

Manuale d'installazione uso e manutenzione dei generatori di vapore Vaporad



aggiornato al 02/03/2021

Z024KV210/T



INDICE

- Note generali	pag. 3
- Utilizzo	pag. 3
- Raccomandazioni per l'installazione	pag. 3
- Stoccaggio e immagazzinaggio	pag. 3
- Smaltimento	pag. 3
- Dimensioni e caratteristiche	pag. 4
- Dimensioni e caratteristiche Vaporad con recuperatore di calore a condensazione	pag. 5
- Dimensioni e caratteristiche aerotermo	pag. 6
- Alimentazione gas	pag. 7
- Camini	pag. 7
- Valvola di sicurezza	pag. 8
- Installazione generatore	pag. 8
- Installazione generatore a condensazione	pag. 9
- Installazione filtro neutralizzatore di condensa acida	pag. 10
- Installazione aerotermo	pag. 11
- Quadro elettrico interno	pag. 12
- Installazione impianto - circuito primario	pag. 12
- Installazione impianto - circuito secondario	pag. 14
- Caratteristiche elettriche del generatore	pag. 14
- Quadro di comando GQK	pag. 14
- Allacciamenti elettrici tra generatore, aerotermo e pompa	pag. 15
- Allacciamenti elettrici con quadro di controllo tipo GQK	pag. 15
- Collegamento elettrico del controllo Franet 3 Web Server	pag. 16
- Installazione ed uso del termostato	pag. 17
- Installazione ed uso dell'orologio programmatore	pag. 20
- Avviamento: operazioni preliminari	pag. 21
- Accensione	pag. 21
- Controllo pressioni gas	pag. 22
- Pressione gas ed ugelli	pag. 22
- Manutenzione ordinaria	pag. 23
- Lista ricambi	pag. 23

NOTE GENERALI

Il presente libretto di istruzioni deve accompagnare sempre il generatore di vapore VAPORAD, in modo che possa essere consultato dal manutentore o dall'utente che ne avesse la necessità. L'installazione del generatore deve essere effettuata in ottemperanza delle normative vigenti in ogni paese, secondo le istruzioni del costruttore o del personale professionalmente qualificato avente specifica competenza tecnica nel settore del riscaldamento ad irraggiamento. Un' errata installazione ed un uso improprio dell'impianto potrebbero causare danni a persone, animali o cose per i quali il costruttore non è responsabile. Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione disinserire il generatore dalle reti di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto elettrico e/o sugli appositi organi di intercettazione; in caso di guasto e/o cattivo funzionamento del generatore è necessario disattivarlo, astenerlo da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento, e rivolgersi al nostro Centro di Assistenza Tecnica di zona.

Quando si decide di non utilizzare per lungo tempo l'impianto, si dovrà provvedere a chiudere i rubinetti del gas e togliere tensione con l'interruttore di alimentazione elettrica del bruciatore. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio ed il suo corretto funzionamento è necessario far effettuare la manutenzione annuale da personale del nostro Centro di Assistenza Tecnica secondo le istruzioni del costruttore. La Fraccaro non risponde di danni, guasti, rotture o malfunzionamenti nel caso non sia stato effettuato il controllo e la manutenzione annuale degli apparecchi da parte di personale autorizzato dalla stessa. L'uso dell'apparecchio va riservato a persone autorizzate.

La prima accensione, così come la trasformazione da gas di una famiglia a gas di un' altra famiglia dovranno essere realizzate esclusivamente da personale dei Centri di Assistenza Tecnica autorizzati dalla Fraccaro srl.

UTILIZZO

L' uso di un qualsiasi apparecchio alimentato con energia elettrica e gas non va consentito a persone inesperte e comporta l'osservanza di alcune precauzioni quali:

- non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide;
- realizzare un efficiente impianto di messa a terra, secondo le normative vigenti in tema di sicurezza;
- non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici;
- non toccare le parti calde dell'impianto quali ad esempio le condotte vapore e condensato, il condotto di espulsione gas combusti durante e dopo il funzionamento perchè per un certo tempo rimangono surriscaldate; non rimuovere le cofanature esterne dell'apparecchio poichè servono anche come protezione da parti che durante e dopo il funzionamento possono diventare surriscaldate;
- non appoggiare alcun oggetto sopra al generatore.

Avvertendo odore di gas agire come segue:

- non azionare interruttori elettrici o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintilla;
- aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale e chiudere i rubinetti del gas;
- chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.

RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Questo apparecchio deve essere installato conformemente alle regolamentazioni in vigore, ed utilizzato solamente in locale ben aerato. Nel locale di installazione deve essere garantito un ricambio d'aria minimo di 2m³/h per ogni kW termico installato.

Consultare il libretto di istruzioni prima di installare e usare l' apparecchio.

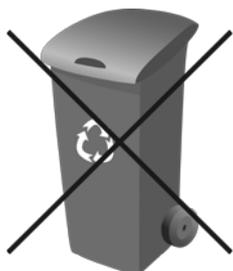
STOCCAGGIO E IMMAGAZZINAGGIO

Prima e durante l'installazione tutto il materiale (generatori, nastri radianti, accessori e qual'altro) non deve essere tassativamente immagazzinato all'esterno ma in ambiente asciutto e al riparo dall'umidità.



LA FRACCARO SRL DECLINA OGNI RESPONSABILITA' QUALORA NON VENISSERO RISPETTATE LE PRINCIPALI ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO E LA MANUTENZIONE RIPORTATE IN QUESTO MANUALE. LA NON CORRETTA INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE POTREBBE CAUSARE IL CATTIVO E/O MANCATO FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO.

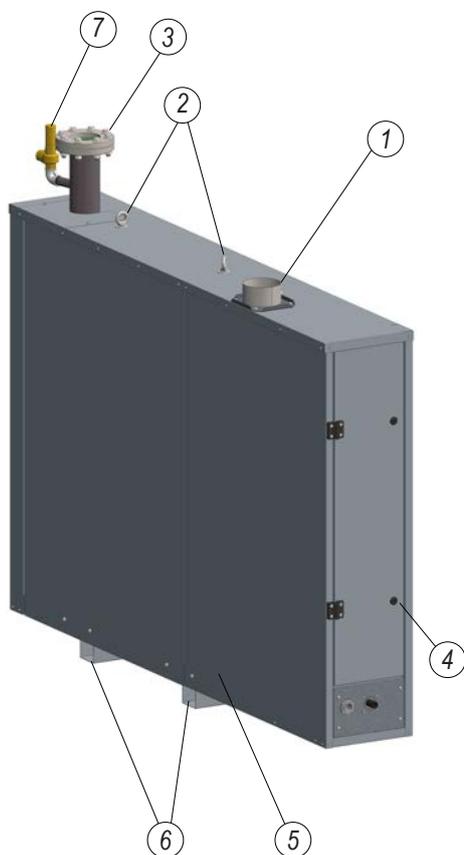
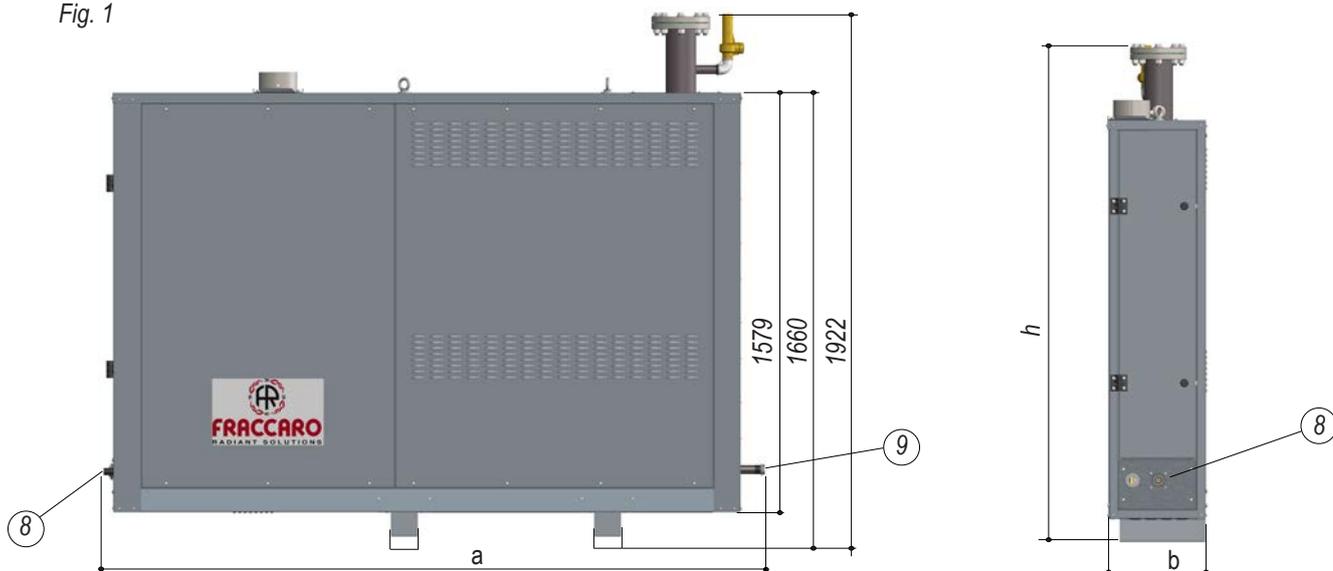
INDICAZIONE PER LO SMALTIMENTO



- La demolizione e lo smaltimento dell'impianto sono ad esclusivo carico e responsabilità del proprietario che dovrà agire in osservanza delle leggi vigenti nel proprio paese in materia di sicurezza, rispetto e tutela dell'ambiente.
 - Il prodotto non deve essere smaltito come un rifiuto urbano ma trattato presso un centro speciale di raccolta e riutilizzo gestito dall'autorità locale.
 - Assicurandovi che questo prodotto sia smaltito correttamente, aiuterete a prevenire possibili conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana; l'abbandono in aree accessibili costituisce un grave pericolo per persone ed animali e la responsabilità per eventuali danni è da ritenersi a carico del proprietario.
 - Tutte le operazioni di smontaggio per la demolizione devono avvenire ad impianto spento e scollegato dall'alimentazione elettrica, idraulica e dalla rete gas.
- Nelle fasi di rimozione di eventuali materiali isolanti (lana di vetro/lana di roccia comunque non classificate pericolose ai sensi dei regolamenti europei in vigore) si raccomanda l'uso di guanti protettivi per le mani e di mascherine protettive per le vie respiratorie, onde prevenire eventuali episodi irritativi.
 - Asportare tutta la componentistica elettrica;
 - Separare gli accumulatori presenti nelle schede elettroniche;
 - Rottamare la struttura dei componenti dell'impianto tramite le ditte autorizzate;
 - Il trattamento dei liquidi deve essere effettuato tramite installatori autorizzati e specializzati, rispettando la normativa in vigore.
 - I materiali utilizzati per gli imballi sono tutti riciclabili (carta/cartone; plastica; polistirolo; legno); si raccomanda di procedere alla differenziazione e al corretto smaltimento degli imballi che non siano soggetti a reso.
 - All'atto della demolizione la marcatura CE, il presente manuale e gli altri documenti relativi dovranno essere distrutti.

DIMENSIONI E CARATTERISTICHE

Fig. 1



CARATTERISTICHE		VPR070	VPR100	VPR150	VPR200
Mandata vapore		4"			
Ritorno condensa		1"1/4			
Diametro attacco condotto scarico fumi	[mm]	140			
Diametro minimo scarico fumi Ø	[mm]	140			
Diametro attacco gas		3/4"		1"1/4	
Diametro valvola di sicurezza		1"		1"1/4	
Potenza PCS - min/max	[kW]	35/70	50/100	75/150	100/200
Consumo PCS - min/max	[m³st/h] G20	3,34/6,67	4,77/9,53	7,15/14,3	9,53/19,07
Temperatura media fumi di combustione allo scarico	°C	115	135	130	140
Portata di massa fumi di combustione	[g/s]	31,4	49,6	68,6	97,1
Tipo di bruciatore		Atmosferico			
Alimentazione elettrica	[VAC 1N]	1~ \ N \ 50 Hz 230V			
Assorbimento elettrico	[Watt]	95	380	215	380
Assorbimento elettrico	[A]	0,45	1,75	0,95	1,75
Massa a secco	[Kg]	400	400	575	575
Contenuto massimo di acqua	[lit]	120	120	190	190
N° venturi frazionati in vena d'aria a depressione		7	7	14	14
Aria necessaria per la corretta combustione	[m³/h]	140	200	300	400
Categoria gas		I12H3+			
Pressione di collaudo	[bar]	1,5			
Pressione massima di esercizio	[bar]	0,49			
Flangia attacco mandata vapore		DN 100 (8 fori Øext 220 mm) 4"			
Flangia attacco ritorno condensa		1"		1" 1/4	
Livello sonoro ad 1 m a potenza max.	[dB]	61			63
Dimensioni di ingombro (a x b x h)	mm	2410x391x2028			2410x520x2028

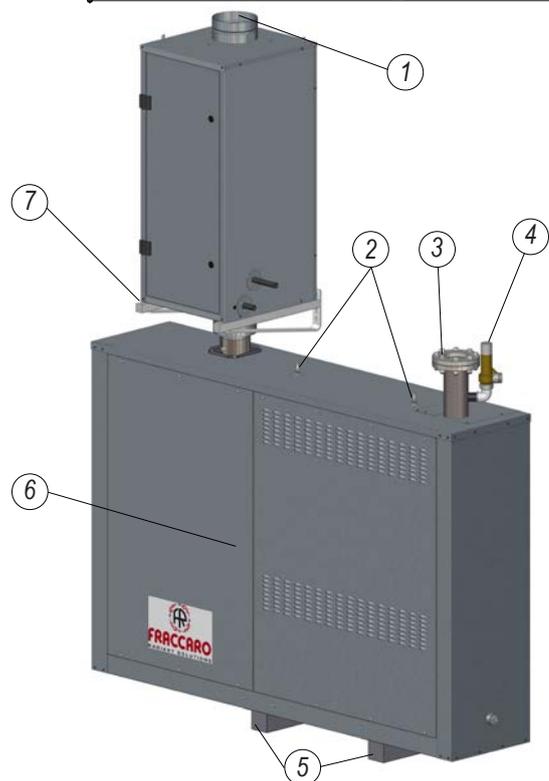
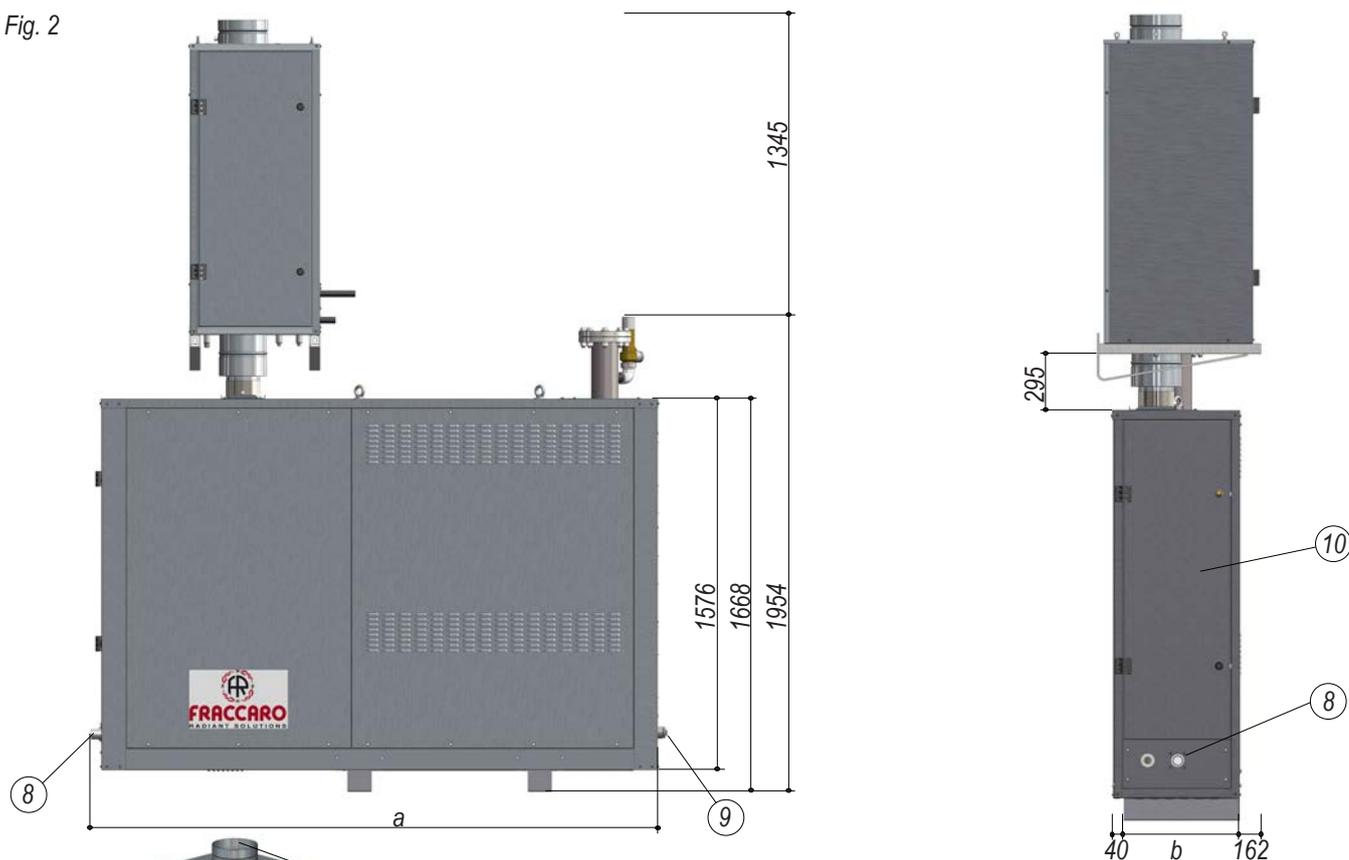
Legenda:

