



THERMITAL

ISTRUZIONI PER IL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO,
PER L'INSTALLATORE E PER
IL SERVIZIO TECNICO D'ASSISTENZA

THE/Q 3S



CONFORMITÀ

Le caldaie **THE/Q 3S THERMITAL** sono conformi alla *Direttiva Rendimenti 92/42/CEE (☆☆)*.
Quando sono abbinata ad un bruciatore di gas ad aria soffiata, con Marcatura CE,
soddisfano anche la *Direttiva Gas 90/396/CEE* e le parti applicabili della *Direttiva
Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE* e *Bassa Tensione 73/23/CEE*.



GAMMA

MODELLO	CODICE
THE/Q 3S 90	03505001
THE/Q 3S 115	03505002
THE/Q 3S 166	03505003
THE/Q 3S 217	03505004
THE/Q 3S 255	03505005
THE/Q 3S 318	03505006
THE/Q 3S 349	03505007
THE/Q 3S 448	03505009
THE/Q 3S 511	03505010
THE/Q 3S 575	03505011
THE/Q 3S 639	03505012
THE/Q 3S 766	03505013

Gentile Cliente,

*La ringraziamo per aver preferito una caldaia **THE/Q 3S THERMITAL**, un prodotto moderno, di qualità e ad alto rendimento in grado di assicurarLe il massimo benessere per lungo tempo con elevata affidabilità e sicurezza; in modo particolare se la Caldaia sarà affidata ad un Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** che è specificatamente preparato ed addestrato per effettuare la manutenzione periodica, così da mantenerla al massimo livello di efficienza, con minori costi di esercizio e che dispone, in caso di necessità, di ricambi originali.*

*Questo libretto di istruzione contiene importanti informazioni e suggerimenti che devono essere osservati per una più semplice installazione ed il miglior uso possibile della caldaia **THE/Q 3S THERMITAL**.*

Rinnovati ringraziamenti.

Thermital

GARANZIA

La caldaia **THE/Q 3S THERMITAL** gode di una **GARANZIA SPECIFICA** a partire dalla data di convalida da parte del Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** della Sua Zona che può trovare sulle pagine gialle alla voce caldaie.

La invitiamo quindi a rivolgersi tempestivamente al suddetto Servizio Tecnico **THERMITAL** il quale **A TITOLO GRATUITO** effettuerà la messa in funzione della caldaia alle condizioni specificate nel CERTIFICATO DI GARANZIA fornito con la caldaia, che Le suggeriamo di leggere con attenzione.

Il Servizio Tecnico di Assistenza, su Sua richiesta, Le potrà consegnare il libretto di centrale, previsto dal D.P.R. 26 Agosto 1993 n° 412, e dare qualche buon consiglio per il corretto utilizzo della caldaia.

INDICE

GENERALE

Avvertenze generali	pag. 5
Regole fondamentali di sicurezza	“ 5
Descrizione dell'apparecchio	“ 6
Quadri di comando	“ 7
Brucciatori consigliati per l'abbinamento	“ 7
Identificazione	“ 9
Dati Tecnici	“ 10

RESPONSABILE DELL'IMPIANTO

Messa in servizio	pag. 11
Spegnimento temporaneo	“ 12
Spegnimento per lunghi periodi	“ 13
Pulizia	“ 13
Manutenzione	“ 14

INSTALLATORE

Ricevimento del prodotto	pag. 15
Dimensioni e pesi	“ 16
Movimentazione	“ 17
Locale d'installazione della caldaia	“ 17
Installazione su impianti vecchi o da rimodernare	“ 17
Collegamenti idraulici	“ 18
Pompa anticondensa	“ 19
Scarico dei prodotti della combustione	“ 20
Cerniere portello	“ 20
Installazione della pannellatura	“ 21

SERVIZIO TECNICO DI ASSISTENZA

Preparazione alla prima messa in servizio	pag. 24
Prima messa in servizio	“ 25
Controlli durante e dopo la prima messa in servizio	“ 27
Manutenzione	“ 27
- Apertura del portello	“ 27
- Regolazione del portello	“ 27
Pulizia della caldaia	“ 28
Eventuali anomalie e rimedi	“ 29

In alcune parti del libretto sono utilizzati i simboli:



ATTENZIONE = per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione



VIETATO = per azioni che NON DEVONO essere assolutamente eseguite

Questo libretto Cod. 08700074 Rev. 1 (02/08) è composto da 32 pagine.

AVVERTENZE GENERALI

-  Il prodotto viene consegnato in colli separati, assicurarsi dell'integrità e della completezza dell'intera fornitura ed in caso di non rispondenza a quanto ordinato, rivolgersi all'Agenzia **THERMITAL** che ha venduto la caldaia.
-  L'installazione delle caldaie **THE/Q 3S THERMITAL** deve essere effettuata da impresa abilitata ai sensi della Legge 5 Marzo 1990 n° 46 che a fine lavoro rilasci al proprietario la dichiarazione di conformità di installazione realizzata a regola d'arte, cioè in ottemperanza alle Norme vigenti ed alle indicazioni fornite dalla **THERMITAL** nel libretto di istruzione.
-  La caldaia deve essere destinata all'uso previsto dalla **THERMITAL** per il quale è stata espressamente realizzata. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale della **THERMITAL** per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.
-  In caso di fuoriuscite d'acqua scollegare la caldaia dalla rete di alimentazione elettrica, chiudere l'alimentazione idrica ed avvisare, con sollecitudine, il Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** oppure personale professionalmente qualificato.
-  Verificare periodicamente che la pressione di esercizio dell'impianto idraulico sia **superiore a 1 bar** ed inferiore al limite massimo previsto per l'apparecchio. In caso contrario contattare il Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** oppure personale professionalmente qualificato.
-  In caso di non utilizzo della caldaia per un lungo periodo è consigliabile l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** oppure di personale professionalmente qualificato che deve effettuare almeno le seguenti operazioni:
 - posizionare l'interruttore principale dell'apparecchio e quello generale dell'impianto su "spento"
 - chiudere i rubinetti del combustibile e dell'acqua dell'impianto termico
 - svuotare l'impianto termico se c'è pericolo di gelo.
-  La manutenzione della caldaia deve essere eseguita almeno una volta l'anno.
-  Questo libretto è parte integrante della caldaia e di conseguenza deve essere conservato con cura e dovrà SEMPRE accompagnare la caldaia anche in caso di sua cessione ad altro proprietario o utente oppure di un trasferimento su un altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** di Zona.

REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano combustibili, energia elettrica ed acqua comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:

-  È vietato l'uso della caldaia **THE/Q3S THERMITAL** ai bambini ed alle persone inabili non assistite.
-  È vietato azionare dispositivi o apparecchi elettrici quali interruttori, elettrodomestici, ecc. se si avverte odore di combustibile o di incombusti. In questo caso:
 - Aerare il locale aprendo porte e finestre
 - Chiudere il dispositivo d'intercettazione combustibile
 - Fare intervenire con sollecitudine il Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** oppure personale professionalmente qualificato.
-  È vietato toccare la caldaia se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate.
-  È vietato qualsiasi intervento tecnico o di pulizia prima di aver scollegato la caldaia dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello principale del quadro di comando su "spento".
-  È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore della caldaia.
-  È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici, fuoriuscenti della caldaia, anche se questa è scollegata dalla rete di alimentazione elettrica.
-  È vietato tappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione del locale di installazione. Le aperture di aerazione sono indispensabili per una corretta combustione.
-  È vietato esporre la caldaia agli agenti atmosferici. Essa non è progettata per funzionare all'esterno e non dispone di sistemi antigelo automatici.
-  È vietato spegnere la caldaia se la temperatura esterna può scendere sotto lo ZERO (pericolo di gelo).
-  È vietato lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dov'è installata la caldaia.
-  È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

Le caldaie in acciaio **THE/Q 3S THERMITAL**, con camera di combustione orizzontale ad inversione di fiamma e batteria tubi fumo concentrica, sono generatori di acqua calda ad alto rendimento, per il riscaldamento degli ambienti ed anche per la produzione di acqua sanitaria quando sono abbinata ad un bollitore.

Hanno una contenuta pressurizzazione che assicura un funzionamento morbido e privo di shock termici.

Gli elementi tecnici principali della progettazione sono:

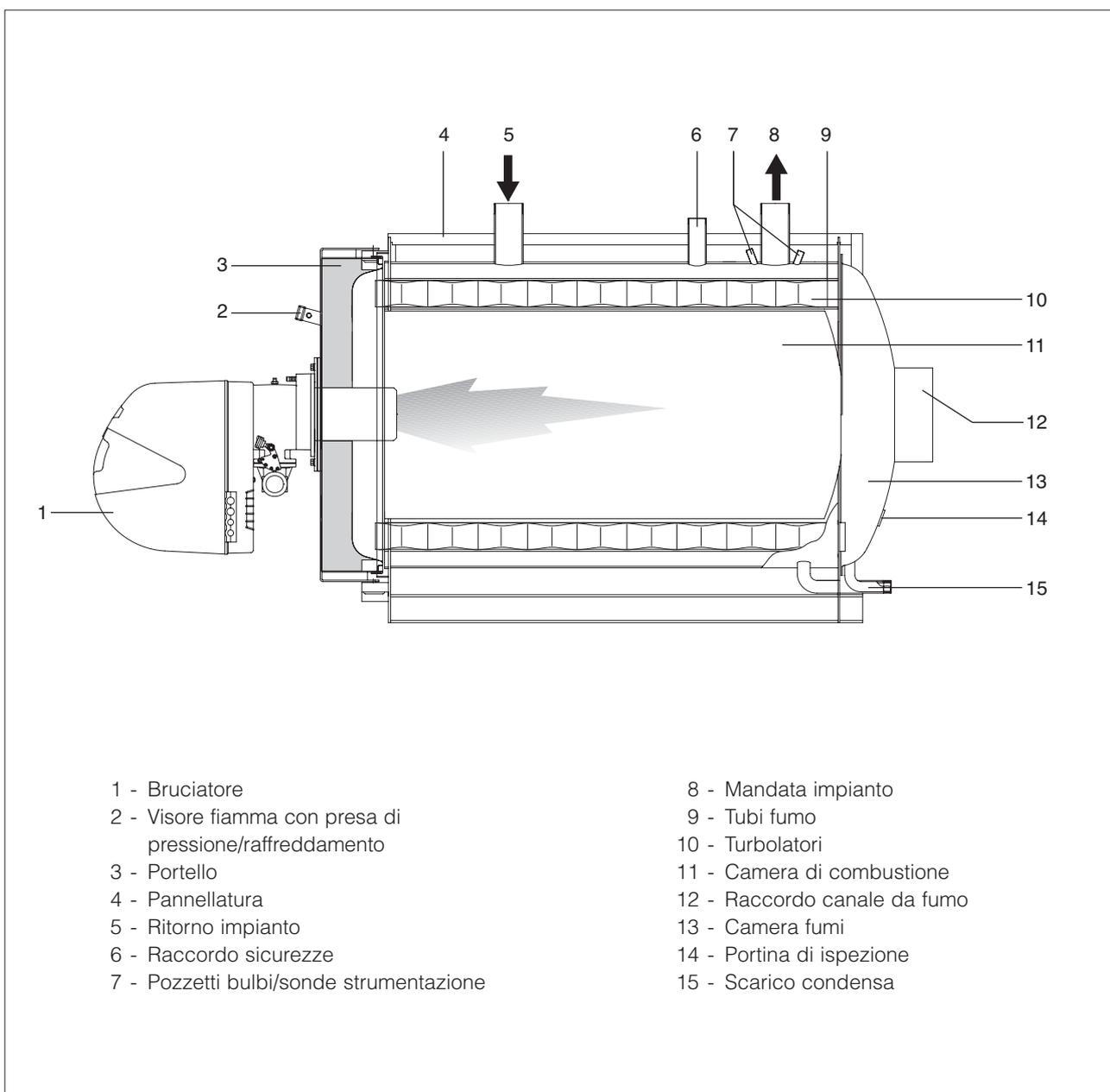
- lo studio accurato delle geometrie, per ottenere un rapporto ottimale tra i volumi di combustione e le superfici di scambio;
- la scelta dei materiali utilizzati, per una lunga durata della caldaia.

All'interno del fascio tubiero sono presenti i turbolatori, in acciaio inossidabile, che consentono di prestabilire la pressione in camera di combustione e la temperatura fumi, omogeneizzare il carico termico ed ottimizzare l'abbinamento caldaia-bruciatore.

