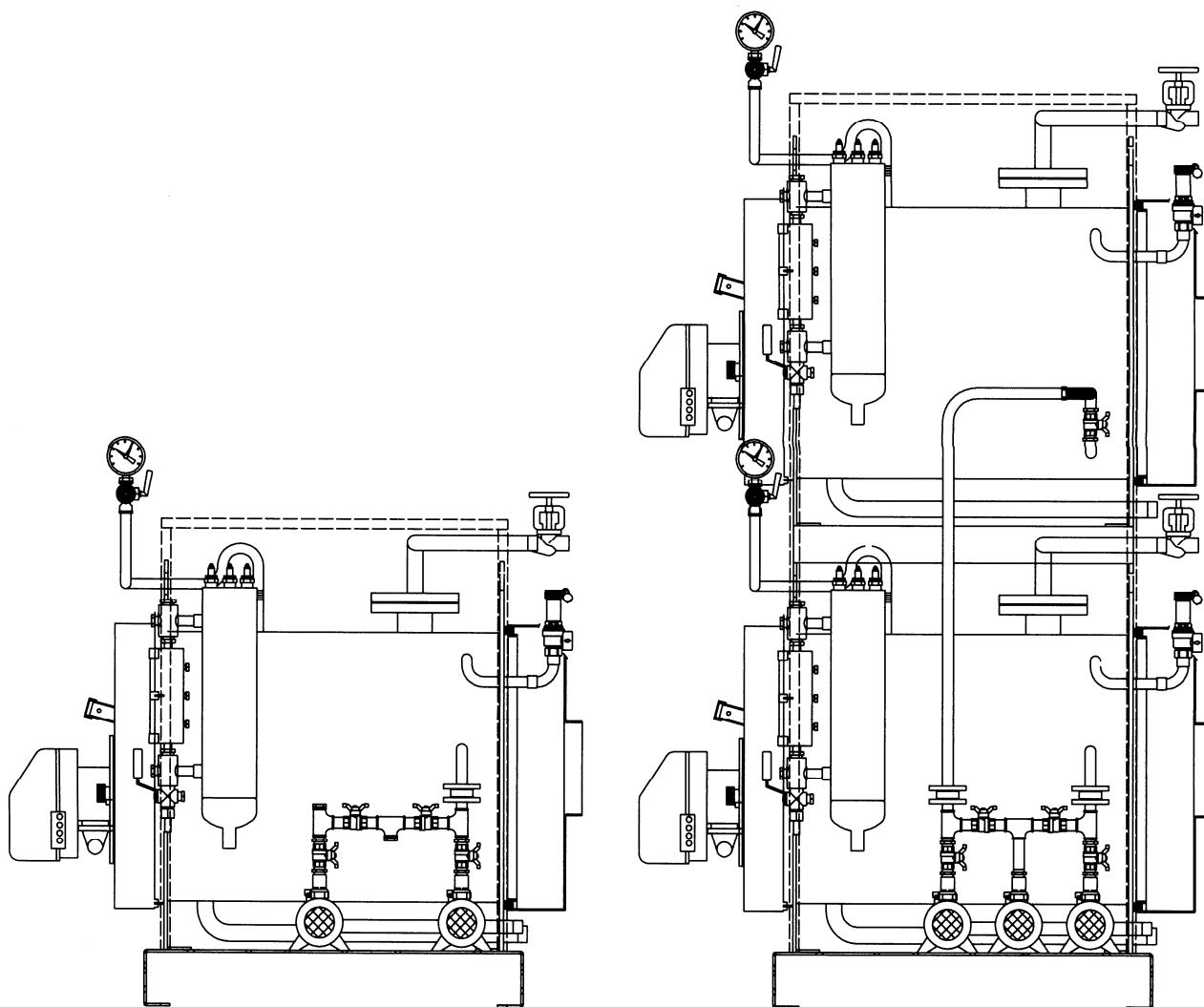




MANUALE TECNICO

IT



FX

**GENERATORE DI VAPORE
AD ALTO RENDIMENTO**

1	CARATTERISTICHE TECNICHE	3
1.1	GENERALITA'.....	3
1.2	DATI TECNICI.....	4
2	ACCESSORI	7
2.1	PRESSIONE.....	7
2.1.1	Manometro (Fig. 2).....	7
2.1.2	Trasmittitore di Pressione (Fig. 3).....	8
2.1.3	Pressostato di esercizio (opzione in sostituzione al trasmettitore) Fig. 4-5.....	9
2.1.4	Pressostato di sicurezza (Fig. 6).....	10
2.1.5	Disegno schematico funzionamento (Fig. 7).....	10
2.1.6	Valvola di sicurezza.....	11
2.2	LIVELLO.....	11
2.2.1	Indicatore di livello.....	11
2.2.2	Regolatore automatico di livello.....	12
3	ALIMENTAZIONE	13
3.1	VERSIONE CON GRUPPO ALIMENTAZIONE (opzionale).....	13
3.1.1	ADDOLCITORE.....	13
3.1.2	VASO RACCOLTA CONDENZA (Fig. 10).....	13
4	INSTALLAZIONE	14
4.1	CENTRALE TERMICA.....	14
4.2	POSIZIONAMENTO.....	15
4.3	COLLEGAMENTI IDRAULICI.....	15
4.4	FUNZIONAMENTO CON UN SOLO MODULO.....	16
4.5	COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	17
4.6	CAMINO.....	17
4.7	BRUCIATORE.....	17
5	CONDUZIONE	18
5.1	PRIMO AVVIAMENTO (Quadro elettromeccanico).....	18
5.2	PRIMO AVVIAMENTO (Quadro elettronico).....	18
6	MANUTENZIONE	19
6.1	ORDINARIA.....	19
6.2	PERIODICA.....	19
6.2.1	Verifica periodica ogni 6 ore (Quadro elettromeccanico).....	19
6.3	STRAORDINARIA.....	21
6.3.1	Sostituzione livellostato.....	21
6.4	CONSERVAZIONE NEI PERIODI DI FERMATA.....	21
6.4.1	Conservazione a secco.....	21
6.4.2	Conservazione ad umido.....	21
7	CARATTERISTICHE DELL'ACQUA	22
7.1	ACQUA DI ALIMENTO - VALORI LIMITE (in ingresso alimentazione caldaia).....	22
7.2	ACQUA DI ESERCIZIO - VALORI LIMITE (acqua di caldaia).....	22
8	IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO	23
9	PRATICHE BUROCRATICHE	24
9.1	PREVENZIONE INCENDI.....	24
10	LIVELLOSTATO DI SICUREZZA	25
10.1	GENERALITA'.....	25
10.2	APPLICAZIONI TIPICHE.....	26
10.3	COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	26
10.4	CONDUZIONE DEL GENERATORE DI VAPORE.....	27
10.4.1	PRIMO AVVIAMENTO.....	27
10.5	MANUTENZIONE.....	27
10.5.1	Ordinaria.....	27
10.5.2	Periodica ogni 6 ore (Quadro elettromeccanico).....	27
10.5.3	Straordinaria (sostituzione livellostato).....	29
10.6	IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO.....	29
11	TARGHETTATURA	31

1 CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 GENERALITA'

Il modello FX è un generatore di vapore a media pressione, 5 bar, ad inversione di fiamma nel focolare e tubi di fumo.

Al generatore, fornito in esecuzione monoblocco, si possono abbinare bruciatori a combustibili liquidi e gassosi a due stadi di fiamma; grazie al ridotto contenuto d'acqua, la messa a regime è estremamente rapida e permette elevati rendimenti di esercizio anche in condizioni di funzionamento intermittenti.

Il generatore per:

1. Apparecchiature di sicurezza e controllo;
2. Caratteristiche tecniche;
3. Prova a caldo eseguita in sede di costruzione;

Soddisfa quanto richiesto dal D.M. 21.05.74 Racc. E, ediz. Gennaio 79 Cap. E.2.B.1. Art. 28.

In base all'Art. 2 del D.M. 1/12/04 n. 329 tale insieme è escluso dal campo di applicazione della stessa.

Il quadro elettrico generale consente un funzionamento completamente automatico e sicuro integrando due apparecchiature di minimo livello acqua indipendenti dal sistema di regolazione e una logica per il controllo della pressione vapore.

Tutte le apparecchiature sono già collegate idraulicamente ed elettronicamente, agevolando l'installazione e l'avviamento del generatore.

Le parti più critiche del generatore e tutti gli accessori che lo compongono, sono ispezionabili per consentire le operazioni di pulizia e manutenzione.

L'utente ha l'obbligo di accertare che la condotta del generatore sia affidata a persona in grado di comprendere il Manuale Tecnico ed informazioni sull'uso dell'impianto di trattamento acqua, che abbia capacità di eseguire controlli sull'acqua di alimento e di esercizio della caldaia, che abbia capacità di eseguire tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria riportate nel Manuale Tecnico e comunque soddisfi i requisiti dell'Art. 28 del D.M. 21.05.74 Racc. E, vale a dire:

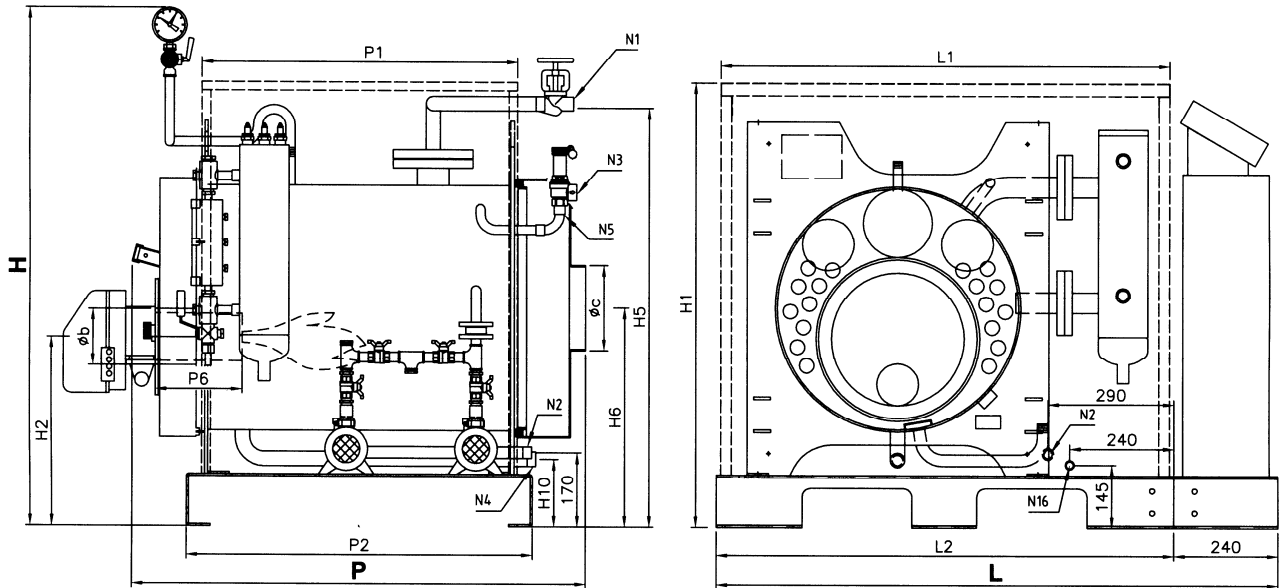
1. Sia fisicamente idonea;
2. Sia capace;
3. Sia di età non inferiore a 18 anni

Vapore con titolo elevato

La sicurezza e l'affidabilità nel tempo sono le prerogative che rendono questo generatore il produttore di vapore più indicato per lavanderie e stirerie, per tutti i piccoli e medi utilizzi in cui è necessario vapore con titolo elevato e ridotto impegno per la conduzione della centrale termica