- 1 = Attacco camino scarico gas combusti
- 2 = Ganci di movimentazione
- 3 = Condotta da 4" di mandata vapore con flangia di attacco DIN
- 4 = Sportello apribile
- 5 = Pannelli removibili
- 6 = Piedini di appoggio
- 7 = Valvola di sicurezza
- 8 = Attacco gas
- 9 = Attacco condotta ritorno condensa e attacco in batteria

Tab. 1

DIMENSIONI E CARATTERISTICHE VAPORAD CON RECUPERATORE DI CALORE A CONDENSAZIONE

Fig. 2



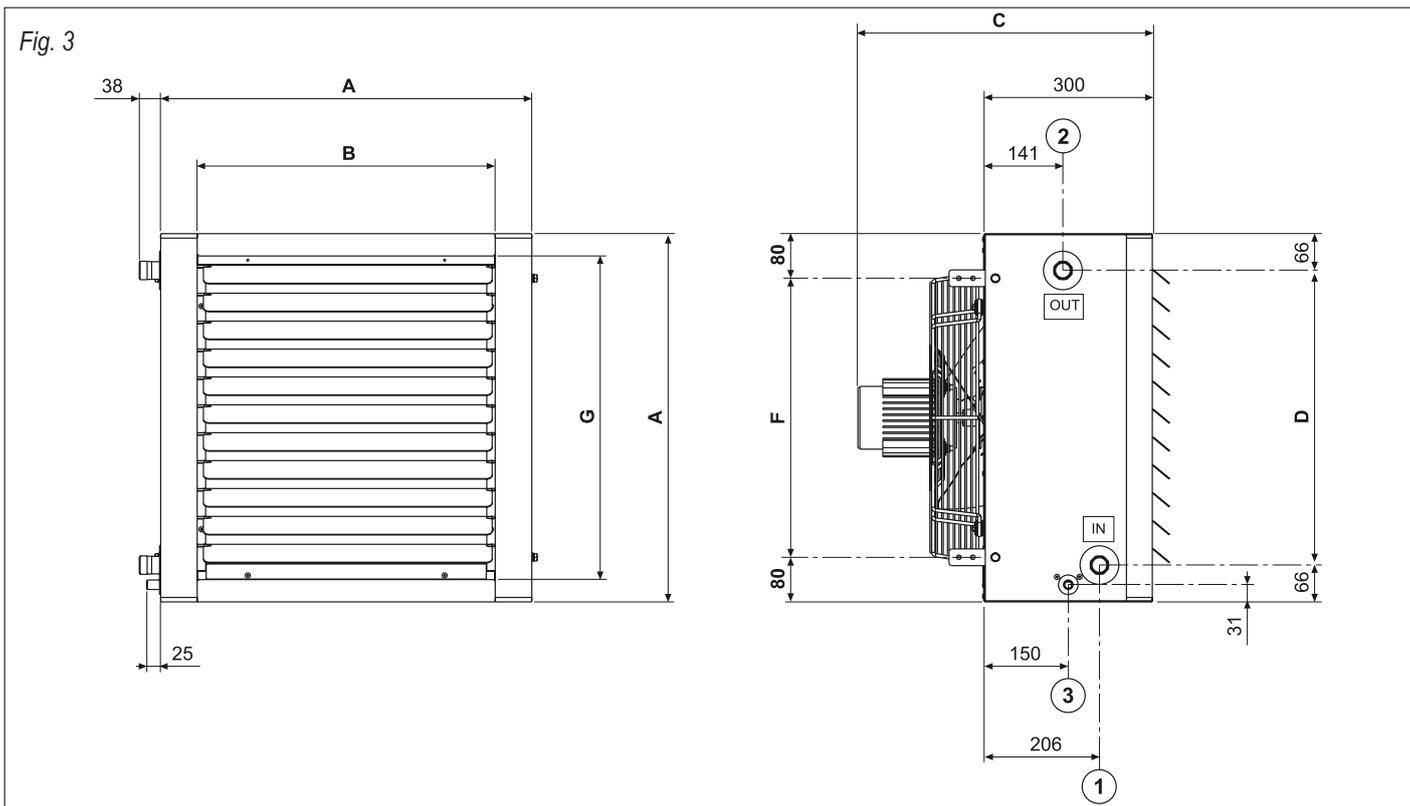
Legenda:

- 1 = Attacco camino scarico gas combusti
- 2 = Ganci di movimentazione
- 3 = Condotta da 4" di mandata vapore con flangia di attacco DIN
- 4 = Valvola di sicurezza
- 5 = Piedini di appoggio
- 6 = Pannelli removibili
- 7 = Staffe supporto recuperatore di calore in condensazione
- 8 = Attacco gas
- 9 = Attacco condotta ritorno condensa e attacco in batteria
- 10 = Sportello apribile

CARATTERISTICHE	VPR100C	VPR150C	VPR200C	
Mandata vapore	4"			
Ritorno condensa	1"1/4			
Diametro attacco condotto scarico fumi	[mm]	200		
Diametro attacco gas	3/4"	1"1/4		
Diametro attacco tubi condensatore	3/4"			
Diametro valvola di sicurezza	1"	1"1/4		
Potenza PCS - min/max	[kW]	50/100	75/150	100/200
Consumo PCS - min/max	[m³s/h] G20	4,77/9,53	7,15/14,3	9,53/19,07
Temperatura media fumi di combustione allo scarico (a regime di condensazione)	°C	40 - 50		
Portata di massa fumi di combustione	[g/s]	49,6	68,6	97,1
Tipo di bruciatore	Atmosferico			
Alimentazione elettrica	[VAC 1N]	1~1N\ 50 Hz 230V		
Assorbimento elettrico	[Watt]	1200	1035	1200
Assorbimento elettrico	[A]	4,75	5,55	5,55
Massa a secco	[Kg]	530	705	705
Contenuto massimo di acqua nel generatore	[lit]	120	190	190
N° venturi frazionati in vena d'aria a depressione		7	14	14
Aria necessaria per la corretta combustione	[m³/h]	200	300	400
Contenuto massimo di acqua circuito primario	[lit]	120	190	190
Categoria gas		II2H3+		
Pressione di collaudo	[bar]	1,5		
Pressione massima di esercizio	[bar]	0,49		
Flangia attacco mandata vapore		DN 100 (8 fori Øext 220 mm) 4"		
Flangia attacco ritorno condensa		1"	1" 1/4	
Livello sonoro ad 1 m a potenza max.	[dB]	61	63	
Dimensioni di ingombro (a x b x h)	mm	2410x391x3340		2410x520x3340

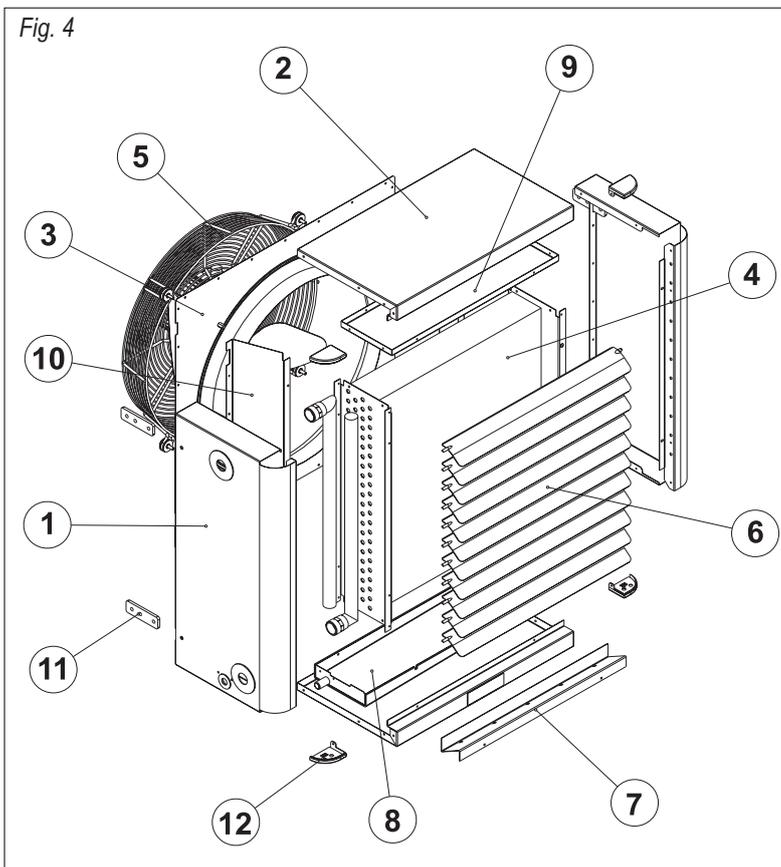
Tab. 2

DIMENSIONI E CARATTERISTICHE AEROTERMO (ABBINATO SOLO AI MODELLI CON RECUPERATORE CALORE A CONDENSAZIONE)



TIPO	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Φ 1	Φ 2
AEROTERMO	860	730	728	700	780	1 ¼"	1 ¼"

Tab. 3



- 1 = Mobile di copertura: pannello laterale
- 2 = Mobile di copertura: pannello superiore/inferiore
- 3 = Pannello posteriore/boccaglio ventilatore
- 4 = Scambiatore di calore a pacco alettato (batteria di scambio termico)
- 5 = Griglia antinfortunistica (ventola) supporto motore
- 6 = Alette deflettrici orientabili
- 7 = Vasca ausiliaria di raccolta condensa
- 8 = Vasca principale di raccolta condensa
- 9 = Copertura superiore batteria di scambio termico
- 10 = Convogliatore aria
- 11 = Staffe di fissaggio a parete/soffitto
- 12 = Angolare plastico di chiusura mobile

L'aerotermo è un apparecchio terminale per riscaldamento ambienti con proiezione d'aria orizzontale, per ambienti medio-grandi, ed è costituito dai seguenti componenti principali:

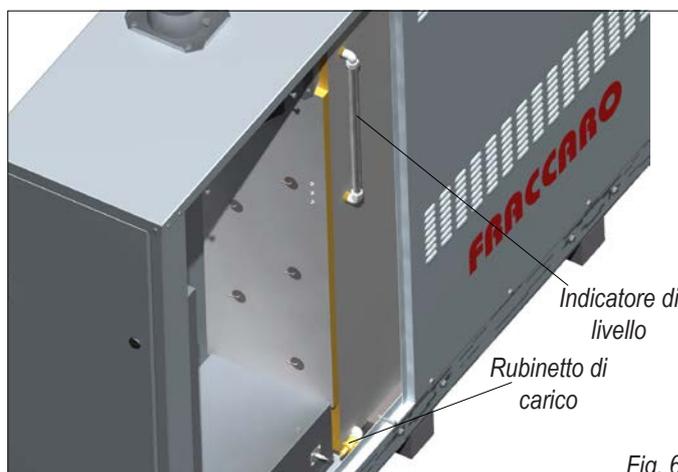
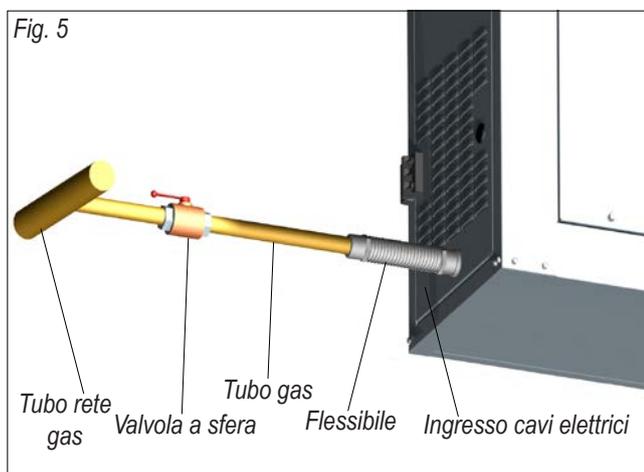
- MOBILE DI LAMIERA IN ACCIAIO PREVERNICIATA, completo di angolari in ABS, coibentato internamente. Il mobile è completo di alette deflettrici orientabili (a molla), realizzate in alluminio, poste sulla mandata aria per una distribuzione ottimale dell'aria stessa nell'ambiente. Nella parte posteriore del mobile sono presenti 4 staffe (accessorio) per la sospensione dell'aerotermo parete.
- BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO, realizzata in tubo di rame ed alette in alluminio ad alta conducibilità termica per ottimizzare lo scambio rispetto alle batterie con tubo in ferro tradizionali. La posizione della batteria è arretrata rispetto alla bocca di uscita aria; sul fronte è alloggiata una bacinella ausiliaria che garantisce la raccolta completa della condensa.
- VASCA DI RACCOLTA CONDENSA in lamiera di acciaio zincato, coibentata con poliuretano a cellule chiuse, collegata alla vasca ausiliaria.
- MOTORE ELETTRICO a doppia velocità, 4/6 o 6/8 poli, nell'esecuzione 400V trifase stella-triangolo; per i modelli monofase il motore è monovelocità. Tutti i motori sono dotati di protettore termico interno (klixon), avvolgimenti in classe F, realizzati con grado di protezione IP 55.
- VENTILATORE ASSIALE con pale a falce, bilanciate staticamente, inserite in un apposito boccaglio che esalta le prestazioni aerauliche e riduce il rumore emesso.
- GRIGLIA ANTIFORTUNISTICA in filo di acciaio elettrozincato: sostiene il motore ed è fissata al mobile mediante supporti antivibranti.

Nella scelta del luogo di installazione osservare i seguenti punti:

- l'apparecchio di riscaldamento non deve essere posto immediatamente sotto una presa di corrente.
- non installare l'unità in ambienti con presenza di gas infiammabili;
- non esporre l'unità direttamente a spruzzi di acqua;
- installare l'apparecchio su pareti o soffitti che ne reggano il peso utilizzando accessori dedicati allo scopo e tasselli ad espansione adeguati.

Conservare l'apparecchio nell'imballo fino al momento dell'installazione in modo da evitare infiltrazioni di polvere al suo interno.

E' necessario aggiungere antigelo all'acqua per evitarne il congelamento all'interno dei tubi. Non modificare i cablaggi elettrici interni o altri particolari dell'apparecchio.



ALIMENTAZIONE GAS

La realizzazione dell'impianto di adduzione del gas va effettuata da personale professionalmente qualificato e in rispondenza alla normativa vigente di ogni paese in cui va installato. Dimensionare la tubazione di adduzione del gas in funzione della portata e della pressione necessaria, prevedendo i dispositivi di sicurezza e controllo stabiliti dalle norme vigenti. L'allacciamento alla tubazione di adduzione gas si può effettuare, per esempio, tramite flessibile e valvola a sfera (fig. 5). Questo materiale viene fornito dalla Fraccaro solo su richiesta.