Il corpo caldaia è coibentato, in maniera curata ed efficace, con un materassino di lana di vetro ad alta densità.

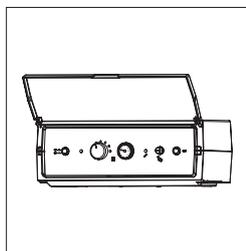
Per rendere più facili le operazioni d'ispezione, manutenzione e pulizia delle parti interne e ridurre i tempi di intervento, il portello anteriore e la cassa fumi sono apribili completamente.

L'apertura del portello anteriore è possibile anche senza togliere il bruciatore.

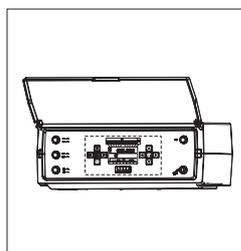


QUADRI DI COMANDO

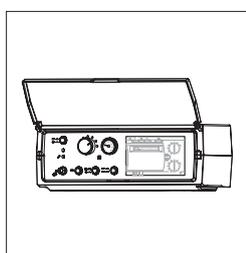
I quadri di comando **THERMITAL TBOX** abbinabili alle caldaie in acciaio **THE/Q 3S THERMITAL** sono quelli sottorportati che tengono conto sia delle diverse esigenze dell'impianto termico, sia dei vari dispositivi su di essi impiegati:



TBOX R1 per solo riscaldamento, bruciatore monostadio termostatico;



TBOX C3 per riscaldamento con bruciatore monostadio, bistadio o modulante con scheda di controllo climatica. Ha funzione di quadro master nelle installazioni in cascata.



TBOX CM per gestione funzioni caldaia con centralina elettronica della serie **THERMITAL RVA**.



Quando viene installato il quadro di comando **TBOX C3**, sulla linea di ritorno (acqua fredda) della caldaia, deve essere previsto un pozzetto per l'alloggiamento della sonda.

BRUCIATORI CONSIGLIATI PER L'ABBINAMENTO

I bruciatori consigliati per ottenere le migliori prestazioni delle caldaie **THE/Q 3S THERMITAL** sono:

BRUCIATORI		THE/Q 3S											KIT ACCESSORI			
MODELLO	CODICE	90	115	166	217	255	318	349	448	511	575	639	766	PIASTRA PORTA BRUCIATORE	TESTA LUNGA	
GAS	TS 1.3	3761326	•	•											3001009	
	TS 1.4	3761426			•										3001016	
	TS 2.3	3761726	•	•											3001009	
	TS 2.4	3761826			•										3001016	
	TS 2.34 MZ t.l.	3865513			•	•	•	•								
	TS 2.44 MZ t.l.	3865514							•							
	TS 2.50 t.l.	3865511							•	•	•					
	RS 2.70 t.l.	3765512										•	•			
	RS 2.100 t.l.	3785303											•	•		
	BS 3/M t.c.	3762350	•	•												3002724
	BS 4/M t.c.	3762450			•											3002725
	RS 34/M MZ t.l.	3788711				•	•	•								
	RS 44/M MZ t.l.	3788411							•							
	RS 2.50/M t.l.	3781613							•	•	•					
	RS 2.70/M t.l.	3787013										•	•			
	RS 2.100/M t.l.	3787213										•	•	•		



- Le teste prolungate e le piastre portabrucciatoresono necessarie per la corretta installazione e per l'abbinamento ottimale dei bruciatori.
- Nel caso di bruciatori bistadio, la portata del 1° stadio non deve essere inferiore al 70% di quella totale. Per i bruciatori di combustibile liquido, equipaggiati con 2 ugelli, scegliere adeguatamente l'ugello di primo stadio.
- Ricordiamo che il DPCM del 2 Ottobre 1995 prevede per impianti termici di potenza inferiore a 3 MW l'impiego di olio combustibile con tenore di zolfo minore dello 0,3 % in peso.

BRUCIATORI		THE/Q 3S											KIT ACCESSORI		
MODELLO	CODICE	90	115	166	217	255	318	349	448	511	575	639	766	PIASTRA PORTA BRUCIATORE	TESTA LUNGA
GASOLIO	G 120D	3501460	•												3000965
	G 214D	3501660		•	•										3000966
	TG 2.34 MZ T.L.	3860512				•	•	•						4031391	3000981
	TG 2.44 MZ T.L.	3860513						•							
	TG 2.50 T.L.	3860510							•	•					
	TG 2.50 T.L.	3860510									•				
	TG 2.70 T.L.	3860511									•	•		4031395	
	TG 2.100 T.L.	3475233										•	•		

- ⚠ Riferirsi al manuale d'istruzione fornito a corredo del bruciatore scelto per:
- l'installazione del bruciatore
 - i collegamenti elettrici
 - le regolazioni necessarie.

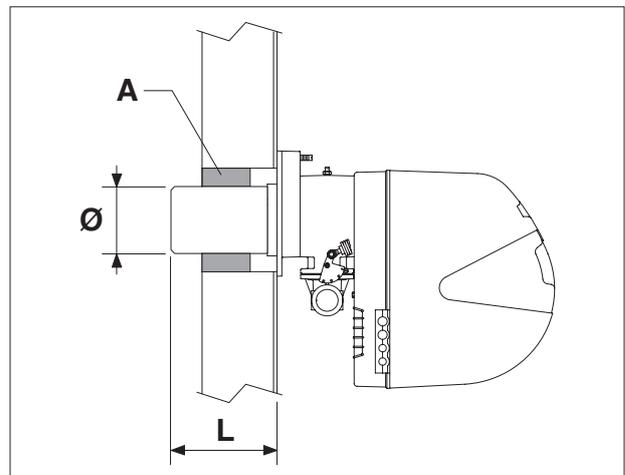
- ⚠ 1 - Le teste prolungate e le piastre portabrucciatoresono necessarie per la corretta installazione e per l'abbinamento ottimale dei bruciatori.
- 2 - Nel caso di bruciatori bistadio, la portata del 1° stadio non deve essere inferiore al 70% di quella totale. Per i bruciatori di combustibile liquido, equipaggiati con 2 ugelli, scegliere adeguatamente l'ugello di primo stadio.
- 3 - Ricordiamo che il DPCM del 2 Ottobre 1995 prevede per impianti termici di potenza inferiore a 3 MW l'impiego di olio combustibile con tenore di zolfo minore dello 0,3 % in peso.

IMPORTANTE

Nel caso di sostituzione della sola caldaia e l'utilizzo di bruciatori esistenti verificare che:

- Le caratteristiche prestazionali del bruciatore siano coerenti con quelle richieste dalla caldaia
- La lunghezza e il diametro del bocchaglio siano adatti alle dimensioni riportate in tabella

- ⚠ Una volta installato il bruciatore sulla caldaia, lo spazio tra il bocchaglio del bruciatore ed il materiale refrattario del portello deve essere riempito con il materassino ceramico (A) fornito a corredo della caldaia.



MODELLO	THE/Q 3S											
	90	115	166	217	255	318	349	448	511	575	639	766
L min. (mm)	140	145	145	145	175	175	195	205	205	210	210	250
Ø (mm)	120	130	140	150	150	150	150	175	175	175	175	175

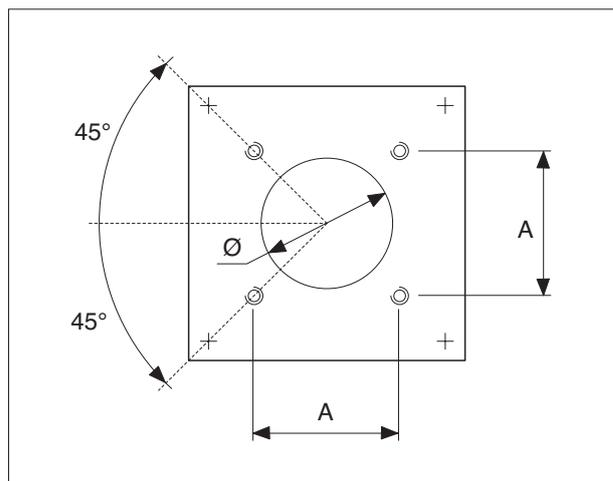
- ⚠ Nel caso di lunghezze maggiori esse non devono superare del 20% il valore indicato.



È vietato l'uso del bruciatore esistente nel caso di lunghezze inferiori a quelle sopra riportate.

PIASTRA PORTABRUCIATORE

Le caldaie **THE/Q 3S THERMITAL** sono dotate di serie di piastre portabruciatore forate in modo da accogliere i bruciatori consigliati. La tabella sottoriportata indica le caratteristiche delle forature.



MODELLO	THE/Q 3S											
	90	115	166	217	255	318	349	448	511	575	639	766
Ø (mm)	130	130	140	165	165	165	165	165	165	185	185	185
A (mm)	120	120	131	158,5	158,5	158,5	158,5	158,5	158,5	195	195	195
Filettatura	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M12	M12	M12

IDENTIFICAZIONE

La caldaia è identificabile attraverso:

– Targhetta matricola

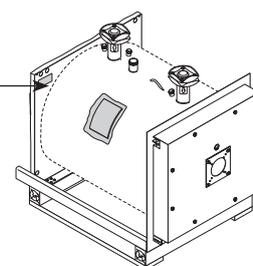
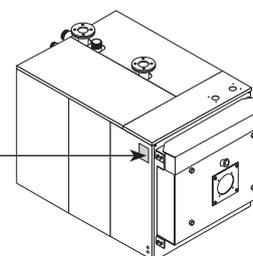
È applicata al corpo caldaia e riporta il numero di matricola, il modello e la potenza al focolare.

– Targhetta Tecnica

Riporta i dati tecnici e prestazionali dell'apparecchio.

È inserita nella busta documenti e DEVE ESSERE APPLICATA OBBLIGATORIAMENTE, dall'installatore dell'apparecchio, ad installazione ultimata, nella parte alta anteriore di uno dei pannelli laterali della mantellatura, in modo visibile.

In caso di smarrimento richiederne un duplicato al Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL**.

⚠ La manomissione, l'asportazione, la mancanza delle targhette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

DATI TECNICI

DESCRIZIONE	THE/Q 3S													
	90	115	166	217	255	318	349	448	511	575	639	766		
Combustibile	GAS / GASOLIO													
Portata termica nominale	min	80	90	115	166	217	250	318	384	448	511	575	639	kW
	max	90	115	166	217	255	318	348	448	511	575	639	766	kW
Potenza utile nominale Pn	min	77,0	86,6	110,4	159,2	208,8	239,5	304,0	369,4	431,0	491,6	553,2	614,7	kW
	max	86,9	109,7	158,7	206,8	243,3	303,4	332,0	427,4	487,5	548,6	609,6	730,8	kW
Rendimento utile a Pn min		96,2	96,2	96,0	95,9	96,2	95,8	95,6	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	%
Rendimento utile a Pn max		96,0	95,8	95,6	95,3	95,8	95,6	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	%
Rendimento utile al 30% di Pn max		95,1	95,1	95,6	96,3	96,5	96,5	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	%
Perdite di mantenimento		< 1,4					< 1,2				< 1		%	
Temperatura fumi (ΔT)		95 ÷ 106												°C
Portata massica fumi		0,039	0,050	0,072	0,094	0,111	0,139	0,151	0,206	0,222	0,250	0,277	0,332	kg/sec
Pressione focolare		0,8	1,5	1,3	2,2	2,8	3,2	3,9	3,5	4,2	3,4	4,5	5,3	mbar
Volume focolare		91,0	91,0	138,4	199,1	199,1	298,9	298,9	410,5	410,5	548,0	548,0	695,0	dm ³
Volume totale lato fumi		163,2	163,2	234,3	317,2	325,6	457,9	457,9	676,8	676,8	888,3	888,3	1101,4	dm ³
Superficie di scambio totale		4,35	4,35	6,68	8,59	9,47	12,34	12,34	19,04	19,04	23,52	23,52	28,06	m ²
Carico termico volumetrico		989	1264	1199	1090	1281	1064	1164	1091	1245	1049	1166	1102	kW/m ³
Carico termico specifico		20,0	25,2	23,8	24,1	25,7	24,6	26,9	22,5	25,6	23,3	25,9	26,0	kW/m ²
Pressione massima d'esercizio		5												bar
Temperatura massima ammessa		100												°C
Temperatura massima di esercizio		87												°C
Temperatura ritorno min. ammessa		55												°C
Perdite di carico ΔT 10°C		9,2	15,1	42,0	76,5	144,0	148,0	162,0	258,6	295,0	48,6	54,0	48,0	mbar
Perdite di carico ΔT 20°C		2,0	3,0	11,2	17,2	45,0	27,2	29,7	64,7	73,8	8,1	9,0	11,7	mbar
Contenuto acqua		161	161	191	268	258	308	308	593	593	758	758	839	litri
Turbolatori		22	22	30	34	39	44	44	60	60	66	66	74	n°

 La canna fumaria deve assicurare la depressione minima prevista dalle Norme Tecniche vigenti, considerando pressione "zero" al raccordo con il canale da fumo.

