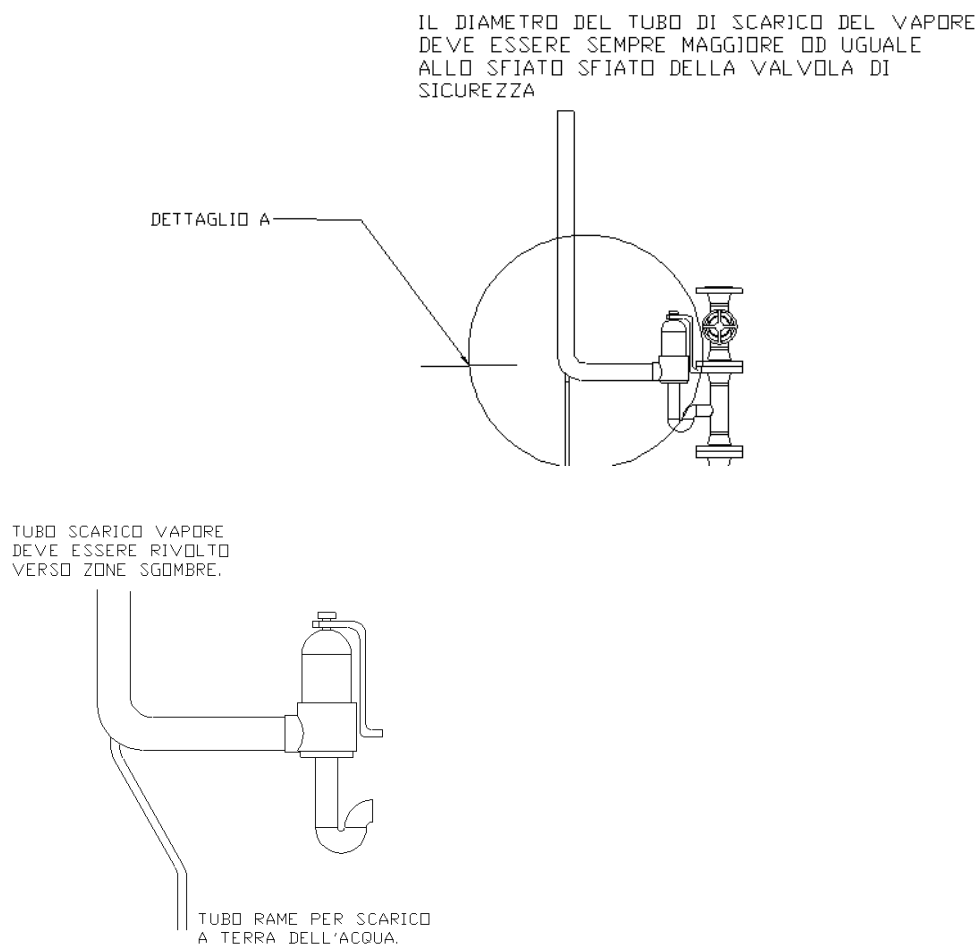
La valvola di sicurezza deve essere montata esclusivamente in posizione verticale nell'alloggiamento predisposto sul generatore.

Verificare che nessun ostacolo sia posto tra la Valvola di sicurezza ed il generatore (valvola di intercettazione ecc..)

Assicurarsi che lo scarico della valvola di sicurezza sia convogliato all'esterno in maniera da non recare danno alle persone.

Il tubo di scarico deve essere di diametro maggiore o uguale al diametro di uscita della valvola di sicurezza.

Collegare al tubo di sfogo della valvola un drenaggio come indicato nello schema seguente.



Questo evita il danneggiamento dell'otturatore della valvola causato dalla condensa.



La pompa a pistoncini

“Pompa Acqua” è una pompa del tipo a pistoncini tuffanti non incamiciati, con valvole esterne di aspirazione e mandata, viene collegata assialmente ad un motore elettrico a basso regime di giri, che provvede ad alimentare il serpentino vaporizzante. Meccanicamente ed elettricamente è una pompa molto robusta ed affidabile. Le valvole d’aspirazione e di mandata sono elementi di precisione che temono le impurità dell’acqua che potrebbero disturbare il loro regolare funzionamento, per questo motivo l’acqua d’alimentazione è opportunamente filtrata da un’efficace filtro a cartuccia riutilizzabile. Un eventuale controllo delle valvole si esegue con il generatore non in pressione, è necessario chiudere la valvola all’entrata dell’acqua d’alimentazione prima di rimuovere le valvole della pompa, svitando gli appositi tappi esagonali. Estrarre gli elementi, pulirli accuratamente e rimettere il tutto con cura nel giusto ordine, serrando bene i tappi. Eventuali parti deteriorate dall’uso devono essere sostituite (vedi opuscolo pompa acqua). Per fare funzionare la pompa manualmente mettere il selettore su manuale pompa acqua



Per Assicurare il corretto funzionamento della pompa bisogna controllare la temperatura e la prevalenza dell’acqua in ingresso alla pompa (battente).