ATTENZIONE: Il generatore ha una protezione dal gelo controllata da un termostato di minima. Perché tale protezione sia attiva, è necessario lasciare il generatore acceso ed aperta l'alimentazione gas ed elettrica. Nel caso sia necessario escludere l'alimentazione elettrica e/o gas per lunghi periodi, svuotare completamente il generatore del contenuto di acqua per evitare rotture dovute al gelo.

CAMINI

Installare condotti di scarico di diametro 140 mm. La lunghezza totale del condotto non deve essere maggiore di 18 m, sia se installato in verticale che in orizzontale. Il condotto di scarico deve essere il più rettilineo possibile, se si è costretti ad installare delle curve aggiungere nel calcolo della lunghezza totale 1 metro per ogni curva da 90°.

Per camini verticali di lunghezza superiore ai 5 metri si raccomanda di installare un raccordo a T per la raccolta dell'eventuale condensa. Per camini orizzontali di lunghezza superiore ai 5 metri, se non si desidera utilizzare il raccordo a T si può in alternativa posizionare il condotto con una leggera contro pendenza (circa 2%) verso lo scarico per favorire lo scarico della condensa.

Assicurarsi che il condotto sia sempre dotato di terminale di protezione anti passero.

VALVOLA DI SICUREZZA

Ogni regolazione o messa a punto, deve essere rigorosamente eseguita da tecnici specializzati.

Assicurarsi che i fissaggi siano serrati a fondo. Quando si controlla il funzionamento della valvola o quando l'impianto è in funzione e la valvola non è collegata ad uno scarico, nessuna persona deve essere in direzione dell'uscita della valvola, assicurandosi che questa sia a temperatura ambiente. Non togliere il piombino/sigillo di fabbrica per nessuna ragione. Si deve installare la valvola prevedendo una scarico convogliato collegandolo ad uno di acque bianche; la tubazione deve essere la più corta possibile per evitare contropressioni non previste. La pressione di taratura è di 0,5 bar relativi o 1,5 bar assoluti e massima contropressione prevista è del 10% della pressione di taratura.

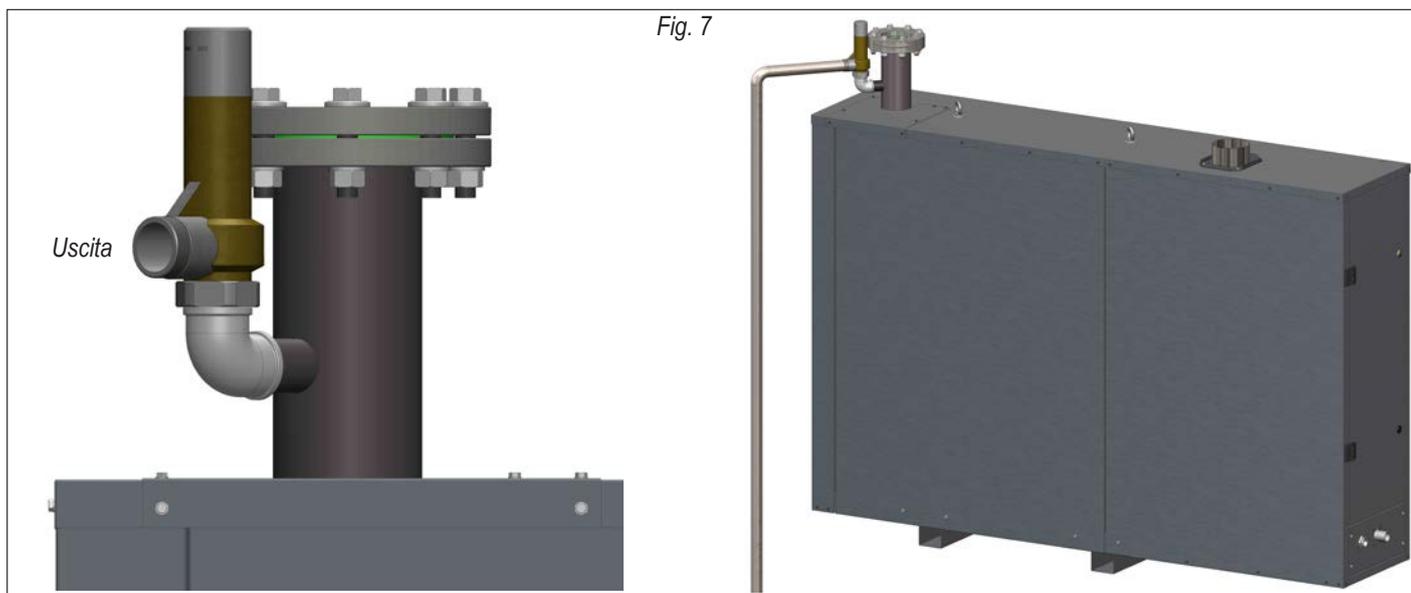
Per assicurarsi che le valvole di sicurezza continuino a essere in buona efficienza di esercizio, esse devono venire provate periodicamente. A tale scopo esse verranno aperte manualmente facendole scattare mediante la ghiera di apertura; questa prova deve farsi mantenendo nell'apparecchio protetto una pressione compresa fra l'80 e il 90% di quella di taratura della valvola. Essa, infatti, deve aprirsi decisamente, con abbondante fuoriuscita di fluido, richiudendosi nettamente una volta riattivata la ghiera.

INSTALLAZIONE GENERATORE

L'installazione del generatore e dell'impianto va effettuata da personale professionalmente qualificato e in rispondenza alla normativa vigente di ogni paese in cui va installato. Accertarsi che il locale di installazione sia adeguato, in particolare deve essere garantito un ricambio d'aria minimo di 2 m³/h per ogni kW installato. Tutto il materiale utilizzato per l'installazione e la manutenzione dei generatori deve rispettare la normativa vigente. Posizionare il generatore nella posizione desiderata, procedere quindi agli allacciamenti alla rete elettrica e gas come indicato nei paragrafi relativi. Nel caso si installino più generatori collegati allo stesso impianto, le caldaie non vanno poste adossate ma ad una distanza minima di mezzo metro una dall'altra. I tubi di mandata vapore di tutte le caldaie devono essere collegati alla rete di distribuzione. Si possono portare più tubi di ritorno condensa collegati a differenti caldaie, è in ogni caso obbligatorio collegare insieme tutte le caldaie tramite l'apposito raccordo acqua da 1"1/4 per attacco in batteria, presente sul lato posteriore dei generatori (fig. 1). Tutti i tubi e collettori di collegamento devono essere coibentati.

Riempire il generatore con normale acqua di acquedotto, di qualsiasi durezza permessa dalle norme italiane per l'acqua potabile, utilizzando il rubinetto di carico presente all'interno, a lato del bruciatore (fig. 6). Il quantitativo di liquido corretto si può verificare dal indicatore di livello, il liquido deve essere a circa 50 mm dall'estremità superiore del tubo di vetro. Accertarsi di chiudere bene il rubinetto terminato il riempimento.

Collegare infine i condotti di mandata vapore e ritorno condensa al circuito dei pannelli a vapore, collegare il camino e procedere al collaudo.



ATTENZIONE: è indispensabile prevedere una tubazione in uscita dalla valvola di sicurezza da collegare al pozzo delle acque di scarico.

Lo scarico deve essere convogliato per evitare danni a persone, cose o animali.

La tubazione dello scarico deve avere sezione di passaggio superiore alla sezione di uscita della valvola.

INSTALLAZIONE MODULO RECUPERATORE DI CALORE A CONDENSAZIONE

L'installazione del generatore e dell'impianto va effettuata da personale professionalmente qualificato e in rispondenza alla normativa vigente di ogni paese in cui va installato. Tutto il materiale utilizzato per l'installazione e la manutenzione dei generatori deve rispettare la normativa vigente. Il camino di espulsione dei fumi deve essere in acciaio inox AISI 316 e in caso di tratti orizzontali di scarico dei fumi è indispensabile prevedere una pendenza di almeno 1% verso il "T" di raccogli della condensa.

Fissare quindi le staffe a muro con quattro tasselli adeguati al peso del modulo (circa 130 kg), verificando inoltre che la superficie di appoggio sia adatta a tale scopo (fig. 8); infatti, **il modulo recuperatore di calore in condensazione NON DEVE essere per nessun motivo sostenuto dal generatore**. Procedere ora all'inserimento del recuperatore di calore in condensazione nel camino del generatore e infine effettuare gli allacciamenti dalla rete elettrica e gas come indicato nei paragrafi relativi.

E' necessario caricare l'impianto secondario composto da recuperatore di calore in condensazione, tubazioni e aerotermo; per fare ciò basta munirsi di tubo in gomma classica da giardino e tramite il rubinetto di carico posto all'interno del recuperatore di calore in condensazione caricare tutto l'impianto di acqua per sollevare tutti i depositi presenti nei tubi; far circolare l'acqua per circa mezz'ora.

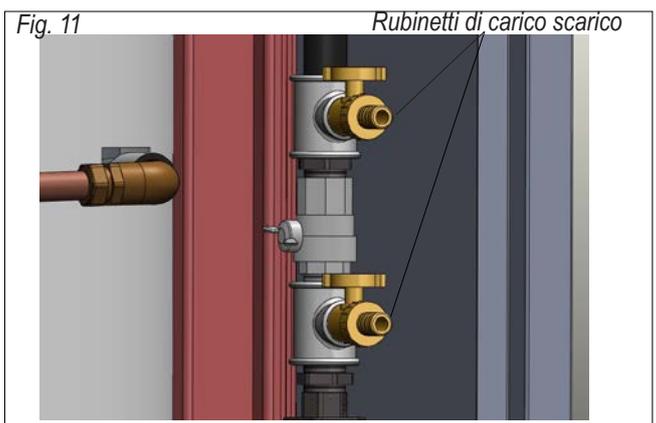
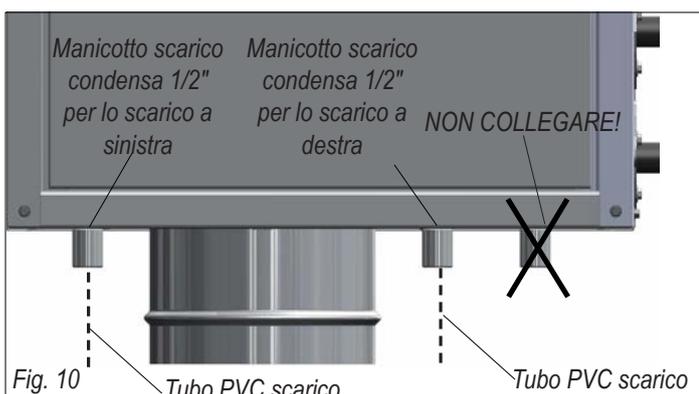
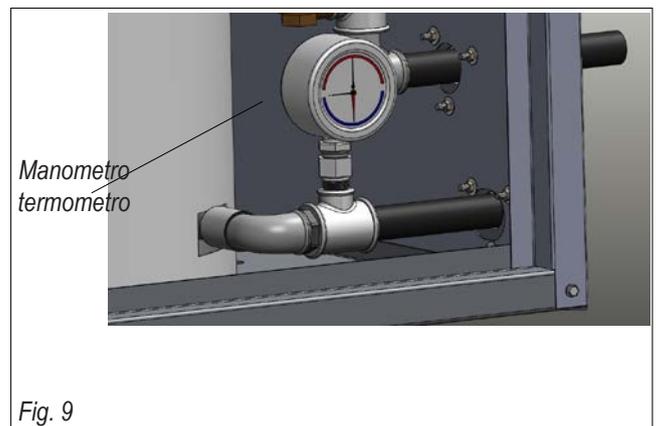
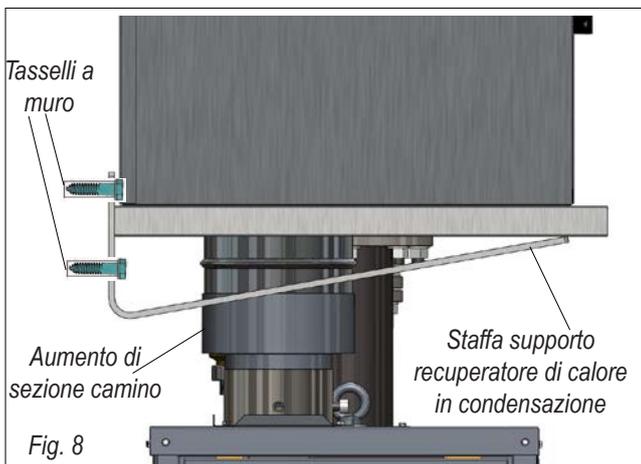
Dopo averlo svuotato totalmente, riempire di nuovo tutto il circuito secondario (recuperatore di calore in condensazione - aerotermo) con circa il 25% di antigelo (circa 7 l) e il restante 75% di acqua (circa 23 l). La quantità esatta di antigelo dipende dalla temperatura minima richiesta di resistenza al gelo; in particolare con 25% di antigelo il punto di congelamento sarà di -15°C. Preparare la miscela di acqua e antigelo prima di immetterla nell'impianto versando l'antigelo nell'acqua e non viceversa; si consiglia di utilizzare un antigelo a base di glicole monopropilenico e una protezione anticorrosiva (inibitore di corrosione) pari al 1,3% su 25% di antigelo, per circuiti termoconduttori; inoltre, è consigliabile utilizzare un antigelo che non permetta la formazione di depositi minerali duri, assicurando un buon scambio termico ed evitando così il rischio d'erosione delle condotte.

Evitare le miscele con glicole superiore al 35%.

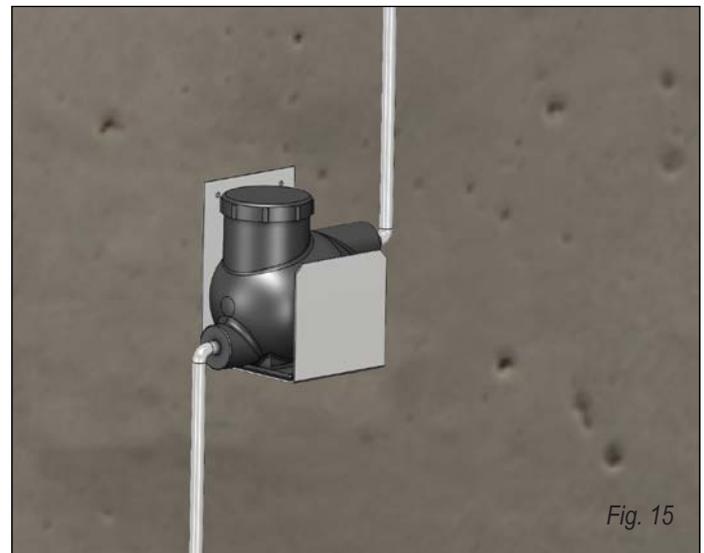
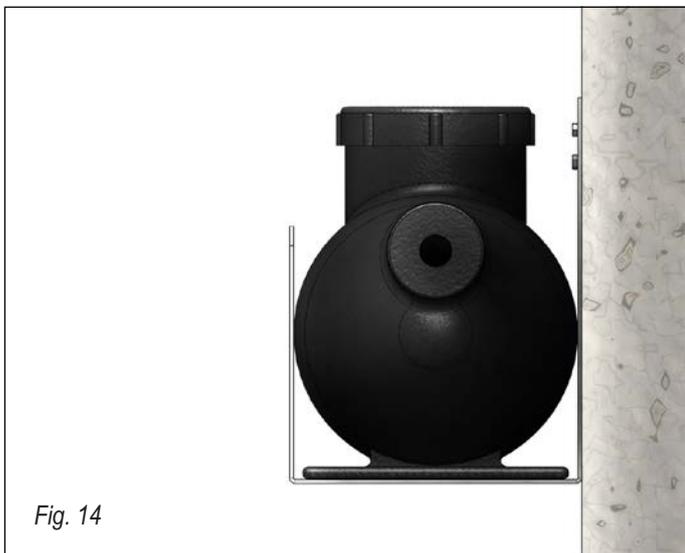
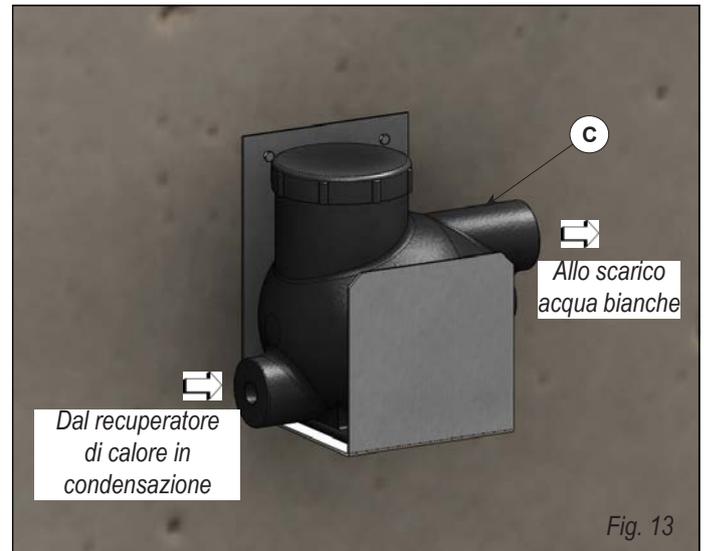
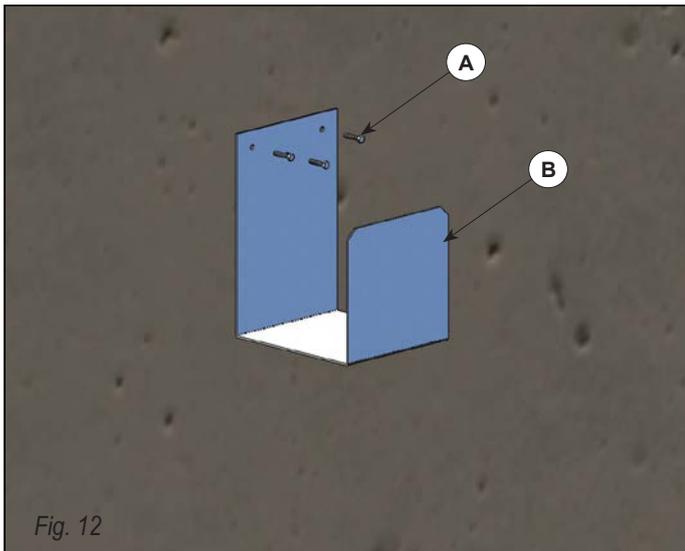
La pressione del circuito secondario acqua (recuperatore di calore in condensazione - aerotermo) deve essere a 1,5 - 2 bar.