1.2 DATI TECNICI

FX 50/FX 100/FX 150



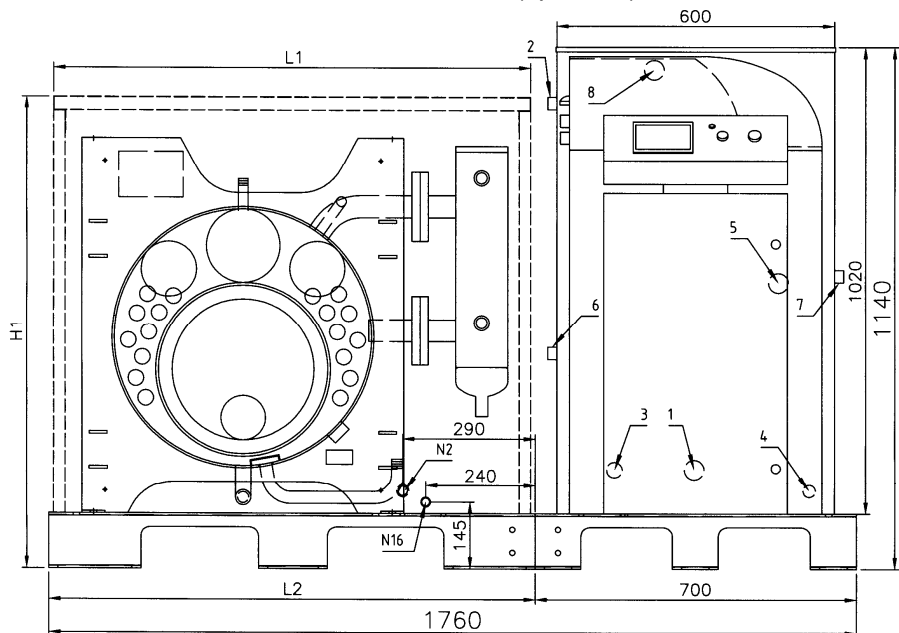
FX 50/FX 100/FX 150 - Versione con addolcitore e vaso raccolta condensa (opzionali)

- N1 Presa vapore
- N2 Alimentazione
- N3 Scarico valvola di sicurezza
- N4 Scarico caldaia
- N5 Attacco valvola di sicurezza
- N16 Scarico barilotto

Attacchi vaso raccolta condensa

1. Ingresso vapore 1"
2. Ingresso acqua 1/2"
3. Mandata pompe 3/4"
4. Scarico 1/2"
5. Ritorno condensa 1"
6. Interruttore minimo livello 1/2"
7. Termometro 1/2"
8. Sfiato/troppo pieno 1"

2a elettropompa opzionale

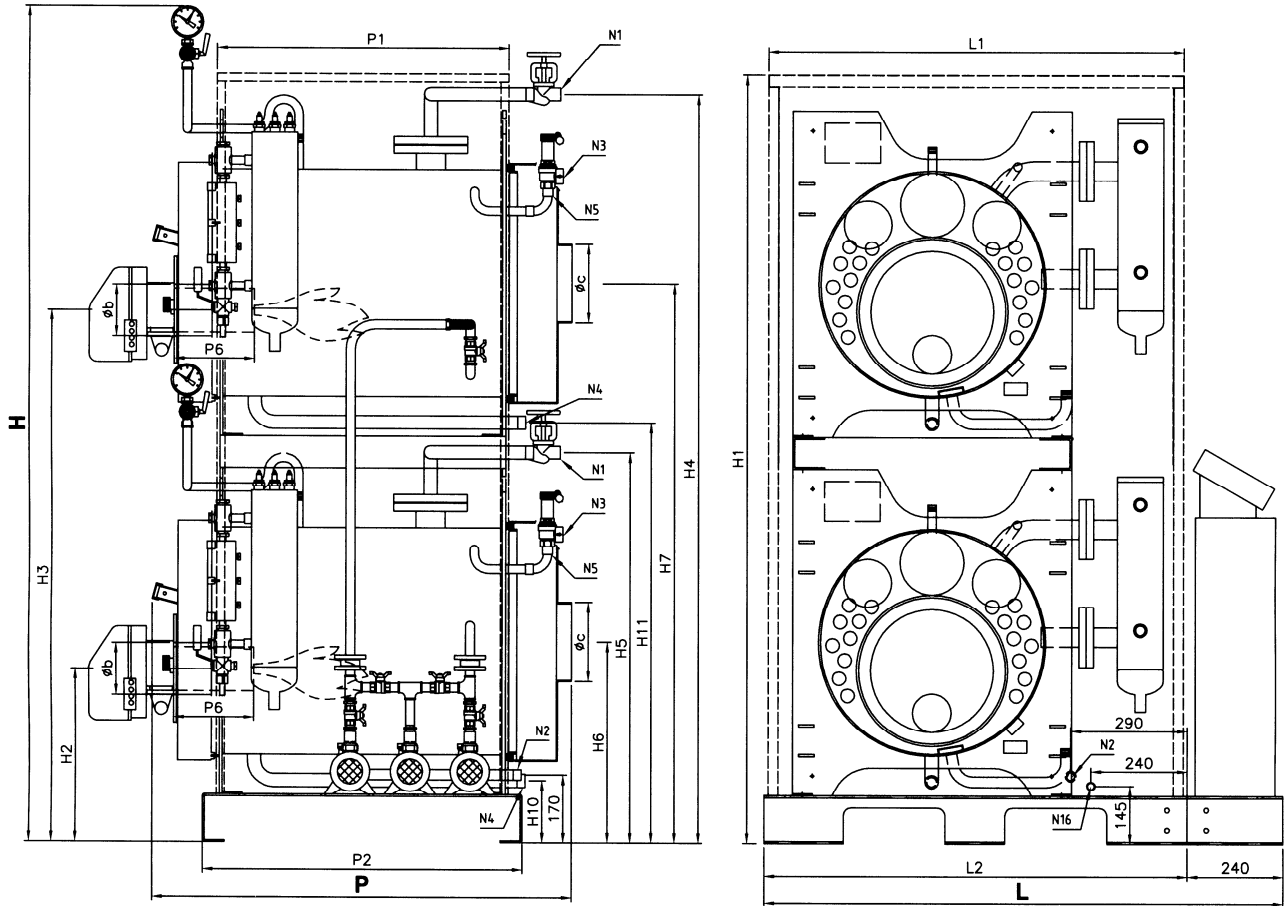


Caratteristiche	u.m.	Potenza utile		Perdite carico lato fumi mbar	Pressione nominale bar	Capacità totale l	Produzione vapore* kg/h	Peso compl. kg	Tens. nom. Volt -	Freq. nom. Hz	Grado di protez. IP	Potenza elettrica W	Combust.		
		kW	kcal/h										Metano	GPL	Gasolio
FX 50	(2)	31,7	27.300	0,4	5	59	50	430	1/N 230	50	IP55	2000	X	X	X
FX 100	(2)	70,5	61.000	1,5	5	59	100	430	1/N 230	50	IP55	2000	X	X	X
FX 150	(2)	105,7	91.000	3,2	5	59	150	430	1/N 230	50	IP55	2000	X	X	X
FX 100 DUAL	(2)	63,4	55.000	0,4	5	59x2	100	830	1/N 230	50	IP55	2000	X	X	X
FX 200 DUAL	(2)	141,0	121.000	1,5	5	59x2	200	830	1/N 230	50	IP55	2000	X	X	X
FX 300 DUAL	(2)	211,4	182.000	3,2	5	59x2	300	830	1/N 230	50	IP55	2000	X	X	X

(2) Caldaia esente da controlli prevenzione incendi

Dimensioni	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H10	H11	L	L1	L2	P	P1	P2	P6	Øb	Øc	N1	N2	N3	N4	N5	N16
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in	in
FX 50	1200	1030	435	-	-	980	505	-	155	-	1300	1040	1060	1050	730	800	150-200	130	200	1"	3/4"	1"	1"	1/2"	1/2"
FX 100	1200	1030	435	-	-	980	505	-	155	-	1300	1040	1060	1050	730	800	150-200	130	200	1"	3/4"	1"	1"	1/2"	1/2"
FX 150	1200	1030	435	-	-	980	505	-	155	-	1300	1040	1060	1050	730	800	150-200	130	200	1"	3/4"	1"	1"	1/2"	1/2"
FX 100 DUAL	2100	1930	435	1335	1880	980	505	1405	155	1055	1300	1040	1060	1050	730	800	150-200	130	200	1"	3/4"	1"	1"	1/2"	1/2"
FX 200 DUAL	2100	1930	435	1335	1880	980	505	1405	155	1055	1300	1040	1060	1050	730	800	150-200	130	200	1"	3/4"	1"	1"	1/2"	1/2"
FX 300 DUAL	2100	1930	435	1335	1880	980	505	1405	155	1055	1300	1040	1060	1050	730	800	150-200	130	200	1"	3/4"	1"	1"	1/2"	1/2"

FX 100 DUAL/FX 200 DUAL/FX 300 DUAL



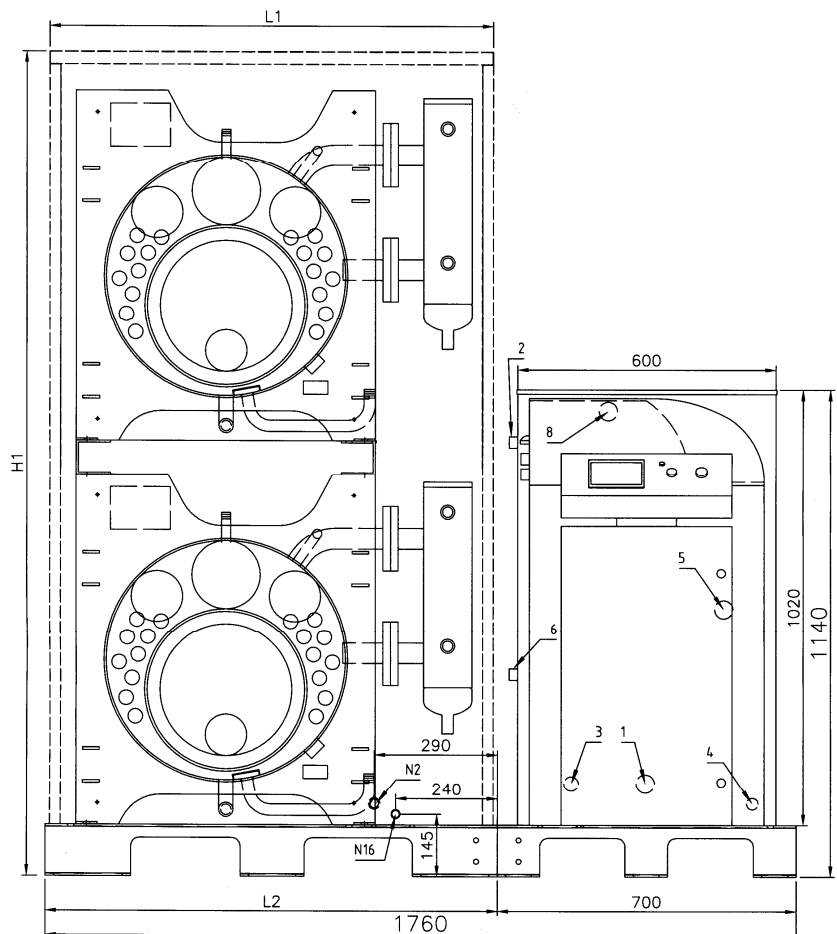
FX 100 DUAL/FX 200 DUAL/FX 300 DUAL - Versione con addolcitore e vaso raccolta condensa (opzionali)

- N1 Presa vapore
- N2 Alimentazione
- N3 Scarico valvola di sicurezza
- N4 Scarico caldaia
- N5 Attacco valvola di sicurezza
- N16 Scarico barilotti

Attacchi vaso raccolta condensa

1. Ingresso vapore 1"
2. Ingresso acqua 1/2"
3. Mandata pompe 3/4"
4. Scarico 1/2"
5. Ritorno condense 1"
6. Interruttore minimo livello 1/2"
7. Termometro 1/2"
8. Sfiato/troppo pieno 1"

3a elettropompa opzionale



COMPONENTI PRINCIPALI (Fig. 1)