 Valori ottenuti in abbinamento ai bruciatori **THERMITAL** Modelli TG con CO₂ = 12,5%; TS con CO₂ = 9,7%.

MESSA IN SERVIZIO

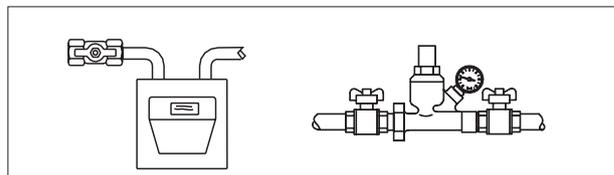
La prima messa in servizio della caldaia **THE/Q 3S THERMITAL** deve essere eseguita dal Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** dopodiché la caldaia potrà funzionare automaticamente.

Si potrà però presentare la necessità, per il responsabile

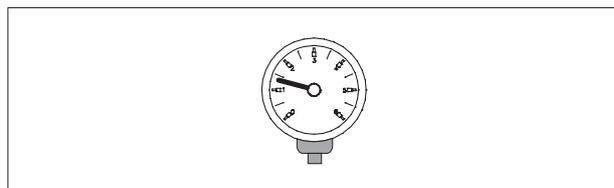
dell'impianto, di rimettere in funzione la caldaia automaticamente, senza coinvolgere il Servizio Tecnico; ad esempio dopo un periodo di assenza prolungato.

In questi casi il responsabile dell'impianto dovrà effettuare i controlli e le operazioni seguenti:

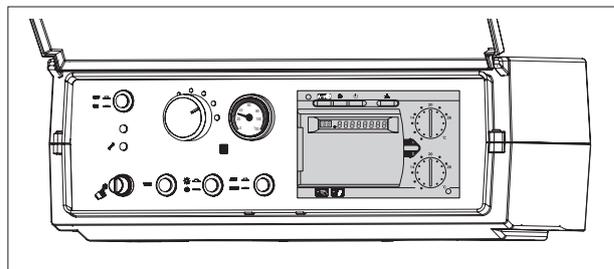
- Verificare che i rubinetti del combustibile e dell'acqua dell'impianto termico siano aperti



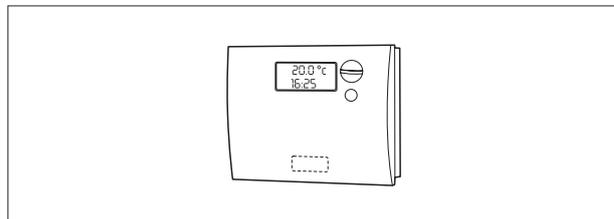
- Verificare che la pressione del circuito idraulico, a freddo, sia sempre **superiore ad 1 bar** ed inferiore al limite massimo previsto per l'apparecchio



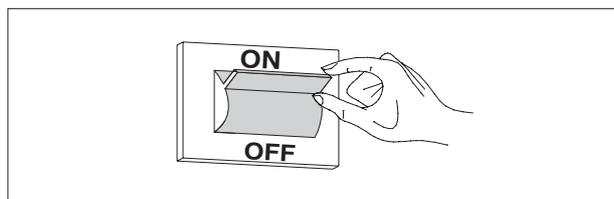
- Se l'impianto è dotato di termoregolazione o di cronotermostato/ i verificare che sia/siano in stato "attivo"



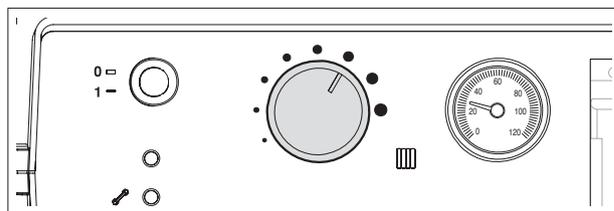
- Regolare il/i cronotermostato/i ambiente o la termoregolazione alla temperatura desiderata (~20° C)



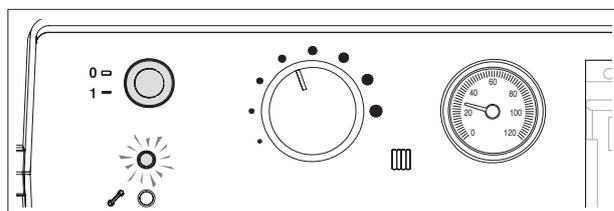
- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "acceso"



- Regolare il termostato caldaia posto sul quadro di comando



- Posizionare l'interruttore principale del quadro di comando su 1 "acceso" e verificare l'accensione della segnalazione verde.



La caldaia effettuerà la fase di accensione ed una volta avviata resterà in funzione fino a quando saranno raggiunte le temperature regolate.

Gli avviamenti e le soste successive avverranno automaticamente in base alla temperatura desiderata senza necessità di altri interventi.

Nel caso si verificano anomalie di accensione o di funzionamento l'apparecchio effettuerà un "ARRESTO DI BLOCCO" segnalato dal "pulsante/spia" rosso posto sul bruciatore e dalla lampada di segnalazione del quadro di comando.

 Dopo un "ARRESTO DI BLOCCO" attendere circa 30 secondi prima di ripristinare le condizioni di avviamento.

Per ripristinare le condizioni di avviamento premere il "pulsante/spia" del bruciatore ed attendere che si accenda la fiamma.

In caso di insuccesso questa operazione può essere ripetuta 2 -3 volte massimo, poi fare intervenire il Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL**.

SPEGNIMENTO TEMPORANEO

In caso di necessità di spegnimento dell'impianto per brevi periodi procedere come segue:

- Posizionare l'interruttore principale del quadro di comando su 0 "spento" e verificare lo spegnimento della lampada di segnalazione verde

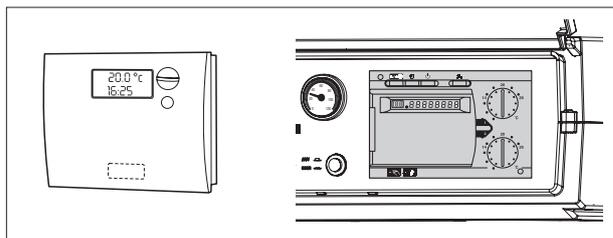
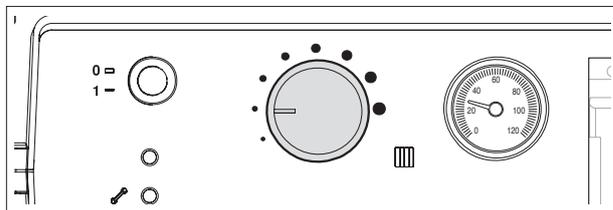
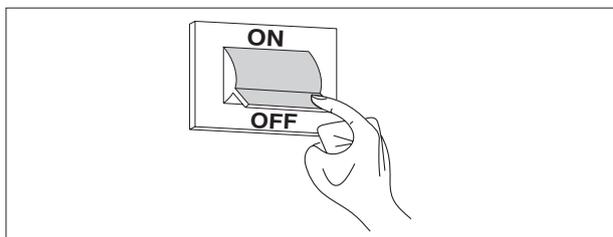
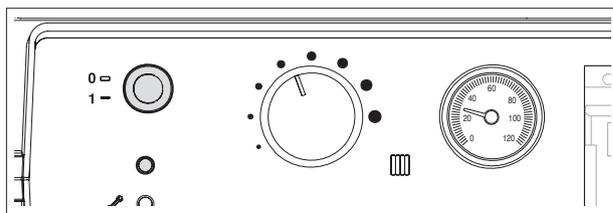
- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento".

 Nel caso la temperatura esterna scenda sotto lo ZERO (pericolo di gelo) la procedura sopra descritta NON DEVE essere effettuata.

È necessario quindi:

- Posizionare il termostato caldaia al valore minimo di regolazione (60°C)

- Assicurarsi che l'eventuale termoregolazione o cronotermostato/i ambiente sia/siano attivi o posizionato/i nella condizione "antigelo".

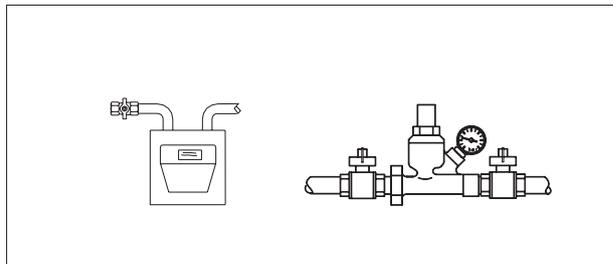
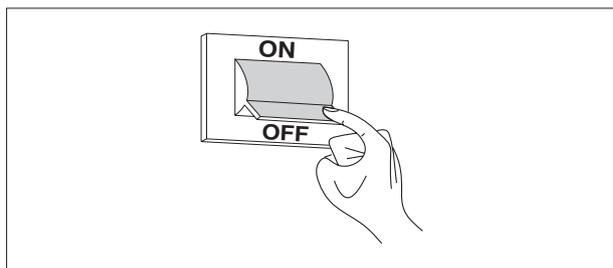
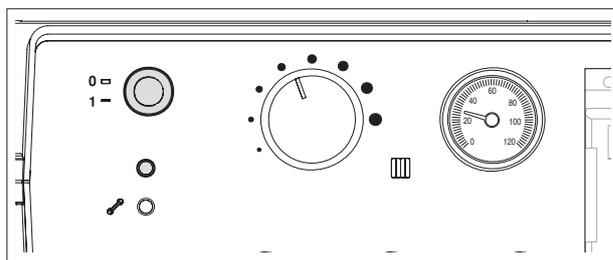


SPEGNIMENTO PER LUNGI PERIODI

Il non utilizzo della caldaia per un lungo periodo comporta l'effettuazione delle seguenti operazioni:

- Posizionare l'interruttore principale del quadro di comando su 0 "spento" e verificare lo spegnimento della lampada di segnalazione verde
- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento"
- Chiudere i rubinetti del combustibile e dell'acqua dell'impianto termico
- Svuotare l'impianto termico se c'è pericolo di gelo

 Il Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** è a disposizione qualora la procedura soprariportata non sia facilmente attuabile.



PULIZIA

È possibile pulire la pannellatura esterna della caldaia usando panni inumiditi con acqua e sapone. Nel caso di macchie tenaci inumidire il panno con una miscela al 50% di acqua ed alcool denaturato o con prodotti specifici. Terminata la pulizia asciugare la caldaia con cura.

 La pulizia della camera di combustione e del percorso fumi deve essere effettuata periodicamente dal Servizio Tecnico di Assistenza o da personale qualificato (vedere pag.28).

 **Non usare spugne intrise** di prodotti abrasivi o detersivi in polvere.

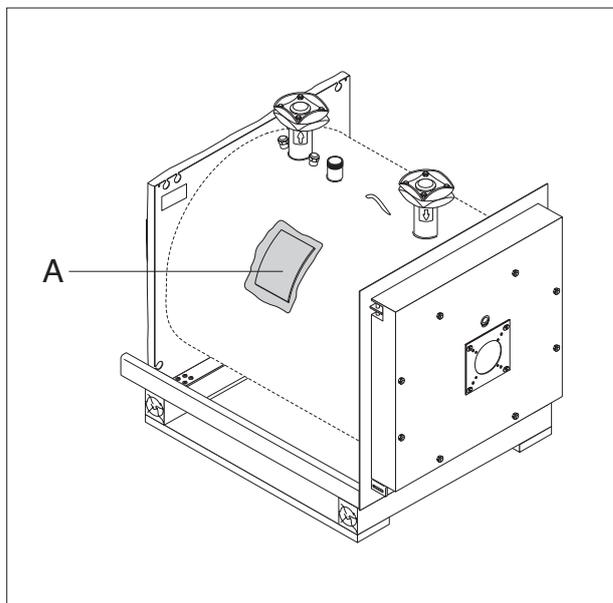
 **È vietata** qualsiasi operazione di pulizia prima di aver scollegato la caldaia dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello principale del quadro di comando su "spento".