In fig. 10 è rappresentato il particolare di aggancio per lo scarico della condensa: collegare un tubo in PVC a uno dei due manicotti da 1/2" e con un tappo chiudere l'altro; prevedere inoltre un semplice sifone in modo da garantire la tenuta dei prodotti di combustione all'interno del recuperatore di calore; tutta la tubazione (sifone compreso) deve essere posta all'interno del fabbricato in modo tale da evitare che la condensa geli; nel caso siano presenti alcuni tratti esterni oppure non fosse possibile effettuare lo scarico della condensa all'interno del fabbricato, è necessario coibentare tutta la tubazione che in nessun modo deve presentare ostruzioni o blocchi.

Per quanto riguarda l'installazione del circuito secondario (recuperatore di calore in condensazione - aerotermo), è indispensabile mettere una valvola di sfiato nel tubo di ritorno dell'aerotermo (fig 118) per evitare sacche d'aria; **si consiglia di tenere una lunghezza di tubo idraulico tra il recuperatore di calore in condensazione e l'aerotermo di 10 m (5 m andata e 5 m ritorno) e comunque non superare i 20 m**. Nel caso ci sia bisogno di effettuare delle variazioni di quota del tubo idraulico che creano dei sifoni per il collegamento all'aerotermo, è necessario installare una valvola di sfiato per ogni sifone nel punto più alto per evitare la formazione di sacche d'aria (fig. 20), sia che il sifone sia sul circuito di mandata che di ritorno. Per avere una minore dispersione termica possibile, è consigliabile coibentare tutto il circuito acqua secondario (recuperatore di calore in condensazione - aerotermo). L'aerotermo va installato ad una altezza massima di 5 m (tab. 4). L'alimentazione della pompa del recuperatore di calore in condensazione e dell'aerotermo devono essere ricavate direttamente dal generatore; infatti all'interno del pannello comandi del Vaporad è presente un relè dedicato a dare alimentazione a questi due componenti nel momento di accensione del generatore.



INSTALLAZIONE FILTRO NEUTRALIZZATORE CONDENSA ACIDA



La condensa deve passare tramite un kit di depurazione salina (accessorio) installata circa a 1,5 m da terra che diminuisce l'acidità e rende possibile lo scarico nelle acque bianche; seguire scrupolosamente le istruzioni descritte nell'apposito manuale di uso e manutenzione presente all'interno della scatola del kit di depurazione.

Fissare al muro con tasselli M6 (A) la staffa di appoggio (B) e posizionare il filtro sopra le staffe (fig. 12, 13, 14 e 15).

Prestare molta attenzione a non invertire l'ingresso con l'uscita del filtro: il tubo di uscita del recuperatore di calore in condensazione deve essere collegato nella parte bassa del filtro (ingresso), mentre collegare l'uscita (parte alta) allo scarico di acque bianche.

**PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE A NON FORARE IL FILTRO NEUTRALIZZATORE!
NON INSTALLARE IL FILTRO ALL'ESTERNO DEL FABBRICATO!**

INSTALLAZIONE AEROTERMO

Estrarre l' aerotermo dall'imballo e controllarne lo stato, verificando che non abbia subito danni dovuti al trasporto.

Prima di procedere al montaggio dell'apparecchio, verificare che l'altezza di installazione ed il lancio d'aria siano conformi alle indicazioni riportate in tab. 4. Per l'installazione a parete utilizzare le apposite dime di fissaggio (accessorio) o nel caso in cui non si utilizzino dime di fissaggio originali, verificare comunque che la distanza dalla parete non sia inferiore a quanto riportato in fig. 16. Utilizzare tasselli di fissaggio adeguati al peso della macchina e verificare che la superficie di fissaggio sia adatta allo scopo.

Per migliorare la distribuzione dell'aria in ambiente occorre ruotare di 180° la metà dei deflettori di uscita aria come indicato in fig. 17, agendo sul deflettore per comprimere la molla. Munirsi di un idoneo mezzo di sollevamento (è consigliato il carrello elevatore) per portare l'apparecchio nella posizione di installazione, appoggiando lo stesso sulla parte delle alette.

Gli attacchi idraulici, sul lato della macchina, non possono avere funzione portante e dunque non possono essere utilizzati per sostenere l'apparecchio. L'installazione deve essere eseguita perfettamente a bolla per evitare che si possano formare sacche d'aria all'interno della batteria di scambio termico. L'ingresso dell'acqua deve essere previsto in corrispondenza dell'attacco inferiore, per favorire un migliore sfogo dell'aria dall'interno della batteria ed il corretto funzionamento dello scambiatore di calore. Una volta installata la macchina, aprire e direzionare le alette defletttrici orientabili. I motori sono di tipo chiuso asincrono monofase a 1 velocità, con protezione termica klixon interna che agisce direttamente sugli avvolgimenti: **PERTANTO NON E' NECESSARIA UNA PROTEZIONE TERMICA ESTERNA.** Effettuare i collegamenti elettrici in assenza di tensione, secondo le normative di sicurezza vigenti. I cablaggi dovranno essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

In dotazione viene fornito un kit composto da, un termostato di minima che regola l'accensione o meno dell'aerotermo solamente al raggiungimento della temperatura dell'acqua impostata nel termostato e da un regolatore di giri del motore che con l'apposito trimmer è possibile regolare il valore minimo della velocità del motore.

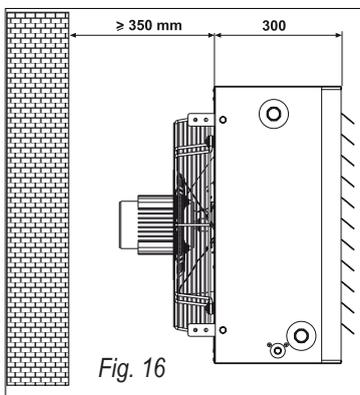


Fig. 16

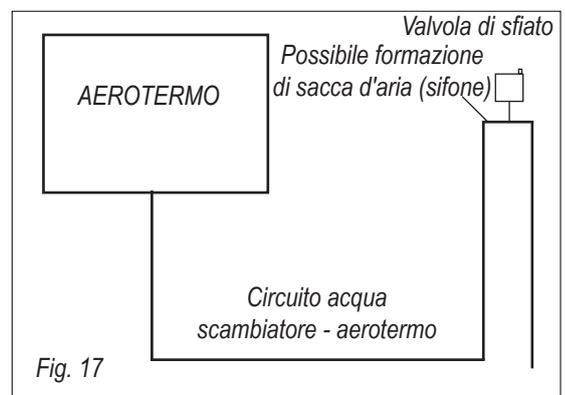
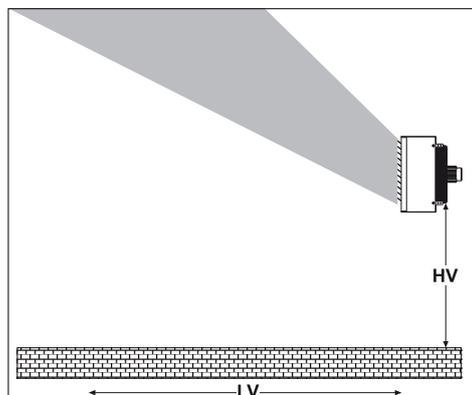


Fig. 17

AEROTERMO						
Polarità	Portata aria [m³/h]	Tensione elettrica [V]	Potenza assorbita [W]	Corrente assorbita [A]	HV (m)	LV (m)
6 poli - 1400 rpm	5900	230	380	1,73	4,5	18

Tab. 4

COLLEGAMENTO TRA TERMOSTATO DI MINIMA E REGOLATORE DI POTENZA

Ogni aerotermo viene fornito di serie di un termostato di temperatura minima che da il consenso di accensione all'aerotermo quando l'acqua in ingresso raggiunge la temperatura imposta; inoltre viene fornito anche un regolatore monofase di velocità manuale che regola la velocità di rotazione del ventilatore. Posizionare i dispositivi come in fig. 18 ed eseguire il collegamento in serie come in fig. 19.

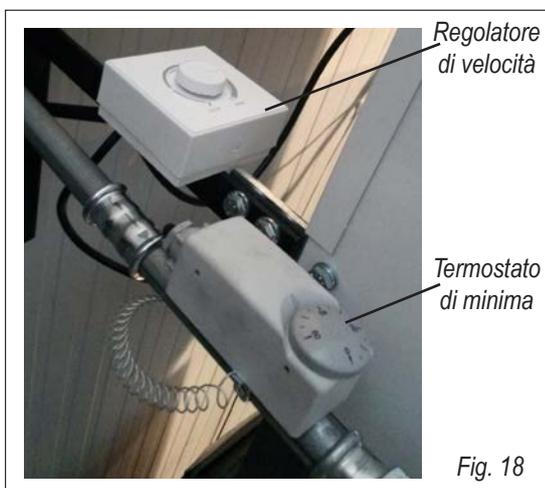


Fig. 18

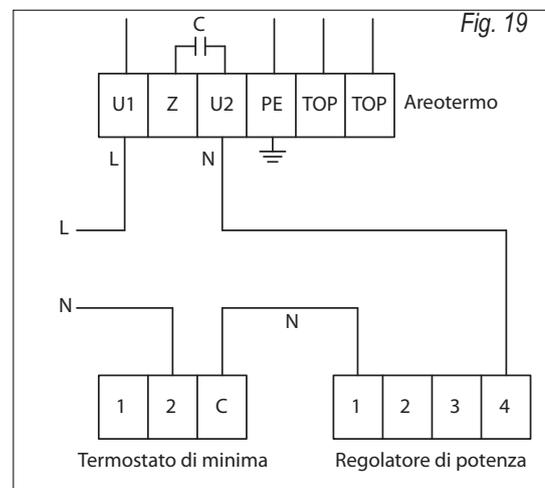
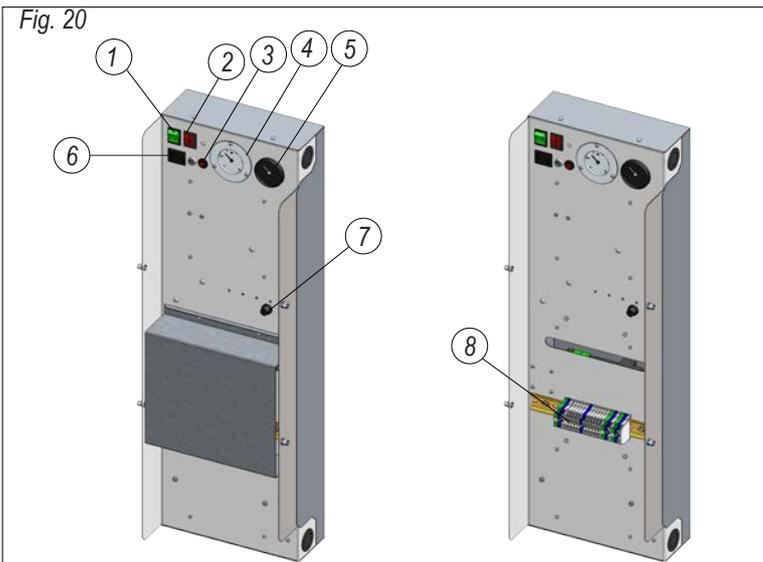


Fig. 19

QUADRO ELETTRICO INTERNO



Aprendo lo sportello del generatore si accede al quadro elettrico interno mostrato in figura 20. Su di esso sono posizionati l'interruttore di accensione (1), gli interruttori per la modulazione (2), il termostato di sicurezza a riarmo manuale (3), il termometro (4), il presso vacuostato (5), una presa di corrente (6), il fusibile di protezione (7) e la predisposizione del controllo remoto (8). Tramite i contatti (9) si effettuano i collegamenti elettrici.

ATTENZIONE: disattivando il primo interruttore si disattiva la modulazione e verrà forzato il funzionamento del generatore alla massima potenza; disattivando entrambi gli interruttori resterà attiva la funzione antigelo. Spegnendo il quadro con l'interruttore (1) invece si disattiva anche questa funzione e il generatore non è protetto dal gelo.