Un elevata temperatura dell’acqua di alimento riduce notevolmente il contenuto di ossigeno libero, responsabile delle corrosioni.

Per poter utilizzare acqua ad alta temperatura (40-80°C) bisogna creare artificialmente un battente attraverso una pompetta di circolazione per impianti di riscaldamento con prevalenza di 1 bar (cca 10 m.c.a.) e portata pari a quella della pompa a pistoncini.



L'Ecocondense

Apparecchio opzionale

L'ECOCONDENSE è un apparecchio studiato per permettere all'utenza un notevole recupero energetico, avendo la capacità di assorbire il calore delle condense sfruttando l'energia di rievaporazione delle stesse.

L'Ecocondense è indispensabile negli impianti con molti ritorni di condense.

Tale energia in assenza del nostro apparecchio, andrebbe persa nell'atmosfera sotto forma di vapore, mentre in presenza dell'Ecocondense tale calore viene assorbito dall'acqua in mandata che viene immessa nel generatore, abbassando così i consumi di combustibile per la produzione di vapore.

Le temperature dell'acqua in aspirazione vengono notevolmente abbassate preservando la pompa da guasti dovuti a sbalzi termici.

Il calore recuperato viene riutilizzato dal ns. generatore di vapore, permettendo al cliente di ammortizzare il costo dell'economizzatore in un breve lasso di tempo.

La % di recupero viene descritta nella seguente tabella:

Esempio:

- temperatura vapore a 5bar	151,1°C
- Kcal dell'acqua (condense)	151 Kcal
- Kcal del Vapore	657,3Kcal

Dalla tabella Mollier si ricava che il calore dell'acqua (condense a 151,1°C) corrisponde ad oltre il 23% del calore totale usato per la produzione del vapore. Calcolando le perdite fisiologiche del 10%, risulta che dove si lavora con molti ritorni di condensa il risparmio è del 13% di combustibile.



Caratteristiche acqua alimentazione

E' noto che l'acqua nell' evaporatore e quella di alimentazione debbono rispondere a determinate caratteristiche allo scopo di evitare corrosioni, depositi calcarei, fanghi ecc.

Valori massimi per generatori di vapore fino a 25 bar

Acqua di alimentazione

Frequenza dei controlli

pH:	7,5,9,5	settimanale
durezza totale:	5 mg CaCO₃/kg	ogni turno
ossigeno:	100 mg O₂/kg (fino a 15 bar)	settimanale
ossigeno:	50 mg O₂/kg (da 16 a 25 bar)	settimanale
anidride carbonica libera:	200 mg CO₂/kg	settimanale
ferro:	100 mg Fe/kg	settimanale
rame:	100 mg Cu/kg	settimanale
sostanze oleose:	1 mg/kg	ogni turno
cloruri:	200 mg/kg	settimanale

Acqua nell'evaporatore

pH:	9,11,7	settimanale
alcalinità totale:	1000 mg CaCO₃/kg (fino a 15 bar)	ogni turno
alcalinità totale:	750 mg CaCO₃/kg (da 16 a 25 bar)	ogni turno
durezza totale:	5 mg CaCO₃/kg	ogni turno
conducibilità totale:	7000 mS/cm (fino a 15 bar)	giornaliera
conducibilità totale:	6000 mS/cm (da 16 a 25 bar)	giornaliera
sali totali disciolti:	3500 mg/kg (fino a 15 bar)	settimanale
sali totali disciolti:	3000 mg/kg (da 16 a 25 bar)	settimanale
silice:	150 mg SiO₂/kg	settimanale
fosfati:	30 mg PO₄/kg	settimanale

L'acqua inoltre deve essere chiara e senza colore, esente da materie in sospensione e senza schiuma persistente.



Problemi causati dall'acqua nei generatori di vapore

Incrostazioni

Sono essenzialmente dovute alla precipitazione dei sali di calcio e magnesio ed il fenomeno è esaltato dalle alte temperature.

Infatti, mentre già con acqua a 60°C abbiamo una copiosa precipitazione essenzialmente del solo carbonato di calcio, a temperature superiori a 100 °C precipitano copiosamente anche il carbonato di magnesio ed i solfati di calcio e magnesio.

I precipitati si raccolgono sotto forma di fanghi in parte nella massa d'acqua ed in parte aderiscono alle pareti sotto forma di incrostazione.