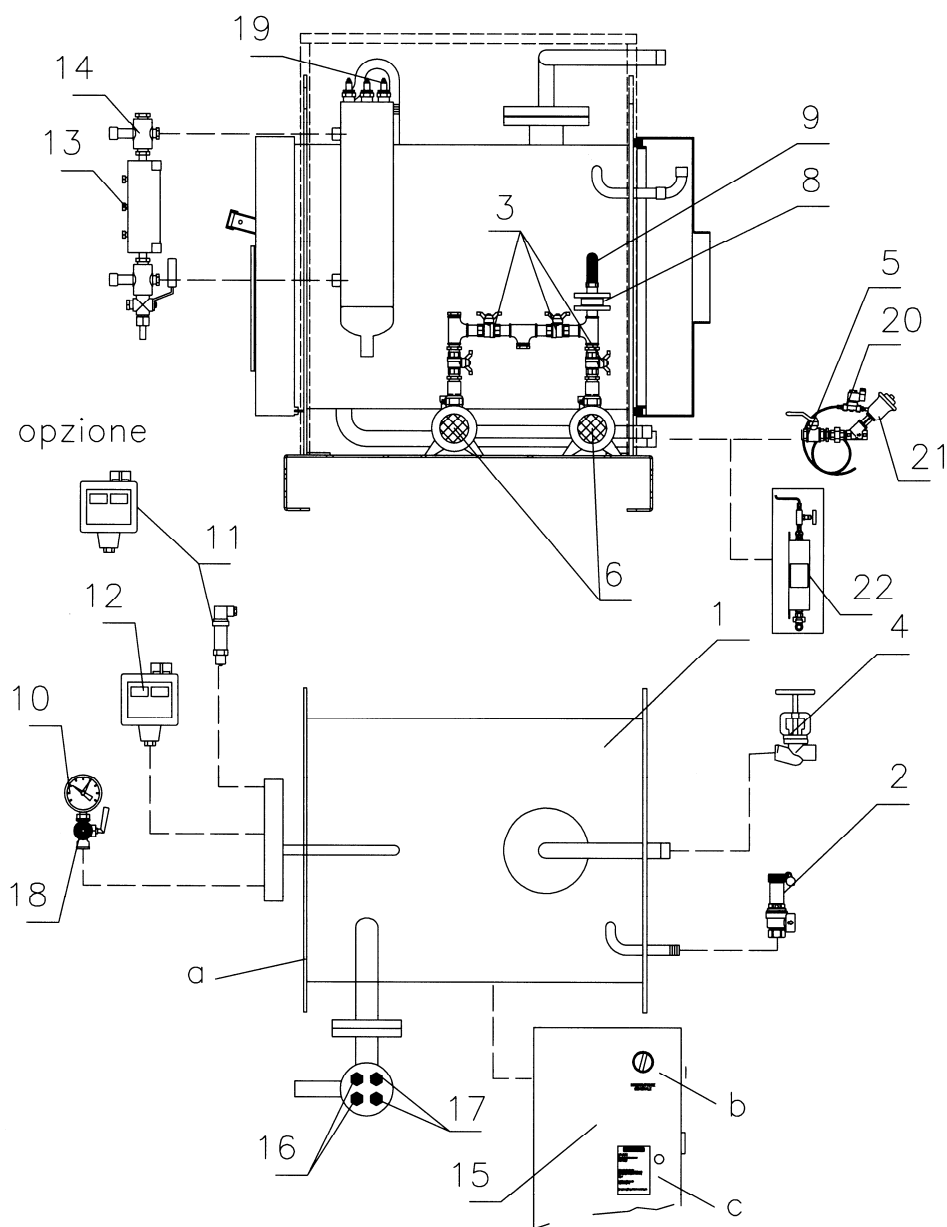


Fig. 1

LEGENDA

- | | |
|--|--|
| 1. Corpo generatore | 16. Livellostato di sicurezza |
| 2. Valvola sicurezza a molla | 17. Livellostato di regolazione |
| 3. Valvola a sfera pompa | 17. Sonda capacitiva (opzione) |
| 4. Valvola sfera presa vapore | 18. Rubinetto porta manometro |
| 5. Valvola a sfera scarico | 19. Sonda massimo livello (opzione) |
| 6. Elettropompa (2a opzionale) | 20. Elettrovalvola (opzione) |
| 7. Filtro acqua | 21. Valvola scarico rapido (opzione) |
| 8. Valvola di ritegno | 22. Raffreddatore (opzione) |
| 9. Giunto adattatore | |
| 10. Manometro | a Posizione della targhetta del corpo interna o esterna alla piastra |
| 11. Trasmettitore di pressione | b Posizione della targhetta del livellostato all'interno Q.E. |
| 11. Pressostato reg. 1 ^a -2 ^a fiamma (opzione) | c Posizione della targhetta dell'insieme |
| 12. Pressostato di sicurezza | |
| 13. Indicatore di livello a riflessione | |
| 14. Rubinetto gruppo spurgo | |
| 15. Quadro elettrico | |

2 ACCESSORI

I corpi per generatori di vapore **FX** sono dotati di tutta una serie di accessori che possono essere suddivisi in:

- Accessori di sicurezza (valvole di sicurezza, livellostati di sicurezza, pressostato di sicurezza).
- Accessori indicatori (indicatore di livello, manometro, spia fiamma).
- Accessori di regolazione (regolatori di livello, pressostati, trasmettitori).
- Accessori per l'alimentazione
- Accessori di manovra (valvole di intercettazione; valvola di scarico).

Nella descrizione che segue le parti accessorie vengono suddivise a seconda della grandezza fisica che controllano (pressione e livello).

2.1 PRESSIONE

2.1.1 Manometro (Fig. 2)

Il manometro è di tipo Bourdon ed è costituito da un tubo metallico a sezione ellittica molto schiacciata piegato ad arco. Una delle estremità è aperta e viene posta in comunicazione con l'interno del generatore di cui si vuole misurare la pressione; l'altra estremità, chiusa e libera di muoversi, è collegata mediante un sistema di leve a settore dentato all'indice.

Sul manometro è indicata con segno rosso la pressione di progetto.

Il manometro è montato su un rubinetto a tre vie che permette di eseguire le seguenti manovre:

- Comunicazione tra generatore e manometro (posizione normale di funzionamento)
- Comunicazione tra manometro e l'esterno (posizione necessaria per procedere allo spurgo del sifone)
- Comunicazione tra il generatore, il manometro ed il manometro campione (posizione necessaria per la comparazione del manometro)

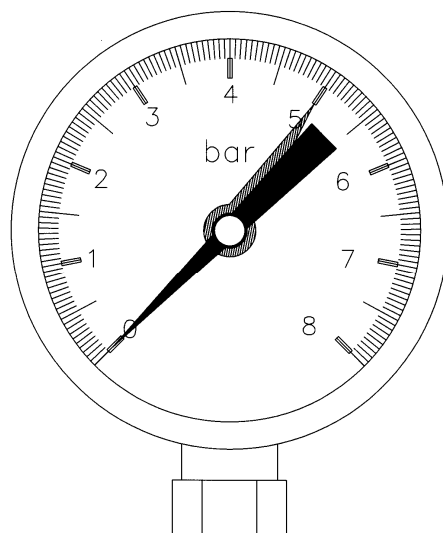


Fig. 2

2.1.2 Trasmittitore di Pressione (Fig. 3)

Il trasmettitore di pressione ad alta precisione è progettato per essere utilizzato nella maggior parte delle applicazioni industriali e garantisce una misurazione della pressione affidabile, anche in condizioni ambientali difficili.

L'adattabile programma del trasmettitore di pressione copre un segnale d'uscita da 4 a 20 mA, con versioni per la misurazione della pressione relativa ed assoluta, campi di misurazione da 0-1 a 0-600 bar e regolazione di zero e span. Dispone di un attacco mediante connettore girevole e di una vasta gamma di attacchi di pressione ed elettrici.

L'ottima stabilità alle vibrazioni, la struttura solida e un elevato grado di protezione EMC/EMI fanno sì che il trasmettitore di pressione sia in grado di soddisfare i requisiti industriali più esigenti.

caratteristiche tecniche



Fig. 3

Progettato per impieghi in ambienti industriali estremi.

- Protezione e parti a contatto con il mezzo in acciaio inox resistente agli acidi (AISI 316L)
- Campi di pressione relativa (manometrica) o assoluta da 0 a 600 bar
- Segnale d'uscita: 4 - 20 mA
- Ampia gamma di attacchi di pressione
- Con compensazione della temperatura e calibratura laser
- Precisione 0,5% FS
- Regolazione di zero e span
- Campo di misurazione 0-16 bar

2.1.3 Pressostato di esercizio (opzione in sostituzione al trasmettitore) Fig. 4-5

Apparecchio che controlla la pressione nel generatore e la mantiene entro valori massimi e minimi prefissati.

Di seguito si riportano le istruzioni per la taratura del mod. DANFOSS KP 35 con campo di taratura 0-7,5 bar.

L'Impostazione della pressione di intervento e della pressione differenziale si effettua tramite le viti superiori come indicato in Fig. 5 ed è possibile visualizzarlo sulle due scale graduate.

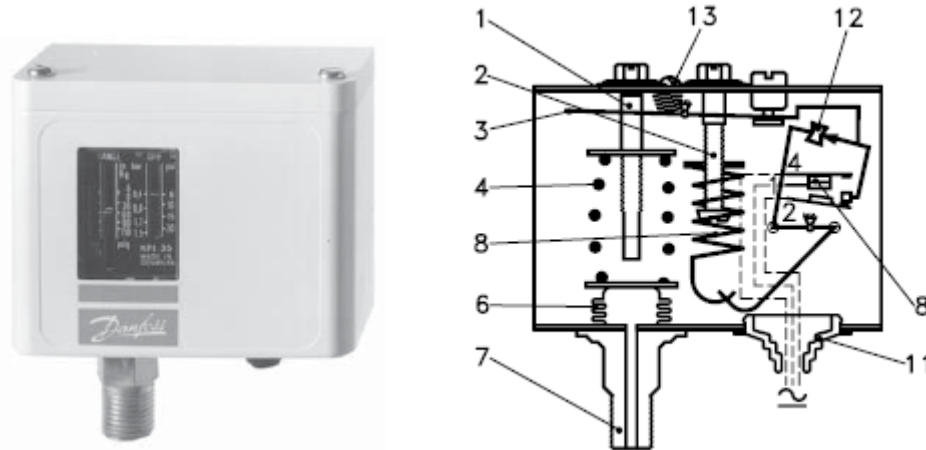


Fig. 4

1. Vite di regolazione
2. Vite di regolazione del differenziale
3. Braccio principale
4. Molla principale
5. Molla differenziale
6. Soffietto
7. Connettore
8. Sistema di contatto
9. Terminali di contatto
10. Terminale di terra
11. Passacavo
12. Invertitore
13. Piastra di bloccaggio

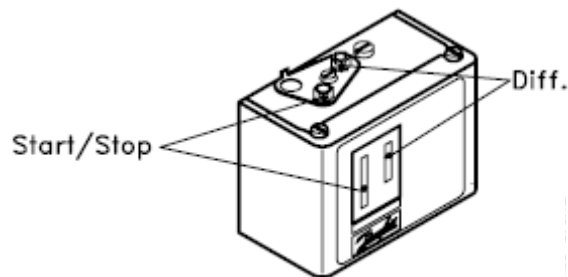


Fig. 5

2.1.4 Pressostato di sicurezza (Fig. 6)

Il pressostato è dotato di un commutatore unipolare la cui posizione di contatto dipende dalla pressione presente sulla relativa connessione e dal valore impostato. Viene tarato ad una pressione superiore a quella massima del trasmettitore di pressione, ma sempre inferiore a quella di apertura della valvola di sicurezza.

Il pressostato può essere installato in qualsiasi posizione, tuttavia in impianti soggetti a forti vibrazioni è opportuno installarli con il passacavo verso il basso.

Il pressostato di sicurezza interviene in caso di avaria del trasmettitore di pressione e ferma in modo permanente il bruciatore.



Fig. 6

2.1.5 Disegno schematico funzionamento (Fig. 7)

LEGENDA

1. Alberino principale
2. Molla principale
3. Alberino differenziale
4. Molla differenziale
5. Molla di riarmo
6. Leva di attivazione
7. Soffietti
8. Attacco di pressione
9. Pulsante di riarmo
10. Manopola differenziale
11. Spina DIN
12. Microinterruttore
13. Staffa microinterruttore
14. Manopola di regolazione

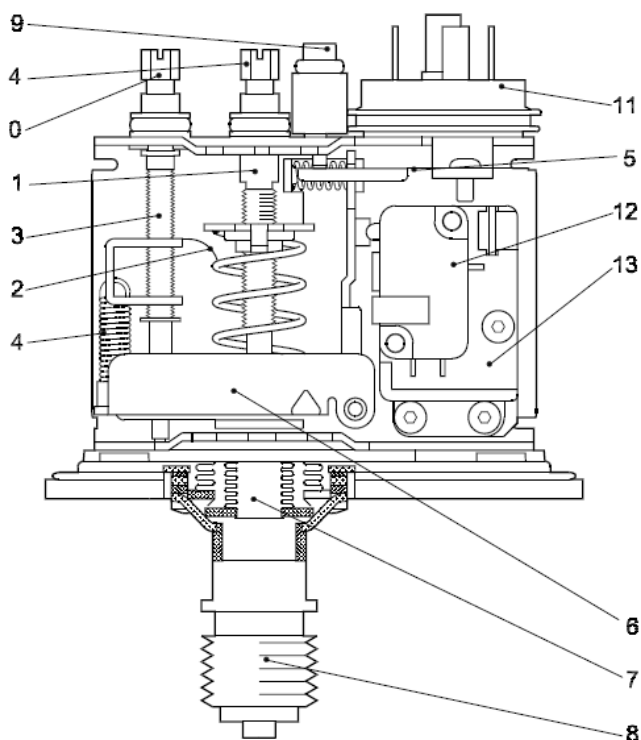


Fig. 7

Riarmo

Il riarmo è manuale e deve essere reinserita manualmente mediante cacciavite.