INSTALLAZIONE IMPIANTO

CIRCUITO PRIMARIO

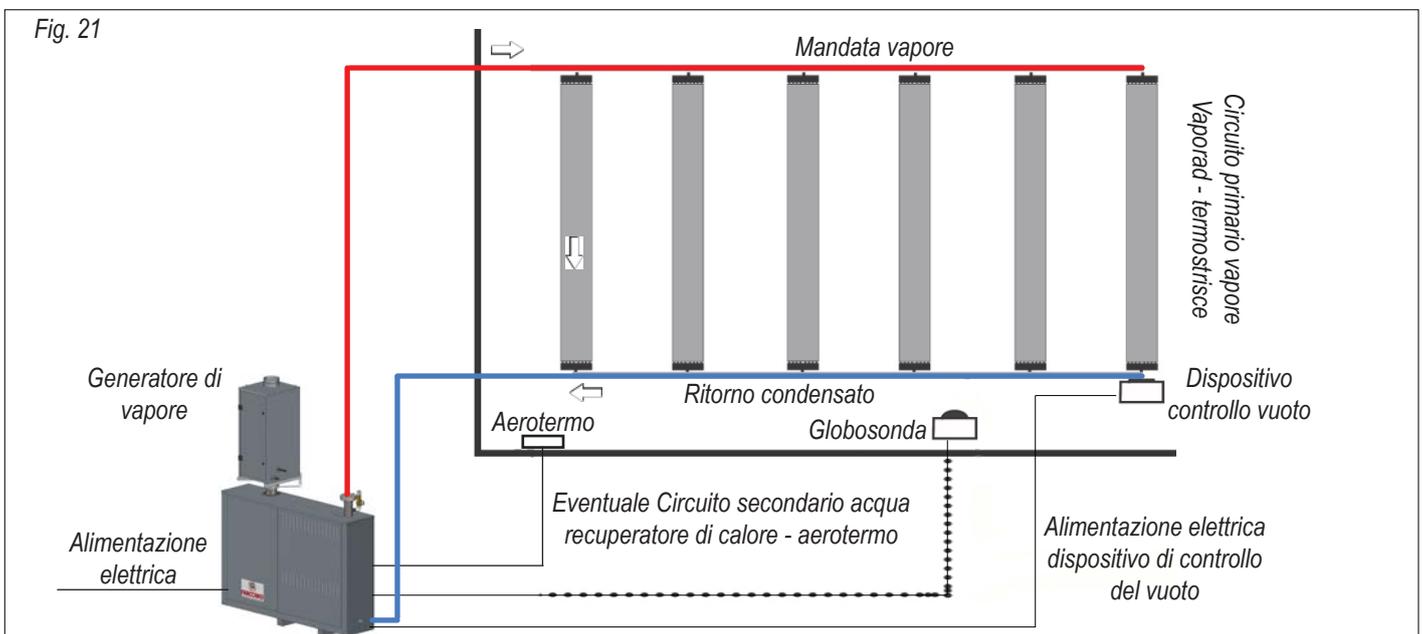
L'impianto di riscaldamento è composto dal generatore di vapore, dalle tubazioni di mandata e di ritorno, dalle strisce radianti e da un dispositivo di controllo del vuoto che espelle l'aria in eccesso dal circuito mantenendolo sottovuoto. **Le strisce vanno installate a soffitto con una pendenza di 1 cm per ogni metro di termostriscia (fig. 21), in modo tale da permettere il ritorno del condensato nel generatore. Analogamente le tubazioni di ritorno del condensato devono avere pendenza nel senso di deflusso. La lunghezza massima di una linea di termostrisce è di 24 m.**

Il generatore deve essere necessariamente posizionata al di sotto delle termostrisce, ad un dislivello di almeno 3 m per permettere la circolazione naturale del vapore e del condensato. Il generatore Vaporad può essere installato anche all'esterno senza dover prevedere elementi di protezione. Le tubazioni del circuito vapore vanno installate appoggiandole su agganci mobili, per permettere la dilatazione termica del tubo. **E' essenziale che la tubazione di mandata sia opportunamente coibentata, e che sulle termostrisce siano presenti gli appositi pannelli isolanti. Anche i tratti di tubazione di ritorno posti all'esterno necessitano di coibentazione.**

Il dispositivo di controllo del vuoto va installato sulla tubazione di ritorno del condensato, nel punto più alto e più distante dal generatore. Uno schema di impianto è rappresentato in fig. 21.

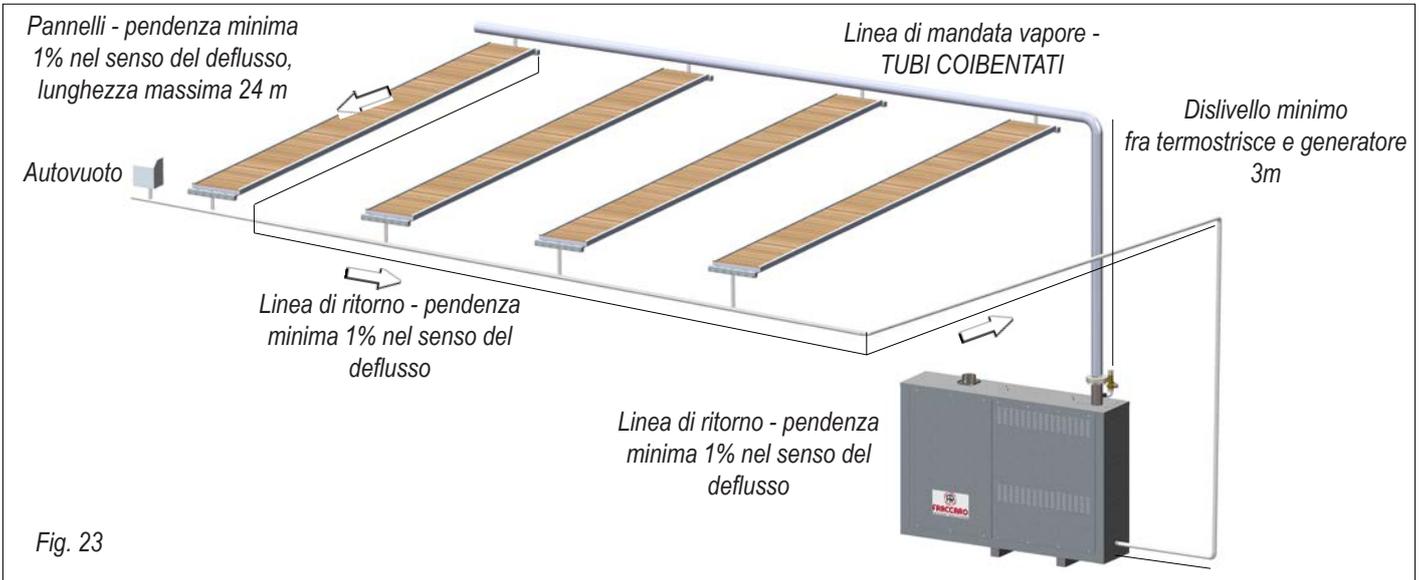
Il dispositivo di auto vuoto serve per espellere aria entrata per eventuali infiltrazioni, per funzionare ha bisogno di alimentazione elettrica. L'alimentazione elettrica del dispositivo del controllo del vuoto deve essere ricavata dalla stessa linea di alimentazione del generatore, senza utilizzo di interruttori. **E' assolutamente necessario che tale dispositivo riceva alimentazione elettrica quando il generatore è in funzione.** E' comunque essenziale verificare in fase di installazione che l'impianto sia a tenuta.

Il dispositivo di controllo del vuoto va installato sulla tubazione di ritorno, nel punto più alto della tubazione e più lontano dal generatore di calore, dopo l'ultima termostriscia, oppure direttamente sul collettore di scarico. Deve essere posizionato almeno 15 cm più alto della termostriscia stessa. In caso di impianti complessi, rivolgersi sempre al nostro ufficio tecnico per valutare il corretto punto di installazione. E' necessario installare con la massima attenzione le linee di mandata vapore e ritorno condensa, lungo il circuito bisogna evitare nel modo più assoluto che ci siano sifoni che possono portare a ristagno della condensa impedendo il funzionamento.

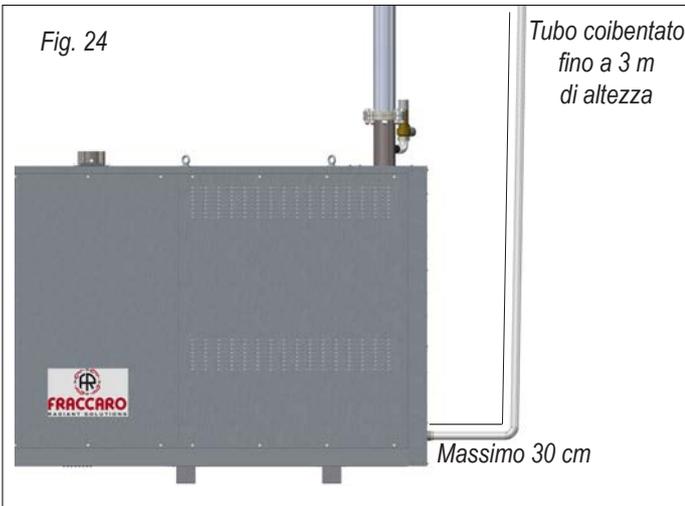




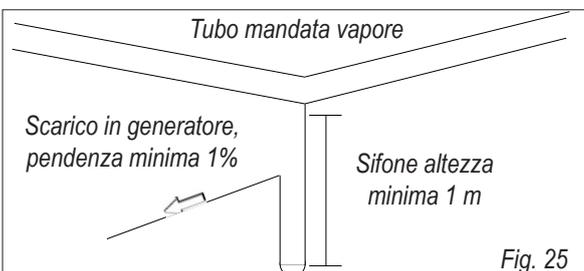
La linea di mandata deve essere sempre coibentata, e deve trovarsi preferibilmente sopra le termostrisce ed alimentare i collettori dall'alto. Normalmente la linea di mandata può essere installata in bolla; gli stacchi dalla linea principale devono essere saldati a filo della tubazione senza penetrarvi, per consentire il drenaggio. Nel caso in cui per ragioni architettoniche sia necessario porre le termostrisce al di sopra delle linee di mandata, tali linee devono essere in contro pendenza almeno dello 0,5% verso il generatore per il recupero della condensa.



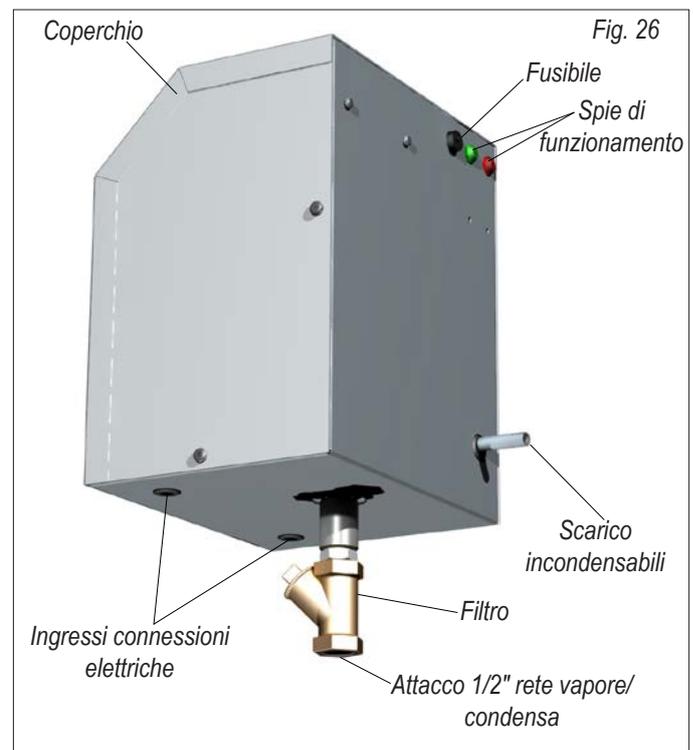
Collegare il tubo di ritorno nell'attacco posteriore del generatore. Si deve coibentare tutto il tratto di tubo che percorre l'esterno dell'edificio e si raccomanda fortemente di NON SUPERARE I 30 CM DI TUBO ORIZZONTALE DALL'ATTACCO DEL CONDENSATO (fig. 23). Se nella linea di mandata vapore sono presenti riduzioni, è opportuno che queste siano eccentriche, in modo che la parte inferiore del tubo non presenti scalini e premetta il deflusso della condensa. Se si utilizzano riduzioni concentriche, mantenere una contro pendenza verso il tubo di diametro maggiore, come da figura 23.



In figura 23 è rappresentato il dispositivo di controllo del vuoto da installare nel punto più alto del circuito e più distante possibile dal generatore di calore.

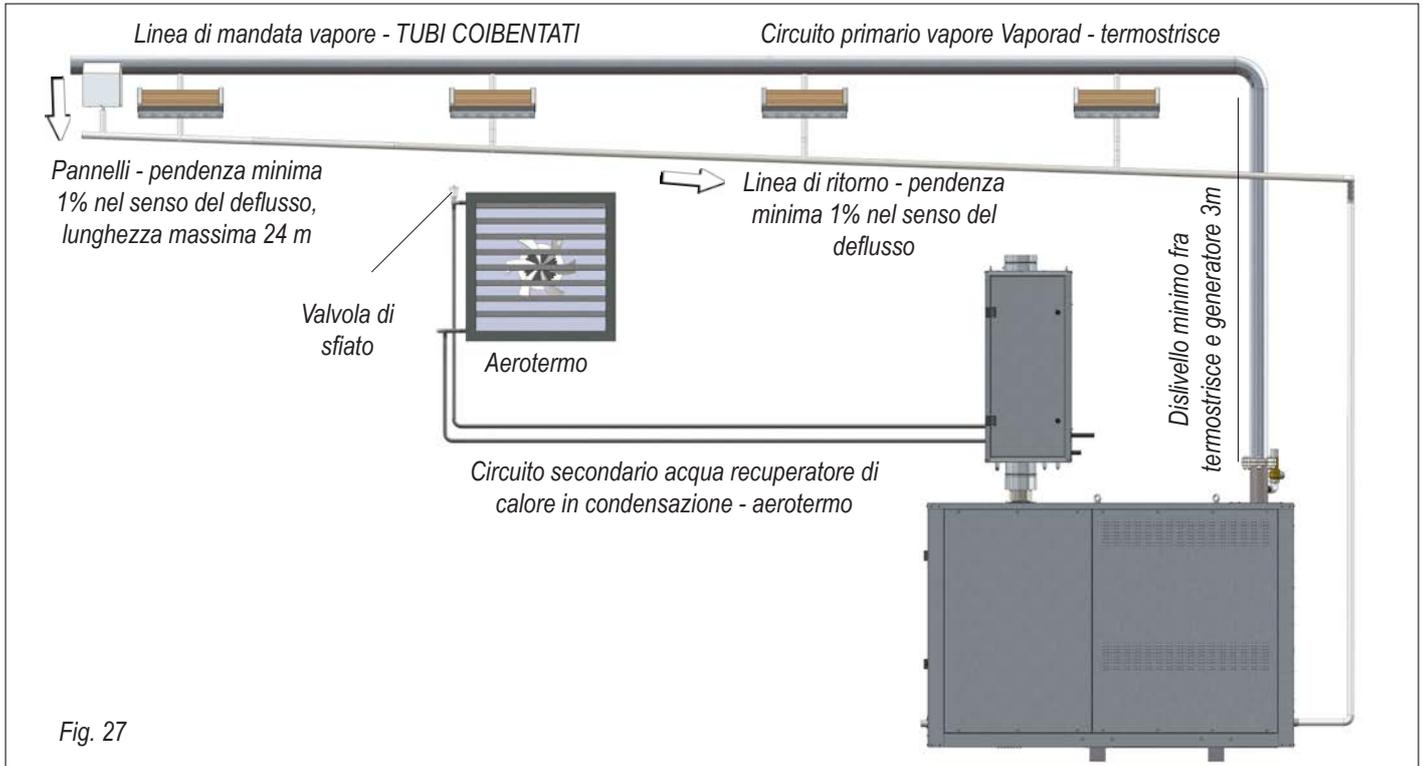


Infine, se si deve realizzare un punto basso nella linea di mandata, bisogna inserire un punto di drenaggio con sifone da collegare al ritorno della condensa, come da figura 25.



CIRCUITO SECONDARIO (SOLO IN CASO DI INSTALLAZIONE CON RECUPERATORE DI CALORE IN CONDENSAZIONE)

Per quanto riguarda l'installazione del circuito secondario (recuperatore di calore in condensazione - aerotermo), è indispensabile mettere una valvola di sfiato nel tubo di ritorno dell' aerotermo per evitare sacche d'aria; **si consiglia di tenere una lunghezza di tubo idraulico tra il recuperatore di calore in condensazione e l'aerotermo di 10 m (5 m andata e 5 m ritorno) e comunque non superare i 20 m.** Nel caso ci sia bisogno di effettuare delle variazioni di quota del tubo idraulico che creano dei sifoni per il collegamento all' aerotermo, è necessario installare una valvola di sfiato nel punto più alto per evitare la formazione di sacche d'aria (fig. 27), sia che il sifone sia sul circuito di mandata che di ritorno. Per avere una minore dispersione termica possibile, è consigliabile coibentare tutto il circuito acqua secondario (recuperatore di calore in condensazione - aerotermo). L'aerotermo va installato ad una altezza massima di 4 m (tab. 4) e possibilmente ad una distanza dalle termostrisce di circa 4 m. L'alimentazione della pompa del recuperatore di calore in condensazione e dell' aerotermo devono essere ricavate direttamente dal generatore; infatti all'interno del pannello comandi del Vaporad è presente un relè dedicato a dare alimentazione a questi due componenti nel momento di accensione del generatore.