A complicare le cose arriva poi un altro elemento: la silice, la cui solubilità diminuisce con la temperatura e varia con la concentrazione degli alcali.

Essa forma, con gli altri precipitati, delle incrostazioni molto resistenti, la cui consistenza aumenta con la temperatura di esercizio dell'evaporatore.

Gli inconvenienti provocati dalle incrostazioni sono già importanti nelle caldaie ad acqua calda.

Negli evaporatori diventano un'entità assolutamente non trascurabile e si possono riassumere in:

- rapida perdita di efficienza dell'evaporatore a causa dell'azione isolante delle incrostazioni (in termini di conducibilità termica, 1 mm di incrostazione è pari a circa 83 mm di acciaio);
- sclerosi dei condotti d'acqua con progressiva perdita della capacità dell'evaporatore.

Corrosioni

Il problema delle corrosioni in un evaporatore è vasto e complesso ed anche qui assume, rispetto alle caldaie ad acqua calda, un'importanza infinitamente più marcata.

Esse sono sostanzialmente dovute a:

- anidride carbonica che si libera nelle reazioni di trasformazione dei Sali presenti nell'acqua quando quest'ultima sia sottoposta a riscaldamento (va ricordato a questo proposito che l'anidride carbonica diminuisce la sua solubilità con l'aumento della temperatura);
- ossigeno libero presente in tutte le acque, che diminuisce con l'aumentare della temperatura, ma che non si annulla mai;
- caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua;
- solidi sospesi o impurità presenti nell'acqua.



Questi fondamentali elementi giocano fra loro ruoli diversi, concorrendo sempre ad esaltare i fenomeni prodotti che sono sostanzialmente di natura elettrochimica.

Molto spesso l'acqua si trasforma in catodo e le pareti dell'evaporatore in anodo, con trasporto di atomi polarizzati da un elettrodo all'altro (in altre parole, molto improprie, le pareti dell'evaporatore si sciolgono nell'acqua).

L'esito dei fenomeni sopra accennati è sempre certo e catastrofico per la vita dell'evaporatore: rotture, perforazioni e danneggiamenti, a volte irreparabili, sono lo scotto che si paga per una conduzione che non tenga conto di questi problemi.

Ma è il caso di accennare anche ad un altro fenomeno gravissimo che si verifica quando l'evaporatore è condotto con incuria: la "fragilità caustica".

Esso si può interpretare come una modifica della struttura molecolare del ferro quando questo è alla presenza di un ambiente fortemente alcalino, come accade quando gli spurghi sono insufficienti in rapporto alla quantità di Sali contenuti nell'acqua dell'evaporatore.

L'esito del fenomeno conduce ad irreversibili danneggiamenti che giungono alla rottura meccanica.

Trascinamenti

I sali che precipitano nella massa d'acqua prendono la forma di fanghiglia che, oltre certi limiti, finisce coll'inquinare anche il vapore.

Oltre ai fanghi nel vapore si possono anche formare schiume, alla formazione delle quali partecipano sostanze organiche presenti nell'acqua.

Si dice, in questi casi, che il vapore "trascina" con se anche altri elementi che ne inquinano la purezza sino a pregiudicare il funzionamento degli impianti tecnologici.

A ciò, che sembrerebbe già estremamente importante, occorre aggiungere che i trascinamenti possono anche danneggiare gravemente gli apparati di sicurezza e di regolazione dell'evaporatore.

I danni che possono derivare da spurghi insufficienti in rapporto al fango prodotto, sono enormi (danneggiamento del prodotto, degli impianti di produzione e dell'evaporatore).



Programmazione PLC

I parametri modificabili all'interno del PLC sono:

Cartella LA

- Pressione di lavoro (PL)
- Differenziale Pressione di lavoro (HPL)

Cartella MOD

- Pressione di modulazione bruciatore (PM)
- Temperatura Modulazione pompa acqua (MA)
- Banda proporzionale modulazione bruciatore (tr20)
- Banda proporzionale modulazione pompa acqua (tr21)

Cartella SCR (solo visualizzazione parametri)

- Pressione vapore (P)
- Pressione spinta pompa (PA)
- Temperatura Vapore (T)
- Temperatura camino/serpentino (TC)

Cartella SAF

- Pressione intasamento acqua (PIA)
- Pressione sicurezza vapore (PS)
- Temperatura sicurezza vapore (TS)
- Temperatura sicurezza camino/ serpentino (TSC)
- Temperatura lavoro vapore (TL)

Per accedere alle cartelle dei parametri pigiate il tasto "set", con le frecce vi potete muovere tra le varie cartelle, per entrare nella cartella selezionata premere nuovamente il tasto "set", una volta all'interno della cartella utilizzare i tasti freccia per muoversi nei parametri, premere nuovamente "set" per entrare nel parametro da modificare, aumentare o diminuire il parametro scelto con i tasti freccia, per salvare la modifica premere nuovamente set, per uscire premere il tasto "esc".