Microinterruttore

Il pressostato funziona in modo indipendente dalle variazioni della temperatura ambiente circostante. Quindi le impostazioni per la pressione di intervento e il differenziale rimangono costanti se non viene superata la temperatura ambiente consentita.

Quando la pressione del sistema supera il valore impostato, il pressostato arresta automaticamente l'impianto.

La rottura del soffiello interno determina la diminuzione della pressione di intervento del pressostato di circa 3 volte rispetto al valore impostato, causando l'arresto dell'impianto.

La rottura del soffiello esterno determina la diminuzione della pressione di intervento del pressostato di circa 3 bar rispetto al valore impostato, a garanzia di un funzionamento intrinsecamente sicuro.

2.1.6 Valvola di sicurezza

Ha lo scopo di scaricare il vapore quando viene raggiunta la pressione massima di progetto del generatore.

La valvola impiegata sulle caldaie è del tipo a molla (Fig. 8).

Alla valvola di sicurezza il conduttore deve prestare molta attenzione ed una diligente ed accurata manutenzione. La valvola di sicurezza è l'accessorio più importante e delicato del generatore e rappresenta la più valida garanzia che la pressione all'interno del generatore non superi la pressione di progetto.

Poiché durante il normale funzionamento di un generatore la valvola di sicurezza non interviene mai, è **buona norma controllare che la stessa sia libera, cioè che l'otturatore non sia incollato alla sede**, agendo sulla leva laterale (valvola a molla) o sulla leva orizzontale che regge il peso (valvola peso e leva) fino a quando inizia a scaricare vapore

ATTENZIONE

All'atto del primo avviamento è necessario verificare che la taratura della valvola di sicurezza avvenga alla pressione di progetto del generatore. Generalmente la valvola di sicurezza a molla viene fornita già tarata.

La valvola di sicurezza installata sui generatori di vapore deve avere lo scarico convogliato all'esterno del locale caldaia. Particolari considerazioni devono essere tenute presenti nella realizzazione delle tubazioni di scarico; ne riportiamo alcune di seguito.

- È consigliabile realizzare le tubazioni di scarico con tubi aventi diametro almeno uguale al diametro della flangia di uscita della valvola di sicurezza.
- Le curve delle tubazioni di scarico devono essere realizzate a largo raggio.
- Tutta la tubazione di scarico deve essere realizzata in modo da evitare il formarsi di condensa. Deve quindi possedere una adeguata pendenza per consentire il suo completo drenaggio.

Particolare cura deve essere posta all'eventuale smerigliatura dell'otturatore e della sede; qualora tale operazione si rendesse necessaria a causa di perdite o trafileamenti, è bene servirsi di abrasivi a base di carburo di silicio o carborundum ed olio. È consigliabile eseguire una prima smerigliatura con abrasivo a grana fine e poi una seconda con abrasivo a grana finissima.

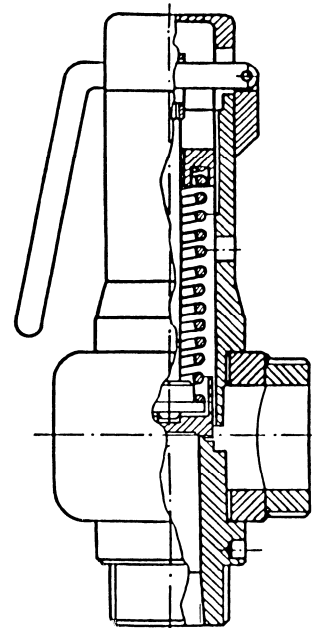


Fig. 8

2.2 LIVELLO

2.2.1 Indicatore di livello

L'indicatore di livello è costituito da una coppia di rubinetti collegati ad una scatola di riflessione contenente un vetro prismatico. Questo apparato è collegato al generatore sopra e sotto al normale livello dell'acqua, mentre all'estremità inferiore è equipaggiato con un rubinetto di spurgo allo scopo di evacuare i fanghi e mantenere pulito il vetro. Con questi rubinetti è possibile provare periodicamente l'efficienza del sistema di controllo livello seguendo le operazioni elencate nel seguito:

Aprire per qualche secondo e richiudere il rubinetto di spurgo. Se l'acqua sparisce e poi ritorna rapidamente al punto di prima con ampie oscillazioni, si può ritenere che il livello funzioni bene. Se invece l'acqua ritorna lentamente o si ferma in un punto diverso dal precedente, vuol dire che una delle comunicazioni è ostruita; per accertare quale delle due e per tentare di spurgarla, si chiude il rubinetto del vapore, lasciando aperto quello dell'acqua quindi si riapre il rubinetto di spurgo: da questo deve uscire acqua che trascina fuori anche eventuali depositi fangosi formati nei condotti. Chiuso il rubinetto dell'acqua si apre quello del vapore e dallo spurgo deve uscire vapore. Chiudendo il rubinetto di spurgo e lasciando aperti i due rubinetti lato vapore e acqua, l'acqua deve ritornare al punto di partenza. Se ciò non dovesse verificarsi bisogna procedere alla pulizia dei condotti di collegamento dell'indicatore di livello al generatore. Durante la messa in esercizio accertarsi che lo sfiato e lo scarico siano chiusi. Durante l'esercizio le valvole di intercettazione devono essere completamente aperte.

Per ridurre la possibilità di perdite gli indicatori devono essere periodicamente isolati per controllare che la coppia di serraggio della bulloneria è di almeno 30 Nm come momento di serraggio.

Non procedere alla manutenzione senza aver prima verificato che:

- la pressione all'interno del generatore non sia uguale alla pressione atmosferica.
- La temperatura dell'indicatore sia uguale a quella ambiente.

La manutenzione deve essere eseguita quando:

- Il cristallo perde parte della sua trasparenza, parzialmente opaco, segni di rugosità interna dovuti ad erosione o corrosioni in quanto comporta perdita di geometria e la lettura diventa difficoltosa.

Si notano perdite anche minime dalle guarnizioni o dai gruppi di intercettazione

2.2.2 Regolatore automatico di livello

È di tipo a conducibilità elettrica con relè elettronici posti nel quadro elettrico, il funzionamento prevede l'avviamento e l'arresto della pompa dell'acqua e la sicurezza per basso livello: (Fig. 9)

Sonde nel barilotto:

- 6 Arresto pompa
- 7 Partenza pompa
- 8 1a sicurezza blocco bruciatore ed inserimento allarme.
- 9 2a sicurezza blocco bruciatore ed inserimento allarme.

N.B.: è consigliabile oltre alla suoneria d'allarme in sala caldaia, aggiungere un segnale acustico o visivo in luogo abitualmente frequentato.

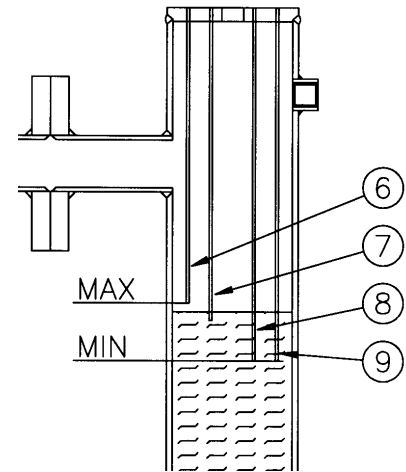


Fig. 9

3 ALIMENTAZIONE

L'acqua viene alimentata con una elettropompa centrifuga. Sulla bocca d'ingresso la pompa non deve esercitare alcuna aspirazione, ma trovarsi anzi "sotto battente" ossia sotto la pressione di una colonna d'acqua dovuta al dislivello fra la quota dell'acqua nel serbatoio di raccolta e la pompa stessa. Mentre infatti una pompa può aspirare da un serbatoio dell'acqua fredda (5-6 mt), quando l'acqua è calda non solo la pompa non è in grado di aspirarla, ma occorre che affluisca alla stessa con una certa pressione. L'altezza a cui va posto il vaso raccolta condensa cambia al variare della temperatura, come mostrato in tabella:

Temperatura acqua di alimento (°C)	Battente sull'aspirazione (metri)
60	0.5
70	1
80*	2
90*	3

* temperatura non idonea per vaso raccolta posto su basamento adiacente la caldaia

ATTENZIONE

- Evitare l'utilizzo di acqua di alimento a temperatura inferiore a 60°C in quanto ricca di ossigeno disciolto e quindi tale da provocare corrosioni.

3.1 VERSIONE CON GRUPPO ALIMENTAZIONE (opzionale)

Il generatore può essere equipaggiato da un gruppo Addolcitore/Vaso raccolta condensa che trova posto, assieme al quadro elettrico, su apposito basamento affiancato alla caldaia.

3.1.1 ADDOLCITORE

L'addolcitore è di tipo cabinato con comando automatico della rigenerazione. La bombola contenente le resine e il serbatoio salamoia sono contenuti in un solo apparecchio che comprende anche la valvola di miscelazione per la regolazione della durezza residua.

Vedere apposito manuale in dotazione al gruppo.

3.1.2 VASO RACCOLTA CONDENZA (Fig. 10)

Il vaso raccolta condensa è in acciaio INOX AISI 304L e comprende:

- valvola a galleggiante regolazione livello 1/2";
- termostato regolazione;
- termometro;
- attacco vapore riscaldamento completo di eiettore vapore;
- valvola di scarico;
- interruttore minimo livello;
- attacco sfiato/troppo pieno;
- attacco ritorno condensa.

Attacchi vaso raccolta condensa

1. Ingresso vapore 1"
2. Ingresso acqua 1/2"
3. Mandata pompe 3/4"
4. Scarico 1/2"
5. Ritorno condense 1"
6. Interruttore minimo livello 1/2"
7. Termometro 1/2"
8. Sfiato/troppo pieno 1"

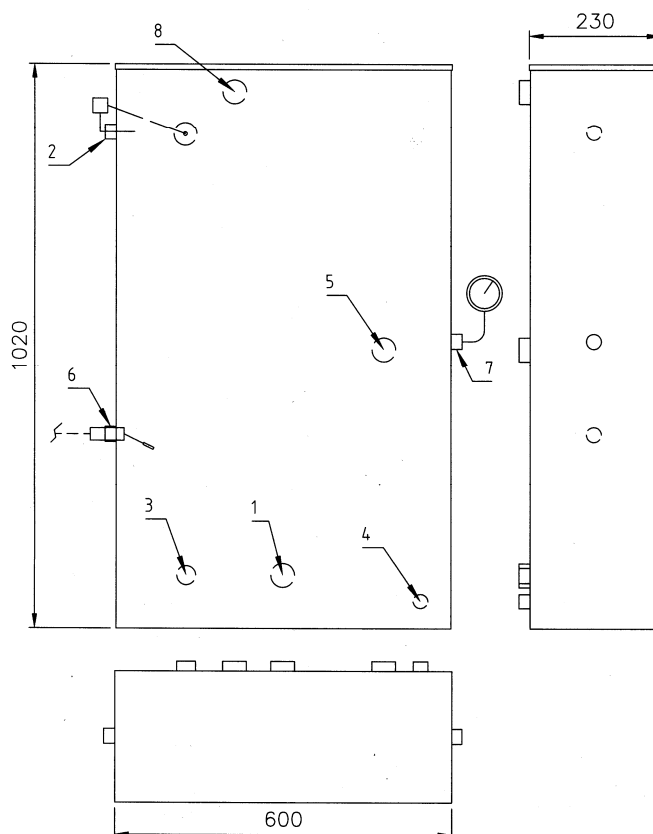


Fig. 10

4 INSTALLAZIONE

4.1 CENTRALE TERMICA

Verificare a cura dell'utilizzatore che la centrale termica sia progettata secondo le normative vigenti in materia nel paese di utilizzo.