RICEVIMENTO DEL PRODOTTO

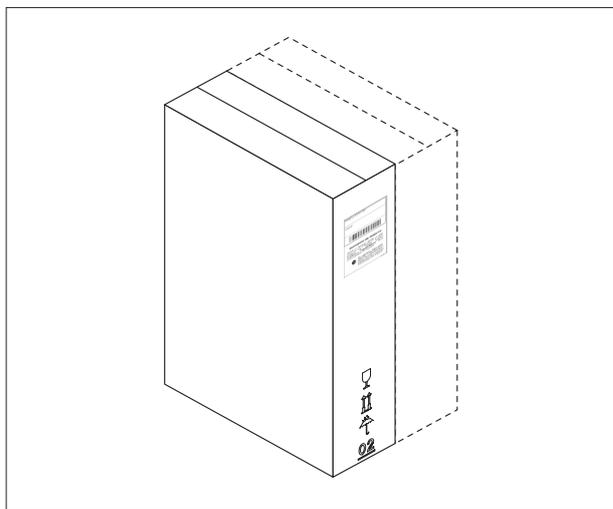
Le caldaie in acciaio **THE/Q 3S THERMITAL** vengono consegnate in **3 colli distinti**:

- 1) IL CORPO CALDAIA** al quale è applicata la busta documenti (A) che contiene:
 - Libretto di Istruzione;
 - Targhetta Tecnica (da applicare alla mantellatura all'atto dell'installazione);
 - Certificato di Garanzia ed il Certificato di Prova Idraulica;
 - Etichette con Codice a Barre;
 - Catalogo ricambi.

 Il libretto di istruzioni è parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di recuperarlo, di leggerlo e di conservarlo con cura.



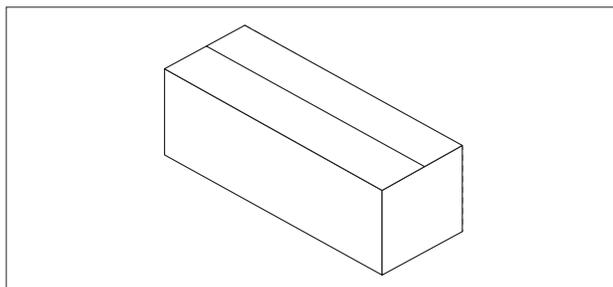
- 2) LA PANNELLATURA** completa degli accessori di montaggio (2 confezioni per i modelli THE/Q 3S 448÷766).



- 3) IL FRONTALINO** da applicare al portello anteriore.

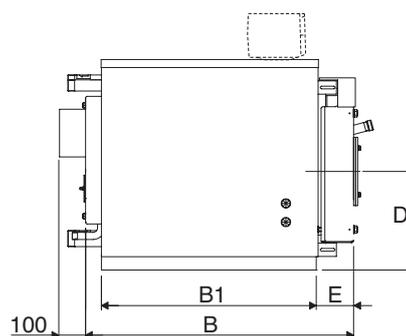
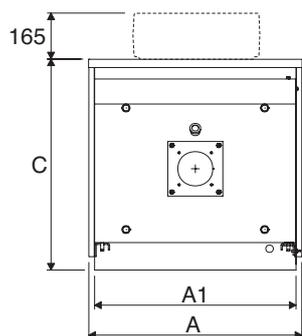
IMPORTANTE

Il funzionamento delle caldaie è subordinato all'impiego di un quadro di comando della serie **THERMITAL TBOX** e di eventuali accessori dedicati.

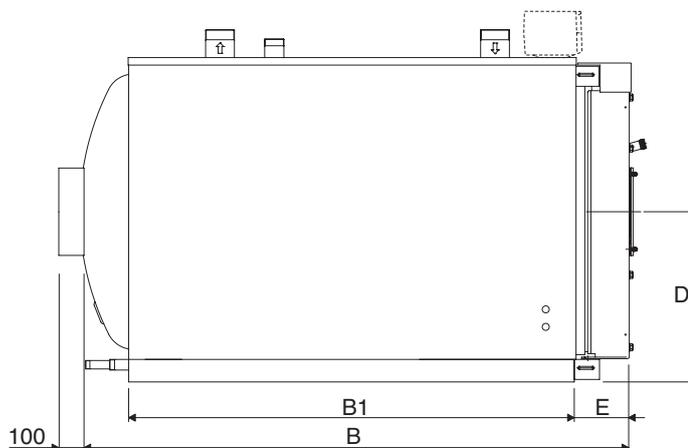
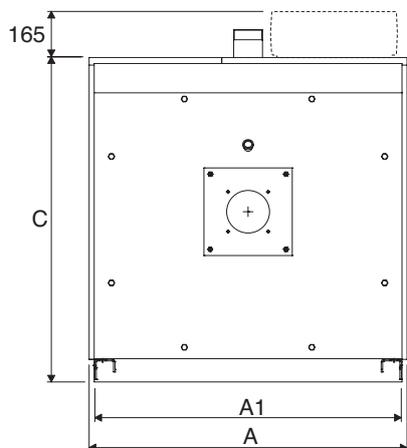


DIMENSIONI E PESI

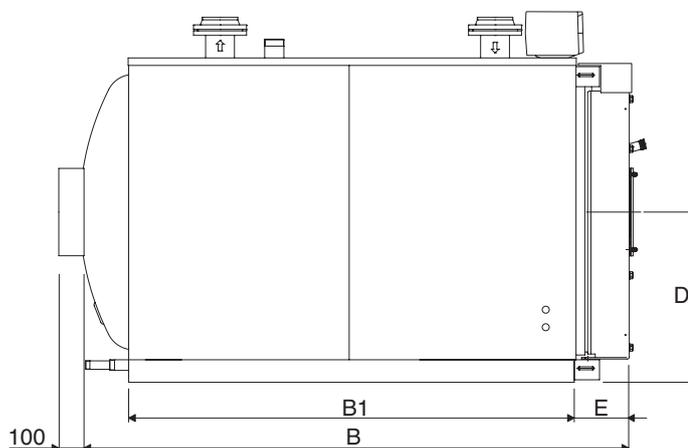
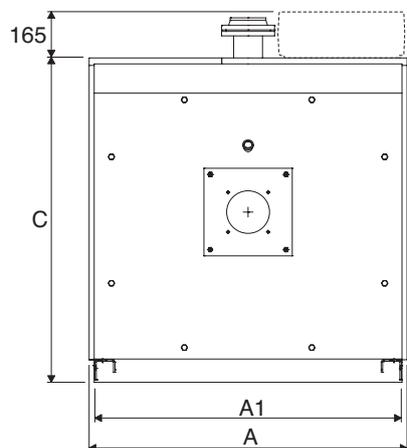
THE/Q 3S 90÷166



THE/Q 3S 217÷349



THE/Q 3S 448÷766



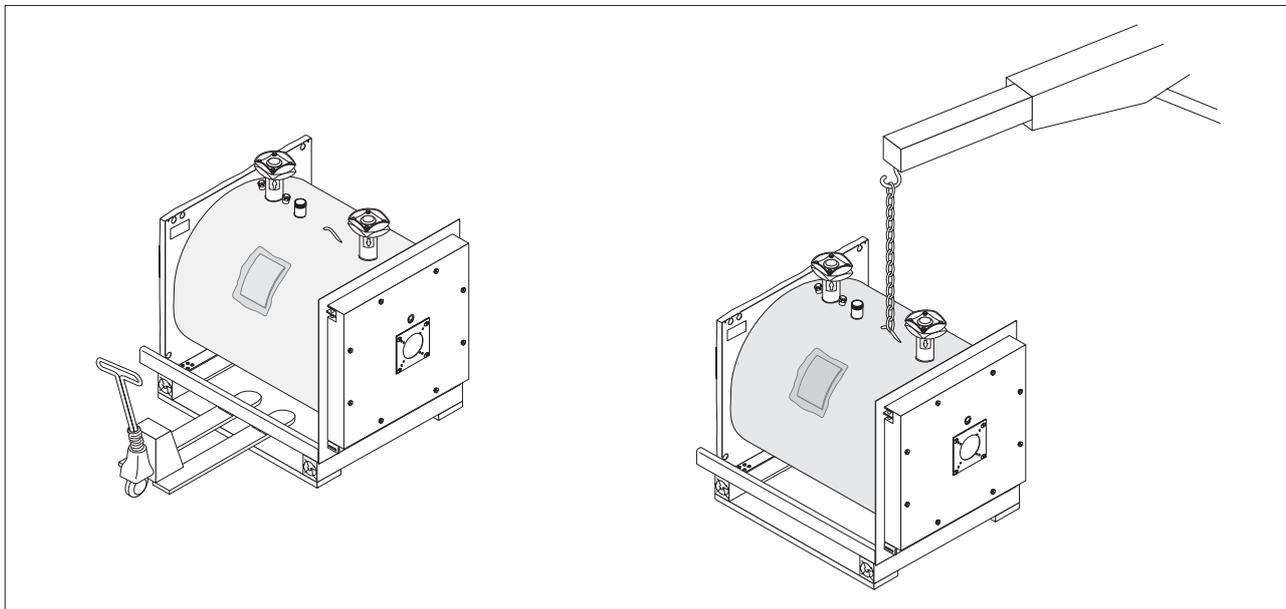
DESCRIZIONE	THE/Q 3S												
	90	115	166	217	255	318	349	448	511	575	639	766	
A - Larghezza	805	805	853	925	925	975	975	1150	1150	1220	1220	1275	mm
A1 - Larghezza basamento	753	753	803	875	875	925	925	1100	1100	1170	1170	1235	mm
B - Lunghezza	1130	1130	1160	1480	1480	1710	1710	2040	2040	2310	2310	2450	mm
B1 - Lunghezza basamento	945	945	1110	1255	1255	1450	1450	1710	1710	1930	1930	2110	mm
C - Altezza	790	790	840	980	980	1030	1030	1210	1210	1280	1280	1335	mm
D - Asse bruciatori camino	410	410	435	525	525	550	550	655	655	690	690	715	mm
E - Sporgenza portello	135	135	145	150	150	180	180	195	195	205	205	215	mm
Peso caldaia	258	258	325	420	438	568	568	920	920	1134	1134	1336	kg
Peso pannellatura	25	25	30	35	35	42	42	50	50	55	55	70	kg

MOVIMENTAZIONE

Le caldaie in acciaio **THE/Q 3S THERMITAL** sono dotate di golfare di sollevamento. Porre attenzione alla movimentazione ed avvalersi di attrezzatura idonea ai loro pesi.

Prima di posizionare la caldaia togliere il basamento in legno svitando le viti di fissaggio.

 Utilizzare adeguate protezioni antinfortunistiche.



LOCALE D'INSTALLAZIONE DELLA CALDAIA

Le caldaie in acciaio **THE/Q 3S THERMITAL** vanno installate in locali ad uso esclusivo rispondenti alle Norme Tecniche ed alla Legislazione vigente e dotati di aperture di aerazione adeguatamente dimensionate.

La caldaia deve essere posizionata, possibilmente, sollevata dal pavimento per ridurre al minimo l'aspirazione di polveri da parte del ventilatore del bruciatore.

 Tenere in considerazione gli spazi necessari per l'accessibilità ai dispositivi di sicurezza e regolazione e per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione.

 Nel caso in cui il bruciatore sia alimentato con gas combustibile di peso specifico superiore a quello dell'aria, le parti elettriche dovranno essere poste ad una quota da terra superiore a 500 mm.

 L'apparecchio non può essere installato all'aperto perché non è progettato per funzionare all'esterno e non dispone di sistemi antigelo automatici.