Per accedere ai parametri di sicurezza premere contemporaneamente i tasti "set" e "esc".



Avviamento del generatore

IMPORTANTE: Tutti gli allacciamenti indicati devono essere eseguiti a regola d'arte, rispettando scrupolosamente le sezioni date, eventualmente aumentandole, ma mai riducendole, per non compromettere l'equilibrio del sistema.

Controllare che l'acqua sia decalcificata (durezza 0 Fr.) e che il depuratore sia tarato con una sufficiente autonomia tra una rigenerazione e l'altra (vedi dati tecnici per i consumi d'acqua).

Assicurarsi che la tensione elettrica corrisponda ai dati del generatore.

- Tarare gli strumenti di regolazione in rapporto alla pressione di vapore desiderata (vedi Tabella tarature), mai modificare la taratura degli strumenti di sicurezza.
- Provvedere allo spurgo delle condutture del gasolio o del gas che alimentano il bruciatore
- Aprire la valvola a mano del combustibile e dell'acqua d'alimentazione, sfiatare l'aria dalle tubazioni entrata acqua alla pompa.
- Girare il selettore, mantenendo la posizione, sul quadro comando in posizione 2 per 10min (solo per il primo avviamento), poi girare il selettore nella posizione 1
- **IMPORTANTE:** verificare quando è acceso il bruciatore che la pompa acqua del generatore si avvii.

NOTA: E' possibile che nelle condotte del combustibile vi siano ancora formazioni di bolle d'aria che possono causare il blocco del bruciatore. Con l'avviamento del bruciatore entra in funzione anche la pompa dell'acqua. Dopo alcuni minuti verificare la tenuta di tutte le condutture e le connessioni ed eliminare eventuali perdite che potrebbero essersi formate durante il trasporto.

- Al raggiungimento della massima pressione impostata dall'utente il generatore si fermerà sino a che l'abbassamento della stessa non raggiungerà i valori predisposti nel pressostato che riavvierà il generatore producendo vapore.

Con quest'ultima operazione il generatore è pronto per l'uso.



Verifiche successive al 1° avviamento

Dopo la prima accensione si dovrà tarare correttamente il bruciatore alla massima potenza permessa dalla caldaia rilevabile dalla targhetta di identificazione del generatore, analizzando i prodotti della combustione per ottenere una corretta combustione ed emissioni inquinanti il minore possibile.

In seguito verificare la tenuta di tutte le guarnizioni sia sul lato vapore che sul lato fumi, in caso di perdite o trafileamenti serrare ulteriormente le tenute.

Fermata generatore

Per lo spegnimento del generatore seguire le seguenti regole:

- Posizionare l'interruttore di accensione bruciatore sullo 0
- Attendere che il generatore sia senza pressione
- Aprire la valvola di scarico del generatore
- Chiudere la valvola di mandata vapore
- Caricare manualmente il generatore sino a quando dallo scarico non fuoriesce acqua
- Disinserire l'interruttore generale sul quadro caldaia



Controlli e manutenzione

E' di fondamentale importanza che venga controllata giornalmente la durezza dell'acqua, questa deve essere sempre uguale o inferiore a 0,5 °Fr.

La manutenzione periodica è essenziale per il buon funzionamento, la sicurezza, il rendimento e la durata del generatore.

Essa consente di ridurre i consumi, le emissioni inquinanti e di mantenere il prodotto affidabile nel tempo.



Gli interventi di manutenzione e la taratura del bruciatore devono essere eseguiti esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti

PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE, PULIZIA O CONTROLLO:



- **Togliere l'alimentazione elettrica agendo sull'interruttore generale del generatore**
- **Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile**
- **Chiudere il rubinetto di intercettazione dell'acqua**
- **Scaricare la pressione presente nel generatore tramite l'apposito rubinetto di scarico.**

Il generatore è un insieme nel quale, per ottenere il massimo, bisogna controllare il regolare funzionamento di ogni singolo elemento:

- **IL BRUCIATORE**
- **I FILTRI DELL'ACQUA**

Per informazioni più dettagliate consultare i libretti allegati dei singoli costruttori.

N.B. Per gli accessori di sicurezza è obbligatorio effettuare delle verifiche di funzionamento annuali tali apparecchi sono:

- **VALVOLA DI SICUREZZA**
- **PRESSOSTATO DI SICUREZZA**
- **TERMOSTATO DI SICUREZZA**

Tali verifiche devono essere eseguite da tecnici autorizzati, i quali al termine delle prove dovranno rilasciare un certificato attestante l'effettuazione delle stessa e l'effettivo stato dei componenti.