In Italia esistono le seguenti prescrizioni

Il D.M. 22 aprile 1935 prevede per i locali per generatori di vapore i seguenti punti:

art. 19

I locali in cui trovansi generatori di vapore debbono:

- Avere le porte degli accessi apribili dall'interno verso l'esterno;
- Essere adibiti esclusivamente alla condotta dei generatori; deve pertanto vietarsi l'accesso nei locali di personale che non sia addetto ai lavori inerenti al funzionamento dei generatori ed affiggersi, all'entrata dei locali stessi un cartello, ben visibile, che indichi tale divieto.

art. 22

Le tubazioni e gli accessori esistenti superiormente ai generatori, devono essere disposte in modo da non ostacolare l'opera né intralciare il movimento del conduttore, nell'accesso alla parte superiore del generatore stesso per visitare o riparare gli accessori comunque per ragioni del suo mestiere.

art. 23

Tra il più alto piano di camminamento per la manovra e la sorveglianza delle valvole (parte superiore del generatore) e il più basso ostacolo di copertura del locale deve intercedere uno spazio dell'altezza minima di mt. 1,80. E assolutamente vietato adibire detto spazio ad asciugatoio ed al collegamento di oggetti estranei all'esercizio del generatore.

art. 24

I fognini di scarico dei generatori debbono essere sempre facilmente accessibili. Qualora il tubo di scarico non scarichi direttamente nei fognini, deve essere facilmente accessibile il punto ove lo scarico avviene. Inoltre è buona norma osservare le seguenti regole:

- Tra il massimo ingombro laterale e posteriore del generatore e le pareti della centrale deve intercorrere uno spazio di almeno 60 cm., ma è consigliabile aumentarlo fino a i mt per consentire un agevole passaggio al personale addetto al generatore. Sul retro del generatore è bene lasciare uno spazio necessario all'apertura di eventuali portelloni incernierati.
- Tra la porta anteriore del generatore e l'antistante parete della centrale deve intercorrere uno spazio pari almeno alla lunghezza del fascio tubiero; questo consente la pulizia dei tubi e la possibilità di loro eventuali sostituzioni.

Nella progettazione dei locali per generatori di vapore devono essere osservate anche le disposizioni previste dai Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco.

Tali disposizioni sono espresse nelle circolari:

- n. 73 del 29.7.71 del Ministero degli Interni per gli impianti alimentati ad olio combustibile e gasolio;
- n. 68 del 25.11.69 del Ministero degli Interni per gli impianti alimentati a gas di rete.

Previste per gli impianti di riscaldamento civile, è bene che tali norme siano rispettate, in analogia ed ove possibile, anche per gli impianti a servizio di stabilimenti industriali. Esse indicano per le centrali termiche:

- L'ubicazione
- L'areazione

$$\text{Sez. apertura (cm}^2\text{)} \geq \frac{\text{potenzialità (kcal / h)}}{100}$$

- Le caratteristiche costruttive: materiali con 120 minuti di resistenza al fuoco;
- Gli accessi: dimensioni, materiali, chiusure;
- Le dimensioni del locale caldaia.

4.2 POSIZIONAMENTO

I nostri generatori di vapore forniti in esecuzione monoblocco, non necessitano di opere murarie di fondazione ed è sufficiente una base di appoggio liscia ed uniforme magari rialzata su zoccolo di 5 ÷ 10 cm.

4.3 COLLEGAMENTI IDRAULICI

I generatori di vapore una volta posizionati vanno allacciati all'impianto nei seguenti punti (Fig. 11):

ACQUA

Dal vaso raccolta condensa (10) (se esiste, altrimenti dalla raccolta acqua depurata) all'aspirazione pompa di alimento (9).

VAPORE

Dalla valvola di presa principale vapore (3) agli utilizzi (collettore di distribuzione o altri), dall'uscita valvola di sicurezza (6) all'esterno del locale in posizione di sicurezza.

SCARICHI

Dallo scarico indicatore di livello e barilotto (16) e dallo scarico caldaia (17) alla rete scarichi.

COMBUSTIBILI

Allacciamento al bruciatore previsto per gasolio o gas metano/gpl.

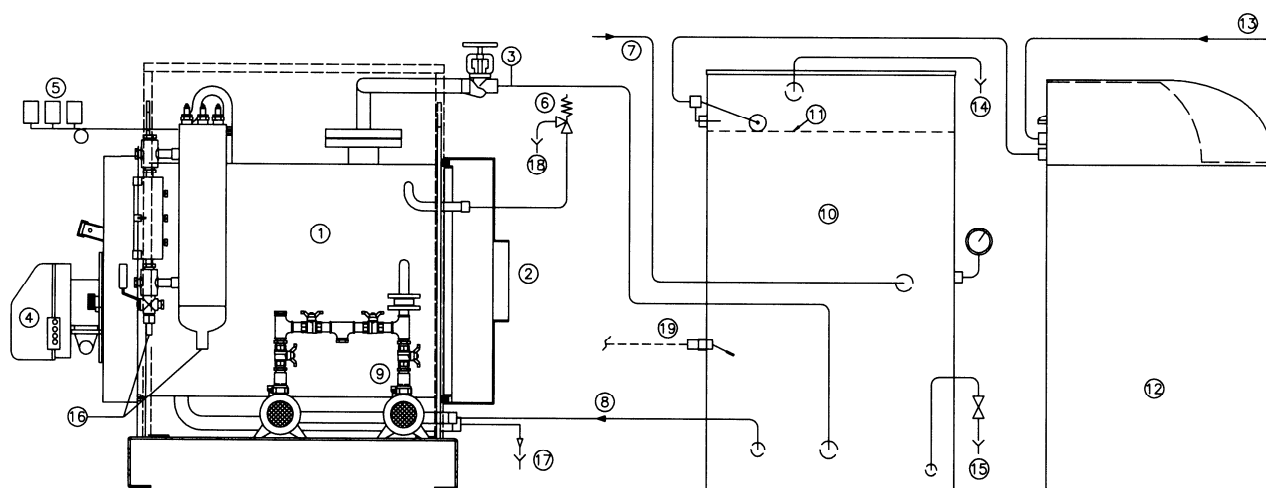


Fig. 11 – Schema di impianto

LEGENDA

- 1 Generatore
- 2 Camino
- 3 Prelievo vapore
- 4 Bruciatore
- 5 Strumentazioni
- 6 Valvola di sicurezza
- 7 Ritorno condense
- 8 Alimentazione
- 9 Pompa di alimento
- 10 Vaso raccolta condense
- 11 Livello acqua
- 12 Addolcitore acqua
- 13 Rete idrica
- 14 Sfiato/Troppo pieno
- 15 Scarico vaso condense
- 16 Scarico indicatore livello e barilotto
- 17 Scarico caldaia
- 18 Scarico valvola sicurezza
- 19 Interruttore minimo livello

4.4 FUNZIONAMENTO CON UN SOLO MODULO

Se funziona uno solo dei due moduli in modo permanente è consigliabile intercettare elettricamente ed idraulicamente il modulo non funzionante, agendo sui selettori elettrici (esclusione del bruciatore, pompa e scarico fanghi) a fronte quadro e sulle valvole a sfera che intercettano la pompa e la valvola di presa vapore ad esso relativa.

4.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI

I generatori sono corredati di quadro elettrico (grado di protezione IP 55) completamente assemblato ai vari accessori della caldaia

Schema elettrico

Vedere lo schema riportato all'interno del quadro elettrico.

4.6 CAMINO

Il condotto di raccordo dalla caldaia alla base del camino deve avere un andamento suborizzontale in salita nel senso del flusso dei fumi, con pendenza consigliabile non minore del 10%. Il suo tracciato dovrà essere per quanto possibile breve e rettilineo con le curve ed i raccordi razionalmente disegnati secondo le regole che si adottano per i condotti d'aria.

Per sviluppi fino a 2 metri si possono utilizzare i diametri relativi al raccordo uscita fumi (vedere tabella dati tecnici). Per percorsi più tortuosi è necessario maggiorarne opportunamente il diametro.

I camini devono comunque essere dimensionati secondo le norme vigenti. Si consiglia di prestare particolare attenzione al diametro interno, all'isolamento, alla impermeabilità ai fumi, alla possibilità di pulizia ed al foro per il prelievo di campioni di fumo per analisi di combustione.

4.7 BRUCIATORE

Questo generatore è a basso contenuto d'acqua e trova il suo impiego nelle applicazioni in cui è richiesto un prelievo costante di vapore.

Per meglio seguire le richieste delle utenze, si consiglia di installare un **bruciatore a due stadi** oppure **modulante**; in tal modo si evitano eccessivi sbalzi di livello conseguenti a improvvisi prelievi che portano ad un funzionamento irregolare del generatore.

Inoltre, soprattutto nel funzionamento con gas metano, ad ogni riavvio del bruciatore si ha un lungo "prelavoraggio" d'aria in camera di combustione che provoca il raffreddamento della poca massa d'acqua in caldaia e quindi una rapida caduta di pressione: è pertanto consigliabile ridurre al minimo le fermate del bruciatore utilizzandone proprio uno del tipo sopraindicato.

5 CONDUZIONE

5.1 PRIMO AVVIAMENTO (Quadro elettromeccanico)

- Verificare che tutti gli attacchi siano serrati a fondo.
- Verificare che la tubazione dell'acqua di alimento sia pulita provvedendo a ripetuti lavaggi con scarichi in fogna prima del riempimento definitivo.
- Chiudere le valvole di scarico, presa vapore e scarichi indicatore di livello/barilotto.
- Aprire le valvole intercettazione livello ed alimento (a monte e a valle della pompa acqua).
- Verificare la corretta chiusura del portellone.
- Avviare la caldaia nel seguente modo:
 - 1) Innescare le pompe collegando un tubo acqua in pressione nella parte posteriore della caldaia in basso;
 - 2) Controllando l'apertura dell'interruttore generale bruciatore, dare tensione al quadro caldaia;
 - 3) Controllare che l'albero motore dell'elettropompa sia libero di ruotare e che il senso di rotazione sia corretto;
 - 4) Posizionare il selettore pompa in posizione AUT e verificare che non vi sia nessun consenso partenza bruciatore prima del raggiungimento del livello minimo;
 - 5) Controllare che la pompa si fermi per raggiunto livello massimo osservando gli indicatori di livello e controllando la posizione dei rubinetti degli stessi;
 - 6) Premere e mantenere premuto il pulsante di ripristino del livello dell'acqua di sicurezza per almeno 10 secondi, dato che il relè a conduttività è del tipo ritardato;
 - 7) Aprire lo scarico caldaia e controllare sull'indicatore di livello a che punto interviene la sonda partenza pompa (7 Fig. 9);
 - 8) Posizionare il selettore pompa su "0" lasciando aperto lo scarico e controllare il livello di intervento delle sonde di sicurezza (8 e 9 Fig. 9) con riferimento alla targhetta di livello minimo;
 - 9) Chiudere lo scarico, posizionare il selettore pompa su AUT;
 - 10) Dare tensione al bruciatore e portare in pressione la caldaia tarandone la pressione in esercizio.

5.2 PRIMO AVVIAMENTO (Quadro elettronico)

Vedere manuale tecnico PANNELLO OPERATORE specifico.

6 MANUTENZIONE

6.1 ORDINARIA

- Spurgare gli indicatori di livello e la caldaia;
- Controllare l'efficienza degli strumenti di regolazione e controllo esaminandone accuratamente le parti elettriche (collegamenti compresi) e le parti meccaniche; è bene sostituire annualmente le candele ceramiche portasonde.
- Eseguire la manutenzione del bruciatore (secondo le relative istruzioni);
- Controllare il serraggio bulloni delle flangiature e lo stato delle guarnizioni;