CARATTERISTICHE ELETTRICHE DEL GENERATORE

- a) Alimentare il generatore con una linea monofase 230V/50Hz + neutro + terra considerando che l'assorbimento è di **1 A**. Dall'alimentazione elettrica del generatore va ricavata la linea di alimentazione elettrica del dispositivo di controllo del vuoto (linea, neutro e terra, assorbimento 0,05A), se tale dispositivo non è alimentato, l'impianto non può funzionare correttamente. Non deve essere presente alcun interruttore nel cavo di alimentazione fra il generatore ed il dispositivo.
- b) Installare un interruttore automatico magnetotermico differenziale bipolare con le seguenti caratteristiche:
 $I_{cn} = 6 \text{ KA}$; $V_n = 400\text{V}$; $I_{an} = 0,03\text{A}$
- c) Nel caso tale linea alimenti più generatori, dimensionare un interruttore magnetotermico differenziale bipolare, considerando i reali assorbimenti sopra citati.

QUADRO DI COMANDO TIPO GQK

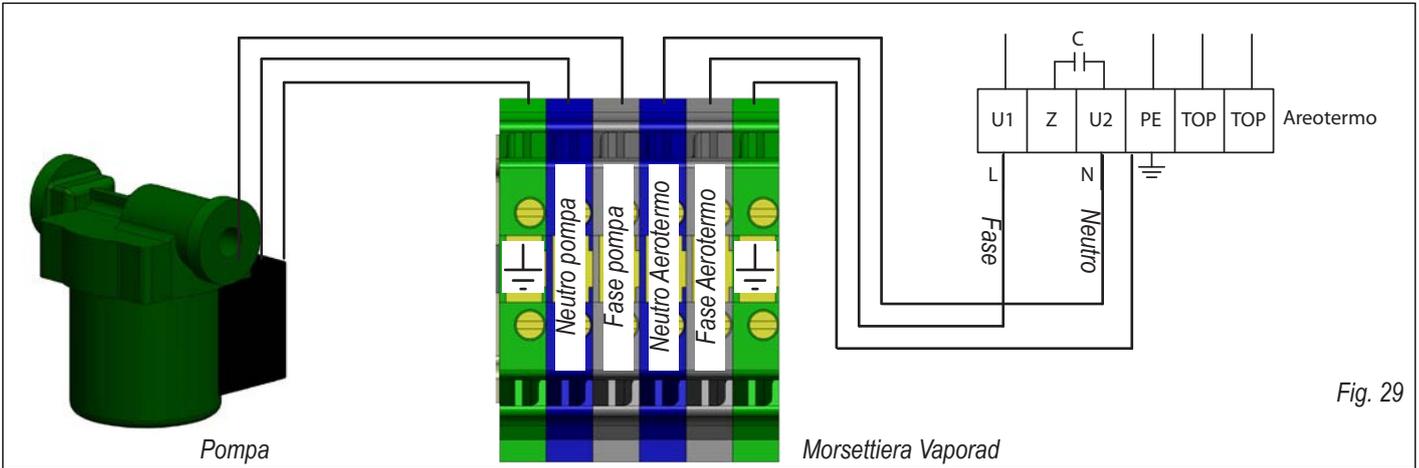
Il quadro di comando tipo GQK di fig. 28 è stato realizzato per il controllo di un generatore e si compone di:

- 1 Interruttore generale;
- 2 Orologio programmatore settimanale di tipo digitale;
- 3 Interruttore manuale esclusione orologio;
- 4 Termostato elettronico digitale per la regolazione della temperatura interna;
- 5 Modulo di controllo stato di funzionamento generatore con segnalazioni varie e pulsante di sblocco;
- 6 Contenitore plastico con sportellino trasparente;
- 7 Globosonda per rilievo temperatura interna.

Fig. 28



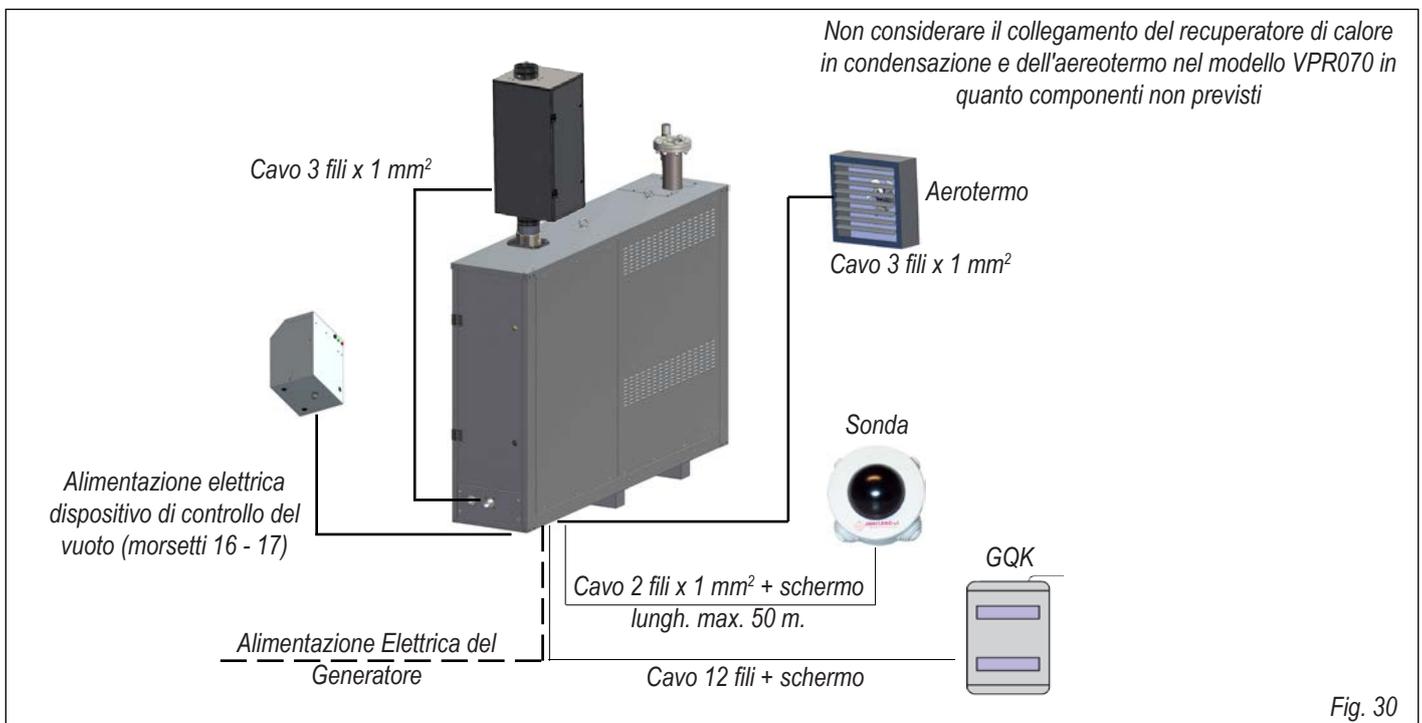
ALLACCIAMENTI ELETTRICI TRA GENERATORE, AEROTERMO E POMPA



Collegare la pompa del recuperatore di calore a condensazione e l'aerotermo direttamente nel quadro del generatore come rappresentato in fig. 29. Collegando la fase dell'aerotermo al morsetto con il filo nero la velocità del motore sarà quella massima; se collegato al blu la velocità del motore sarà media, mentre se collegato al rosso la velocità sarà quella minima.

ALLACCIAMENTI ELETTRICI CON QUADRO DI CONTROLLO TIPO GQK

- 1) Eseguire il collegamento del quadro di controllo "GQK" al quadro del generatore con cavo **12 fili + schermo** (sez. min. 1,5 mm²) come in fig. 30.
- 2) **Collegare esattamente** i morsetti del quadro di controllo "GQK" ai rispettivi morsetti posti sul quadro del generatore (**rispettando i numeri corrispondenti dal morsetto 4 al morsetto 15**).
- 3) I morsetti **G1-G2** del quadro di controllo "GQK" **vanno collegati alla globosonda con cavo schermato** (sez. min. 1,5 mm²), detta sonda deve essere **posizionata** adeguatamente nella **zona da riscaldare e non sul quadro del generatore**.
- 4) La globosonda deve essere posizionata ad una **altezza da terra di 1,80 m**, tenendo la semisfera nera rivolta verso il nastro radiante. Questa sonda è unica sia per il termostato ambiente, che per il termostato di fuori gelo notturno.
- 5) Il quadro GQK **non deve distare più di 20 metri dal generatore** e il cavo a 12 conduttori di collegamento al generatore non deve essere posto all'interno di canale o tubazioni contenenti cavi di potenza, questo per evitare la possibile formazione di tensioni indotte che potrebbero alterare e compromettere il normale funzionamento del generatore.
- 6) Il **cavo di alimentazione** e quello **di controllo** devono **essere separati**, non si può usare lo stesso cavo a più conduttori.
- 7) Lo **schermo** deve essere **messo a terra in un solo lato**.



PER DIMENSIONARE LA SEZIONE DEI CAVI DI ALIMENTAZIONE VEDERE SOPRA (punto a) ASSORBIMENTI ELETTRICI.



N.B. Il cavo di comando a 12 fili di collegamento generatore-quadro GQK e quello di collegamento tra quadro GQK e termostato ambiente TA, devono essere sempre di tipo schermato, in quanto si potrebbe verificare la formazione di correnti indotte con conseguente cattivo funzionamento del generatore.

COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL CONTROLLO FRANET 3 WEB SERVER

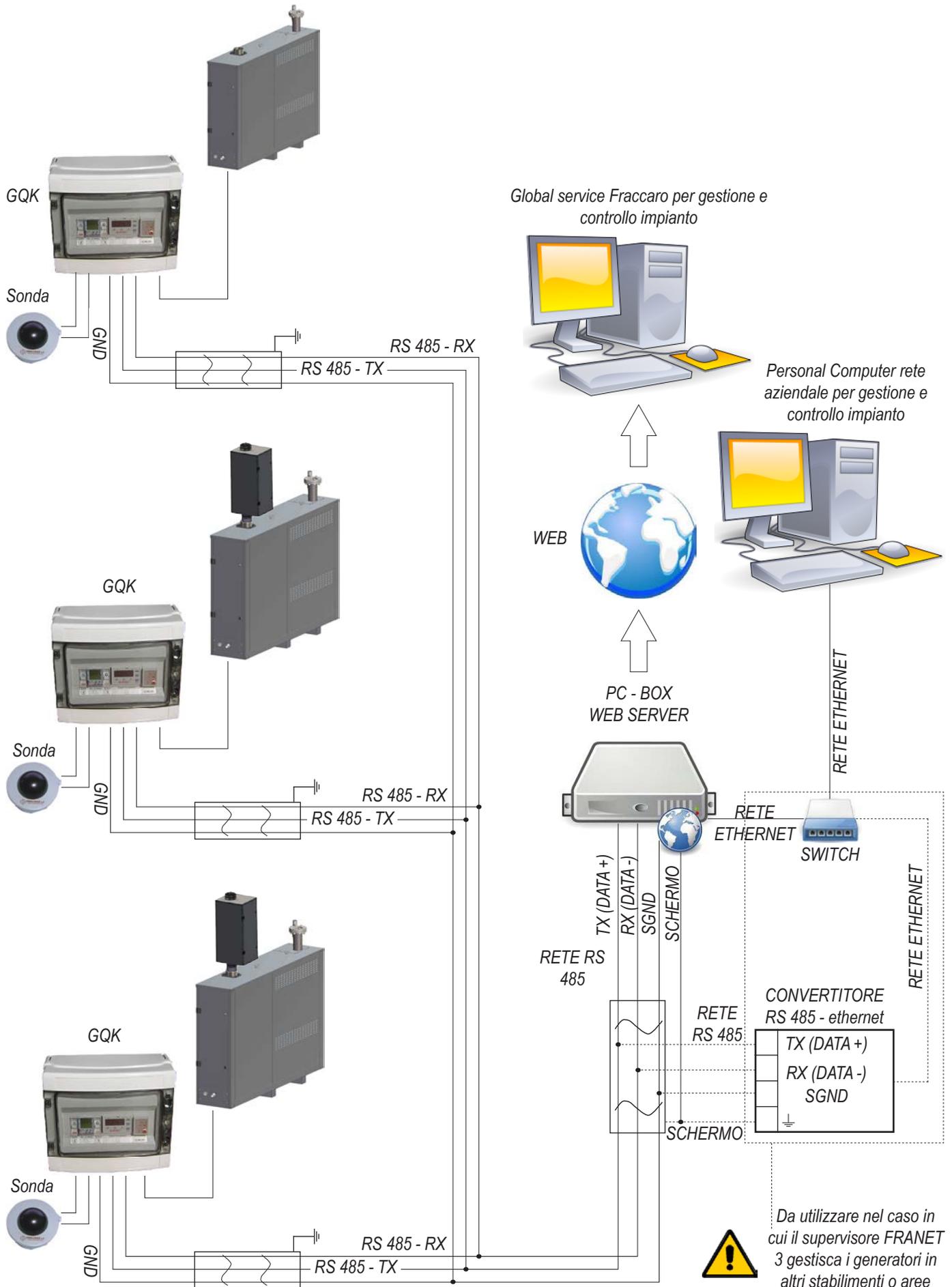


Fig. 31

INSTALLAZIONE ED USO DEL TERMOSTATO MOD. 1096490

Il termostato mod. 1096490 viene fornito dalla FRACCARO completo di globosonda (fig. 33) per il controllo della temperatura interna di un locale. Un termostato può essere collegato per comandare un generatore di vapore Vaporad.

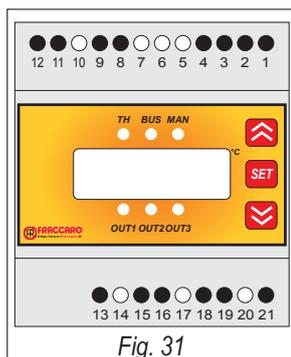


Fig. 31

-  = Tasto **UP** serve per aumentare i valori a display durante le fasi di programmazione;
-  = Tasto **SET** serve per impostare il valore del set-point (temperatura d'intervento) viene premuto per più di 5 sec. permette l'accesso al menù di configurazione;
-  = Tasto **DOWN** serve per diminuire i valori a display durante le fasi di programmazione e visualizzare il set point attivo;
- TH** = Led **OROLOGIO** indica lo stato del contatto orologio:
 - led acceso, contatto orologio chiuso
 - led spento, contatto orologio aperto
 - led lampeggiante, programmazione parametri in corso
- BUS** = Led **BUS SERIALE** indica lo stato di comunicazione con il controllo remoto:
 - led acceso, comunicazione attiva
 - led spento, comunicazione disattiva
 - led lampeggiante se il parametro **BUS** è attivo ma la comunicazione è assente
- MAN** = Led **MAN** indica la modalità di funzionamento del parametro **MODE**:
 - led acceso, modalità manuale
 - led spento, modalità automatica
 - led lampeggiante modalità off
- out1** = Led out1 indica lo stato del relè K4:
 - led acceso, relè eccitato
 - led spento, relè non eccitato
- out2** = Led out2 indica lo stato del relè K5:
 - led acceso, relè eccitato
 - led spento, relè non eccitato
- out3** = Led out3 Led non utilizzato

VISUALIZZAZIONE E MODIFICA DEL VALORE DI TEMPERATURA set-point "SP1"

Come valore di "set-point" si intende la temperatura d'intervento uscita K4 cioè la temperatura interna che si vuole impostare nel locale da riscaldare.

- Premere il tasto **SET** fino a che il display visualizza la scritta "**SP1**";
- Rilasciare il tasto **SET**, ora il display visualizza la temperatura d'intervento del termostato e il led **OROLOGIO** inizia a lampeggiare;
- Per modificare la temperatura agire sui tasti **UP** o **DOWN**;
- Per uscire dalla procedura e registrare le modifiche, premere **SET** oppure attendere 25 secondi senza operare sulla tastiera.

PROGRAMMAZIONE PARAMETRI TERMOSTATO

- Premere il tasto **SET** e mantenerlo premuto fino a che il display visualizza la scritta "**PA**";
- Rilasciare il tasto **SET** ora il display visualizza cifra "00";
- Impostare il codice d'accesso agendo sui tasti **UP** o **DOWN** (richiedere codice al nostro ufficio assistenza in FRACCARO);
- Premere brevemente il tasto **SET**;
- Ricerca il parametro da modificare tramite i tasti **UP** o **DOWN**;
- Premere brevemente il tasto **SET** per selezionare il parametro da modificare;
- Per modificare il valore agire sui tasti **UP** o **DOWN**;
- Premere brevemente il tasto **SET** per visualizzare nuovamente l'elenco dei parametri;
- Ripetere tutte le stesse operazioni per modificare i valori degli altri parametri;
- Per uscire e registrare le modifiche attendere 10 secondi senza operare sulla tastiera.