Disincrostazione Generatore

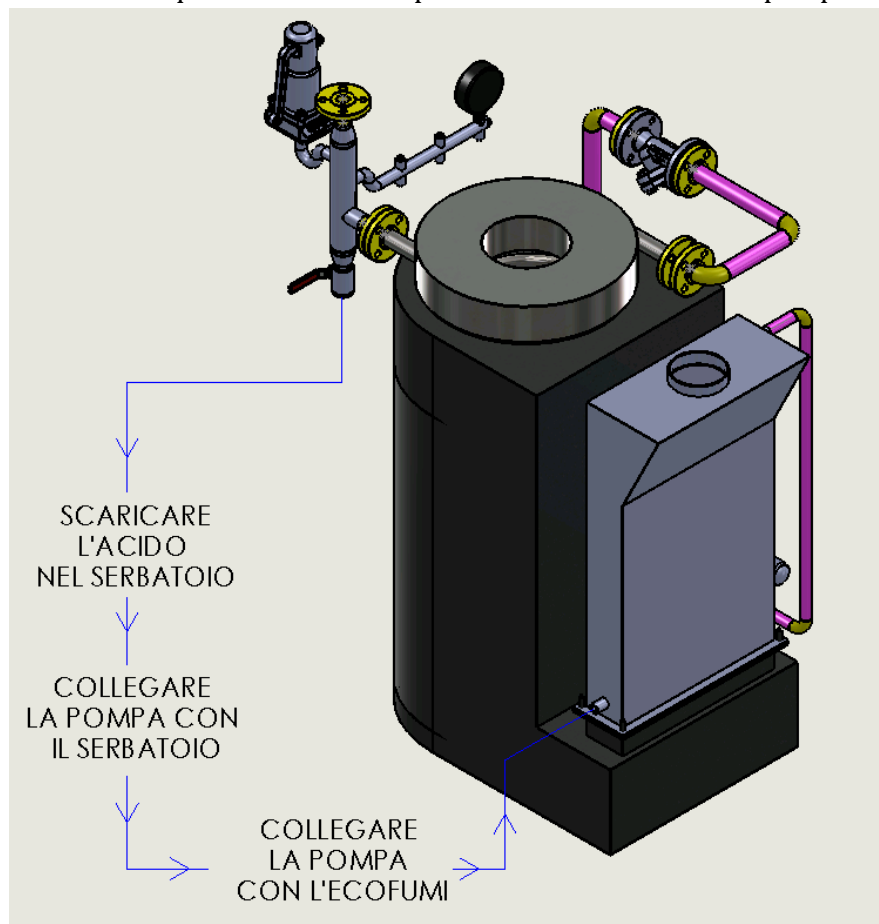
Prima di effettuare la disincrostazione si deve verificare l'efficienza del manometro acqua, e che i tubi di rame che collegano la pompa al serpentino non siano intasati.

Verificare anche il corretto funzionamento del depuratore

Istruzioni per eseguire la disincrostazione (vedi dis n. 9):

1. Si utilizza un serbatoio dalla capienza minima di 50 litri
2. Si utilizza una pompa centrifuga con una potenza minima di 3bar
3. Si collega con un tubo la mandata della pompa centrifuga all'entrata del ECOFUMI, si collega l'entrata pompa centrifuga al serbatoio
4. Si collega la valvola di scarico vapore del serpentino al serbatoio acqua-acido
5. Chiudere la valvola di adduzione all'impianto vapore
6. Versare circa 35lt d'acqua nel serbatoio e 2lt d'acido disincrostante, si fa circolare per 20 min. (dal tubo di ritorno deve uscire un buon flusso d'acqua), dopo di che si versano ancora 5lt d'acido e farlo circolare per altre 2h, infine sostituire il contenuto del serbatoio con acqua pulita e risciacquare il generatore.

N.B.: Se la pompa centrifuga non riesce a far circolare l'acqua e l'acido, la si deve sostituire con una pompa a pistoncini (per vincere la resistenza del calcare). Quando la pompa a pistoncini è riuscita a far circolare l'acqua e l'acido nel serpentino si deve utilizzare la pompa centrifuga a 3 bar.