6.2 PERIODICA

6.2.1 Verifica periodica ogni 6 ore (Quadro elettromeccanico)

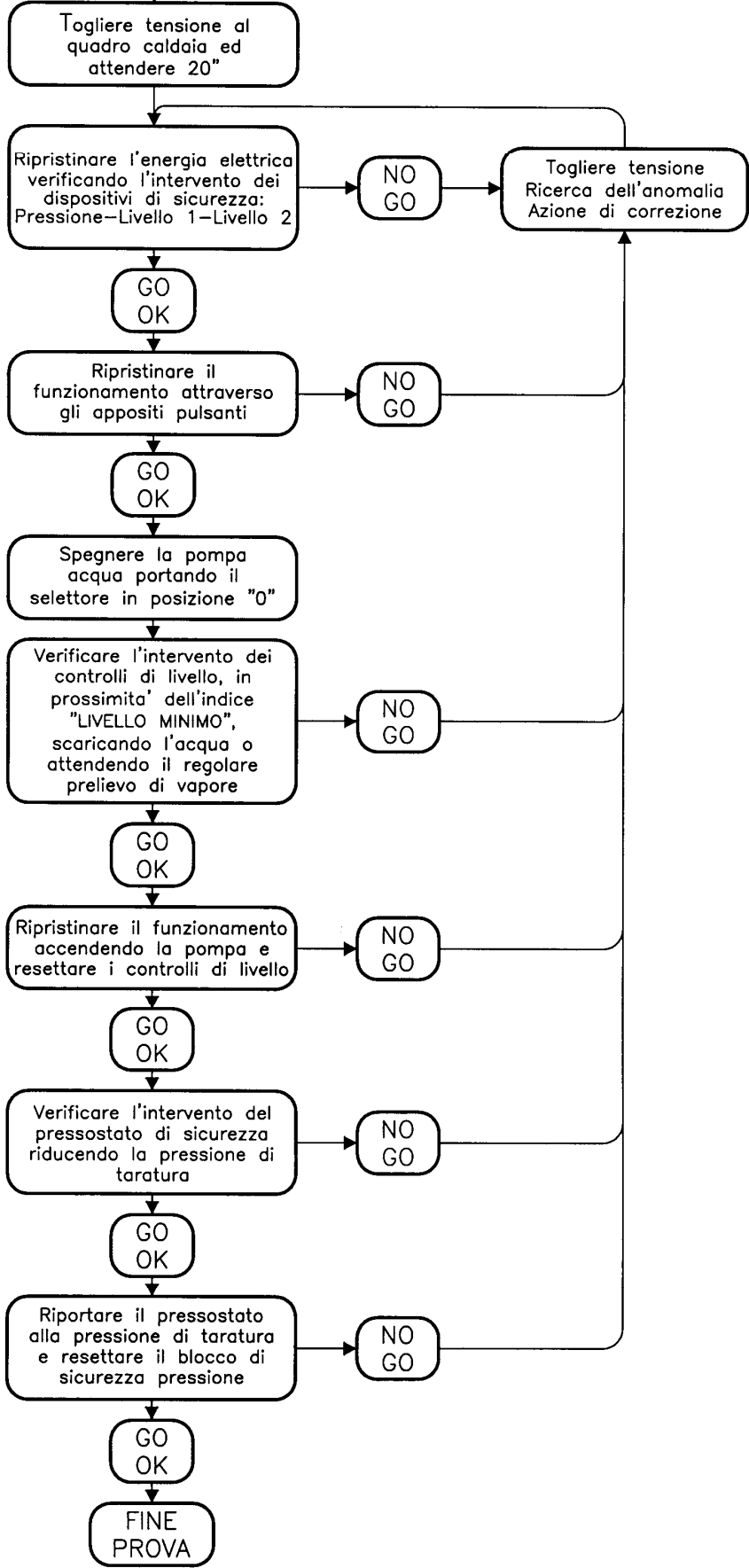
Periodicamente (ogni 6 ore di funzionamento) il conduttore deve recarsi in centrale termica per verificare l'efficienza degli accessori di sicurezza:

- Pressostato di blocco
- Livellostati di sicurezza

Se non vengono rilevate anomalie nel sistema si può procedere allo sblocco del quadro elettrico: togliere tensione al quadro per circa 20 sec, alimentare nuovamente con l'interruttore generale quindi premere i pulsanti di ripristino.

Per maggiori dettagli attenersi allo schema logico riportato di seguito.

Procedura di verifica periodica
(ogni 6 ore) organi di sicurezza
su caldaie a vapore



6.3 STRAORDINARIA

Ogni generatore deve essere fermato periodicamente per effettuare un'accurata ispezione e manutenzione: l'intervallo di tempo tra le fermate è stabilito dall'esperienza, dalle condizioni di esercizio, dalla qualità dell'acqua di alimento e dal tipo di combustibile impiegato.

Prima di iniziare l'ispezione o la pulizia, controllare con cura che non vi sia possibilità di ingresso d'acqua o vapore nel generatore attraverso le condutture a cui è connesso. Ogni valvola dovrà essere bloccata e, se necessario, isolata asportando un tratto di tubazione di collegamento all'impianto o interponendo una flangia cieca.

Durante l'ispezione verificare anche tutti gli accessori tra i quali la priorità va comunque riservata alle valvole di sicurezza, alle sonde di livello ed ai pressostati.

6.3.1 Sostituzione livellostato

Per la sostituzione del livellostato di sicurezza o parti di esso, è necessario seguire scrupolosamente le seguenti indicazioni:

- 1) Verificare l'integrità della candela ceramica nuova.
- 2) Verificare la lunghezza dell'asta.
- 3) Verificare la coassialità dell'asta all'asse della candela.
- 4) Verificare l'integrità dell'impianto elettrico, con particolare riguardo alla resistenza del circuito elettrico che unisce la candela ceramica al quadro elettrico (la resistenza deve essere superiore a 10 MOhm).
- 5) Verificare la funzionalità del livellostato, costituito dall'insieme delle due candele ceramiche e relativi relè a conducibilità.
- 6) **I componenti sostituiti devono avere le medesime caratteristiche degli originali. Per la taratura è necessario riferirsi al Manuale Tecnico e ove non contemplato contattare il fabbricante.**

6.4 CONSERVAZIONE NEI PERIODI DI FERMATA

Spesso durante i periodi di fermata hanno origine le corrosioni più gravi. Le operazioni da compiere per garantire una corretta conservazione del generatore dipendono essenzialmente dalla durata della fermata.

Può essere fatta una conservazione a secco quando il generatore deve rimanere fermo per lunghi periodi ed una conservazione ad umido per brevi fermate o quando il generatore ha funzione di riserva e deve poter entrare in funzione in breve tempo.

In entrambe i casi le operazioni da compiere tendono ad eliminare le cause di possibili corrosioni.

6.4.1 Conservazione a secco

E' necessario vuotare ed asciugare accuratamente il generatore, immettendo successivamente nel corpo cilindrico una sostanza igroscopica (ad esempio calce viva, gel di silice ecc.)

6.4.2 Conservazione ad umido

La caldaia deve essere riempita fino alla sommità dato che la corrosione è un fenomeno che nasce a causa della presenza simultanea di acqua e di ossigeno. E' necessario quindi eliminare dall'acqua ogni traccia di ossigeno cercando poi di impedire ogni successiva infiltrazione d'aria. Vi sono alcune sostanze che assorbono l'ossigeno quali l'idrazina o il solfito di sodio ma dopo il loro impiego è necessario controllare la basicità dell'acqua.

7 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA

Per i generatori di vapore con superficie di riscaldamento superiore a 15 mq, la normativa prescrive dei valori limite per alcune grandezze specifiche dell'acqua in caldaia.

Tali valori sono elencati nelle tabelle che seguono e sono estratti dalla Circolare Tecnica N. 30/81 del 6.6.81 allegato 1 "Caratteristiche delle acque per generatori di vapore e di acqua surriscaldata a fuoco diretto" Edizione Maggio 1981 ed edita dall'ex ANCC.

Anche per questi generatori, **che non rientrano nella citata norma** è comunque necessario adottare almeno i limiti indicati e comunque consultare ditte specializzate che provvedono alla scelta del tipo di trattamento da effettuare sulla base di una accurata analisi dell'acqua a disposizione. Molte avarie e talvolta gravi incidenti sono dovuti all'uso di acqua con caratteristiche non conformi.

7.1 ACQUA DI ALIMENTO - VALORI LIMITE (in ingresso alimentazione caldaia)

Caratteristiche	Unità di misura	Valori limite
PH		7-9.5
Durezza totale	mg/l CaCO ₃	5
Ossigeno	mg/l O ₂	0.1
Anidride carbonica libera	mg/l CO ₂	0.2
Ferro	mg/l Fe	0.1
Rame	mg/l Cu	0.1
Sostanze oleose	mg/l	1
Aspetto	chiara, limpida, senza schiume persistenti	

È opportuno l'impiego di condizionanti chimici per deossigenare completamente l'acqua di alimento e per ridurre al minimo gli effetti corrosivi della CO₂

7.2 ACQUA DI ESERCIZIO - VALORI LIMITE (acqua di caldaia)

Caratteristiche	Unità di misura	Valori limite
PH		9-11
Alcalinità totale	mg/l CaCO ₃	1000
Durezza totale	mg/l CaCO ₃	5
Conducibilità massima	microS/cm	8000
Silice	mg/l SiO ₂	150
STD	mg/l	3500
Condizionante	(dosaggio e limiti dipendono dalle caratteristiche del prodotto usato)	
Aspetto	chiara, limpida, senza schiume persistenti	

8 IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO

INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO CONSIGLIATO
Apertura valvola/e di sicurezza	Superamento della pressione max regolata sulla valvola che deve essere pari a quella di progetto dell'apparecchio	Regolazione pressostati di blocco e/o limite troppo elevata
	Perdita di taratura della valvola di sicurezza	Controllo e successiva taratura della valvola con l'uso di un manometro campione
Piccola perdita dalla/e valvola/e di sicurezza (trafilamento)	Sporcizia attorno alla sede dell'otturatore	Pulizia della sede agendo qualche volta sulla leva di apertura manuale
	Rigatura della sede dell'otturatore	Smontaggio della valvola e lucidatura della sede interna con pasta abrasiva finissima
Blocco pompa	Relè termico pompa disinserito	Controllare assorbimento motore Verificare la taratura del termico
	Albero pompa bloccato	Manutenzione elettropompa
Intervento pressostato di blocco	Pressostato limite tarato troppo alto	Taratura pressostato limite
	Pressostato limite guasto	Sostituzione pressostato limite
	Serpentino portapressostato otturato	Pulizia o sostituzione serpentino
Intervento sicurezza livello 1 o 2	Rilevamento livello acqua interrotto	Asta inox incrostata Cavo di collegamento interrotto
	Relè livello sicurezza guasto	Sostituzione temporanea del relè elettronico di sicurezza con uno dei due relè presenti nel quadro. Se il problema si risolve sostituire definitivamente il relè guasto.
	Manca carica acqua	Ved. Inconvenienti "Caricamento"
Caricamento acqua insufficiente	Blocco pompa	Ved. Inconvenienti "Blocco pompa"
	Filtro aspirazione pompa sporco	Pulizia filtro
	Anomalia regolazione livello	Sostituzione temporanea del relè elettronico di regolazione con uno dei due relè presenti nel quadro. Se il problema si risolve sostituire definitivamente il relè guasto.
	Cortocircuito sonde di regolazione livello	Smontare le sonde di regolazione per controllo visivo dell'isolamento ceramico
	Cavitazione pompa	Battente (=differenza di altezza tra il livello del vaso di raccolta e la pompa) insufficiente in relazione alla temperatura dell'acqua Pulizia filtro aspirazione pompa Diminuire la resistenza del condotto tra vaso raccolta e pompa aumentando la sezione di passaggio
	Senso di rotazione della pompa	Invertire una delle fasi (pompa trifase)
Brucciato sempre acceso	Collegamento al quadro elettrico errato	Consultare lo schema elettrico
	Relè di sicurezza livello guasti	Ved. "Intervento sicurezza livello 1 o 2"
	Pressostati di regolazione e/o blocco non attivi	Controllo della taratura dei pressostati Controllo dei collegamenti dei pressostati al quadro elettrico
Brucciato sempre spento	Problemi inerenti al bruciatore	Ved. Manuale specifico del bruciatore
	Fusibili bruciatore interrotti	Sostituzione fusibili
	Manca consenso al bruciatore dal pressostato di regolazione	Sostituzione pressostato di regolazione
	Manca consenso al bruciatore dai relè di sicurezza livello	Ved. "Intervento sicurezza livello 1 o 2"
	Collegamento al quadro elettrico errato	Consultare lo schema elettrico

9 PRATICHE BUROCRATICHE

VERIFICARE QUALI NORME PER LA MESSA IN SERVIZIO E UTILIZZAZIONE DELLE ATTREZZATURE A PRESSIONE SONO IN VIGORE NEL PAESE DI UTILIZZO.

IN ITALIA VIGE IL DECRETO MINISTERIALE 329/04.

In base all'Art. 2 del D.M. 1/12/04 n. 329 tale attrezzatura è esentata dalla domanda di messa in servizio.

9.1 PREVENZIONE INCENDI

Per gli impianti per la produzione di calore con potenza al focolare superiore a 100.000 kcal/h è richiesto il certificato di prevenzione incendi che viene rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

A tal fine è necessario inoltrare una pratica consistente in:

- Domanda secondo facsimile in distribuzione C/o Comandi VV.F.;
- Planimetrie generali della Ditta con l'ubicazione della centrale termica;
- Disegni della centrale.
- Relazione tecnica.