FUNZIONAMENTO CON OROLOGIO PROGRAMMATORE

Qualora si intenda programmare il periodo di funzionamento del termostato attraverso un orologio programmatore, è necessario tenere presente che il led **TH** acceso, indica che il funzionamento del termostato dipende dalla programmazione del parametro "**St1**" (tab. 5).

PROGRAMMAZIONE INTERVENTO USCITA K5 SECONDO STADIO BRUCIATORE

Il parametro "dSP2" rappresenta il valore da sottrarre al set-point "SP1" per cui avviene l'attivazione dell'uscita K5, secondo stadio bruciatore.

Esempio pratico:

Imposto il parametro di set-point **SP1=18°C** (temperatura interna desiderata nel locale);

Imposto il parametro di set-point **dSP2=-1.0°C** (attivazione relè K5 secondo stadio);

Imposto il parametro del differenziale **diF=-0.1°C**;

Stato uscite del termostato:

fascia di temperature inferiori ai **17°C** uscite **out1=on** e **out2=on**; (bruciatore alla potenza massima)

fascia di temperature comprese fra i **17°C** e **18°C** uscite **out1=on** e **out2=off**; (bruciatore alla potenza minima)

fascia di temperature sopra i **18°C** uscite **out1=off** e **out2=off**. (bruciatore spento).

FUNZIONE DOPPIA ACCENSIONE

Per aumentare l'efficienza dell'impianto di riscaldamento e diminuire gli effetti dell'inerzia termica, è stato inserito il parametro **itS** che regola l'attività del secondo stadio bruciatore. Se questo parametro è diverso da 0 la funzione "**doppia accensione**" è attiva, in questa condizione ad ogni attivazione dell'uscita K4 corrisponde l'attivazione dell'uscita K5 per un tempo pari al valore del parametro **itS**. Al termine del tempo **itS** l'uscita K5 riprende a funzionare in modo normale.

RITARDO ATTIVAZIONE USCITA K5 SECONDO STADIO BRUCIATORE

E' possibile, agendo sul parametro **dtS**, ritardare la partenza del secondo stadio bruciatore. Il ritardo viene introdotto ad ogni accensione del secondo stadio e ad ogni comando di reset inviato al bruciatore.

MODALITA' DI FUNZIONAMENTO "MANUALE"

Se è presente l'orologio programmatore, il termostato viene comandato dal contatto **TH** se il parametro "**Mode**" è settato in modalità "**Man**". Se non è presente ponticellare i morsetti 9 e 11.

- Se l'ingresso **TH** è chiuso viene mantenuto il set-point principale;
- Se l'ingresso **TH** è aperto e il parametro **St1** (antigelo) è impostato a 0, il termostato è in **OFF**;
- Se l'ingresso **TH** è aperto e il parametro **St1** (antigelo) è diverso da 0 viene mantenuto il set-point **St1** stesso.

MODALITA' DI FUNZIONAMENTO "OFF"

Se il parametro "**Mode**" viene settato in **OFF** allora il funzionamento è equivalente a quello che si avrebbe con il termostato aperto, anche se fisicamente il TA è chiuso. Viene mantenuta la temperatura di antigelo.

MODALITA' DI FUNZIONAMENTO "AUTO"

Se il parametro "**Mode**" viene settato in **AUTO** allora il funzionamento dipende dalla fascia oraria impostata. Le fasce orarie sono programmabili da FRANET 3 e memorizzate nel termoregolatore. Dopo la programmazione non è necessario avere attivo il collegamento con FRANET 3.

Per l'impostazione delle fasce orarie giornaliere e settimanali si rimanda al relativo libretto di FRANET 3.

TABELLA PARAMETRI TERMOSTATO

Parametri	Descrizione	Min	Max	Unità di misura	Parametri di default
SP1	Set-point principale	St1 + 1°C	HSP	°C	20,0
Mode	Modalità di funzionamento	Man/auto/Off			Man
diF	Differenziale regolatore	-9,9	-0,1	°C	-0,2
dSP2	Set-point potenza massima bruciatore. Il parametro "dSP2" rappresenta il valore da sottrarre al set-point "SP1" per cui avviene l'attivazione dell'uscita K5	-9,9	-0,1	°C	-0,2
dSP3	Set-point potenza massima bruciatore. Il parametro "dSP3" rappresenta il valore da sottrarre al set-point "dSP2" per cui avviene l'attivazione dell'uscita K6	-9,9	-0,1	°C	-0,2
HSP	Set-point 1 massimo	St1	35	°C	30
CAL	Calibrazione sonda	-9,9	9,9	°C	0,0
itS	Durata funzione "doppia accensione". Impostare 0 minuti per escludere la funzione "doppia accensione"	0	59	m	0
bdo	Ritardo attivazione bruciatore all'accensione dello strumento	0	250	sec	0
dtS2	Ritardo tra primo e secondo stadio bruciatore	0	250	sec	0
rS	Stabilità lettura sonda	0	9	-	0
St1	Temperatura notturna o antigelo, attiva con ingresso orologio aperto. Impostare 0.0°C per mantenere i bruciatori spenti con ingresso orologio aperto	0,0	SP1 - 1°C	°C	8
toff	Tempo di spegnimento del display	0	30	m	0
Addr	Indirizzo modbus	0	128	-	0
Bus	Comunicazione con Franet 3	On/Off			Off
Hour	Visualizzazione ora hh.mm	0 0	23 59	Ore Minuti	-
dAY.W	Visualizzazione giorno settimana	-			
dAY.M	Visualizzazione giorno mese	1	31	-	-
Mnth	Visualizzazione mese	1	12	-	-
Year	Visualizzazione anno	2000	2099	-	-

Tab. 5

SEGNALAZIONE DI ERRORE E DI ALLARME

Display	Descrizione tipo di errore	Stato uscite
EE	Termostato guasto (EEPROM guasta)	Spente
E1	Sonda termostato in corto circuito	Spente
E2	Sonda termostato non collegata o interrotta	Spente
E5	Termostato impostato in funzione auto ma senza programmazione fasce orarie	Valore St1
E60	Batteria scarica - ora non impostata (in funzionamento auto)	Valore St1
E7	Setpoint assegnato fuori range	Visualizzato 60°
E8	Valore parametro assegnato fuori range	Visualizzato 60°

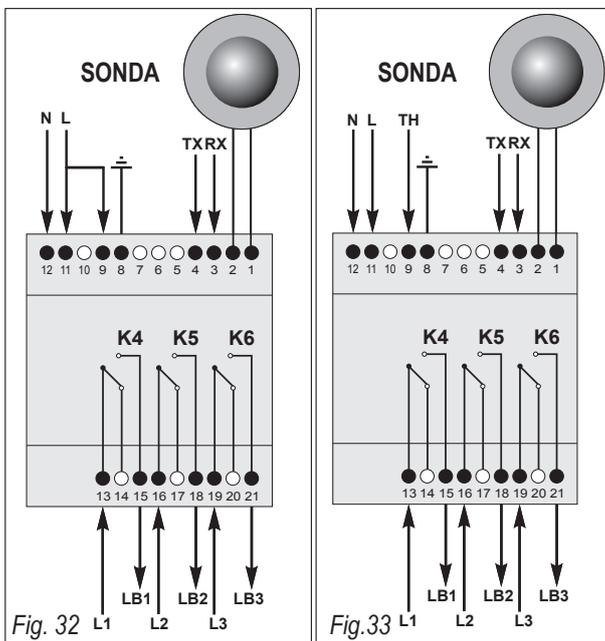
Tab. 6

FUNZIONAMENTO CON OROLOGIO PROGRAMMATORE

Qualora si intenda programmare il periodo di funzionamento del termostato attraverso un orologio programmatore, è necessario tenere presente che il led TH acceso, indica che il funzionamento del termostato dipende dalla programmazione del parametro "St1".

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Nell'esecuzione dei collegamenti verso il termostato attenersi alla fig. 32 nel caso di collegamento senza orologio, alla fig. 33 nel caso di collegamento con orologio e alla tabella 7. Si ricorda di prestare attenzione alle polarità linea e neutro dell'alimentazione di rete. Evitare di incrociare i cavi tra loro separando le connessioni della sonda alle connessioni riferite all'alimentazione. Il termostato non è protetto contro sovraccarichi, dotare quindi le opportune sicurezze elettriche. Verificare inoltre che le condizioni d'impiego rientrino nei limiti indicati nelle caratteristiche tecniche sotto riportate.



Contatti	Descrizione morsetti
1;2	Sonda interna di temperatura "globosonda"
3;4	Collegamento bus seriale Rx - Tx RS 485
8	Collegamento di terra
11;9	Contatto orologio programmatore. In assenza dell'orologio ponticellare i morsetti come fig. 32
11	Linea alimentazione 230Vac +/-10%
12	Neutro alimentazione 230Vac +/-10%
13;14;15	Uscita K4, I° stadio comando bruciatore relè: 10 A 250 Vac
16;17;18	Uscita K5, II° stadio comando bruciatore relè: 10 A 250 Vac
19;20;21	Uscita K6 non usato

Tab 7

Legenda:

N = Neutro

L = Fase di alimentazione termostato

L1 = Fase di alimentazione termostato

L2 = Fase di alimentazione termostato

L3 = non usato

LB1 = Fase uscita alimentazione bruciatori potenza minima I° stadio

LB2 = Fase uscita alimentazione bruciatori potenza massima II° stadio

LB3 = non usato

TH = Contatto eventuale orologio programmatore

CARATTERISTICHE TECNICHE TERMOSTATO

Alimentazione: 250Vac +/- 10%

Campo di lavoro: -5°C a +50°C

Consumo termostato: 5VA a 230 Vac

Contenitore: plastico DIN 4 moduli

Montaggio: guida OMEGA

Classe d'isolamento: II

Ingressi: 1 ingresso 230 Vac optoisolato contatto orologio - 1 ingresso predisposto per sonda PTC

Protezione frontale: IP42

Precisione: 0.5% del fondo scala

Condizioni d'utilizzo: temperatura di lavoro -5/+50°C - immagaz. -20/+60°C

Umidità relativa ambiente: 30-90% senza condensa

Visualizzazione: display a 4 cifre a 7 segmenti + indicatori a led

Uscite: 3 relè SPDT - 250 Vac 10A max

Fig. 34



INSTALLAZIONE ED USO DELL'OROLOGIO PROGRAMMATORE TIPO LEGRAND

Programmatore orario MicroRex D21 Plus 604 774 digitale, 230 V 50/60 Hz, 16A ~μ cosφ=1

Pulsanti:

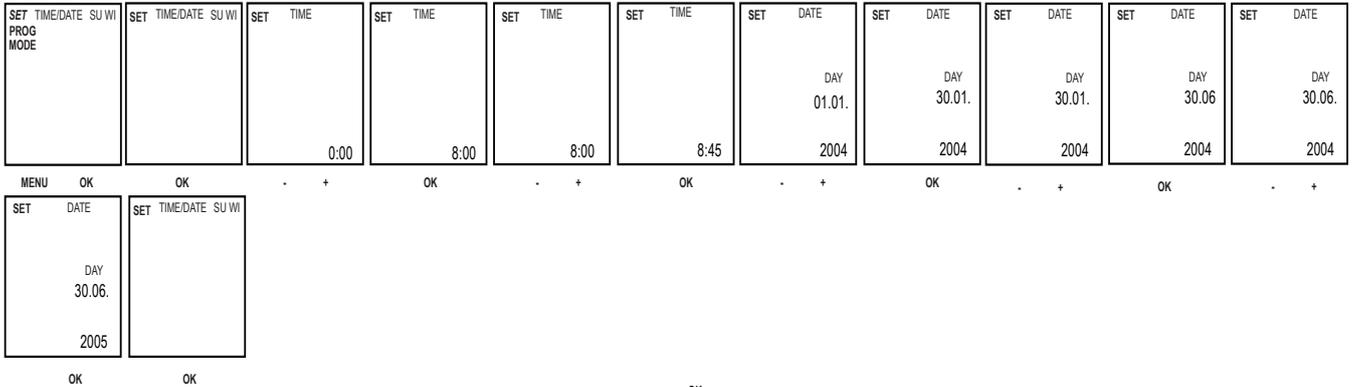
MENU: selezione di menu, indietro nel menu. Azionamento > 1s: indietro al display di funzionamento.

- +: selezione delle voci di menu o impostazione dei parametri.

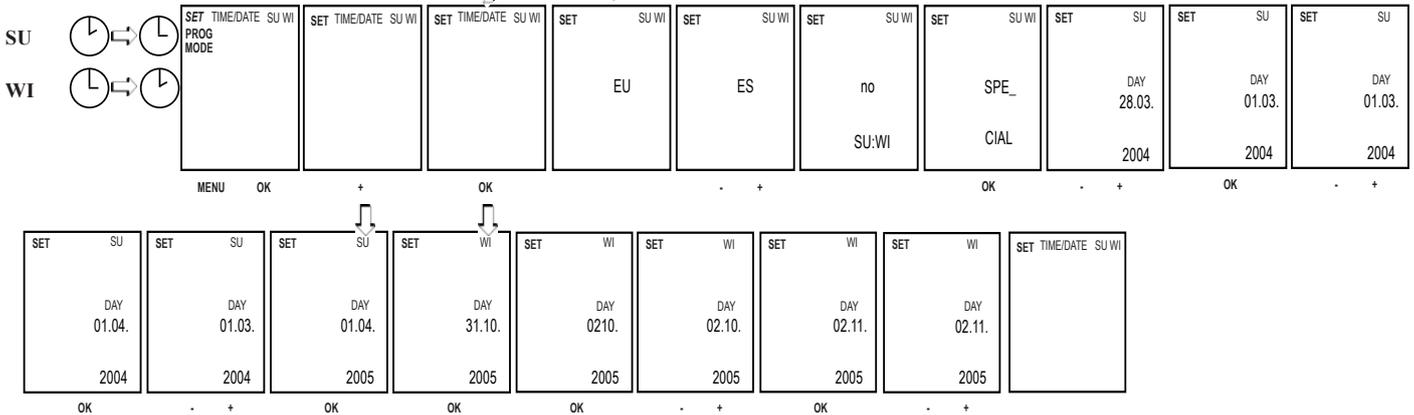
OK: conferma della selezione di menu o accettazione dei parametri.

RESET: Premere simultaneamente **MENU OK** - +: reset, Prog: memo free; Time: 0:00; Date: 01.01.2004; Su/Wi: EU.

SET TIME/DATE



SET Summer - Winter-time



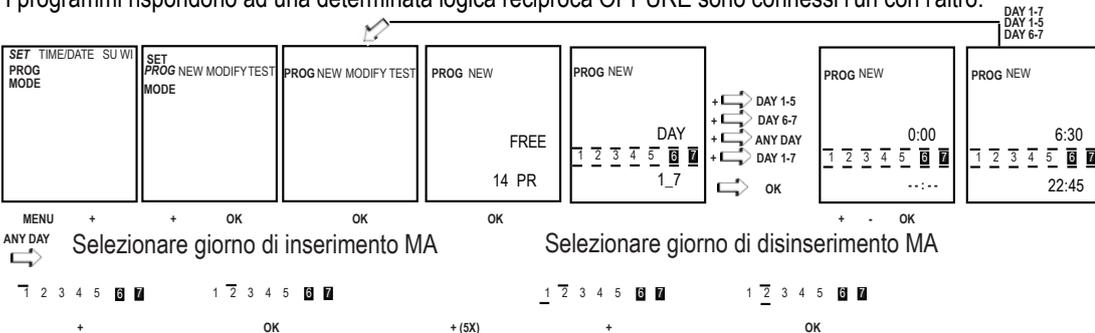
PROG NEW

Programmazione:

Un programma = tempo di inserimento + tempo di disinserimento + giorni di inserimento e disinserimento. Programmi con giorni di inserimento/disinserimento predefiniti:

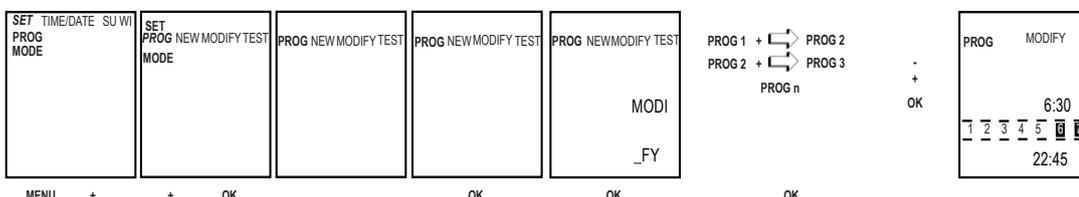
•DAY 1-7 (LU - DO) •DAY 1-5 (LU - VE) •DAY 6-7 (SA e DO)

I programmi rispondono ad una determinata logica reciproca OPPURE sono connessi l'un con l'altro.