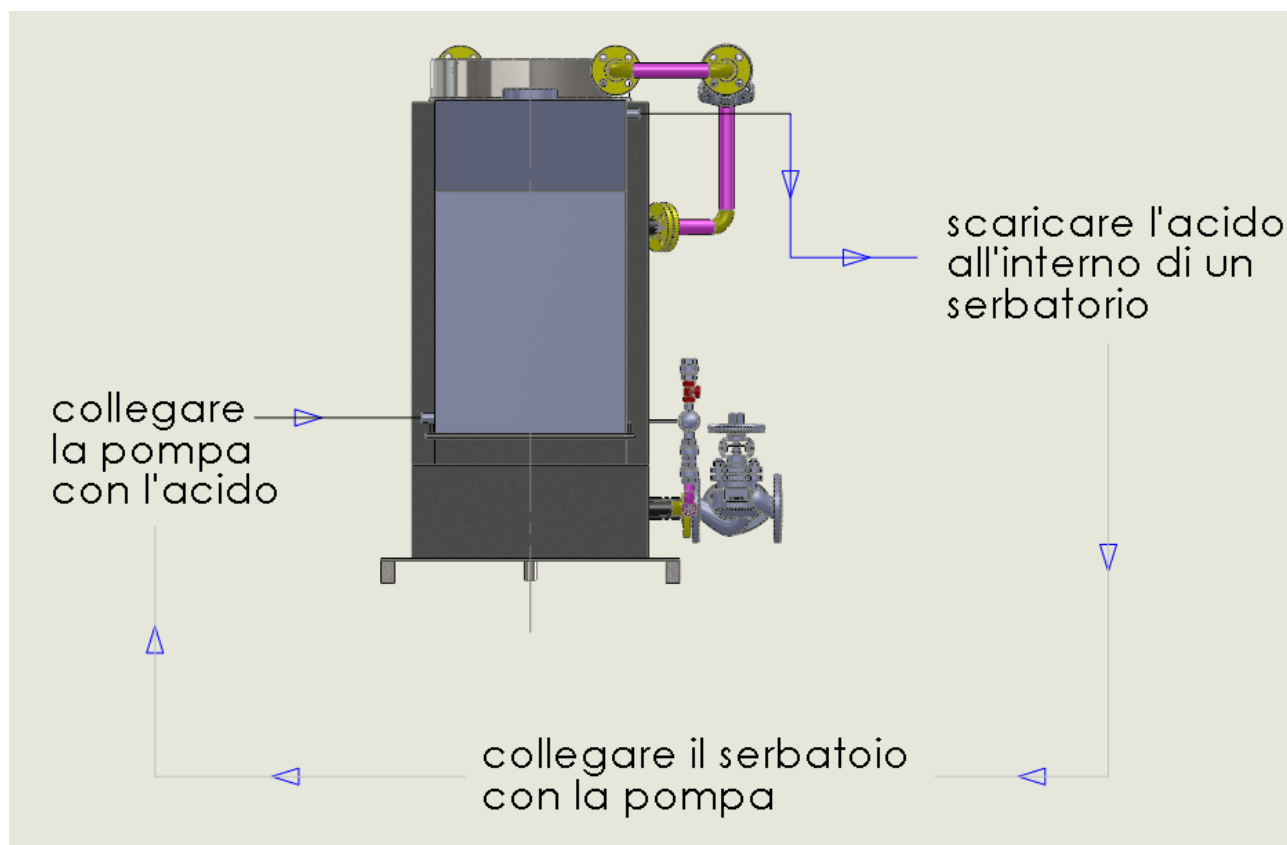
Disincrostazione Eco-Fumi

Se il generatore si blocca con indicazione L4 e la pressione indicata sul manometro acqua è inferiore ai 15bar, sufficiente pulire il tubetto di collegamento Ecofumi all'evaporatore

Se il blocco persiste si dovrà disincrostare anche l'Eco-fumi (verificare il funzionamento del depuratore)

Istruzioni per eseguire la disincrostazione

1. Si utilizza un serbatoio della capienza minima di 50 lt
2. Si utilizza una pompa centrifuga con una potenza minima di 3 bar
3. Si collega con un tubo la mandata pompa centrifuga all'entrata dell'Eco-fumi ed Eco-condense, si collega l'entrata pompa centrifuga al serbatoio
4. Si collega l'uscita vapore dell'Eco-fumi ed Ecocondense, al serbatoio acqua-acido
5. Versare 35 lt d'acqua nel serbatoio e 2lt d'acido disincrostante, fare circolare la miscela per circa 20 min. (verificare che dal tubo di ritorno esca un buon flusso d'acqua), dopo di che si versano 5 lt d'acido e si fa circolare per 2h, poi versare ancora 5lt d'acido e farlo circolare per altre 2 h, infine sostituire il contenuto del serbatoio con acqua pulita e risciacquare l'Eco-fumi e l'Ecocondense.