INSTALLAZIONE SU IMPIANTI VECCHI O DA RIMODERNARE

Quando la caldaia viene installata su impianti vecchi o da rimodernare, verificare che:

- La canna fumaria sia adatta alle temperature dei prodotti della combustione, calcolata e costruita secondo Norma, sia più rettilinea possibile, a tenuta, isolata e non abbia occlusioni o restringimenti
- L'impianto elettrico sia realizzato nel rispetto delle Norme specifiche e da personale qualificato
- La linea di adduzione del combustibile e l'eventuale serbatoio siano realizzati secondo le Norme specifiche

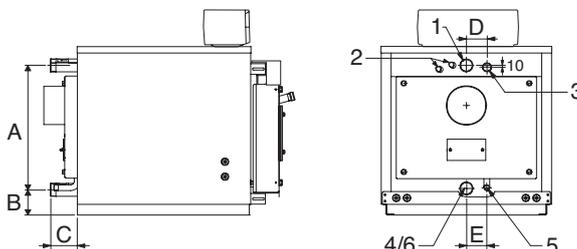
- I vasi di espansione assicurino il totale assorbimento della dilatazione del fluido contenuto nell'impianto
- La portata, la prevalenza e la direzione del flusso delle pompe di circolazione sia appropriata
- L'impianto sia lavato, pulito da fanghi, da incrostazioni, disaerato e siano state verificate le tenute
- Sia previsto un sistema di trattamento quando l'acqua di alimentazione/reintegro è particolare (vedere pag. 19).

COLLEGAMENTI IDRAULICI

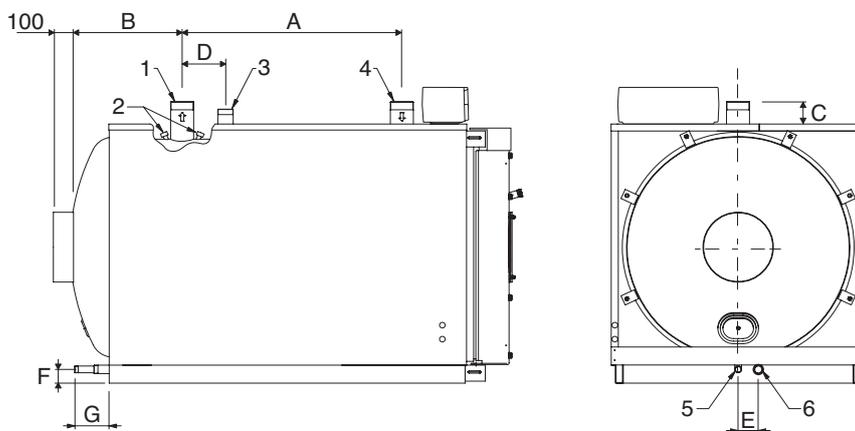
Le caldaie in acciaio **THE/Q 3S THERMITAL** sono progettate e realizzate per essere installate su impianti di riscaldamento ed anche per la produzione di acqua calda sanitaria se collegate ad adeguati sistemi. Le caratteristiche degli attacchi idraulici sono riportate in tabella.

 Considerare gli ingombri del quadro di comando che deve essere montato superiormente.

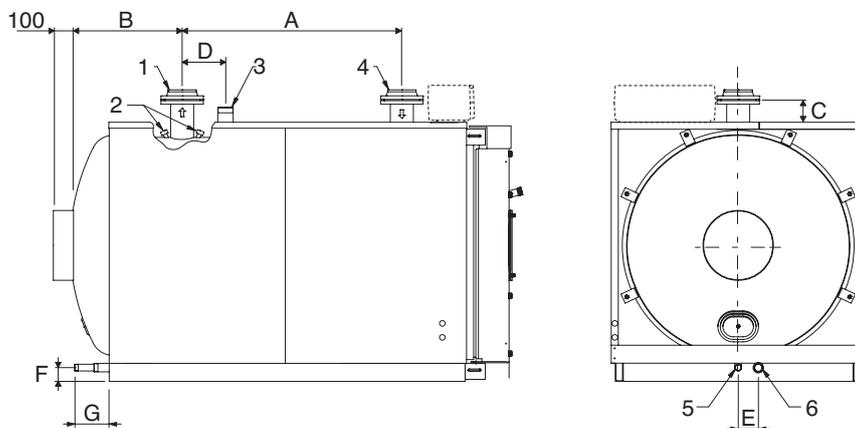
THE/Q 3S 90÷166



THE/Q 3S 217÷349

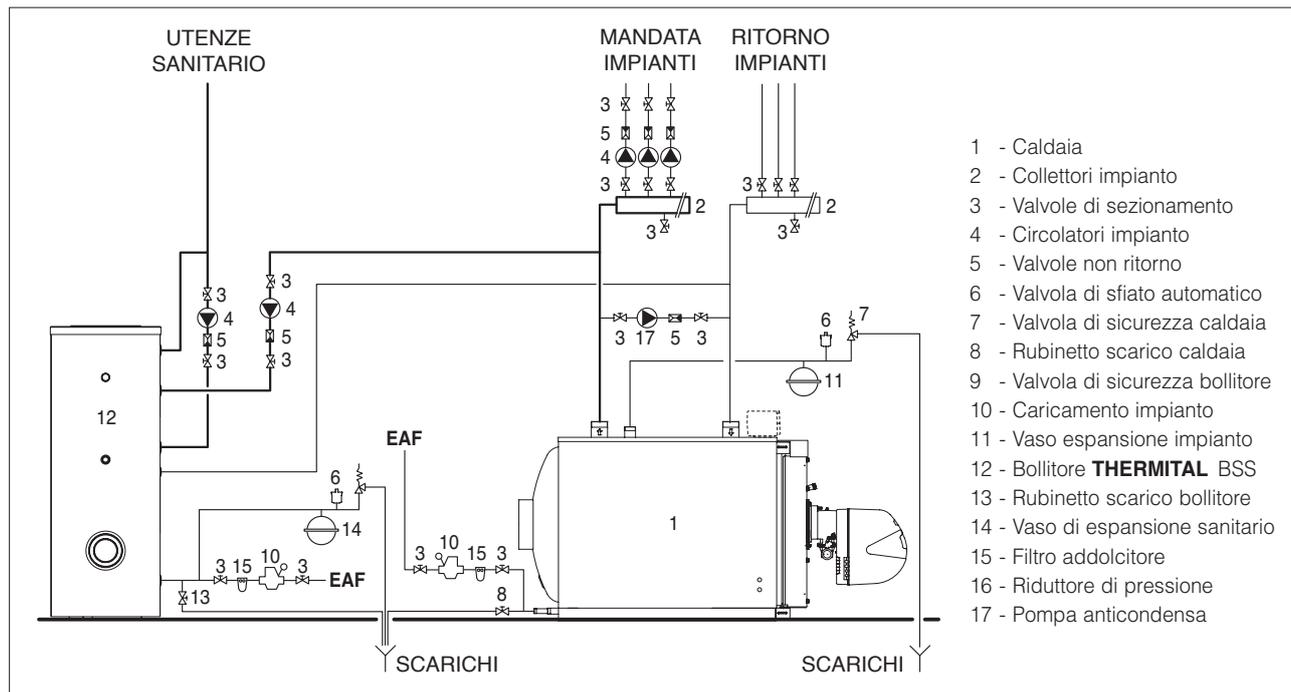


THE/Q 3S 448÷766



DESCRIZIONE	THE/Q 3S												
	90	115	166	217	255	318	349	448	511	575	639	766	
1 - Mandata impianto	G2"	G2"	G2"	G2"1/2	G2"1/2	G2"1/2	G2"1/2	DN80	DN80	DN100	DN100	DN100	∅
2 - Pozzetto bulbi/sonde strumenti	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	∅
3 - Raccordo sicurezze	G1"1/4"	G1"1/4"	G1"1/4"	G1"1/4"	G1"1/4"	G1"1/4"	G1"1/4"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G1"1/2"	G2"1/2"	∅
4 - Ritorno impianto	G2"	G2"	G2"	G2"1/2"	G2"1/2"	G2"1/2"	G2"1/2"	DN80	DN80	DN100	DN100	DN100	∅
5 - Scarico condensa	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	∅
6 - Scarico caldaia	G2"	G2"	G2"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"1/4"	G1"1/4"	G1"1/4"	G1"1/4"	G1"1/4"	∅
A	577	577	628	730	730	850	850	1000	1000	1250	1250	1300	mm
B	124	124	124	305	305	315	315	480	480	445	445	540	mm
C	115	115	115	80	80	80	80	75	75	105	105	105	mm
D	95	95	110	205	205	205	205	215	215	300	300	250	mm
E	95	95	120	110	110	110	110	110	110	110	110	110	mm
F	-	-	-	95	95	95	95	95	95	95	95	95	mm
G	-	-	-	85	85	85	85	145	145	180	180	125	mm

Schema di principio - impianto per riscaldamento e produzione di acqua sanitaria



⚠ La scelta e l'installazione dei componenti dell'impianto è demandata per competenza all'installatore, che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della Legislazione vigente.

⚠ Gli impianti caricati con antigelo obbligano l'impiego di disconnettori idrici.

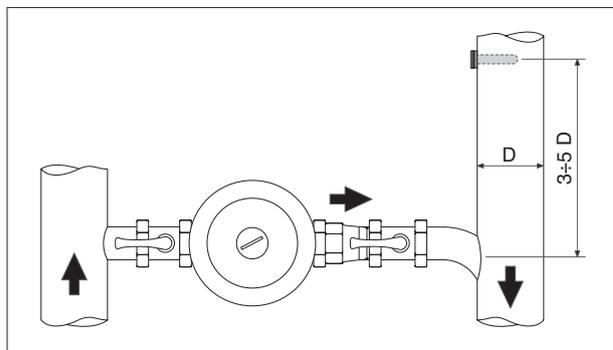
⚠ Acque di alimentazione/reintegro particolari, vanno condizionate con opportuni sistemi di trattamento. Come valori di riferimento possono essere considerati quelli riportati nella tabella.

VALORI DI RIFERIMENTO

PH	6-8
Conduttività elettrica	minore di 200 mV/cm (25°C)
Ioni cloro	minore di 50 ppm
Ioni acido solforico	minore di 50 ppm
Ferro totale	minore di 0,3 ppm
Alcalinità M	minore di 50 ppm
Durezza totale	35° F
Ioni zolfo	nessuno
Ioni ammoniaca	nessuno
Ioni silicio	minore di 30 ppm

POMPA ANTICONDENSA

Per evitare danni alla caldaia durante i transitori e prima della messa a regime dell'impianto, si impone l'impiego di una pompa anticondensa. La pompa deve assicurare, durante i periodi di funzionamento dell'impianto, una portata compresa tra il 20 e il 30% di quella totale, deve assicurare una temperatura dell'acqua di ritorno non inferiore a 55 °C e deve ritardare il proprio spegnimento di almeno 3 minuti, all'inizio di prolungati periodi di spegnimento della caldaia (spegnimento totale notturno, fine settimana, ecc.).

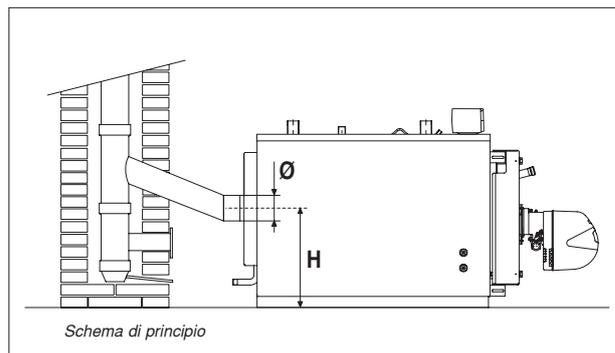


⚠ Per rilevare l'effettiva temperatura di ritorno impianto con lo scopo di comandare la pompa anticondensa o per gestire le funzioni di messa a regime in sistemi di termoregolazione è necessario predisporre un pozzetto portasonda da posizionarsi a 3÷5 diametri del tubo di ritorno prima (a monte) del punto di innesto idraulico.

⚠ Eventuali apparecchi termoregolatori, esterni al quadro comando della caldaia, devono essere compatibili sia per i collegamenti elettrici, sia per la logica funzionale.

SCARICO DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Il canale da fumo ed il raccordo alla canna fumaria devono essere realizzati in conformità alle Norme ed alla Legislazione vigente, con condotti rigidi, resistenti alla temperatura, alla condensa, alle sollecitazioni meccaniche e a tenuta.



MODELLO	THE/Q 3S											
	90	115	166	217	255	318	349	448	511	575	639	766
Ø (mm)	180	180	180	200	200	250	250	300	300	300	300	350
H (mm)	500	500	525	525	525	550	550	655	655	690	690	715

⚠ La canna fumaria deve assicurare la depressione minima prevista dalle Norme Tecniche vigenti, considerando pressione "zero" al raccordo con il canale da fumi.