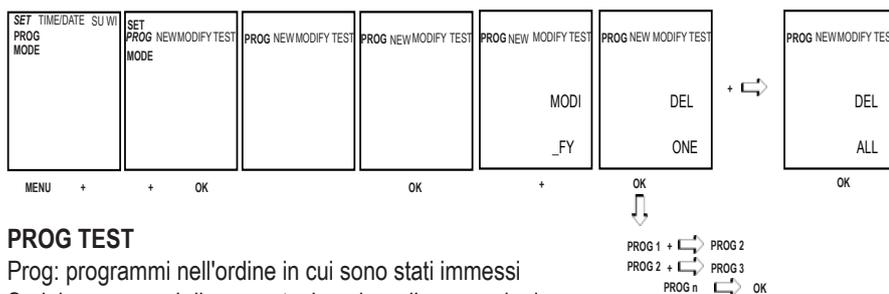


PROG MODIFY

MODIFY: Modificare programma.



MODIFY: DEL ONE: cancellare singolo programma; DEL ALL: cancellare tutti i programmi



PROG TEST

Prog: programmi nell'ordine in cui sono stati immessi

Serial: programmi di commutazione in ordine cronologico.

MODE PERM

Commutazione forzata continua marcia/arresto.

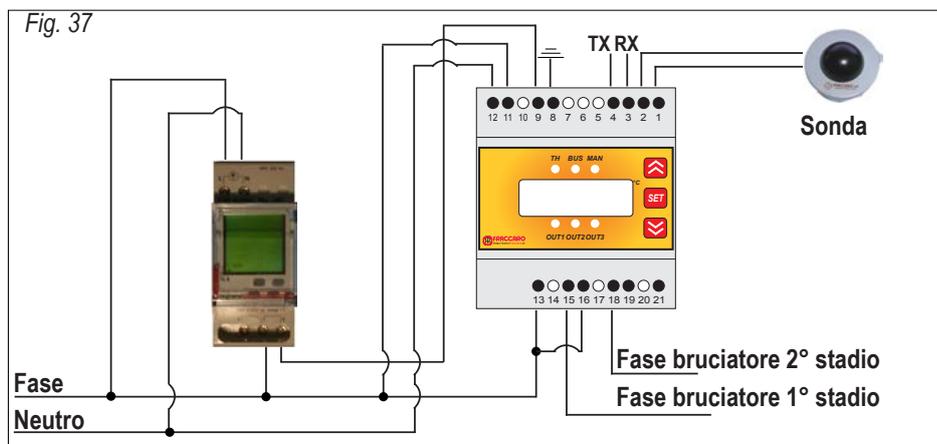
MODE EXTRA

Lo stato di commutazione predefinito dal programma viene invertito. All'attivazione del successivo comando di inserimento/disinserimento l'interruttore orario riprende l'inserimento/disinserimento.

ESEMPIO DI COLLEGAMENTO FRA TERMOSTATO E OROLOGIO

Proteggere il circuito a monte con adeguati interruttori magnetotermico.

Collegamento sonda di temperatura con cavo schermato a calza collegata da un lato a terra.



AVVIAMENTO: OPERAZIONI PRELIMINARI

- Verificare la tenuta dell'impianto, mettendolo in pressione e controllando tutti i giunti, attenzione: il generatore Vaporad non deve essere messo in pressione. Le modalità per il collaudo di impianti a pannelli Waterstrip sono indicate nel relativo manuale;
- Verificare la tenuta dell'allacciamento alla linea di adduzione gas e controllare che la valvola di intercettazione sia chiusa; far affluire il gas al bruciatore e verificare che il tipo di gas e pressione corrispondano a quanto indicato nella targhetta del bruciatore e nella tabella 8. Attenzione: il gruppo di combustione non deve mai essere sottoposto a pressioni più alte di 50 mbar, valori più alti potrebbero danneggiarne i componenti. Nel caso in cui occorra effettuare delle regolazioni per adeguare il generatore al tipo di gas e alla pressione di alimentazione, sostituire gli ugelli e tarare le valvole secondo i valori indicati in tabella 8.
- Verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici, in particolare la polarità dell'alimentazione nella morsettiera del generatore;
- Riempire d'acqua il generatore, collegando un tubo in gomma al rubinetto di carico. La quantità corretta di liquido si ha quando il livello dell'apposito indicatore è a circa 50 mm dall'estremità superiore del tubo di vetro.
- Sul quadro comandi dare tensione all'impianto, impostare la temperatura desiderata ed impostare su "manuale" il funzionamento dell'impianto per eseguire la prova di funzionamento del generatore.

ACCENSIONE

A questo punto è possibile aprire la valvola del gas ed accendere il generatore. All'accensione si deve controllare il corretto funzionamento del generatore, in particolare che si abbia lo spegnimento al raggiungimento della pressione di taratura senza l'intervento dei dispositivi di sicurezza. Controllare anche la programmazione dell'orologio settimanale ed impostare il funzionamento in automatico.

Per il collaudo del bruciatore si utilizzano un analizzatore di gas di combustione per combustibili gassosi e un manometro scala 0 - 50 mbar per la misura delle pressioni gas.

Premere l'interruttore di accensione: INIZIO ATTIVITA' DEL BRUCIATORE.

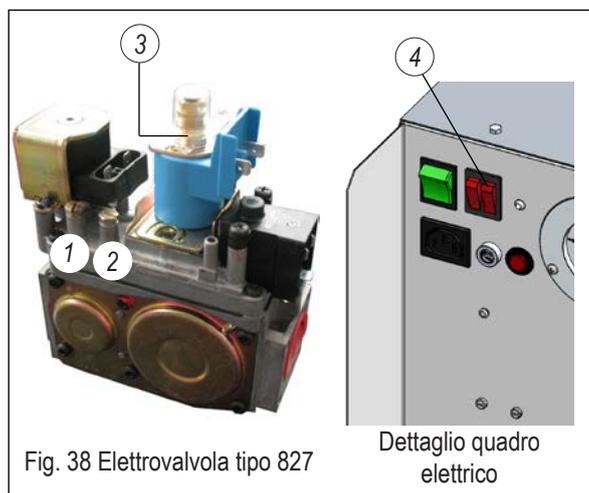
- Il ventilatore inizierà a girare.
 - Si accenderà la spia rossa di blocco.
 - Trascorso il tempo di prelavaggio, il bruciatore effettuerà l'accensione. Se l'afflusso del gas avviene correttamente il bruciatore si accenderà. Durante il normale funzionamento del bruciatore rimarrà accesa la spia verde di funzionamento.
- Controllare sempre la combustione ed i rendimenti con l'uso dell'analizzatore di combustione a potenza massima del bruciatore, svitando il bullone posto sulla parte terminale della coclea, sull'aspiratore vicino al camino. I valori riscontrati devono essere nei limiti previsti dalle norme vigenti. Per effettuare lo sblocco del bruciatore togliere la tensione per alcuni secondi con l'interruttore di zona.

CONTROLLO PRESSIONI GAS

Per misurare e controllare la pressione **gas in ingresso** svitare la vite e inserire il manometro nella presa di pressione indicata con il **n°1** in fig. 38. Per misurare e controllare la pressione **gas in uscita** svitare la vite e inserire il manometro nella presa di pressione indicata con il **n°2**. Spostarsi nel quadro elettrico e spegnere l'interruttore **n°4** e attivare la modalità colludo (generatore sempre a potenza massima). Una volta acceso il generatore verificare che la pressione in uscita corrisponda a 6 mbar per circa 3 minuti. Trascorsi i minuti il generatore passa stabilmente a potenza massima, verificare quindi che le pressioni in uscita corrispondono secondo i valori indicati in tab 8.

Nel caso sia necessario rivedere il valore della pressione meccanica in uscita alla massima potenza agire sul bullone **n°3**.

Al termine delle verifiche, ricordarsi di avvitare nuovamente le viti di chiusura delle **prese di pressione n°1 e n°2 e ripristinare l'interruttore 5 in modalità ON per riattivare la modulazione del generatore**. Su tutte le viti e organi di regolazione deve essere posto un sigillo, per esempio una goccia di vernice.



PRESSIONE GAS E UGELLI

In tabella 8 sono elencate le caratteristiche e le pressioni di regolazione.

GAS	Pressione ingresso Pi [mbar]	Pressione uscita al I° stadio Pu [mbar]	Pressione uscita al II° stadio Pu [mbar]	Pressione uscita al I° stadio Pu [mbar]	Pressione uscita al II° stadio Pu [mbar]	Elettrovalvola codice	Stabilizzatore	Pressostato Gas P. Reset [mbar]	n° e Ø ugelli	Potenza Max [KW]
		EV1		EV2						
VPR070										
G20	20/25	6	11			827003	si	10	7 x 2.60	35/70
VPR100 - VPR100C										
G20	20/25	6	11			827003	si	10	7 x 3.10	50/100
VPR150 - VPR150C										
G20	20/25	6	11	6	11	827003	si	10	14 x 2.70	75/150
VPR200 - VPR200C										
G20	20/25	6	11	6	11	827003	si	10	14 x 3.10	100/200

Tab. 8

MANUTENZIONE ORDINARIA

Un appropriato uso ed una corretta manutenzione sono indispensabili per un funzionamento affidabile e di lunga durata in condizioni di sicurezza. Una adeguata manutenzione permette di contenere i costi di gestione ed esercizio d'impianto.

Qualunque intervento sugli apparecchi deve essere eseguito a freddo togliendo prima l'alimentazione elettrica e chiudendo l'afflusso di combustibile. E' consigliabile che da parte di un centro assistenza autorizzato FRACCARO, siano effettuate le seguenti verifiche:

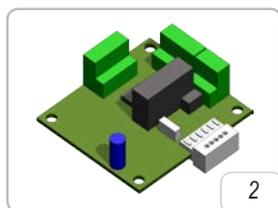
Manutenzione mesi - ore			
Controllo pressione gas	12 mesi - 2000 ore	Corretto funzionamento autovuoto	12 mesi - 2000 ore
Controllo pressostati	12 mesi - 2000 ore	Controllo visivo	12 mesi - 2000 ore
Analisi di combustione	12 mesi - 2000 ore	Controllo corretto ciclo di accensione	12 mesi - 2000 ore
Ispezione tenuta della vasca e pulizia generale componenti	12 mesi - 2000 ore	Controlli di intervento dei pressostati aria e gas	12 mesi - 2000 ore
Controllo livello acqua a freddo nel tubo vetro	12 mesi - 2000 ore	Controllo e pulizia filtro autovuoto	12 mesi - 2000 ore
Verifica tenuta impianto (valore pressione inferiore a -0,5 bar con impianto a freddo)	12 mesi - 2000 ore	Svuotamento impianto secondario, ricarica con nuovo antigelo e sostituzione coibentazione tubi acqua esterni	24 mesi - 4000 ore
Verifica funzionamento pompa, valvola di sicurezza e sfiato	12 mesi - 2000 ore	Controllo pressione impianto secondario acqua (condensatore - aeroterma) a 1,5 bar	12 mesi - 2000 ore
Verifica tenuta vaso di espansione	12 mesi - 2000 ore	Verifica funzionamento e pulizia accurata della batteria di scambio termico dell' aeroterma	12 mesi - 2000 ore

Tab. 9

LISTA RICAMBI



1



2



3



4

Pos.	Codice	Descrizione
1	1090591	APPARECCHIATURA TC 340
2	1090588	SCHEDA SBLOCCO REMOTO PER TC340
3	1090581	APPARECCHIATURA NDM31
4	1114016	PRESSOSTATO ARIA HUBA



5



6



7



8

5	1099007	PRESSOSTATO PS1-A2R0.8/1.5 BAR
6	1114003	PRESSOSTATO VAPORE 0-10V
7	1114000	PRESSOSTATO GAS 10-50
8	1088110	ELETTRODO CANDELA PIASTRA QUADRA



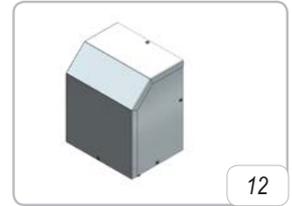
9



10



11



12

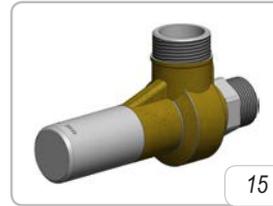
9	1118037	ELETTROVALVOLA SIT 827 MODULANTE
10	1089603	VENTILATORE VA3H60L S60 230/50 (VPR070)
10	1089605	VENTILATORE VA5H70L S60 230/50 (VPR100)
10	1089606	VENTILATORE VA6H60L S60 230/50 (VPR150/VPR200/VPR150C/VPR200C)
11	1111001	TUBO VETRO PIREX
12	VCV001	DISPOSITIVO AUTOVUOTO COMPLETO



13



14

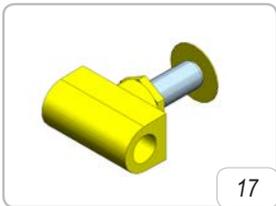


15



16

13	1099000	MANOVUOTOMETRO 1/1,6 BAR
14	1099001	TERMOSTATO CACCIAVITE 0-90°
15	1099002	VALVOLA DI SICUREZZA
16	1099004	SENSORE DI LIVELLO ACQUA



17



18



19



20

17	1099005	ELETTROVALVOLA PARKER
18	1099006	BOBINA ELETTROVALVOLA PARKER
19	1099010	LIVELLO STATO ELETTRONICO
20	1116480	TERMOMETRO SC 0-120°C



21



22



23



24

21	1116481	TERMOSTATO DI SICUREZZA DI BLOCCO 110°/130° C
22	1088506	FUSIBILE DI PROTEZIONE VETRO 6A aM (NON RAPIDO)
23	1080430	ZOCCOLO VITE FINDER 94.72
24	1080420	RELE' FINDER 55.32 10/A 250V AC1 PER ZOCCOLO VITE FINDER 94.72



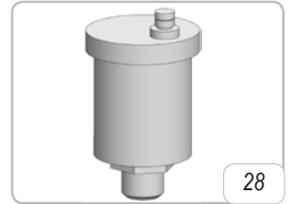
25



26



27



28

25	1116200	TEMPORIZZATORE CDC TV49 LAMP
26	1089104	POMPA CIRCOLAZIONE MODULO RECUPERATORE DI CALORE
27	1060006	VASO DI ESPANSIONE PIATTO
28	1099016	VALVOLA DI SFIATO



29



30

29	1099015	VALVOLA DI SICUREZZA CONDENSATORE
30	1099014	MANOMETRO - TERMOMETRO



FRACCARO Officine Termotecniche

Uff. e Stab.: Via Sile, 48 Z.I.

31033 Castelfranco Veneto (TV)

Tel +39 - 0423 721003 ra

Fax +39 - 0423 493223

www.fraccaro.it

E mail: info@fraccaro.it

Le informazioni ed i dati tecnici riportati in questa documentazione sono suscettibili di modifiche. La FRACCARO S.r.l. si riserva di modificare le specifiche riportate senza preavviso, in qualsiasi momento, in funzione dell'evoluzione dei materiali e delle tecnologie.

Questo documento è di proprietà della Fraccaro Officine Termotecniche S.r.l. Nessuna parte di tale documentazione può essere riprodotta o trasmessa in alcun modo, elettronico, meccanico o altro senza l'esplicito consenso della Fraccaro.