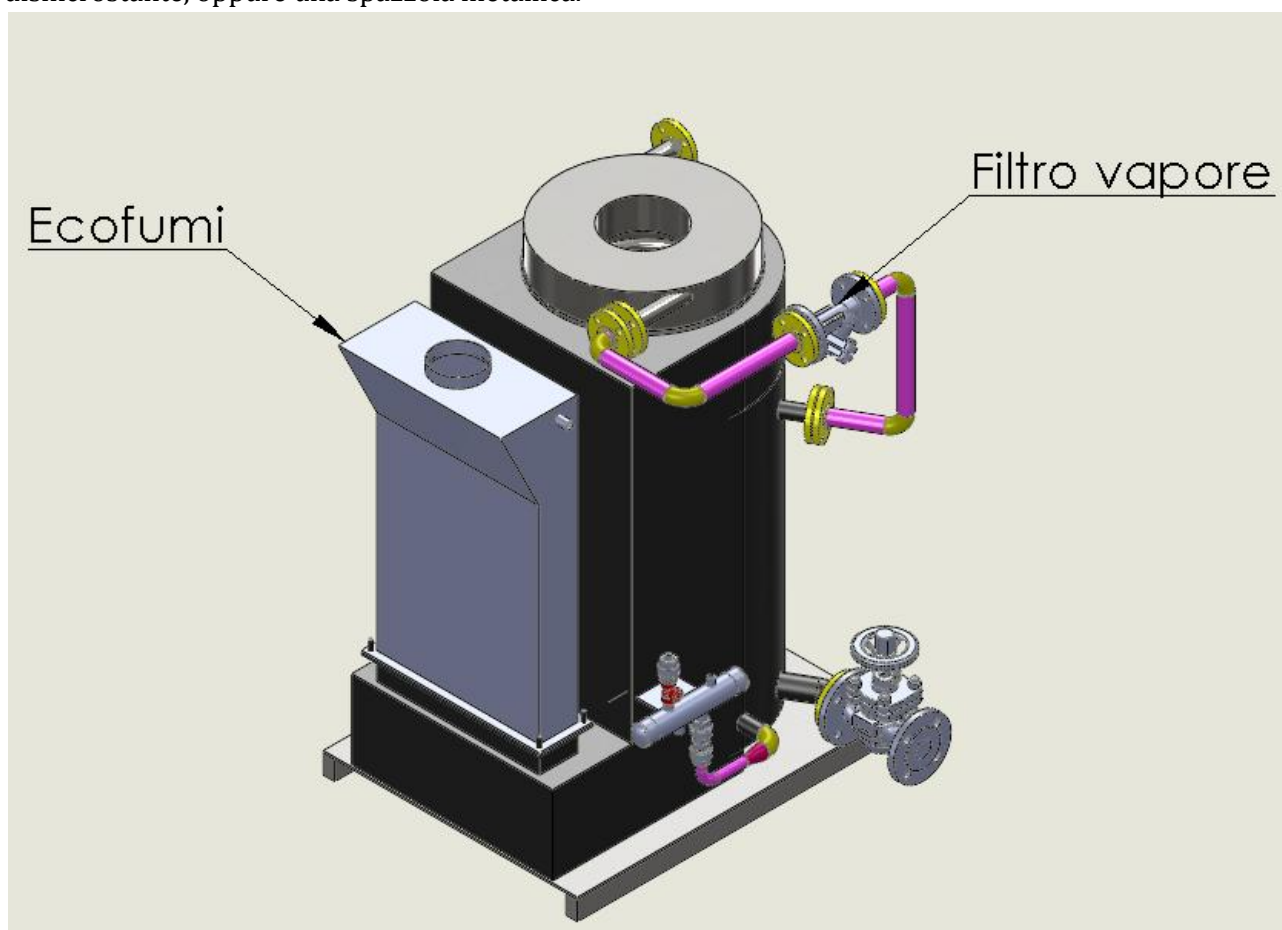


Pulizia filtro vapore

Quando il pressostato sicurezza acqua interviene ed il manometro acqua indica una pressione superiore a 16 bar, è necessario pulire il filtro vapore, il quale è situato sul tubo di collegamento tra la camera vapore ed il serpentino evaporatore.

Prima di aprire il filtro bisogna scaricare la pressione del generatore, e se possibile attendere che lo stesso si sia raffreddato, in caso contrario prestare particolare attenzione alla elevata temperatura del filtro.

Nel filtro vi è una rete metallica che trattiene il calcare e lo sporco, per pulirlo si può utilizzare o l'acido disincrostante, oppure una spazzola metallica.





Ricambi consigliati

I ricambi consigliati da tenera a magazzino sono:

- n. 1 Pressostato di sicurezza vapore
- n. 2 Trasmettitori di pressione
- n. 2 sonde di temperatura (PT1000)
- n. 1 Termostato sicurezza camino
- n. 1 Flussostato
- n. 1 Kit guarnizioni pompa acqua
- n. 1 Kit valvole non ritorno pompa acqua

Avvertenze

N.B. : La mancata osservanza delle AVVERTENZE provoca l'immediata nullità di responsabilità da parte della B.S.A.