10 LIVELLOSTATO DI SICUREZZA

10.1 GENERALITA'

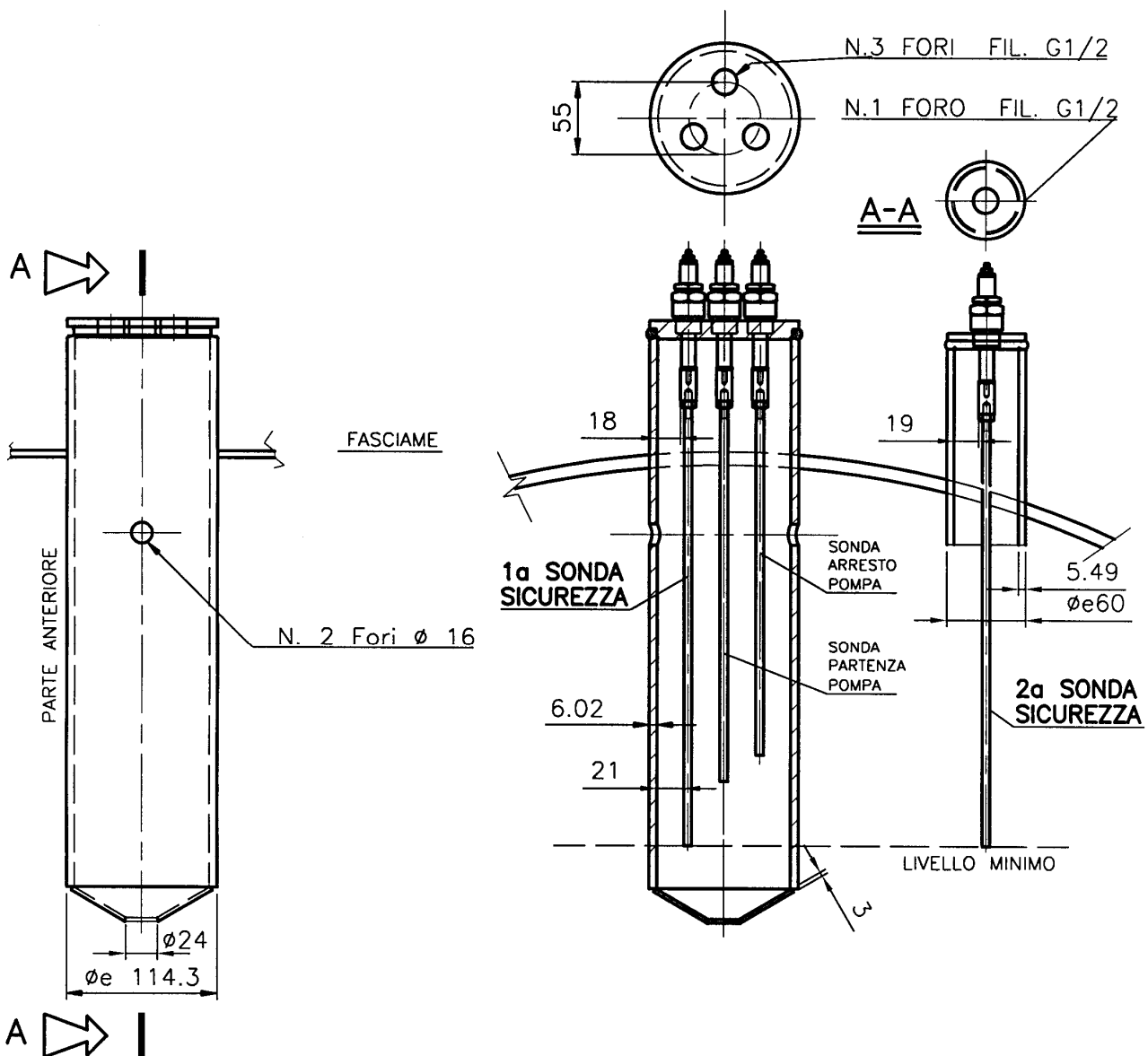
Il livellostato di sicurezza è costituito da un insieme di componenti (n. 2 aste di livello, n. 2 sonde, barilotto interno od esterno al generatore, cavi elettrici, n. 2 relè elettronici a conduttività, logica di funzionamento elettrica) atto ad impedire l'abbassamento del livello d'acqua nei generatori di vapore ed il conseguente surriscaldamento delle membrane a contatto con i prodotti della combustione.

Il principio di rilevamento e controllo del livello si basa sulla conducibilità elettrica dell'acqua. Per garantire il corretto funzionamento del livellostato, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- Conducibilità dell'acqua $>250 \mu\text{S/cm}$
- Temperatura in caldaia $<210^\circ\text{C}$
- Pressione $<20 \text{ bar}$

(Ved. par. "Acqua di esercizio").

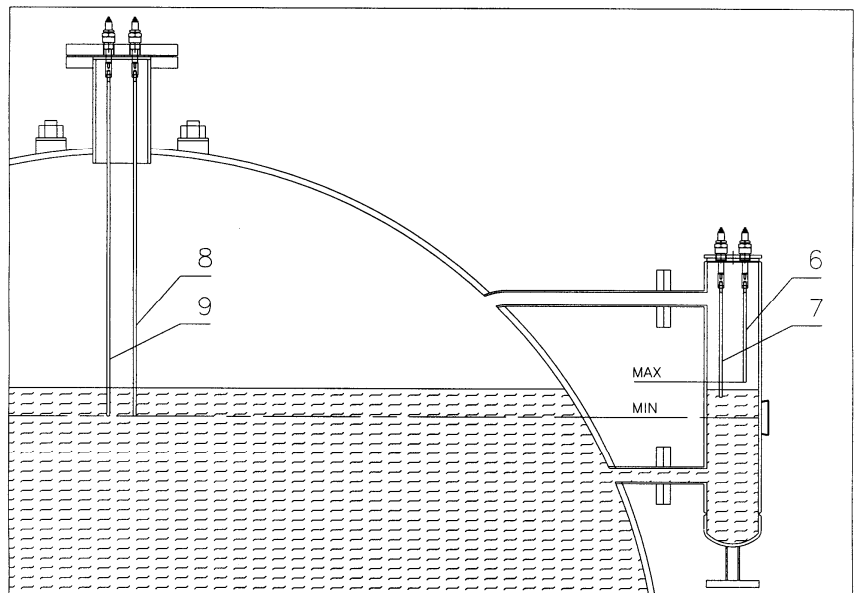
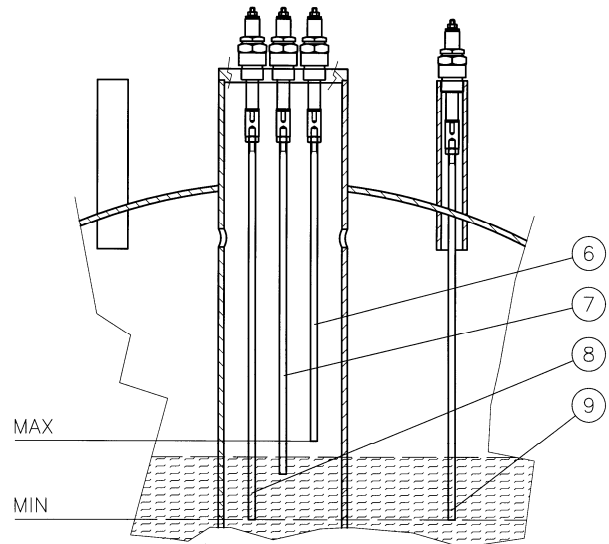
ESEMPIO DI BARILOTTO PORTASONDE PER REGOLAZIONE E SICUREZZA



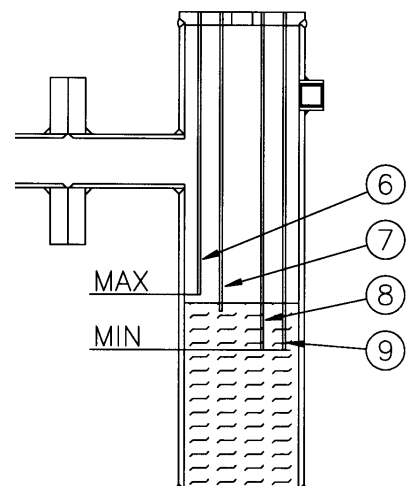
10.2 APPLICAZIONI TIPICHE

Sonde:

- 6 Arresto pompa
- 7 Partenza pompa
- 8 1a sicurezza blocco bruciatore ed inserimento allarme.
- 9 2a sicurezza blocco bruciatore ed inserimento allarme.



N.B.: è consigliabile oltre alla suoneria d'allarme in sala caldaia, aggiungere un segnale acustico o visivo in luogo abitualmente frequentato.



10.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Vedere lo schema riportato all'interno del quadro elettrico.

10.4 CONDUZIONE DEL GENERATORE DI VAPORE

(Aspetti particolari riferiti al livellostato di sicurezza)

10.4.1 PRIMO AVVIAMENTO

- Avviare la caldaia nel seguente modo:
 - 1) Dare tensione al quadro caldaia agendo sull'interruttore generale;
 - 2) Controllare che l'albero motore dell'elettropompa sia libero di ruotare e alimentando un istante la pompa manualmente, verificare che il senso di rotazione sia corretto;
 - 3) Posizionare il selettore pompa in posizione AUT e verificare che non vi sia nessun consenso partenza bruciatore prima del raggiungimento del livello minimo;
 - 4) Controllare che la pompa si fermi per raggiunto livello massimo osservando gli indicatori di livello e controllando la posizione dei rubinetti degli stessi;
 - 5) Premere e mantenere premuto il pulsante di ripristino del livello dell'acqua di sicurezza per almeno 10 secondi, dato che il relè a conduttività è del tipo ritardato;
 - 6) Aprire lo scarico caldaia e controllare sull'indicatore di livello a che punto interviene la sonda partenza pompa;
 - 7) Posizionare il selettore pompa su "0" lasciando aperto lo scarico e controllare il livello di intervento delle sonde di sicurezza con riferimento alla targhetta di livello minimo;
 - 8) Chiudere lo scarico, posizionare il selettore pompa su AUT;

10.5 MANUTENZIONE

10.5.1 Ordinaria

- Spurgare periodicamente (indicatori di livello, barilotto portasonde se presente, caldaia) per evitare l'accumulo di fanghi;
- Controllare l'efficienza degli strumenti di regolazione e controllo esaminandone accuratamente le parti elettriche (collegamenti compresi); è bene sostituire annualmente le candele ceramiche portasonde;

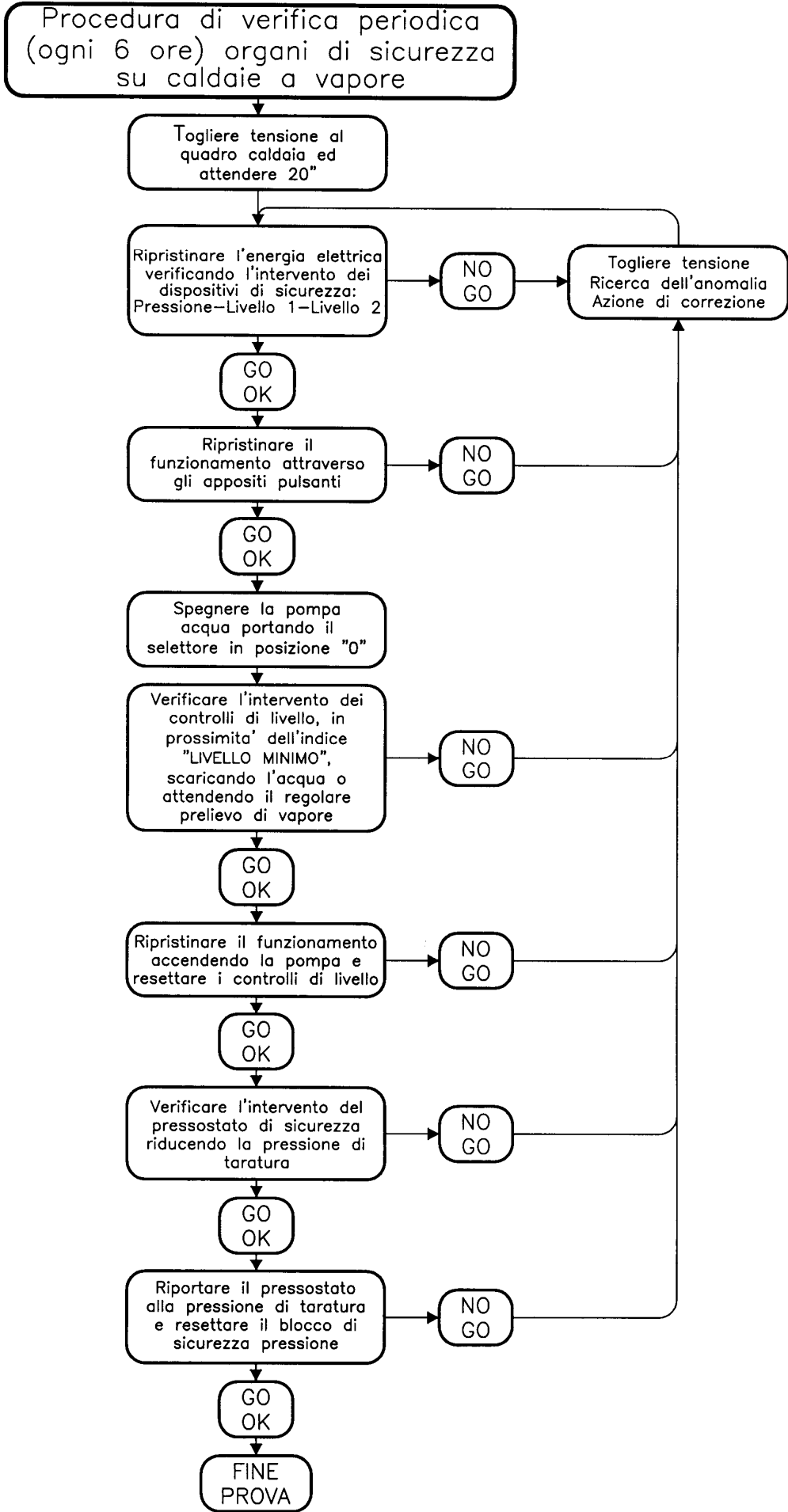
10.5.2 Periodica ogni 6 ore (Quadro elettromeccanico)

Periodicamente (ogni 6 ore di funzionamento) il personale addetto deve recarsi in centrale termica per verificare l'efficienza degli accessori di sicurezza:

- Livellostati di sicurezza
- Valvola/e di sicurezza

Se non vengono rilevate anomalie nel sistema si può procedere allo sblocco del quadro elettrico: togliere tensione al quadro per circa 20 sec, alimentare nuovamente con l'interruttore generale quindi premere i pulsanti di ripristino.