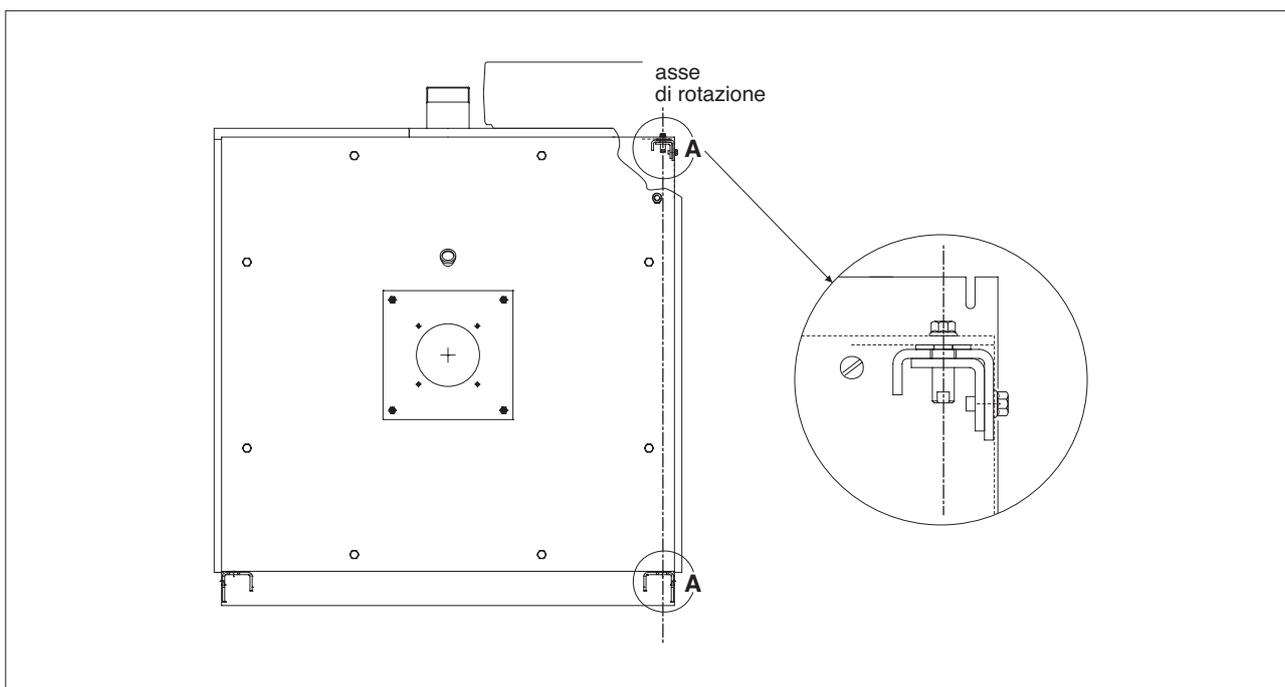
⚠ Canne fumarie e canali da fumo inadeguati o mal dimensionati possono amplificare la rumorosità di combustione, generare problemi di condensazione ed influire negativamente sui parametri di combustione.

⚠ I condotti di scarico non coibentati sono fonte di potenziale pericolo.

⚠ Le tenute delle giunzioni vanno realizzate con materiali resistenti a temperature di almeno 200°C (ad esempio stucchi, mastici, preparati siliconici).

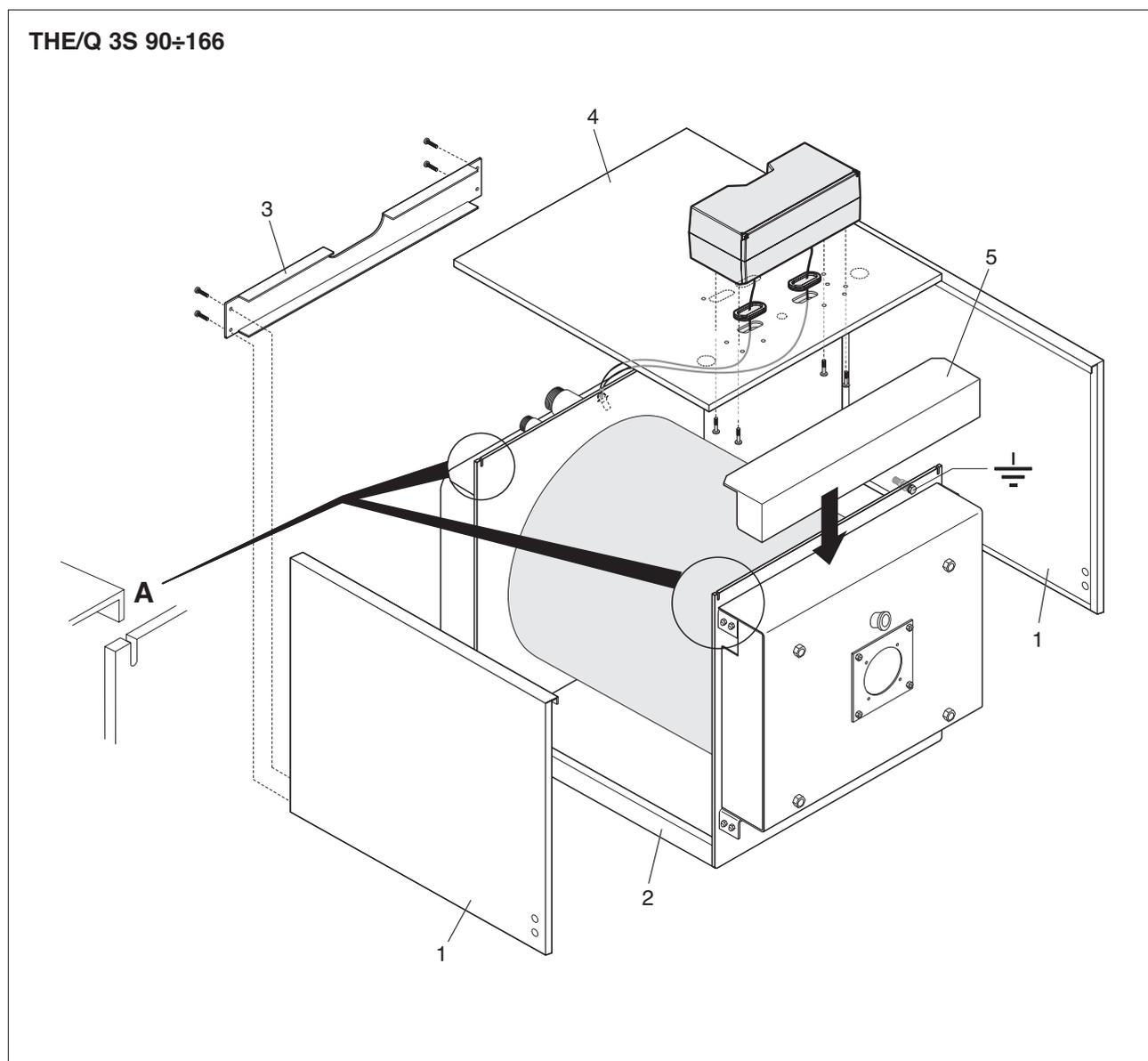
CERNIERE PORTELLO

Le caldaie sono dotate di 2 punti cerniera che consentono l'apertura del portello solo da sinistra verso destra.



INSTALLAZIONE DELLA PANNELLATURA

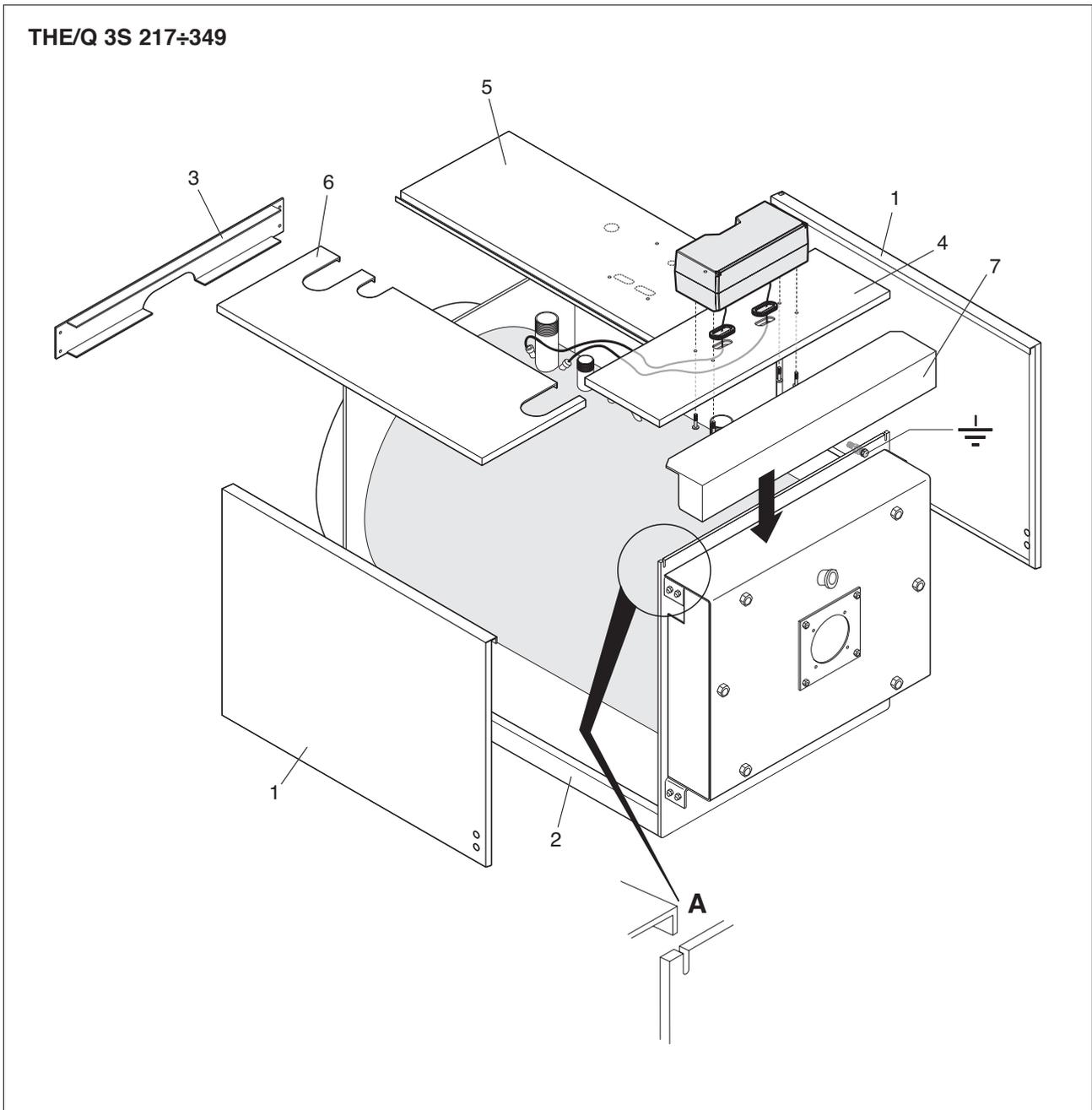
- Inserire la parte inferiore dei pannelli laterali (1) nei longheroni del basamento (2) e la piega superiore nelle asole (A) presenti sulle testate
- Bloccare i pannelli laterali con il traverso (3) utilizzando le viti a corredo
- Montare il quadro di comando prescelto sul pannello superiore (4) facendo riferimento al libretto del quadro di comando
- Predisporre i cavi per i collegamenti elettrici ed inserire i bulbi/sonde nei pozzetti portasonde
- Inserire i passacavi, forniti a corredo, nelle sedi predisposte sulla pannellatura
- Montare il pannello (4) per chiudere completamente la parte superiore
- A completamento della pannellatura posizionare il frontellino (5) sulla parte superiore del portello.



-  - Per la messa a terra del corpo caldaia è previsto sulla testata anteriore un punto di connessione. Collegarlo alla barretta d'ottone prevista all'interno del quadro di comando.
- Per i collegamenti elettrici riferirsi ai libretti del quadro di comando **THERMITAL TBOX** e del bruciatore prescelti.