1. Controllare i collegamenti idraulici, elettrici e gas (al 1° avviamento)
2. Ogni 2 anni far verificare il regolare funzionamento degli apparecchi di lavoro e sicurezza al personale tecnico B.S.A che vi rilascerà certificato di revisione.
3. Per ogni riparazione chiamare tecnici B.S.A., per ogni riparazione non autorizzata la B.S.A. declina ogni responsabilità facendo decadere anche la garanzia
4. Non saldare o montare apparecchi non inerenti al generatore o non autorizzati B.S.A.
5. Eventuali manomissioni dei sistemi di sicurezza e lavoro del generatore, causerà l'automatica nullità della garanzia e la B.S.A. non avrà più nessuna responsabilità del generatore.
6. Verificare le regolazioni del bruciatore facendo intervenire un tecnico autorizzato. Una regolazione errata del bruciatore causa un cattivo funzionamento del generatore ed un alto consumo di combustibile.
7. Periodicamente pulire filtri acqua (vedi cap. 2.6).
8. Ogni qualvolta viene effettuata una riparazione verificare il corretto funzionamento del generatore e di tutte le apparecchiature di sicurezza e lavoro.
9. Non procedere a operazioni di manutenzione o apertura delle connessioni senza avere prima spento il generatore ed azzerato la pressione interna.
10. La riparazione e manutenzione del bruciatore deve essere eseguita da tecnici abilitati (bruciatoristi).
11. La B.S.A. non si ritiene responsabile qualora la valvola di sicurezza, adempiendo alla sua funzione (scaricando il vapore), rechi danno a cose o a persone. La B.S.A consiglia che la tubazione di scarico vapore della valvola di sicurezza sia eseguita in modo da far defluire il vapore in una zona dove non vi siano pericoli per cose o persone.



Allarmi Generatore e rimedi

Le funzioni di sicurezza e lavoro del generatore vengono gestite tramite un PLC che in caso di anomalie blocca il generatore e visualizza un codice di allarme.

Codice allarme	Possibile Causa	Rimedio
Alarm 01 (Al01)	MANCANZA ACQUA GENERATORE	VERIFICARE IL FILTRO ACQUA POSTO SULLA'ASPIRAZIONE DELLA POMPA, SE NECESSARIO PULIRE
		CONTROLLARE CHE LA POMPA ACQUA SPINGA IN MODO CORRETTO.
		CONTROLLARE CHE IL FLUSSOSTATO FUNZIONI CORRETTAMENTE, SE NECESSARIO SOSTITUIRLO
Alarm 02 O Alarm 03 (Al02,Al03)	PROBABILE GUASTO ALLA POMPA ACQUA	VERIFICARE I FILTRI POMPA ACQUA E LA TEMPERATURA DELLE CONDENSE.
	PROBABILE INTASAMENTO GENERATORE	CONTROLLARE CHE L'ADDOLCITORE FUNZIONI CORRETTAMENTE, PULIRE IL FITRO VAPORE, SE NECESSARIO ESEGUIRE LA DISINCROSTAZIONE CHIMICA DEL GENERATORE
Alarm 04 (Al04)	GENERATORE VAPORE INCROSTATO	PULIRE IL FILTRO VAPORE, SE NECESSARIO ESEGUIRE UNA DISINCROSTAZIONE CHIMICA
Alarm 05 (Al05)	IL TRASDUTTORE DI PRESSIONE VAPORE SI E' GUASTATO	VERIFICARE CHE LA PRESSIONE INDICATA NEL PLC SIA SIMILE OD UGUALE A QUELLA MISURATA DAL MANOMETRO VAPORE
Error 01 (Er01)	SONDA TEMPERATURA VAPORE GUASTA	CONTROLLARE I COLLEGAMENTI ELETTRICI, NEL CASO SOSTITUIRLA
Error 02 (Er02)	SONDA TEMPERATURA CAMINO (SERPENTINO) GUASTA	CONTROLLARE I COLLEGAMENTI ELETTRICI, NEL CASO SOSTITUIRLA
Error 03 (Er03)	GUASTO TRASDUTTORE PRESSIONE VAPORE	CONTROLLARE I COLLEGAMENTI ELETTRICI, NEL CASO SOSTITUIRLO
Error 04 (Er04)	GUASTO TRASDUTTORE PRESSIONE ACQUA	CONTROLLARE I COLLEGAMENTI ELETTRICI, NEL CASO SOSTITUIRLO