Per maggiori dettagli attenersi allo schema logico riportato di seguito.



10.5.3 Straordinaria (sostituzione livellostato)

Per la sostituzione del livellostato di sicurezza o parti di esso, è necessario seguire scrupolosamente le seguenti indicazioni:

1. Verificare l'integrità della candela ceramica nuova.
2. Verificare la lunghezza dell'asta.
3. Verificare che l'asse dell'asta sia coassiale all'asse della candela.
4. Verificare l'integrità dell'impianto elettrico, con particolare riguardo alla resistenza del circuito elettrico che unisce la candela ceramica al quadro elettrico (la resistenza deve essere superiore a 10 MOhm).
5. Verificare la funzionalità del livellostato, costituito dall'insieme delle due candele ceramiche e relativi relè a conducibilità.
6. **I componenti sostituiti devono avere le medesime caratteristiche degli originali. Per la taratura è necessario riferirsi al Manuale Tecnico e ove non contemplato contattare il fabbricante.**

10.6 IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO

INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO CONSIGLIATO	
Intervento sicurezza livello 1 o 2	Rilevamento livello acqua interrotto	Asta inox incrostata Cavo di collegamento interrotto	
	Relè livello sicurezza guasto	Sostituzione temporanea del relè elettronico di sicurezza con uno dei due relè presenti nel quadro. Se il problema si risolve sostituire definitivamente il relè guasto.	
	Mancanza caricamento acqua	Ved. Inconven. "Caricamento"	
Caricamento acqua insufficiente	Blocco pompa	Ved. Inconven. "Blocco pompa"	
	Filtro aspirazione pompa sporco	Pulizia filtro	
	Anomalia regolazione livello	Sostituzione temporanea del relè elettronico di regolazione con uno dei due relè presenti nel quadro. Se il problema si risolve sostituire definitivamente il relè guasto.	
	Cortocircuito sonde di regolazione livello	Smontare le sonde di regolazione per controllo visivo dell'isolamento ceramico	
	Cavitazione pompa	Battente (=differenza di altezza tra il livello del vaso di raccolta e la pompa) insufficiente in relazione alla temperatura dell'acqua	Pulizia filtro aspirazione pompa Diminuire la resistenza del condotto tra vaso raccolta e pompa aumentando la sezione di passaggio
		Senso di rotazione della pompa	Invertire una delle fasi (pompa trifase)
Bruciatore sempre acceso	Collegamento al quadro elettrico errato	Consultare lo schema elettrico	
	Relè di sicurezza livello guasti	Ved. "Intervento sicurezza livello 1 o 2"	
	Pressostati di regolazione e/o blocco non attivi	Controllo della taratura dei pressostati Controllo dei collegamenti dei pressostati al quadro elettrico	
Bruciatore sempre spento	Problemi inerenti al bruciatore	Ved. Manuale specifico del bruciatore	
	Fusibili bruciatore interrotti	Sostituzione fusibili	
	Mancanza consenso al bruciatore dal pressostato di regolazione	Sostituzione pressostato di regolazione	
	Mancanza consenso al bruciatore dai relè di sicurezza livello	Ved. "Intervento sicurezza livello 1 o 2"	
	Collegamento al quadro elettrico errato	Consultare lo schema elettrico	



AVVERTENZE

Il manuale di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Se il corpo dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'impianto, assicurarsi sempre che il manuale accompagni il corpo caldaia, in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore. Questo corpo dovrà essere destinato all'uso per il qual è stato espressamente previsto. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per danni causati a persone, animali o cose, da errori dovuti a mancata manutenzione e/o controlli periodici programmati e da usi impropri.

1. Evitare il contatto delle parti non coibentate degli apparecchi durante il suo funzionamento. Nella necessità di eseguire manovre di regolazione o controllo durante l'esercizio, è necessario proteggersi con adeguati indumenti (attrezzatura D.P.I. secondo DL626/94)
2. Salire e scendere dal tetto del corpo generatore per eseguire manutenzioni in conformità alle norme vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro.
3. Prestare attenzione agli spigoli vivi necessariamente presenti nel generatore e nei suoi accessori.
4. il corpo caldaia deve essere mantenuto al riparo da avverse condizioni climatiche per quanto concerne la minima temperatura (-10°C) e dall'effetto della pioggia.
5. E' necessario considerare nella progettazione della centrale termica il grado sismico della zona a carico dell'utilizzatore.
6. Dopo eventuale terremoto avvalersi di personale tecnico per valutare i danni eseguendo se è necessario controlli tipo CND (controlli non distruttivi)
7. In caso di sinistro dovuto ad errata dismissione il fabbricante non risponde.
8. Mantenersi sempre ad una distanza di almeno 5 mt dalla proiezione al suolo dell'apparecchio durante la movimentazione.
9. Eseguire la movimentazione con mezzi idonei che assicurino il non ribaltamento del corpo
10. In caso di urto violento durante la movimentazione, verificare visivamente l'integrità dell'apparecchio in tutte le sue parti; eseguire nuovamente la prova idraulica.
11. Per eventuali declassamenti attenersi a quanto prescritto dalla normativa vigente (DM 329/04).
12. E' vietato qualsiasi intervento di saldatura/riparazione, per ogni evenienza rivolgersi al costruttore/soggetto verificatore per l'esercizio (in Italia secondo DM 329/04).
13. E' necessario verificare il corretto funzionamento del livellostato di sicurezza secondo quanto riportato nel manuale tecnico fornito a corredo della caldaia.
14. E' necessario verificare che i valori di conducibilità dell'acqua di esercizio rientrino in quelli previsti nel manuale tecnico a corredo.
15. E' necessario verificare il corretto funzionamento della pompa di caricamento acqua come descritto nel manuale tecnico fornito a corredo della caldaia (usura della pompa, battente idrostatico in aspirazione, temperatura dell'acqua di alimento, attacco/stacco pompa derivante dalle sonde di regolazione livello).
16. All'avviamento si deve verificare l'intervento del livellostato di sicurezza controllando che questo intervenga quando il livello, visualizzato nell'indicatore a vetro, corrisponde alla targa "Livello minimo".
17. effettuare gli spurghi agendo sulle valvole di scarico presenti sul fondo della caldaia.
18. E' necessario non considerare gli attacchi della caldaia come dei punti di sostegno del peso delle tubazioni
19. E' buona norma prevedere giunti di dilatazione e opportuni sostegni alle tubazioni che collegano la caldaia all'impianto.
20. E' necessario eseguire una corretta manutenzione periodica della/e valvola/e di sicurezza come previsto nel manuale d'uso e manutenzione della caldaia e della valvola stessa.
21. Verificare che l'alimentazione del quadro sia conforme a quanto riportato nello schema elettrico allegato.
22. L'accesso alle parti interne avviene tramite l'uso di una apposita chiave che è affidata solo a persone professionalmente qualificate.

23. Verificare la corretta messa a terra del generatore
24. Verificare l'impianto elettrico della centrale.
25. Prima di aprire il portellone è necessario verificare che il bruciatore sia spento e disalimentato.
26. E' necessario spegnere il bruciatore e la pompa prima di procedere alla chiusura della valvola di intercettazione.
27. E' necessario pulire periodicamente il filtro in aspirazione della pompa.
28. E' necessario verificare all'atto dell'avviamento e periodicamente la tenuta di tutte le giunzioni.
29. Verificare la corretta giunzione delle connessioni idrauliche
30. Verificare il corretto collegamento delle parti elettriche
31. Eseguire un corretto fissaggio del camino
32. Gli accessori sostituiti devono avere le medesime caratteristiche degli originali. Per la taratura è necessario riferirsi al Manuale Tecnico ed è comunque consigliabile contattare il fabbricante.
33. Non deve esserci alcuna manomissione degli accessori (valvola di sicurezza, pressostati, quadro elettrico e sonde livello). Il generatore deve essere condotto da personale addetto dall'utilizzatore e capace. In caso di sinistro dovuto a manomissione il fabbricante non risponde.
34. Il personale addetto deve essere in grado di dimostrare sufficienti conoscenze ed esperienze relativamente agli accessori di sicurezza e di controllo/regolazione a corredo del generatore e buona familiarità con le prescrizioni contenute nel manuale d'uso e manutenzione ed essere capace e fisicamente idoneo

11 TARGHETTATURA

VPos			
ICI CALDAIE S.p.A. Via G. Pascoli, 38 - 37059 ZEVIO (VR) - ITALIA -			
<i>Tipo - Type - Typ - Modelos</i>			
FX 150			
<i>Codice - Code - Code - Codice</i>		<i>Data - Date</i>	<i>ANNO</i>
86014150		2008	63563003
GENERATORE DI VAPORE - STEAM BOILER GENERATEUR DE VAPEUR - GENERADOR DE VAPOR			
PORTATA TERMICA - HEAT INPUT DEBIT THERM. - POTENC. TERM.		POTENZA UTILE - HEAT OUTPUT DEBIT THERM. UTILE - POTENCIA UTIL	
MIN	<i>kW</i>	<i>Kcal/h</i>	MIN
MED/MIN	<i>kW</i>	<i>Kcal/h</i>	MED/MIN
MAX	115	99.000	MAX
MIN	<i>kW</i>	<i>Kcal/h</i>	MIN
MED/MIN	<i>kW</i>	<i>Kcal/h</i>	MED/MIN
MAX	104,6	90.000	MAX
TS min. = 10°C. ; TS max. = +250°C		Riferimento disegno:	
PS	5	BAR	corpo: FX 150.05.00
PT	8,1	BAR	insieme:
COMBUST. LIQUIDO - LIQUID FUEL		GAS CATEG. v. categ. bruc.	
GASOLIO - LIGHT OIL - FIOUL - GASOLEO		TIPO - TYPE - TYP gas bruciatore	
HEAVY OIL			
BRUCIAT. - BURNER - BRULEUR - QUEMADOR			
ALIM. Elett. - VOLTAGE - ALIM. ELECT. - TENSION D'ALIMENT.			1/N 230
CLASSE PROT. - PROTECT. CLAS. - CLASE DE PROC. - PROTEC.			IP55
DESTINAZIONE - DESTINATION - DEST.			CE
(DATI CARATTERISTICI VEDI DICHIARAZ. CONFORMITA)			
			
			1370
TARGA DATI CORPO GENERATORE: VEDI FLANGIATURA INFERIORE BARILOTTO LA TARGA DATI LIVELLO STATO E' SITUATA ALL'INTERNO DEL QUADRO ELETTRICO.			



Appartenente al Gruppo Finluc, iscritto R.I. VR n. 02245640236

Via G. Pascoli, 38 - Zevio - fraz. Campagnola - VERONA - ITALIA

Tel. 045/8738511 - Fax 045/8731148

info@icicaldaie.com - www.icicaldaie.com

I dati contenuti in questo libretto sono forniti a titolo indicativo e non impegnativo per la nostra ditta, la quale potrà apportare in qualunque momento modifiche ai modelli per un continuo miglioramento ed un costante aggiornamento.