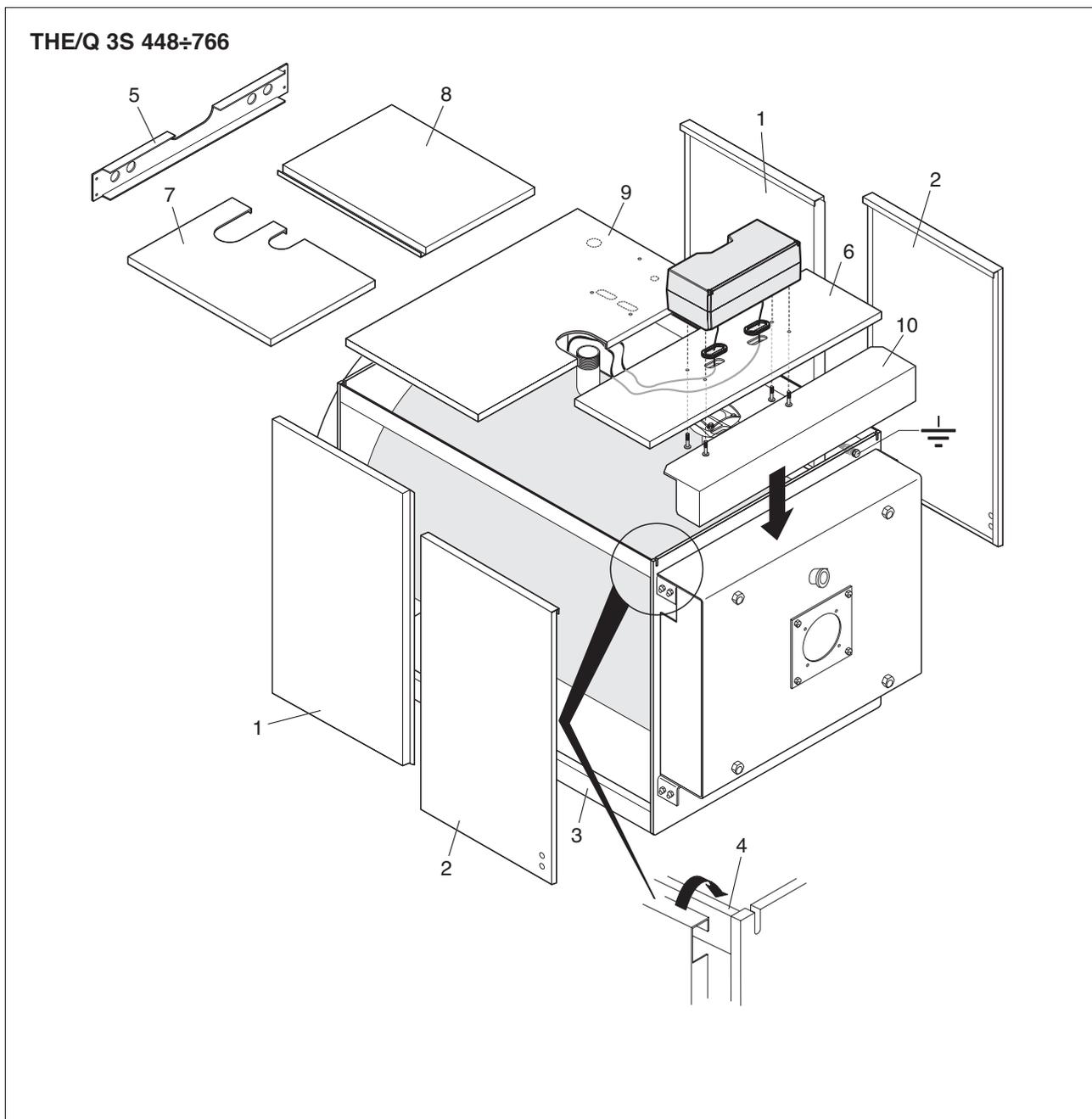
- Inserire la parte inferiore del/i pannello/i laterale/i (1) nei longheroni del basamento (2) e la piega superiore nelle asole (A) presenti sulle testate
- Bloccare i pannelli laterali con il traverso (3), utilizzando le viti a corredo
- Montare il quadro di comando prescelto sul pannello superiore (4) facendo riferimento al libretto del quadro di comando

- Predisporre i cavi per i collegamenti elettrici ed inserire i bulbi/sonde nei pozzetti portasonde
- Inserire i passacavi, forniti a corredo nelle sedi predisposte sulla pannellatura
- Montare i pannelli (5) e (6) per chiudere completamente la parte superiore
- A completamento della pannellatura posizionare il frontalino (7) sulla parte superiore del portello.



- ⚠ - Per la messa a terra del corpo caldaia è previsto sulla testata anteriore un punto di connessione. Collegarlo alla barretta d'ottone prevista all'interno del quadro di comando.
- Per i collegamenti elettrici riferirsi ai libretti del quadro di comando **THERMITAL TBOX** e del bruciatore prescelti.

- Inserire la parte inferiore dei pannelli laterali posteriori (1) ed anteriori (2) prima nei longheroni del basamento (3) e quindi agganciarli ai longheroni superiori (4), che collegano le testate
- Bloccare i pannelli laterali con il traverso (5), utilizzando le viti a corredo
- Montare il quadro di comando prescelto sul pannello superiore anteriore (6), facendo riferimento al libretto del quadro di comando
- Predisporre i cavi per i collegamenti elettrici ed inserire i bulbi/sonde nei pozzetti portasonde
- Inserire i passacavi, forniti a corredo nelle sedi predisposte sulla pannellatura
- Montare quindi, nell'ordine, i pannelli posteriori (7) e (8) ed il centrale (9), per chiudere completamente la parte superiore
- A completamento della pannellatura posizionare il frontalino (10) sulla parte superiore del portello.

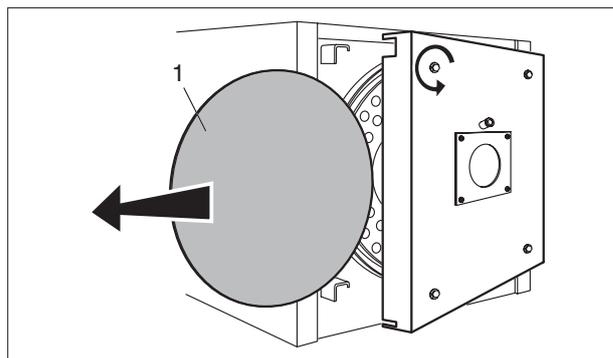


- ⚠** - Per la messa a terra del corpo caldaia è previsto sulla testata anteriore un punto di connessione. Collegarlo alla barretta d'ottone prevista all'interno del quadro di comando.
- Per i collegamenti elettrici riferirsi ai libretti del quadro di comando **THERMITAL TBOX** e del bruciatore prescelti.

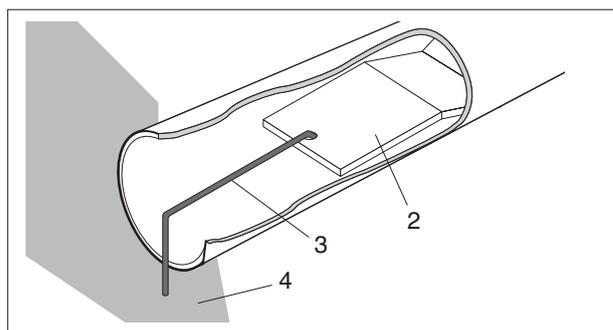
PREPARAZIONE ALLA PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Prima di effettuare l'accensione ed il collaudo funzionale delle caldaie **THE/Q 3S THERMITAL** verificare che:

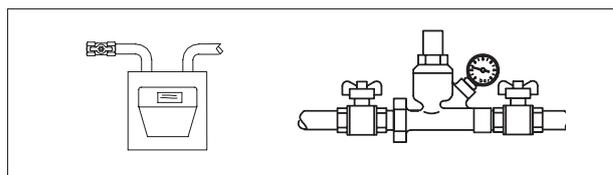
- Il cartone (1), di protezione della fibra ceramica, sia stato rimosso



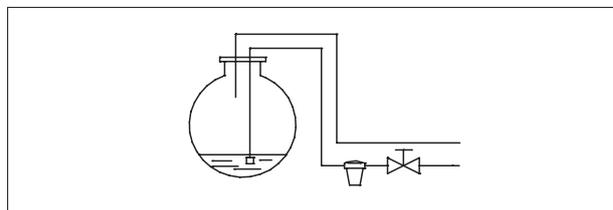
- I turbolatori (2) siano posizionati correttamente (posizione orizzontale) all'interno dei tubi di scambio ed i ganci di fermo (3) siano appoggiati alla parete (4) dello scambiatore



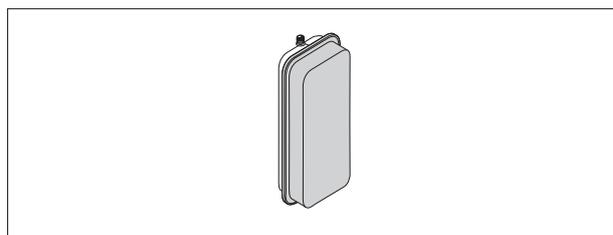
- I rubinetti del circuito idraulico e quelli del combustibile siano aperti



- Ci sia disponibilità di combustibile

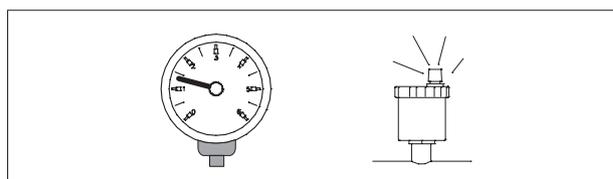


- Il vaso di espansione sia adeguatamente caricato

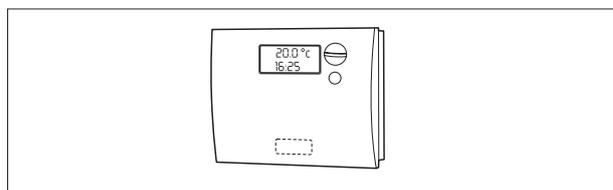


- La pressione, a freddo, del circuito idraulico sia superiore a 1 bar ed inferiore al limite massimo previsto per la caldaia

- I circuiti idraulici siano disaerati



- Siano stati eseguiti i collegamenti elettrici alla rete di alimentazione e dei componenti (bruciatore, pompa, quadro di comando, termostati, ecc.).

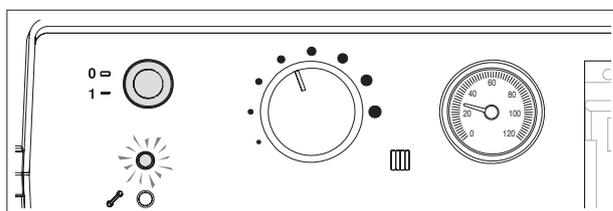
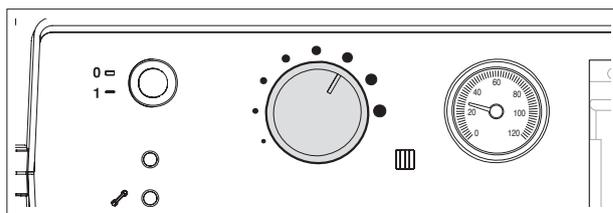
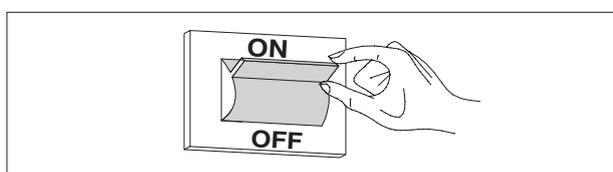
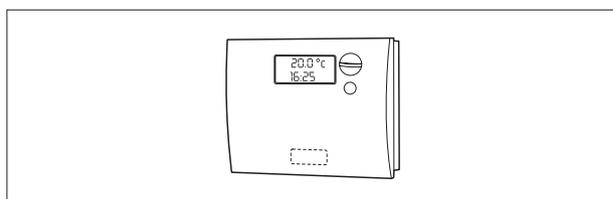
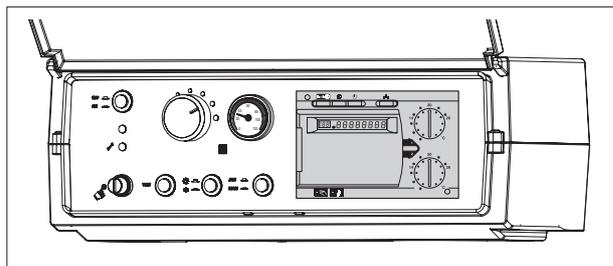


⚠ Il collegamento fase - neutro deve essere assolutamente rispettato.
Il collegamento di terra è obbligatorio.

PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Dopo aver effettuato le operazioni di preparazione alla prima messa in servizio, per avviare la caldaia è necessario:

- Se l'impianto è dotato di termoregolazione o di cronotermostato/i verificare che sia/siano in stato "attivo"
- Regolare il/i cronotermostato/i ambiente o la termoregolazione alla temperatura desiderata (~20° C)
- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "acceso"
- Regolare il termostato caldaia posto sul quadro di comando
- Posizionare l'interruttore principale del quadro di comando su 1 "acceso" e verificare l'accensione della segnalazione verde



La caldaia effettuerà la fase di accensione e resterà in funzione fino a quando saranno state raggiunte le temperature regolate.

Nel caso si verifichino anomalie di accensione o di funzionamento la caldaia effettuerà un "ARRESTO DI BLOCCO" segnalato dal "pulsante/spia" rosso posto sul bruciatore e dalla segnalazione rossa del quadro di comando.

! Dopo un "ARRESTO DI BLOCCO" attendere circa 30 secondi prima di ripristinare le condizioni di avviamento.

Per ripristinare le condizioni di avviamento premere il "pulsante/spia" del bruciatore ed attendere che si accenda la fiamma.

In caso di insuccesso questa operazione può essere ripetuta 2 -3 volte massimo, poi verificare:

- Quanto previsto nel libretto di istruzione del bruciatore;
- Il capitolo "preparazione alla prima accensione";
- I collegamenti elettrici previsti dallo schema a corredo del quadro di comando.

CONTROLLI DURANTE E DOPO LA PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Ad avviamento effettuato deve essere verificato che l'apparecchio esegua un arresto e la successiva riaccensione:

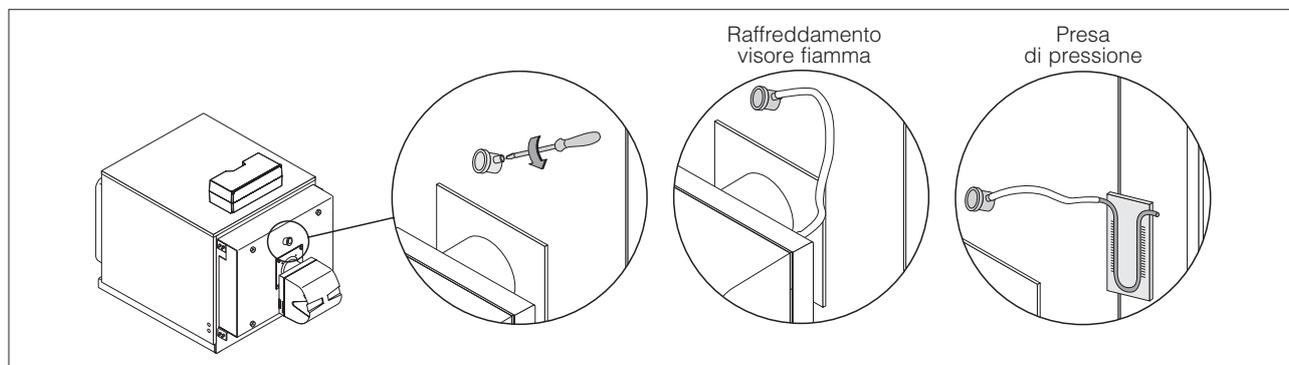
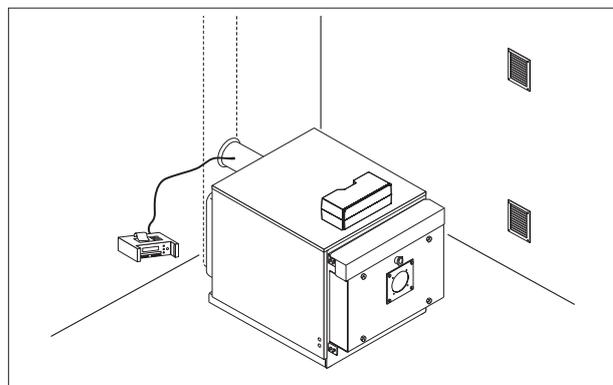
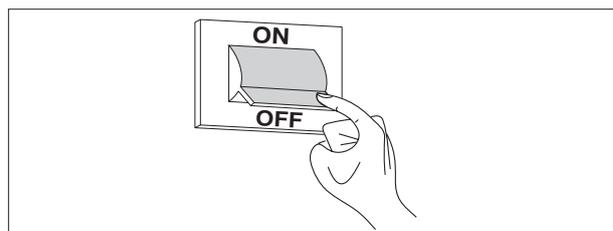
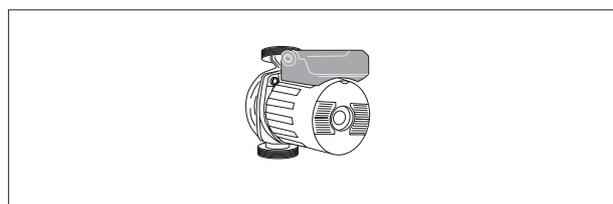
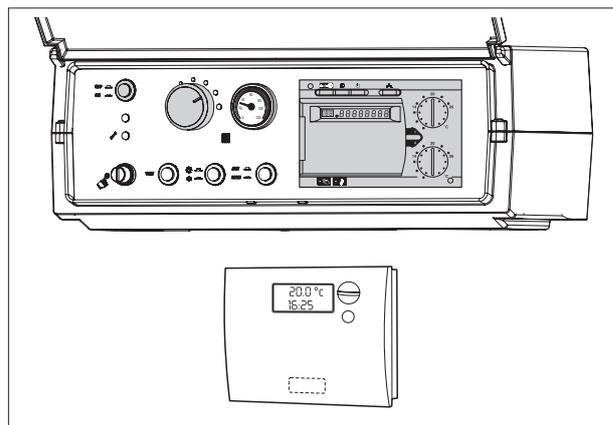
- Modificando la taratura del termostato di caldaia
- Intervenendo sull'interruttore principale del quadro di comando
- Intervenendo sul termostato ambiente o sul programmatore orario o sulla termoregolazione.

Effettuare il controllo della tenuta della guarnizione del portello. Se si riscontrasse un trafilamento dei prodotti della combustione è necessario effettuare la regolazione del portello come descritto a pag. 27.

Verificare la libera e corretta rotazione dei circolatori.

Verificare l'arresto totale della caldaia intervenendo sull'interruttore generale dell'impianto.

Se tutte le condizioni sono soddisfatte, riavviare l'apparecchio, eseguire un controllo della combustione (analisi fumi), della portata del combustibile e della tenuta della guarnizione del portello.



! Il visore fiamma è munito di un portagomma. Se viene usato come presa di pressione la presenza della vite garantisce la completa chiusura nel normale funziona-

mento. Se il portagomma viene utilizzato per il raffreddamento del visore fiamma, sarà necessario rimuovere la vite garantendo l'adeguata portata d'aria.

MANUTENZIONE

La manutenzione periodica è un obbligo previsto dal DPR 26 agosto 1993 n° 412, ed è essenziale per la sicurezza, il rendimento e la durata dell'apparecchio. Essa consente di ridurre i consumi, le emissioni inquinanti e mantiene il prodotto affidabile nel tempo.

APERTURA DEL PORTELLO

- Togliere l'alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento"
- Chiudere i rubinetti di intercettazione del combustibile.
- Verificare la chiusura delle viti laterali di sicurezza (1).

Per aprire il portello è sufficiente svitare completamente le viti principali di bloccaggio (2) che si autosostengono sulla struttura.

REGOLAZIONE DEL PORTELLO

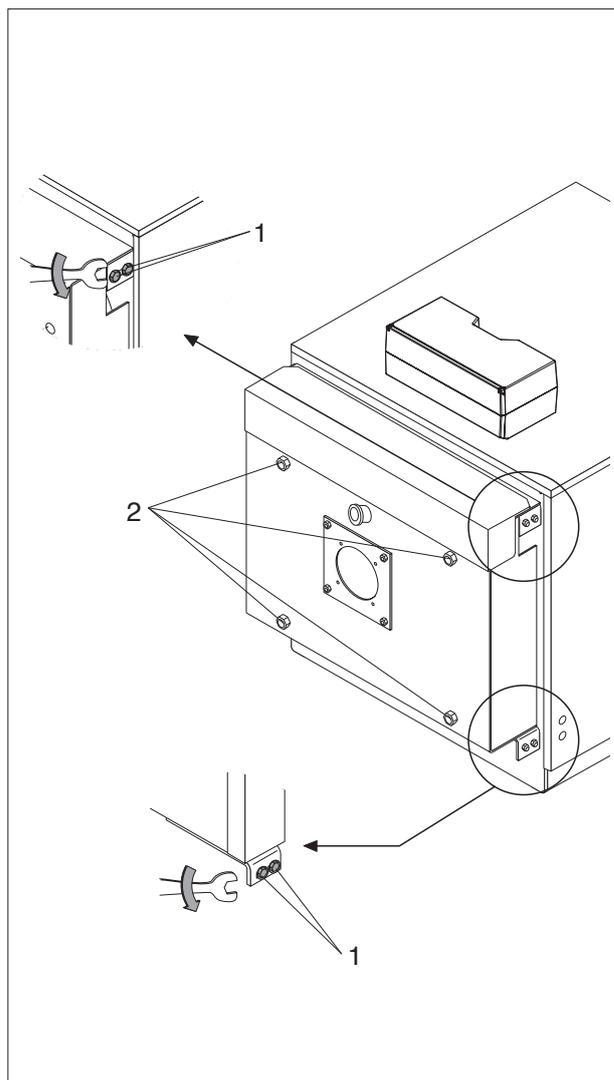
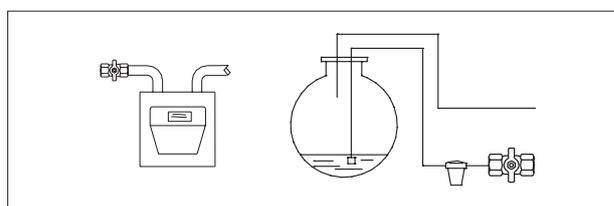
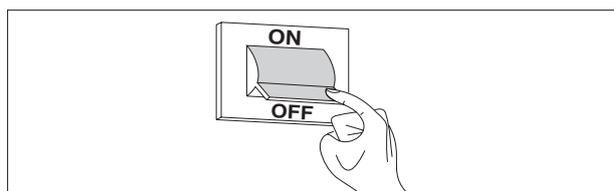
Per evitare pericolose fuoriuscite dei gas di combustione (focolare in pressione), è necessario che il portello sia costantemente e uniformemente appoggiato sulle doppie guarnizioni. Per la regolazione seguire quanto indicato:

- Accostare il portello in sede ed avvitare le viti principali di bloccaggio (2) fino a quando le guarnizioni iniziano a schiacciarsi
- Allentare le viti di sicurezza (1) e avvitare completamente le viti principali di bloccaggio (2) del portello
- Avvitare le viti di sicurezza (1).

 Ogni operazione di manutenzione richiede una verifica della regolazione del portello.

Ricordiamo che la manutenzione può essere effettuata dal Servizio Tecnico di Assistenza **THERMITAL** oppure da personale professionalmente qualificato.

Prima di iniziare la manutenzione è consigliato effettuare l'analisi della combustione che fornisce indicazioni utili sugli interventi da eseguire.



PULIZIA DELLA CALDAIA

La pulizia della caldaia e la rimozione dei depositi carboniosi dalle superfici di scambio è un'operazione da effettuarsi **almeno una volta l'anno**. È una condizione essenziale per la durata della caldaia e per il mantenimento delle prestazioni termotecniche (economia dei consumi).

Per effettuarla:

- Aprire il portello anteriore (1) ed estrarre i turbolatori (2)

⚠ In caso di sostituzione di uno o più turbolatori verificarne le caratteristiche con i dati indicati nella tabella sotto riportata.

- Pulire le superfici interne della camera di combustione e del percorso fumi utilizzando uno scovolo (3) o altri utensili adeguati allo scopo
- Rimuovere i depositi accumulati nella cassa fumi attraverso l'apertura liberata dalla portina di ispezione (4).

Nel caso di azioni più energiche rimuovere la chiusura cassa fumi (5) sostituendo la guarnizione in fibra di vetro prima del rimontaggio.

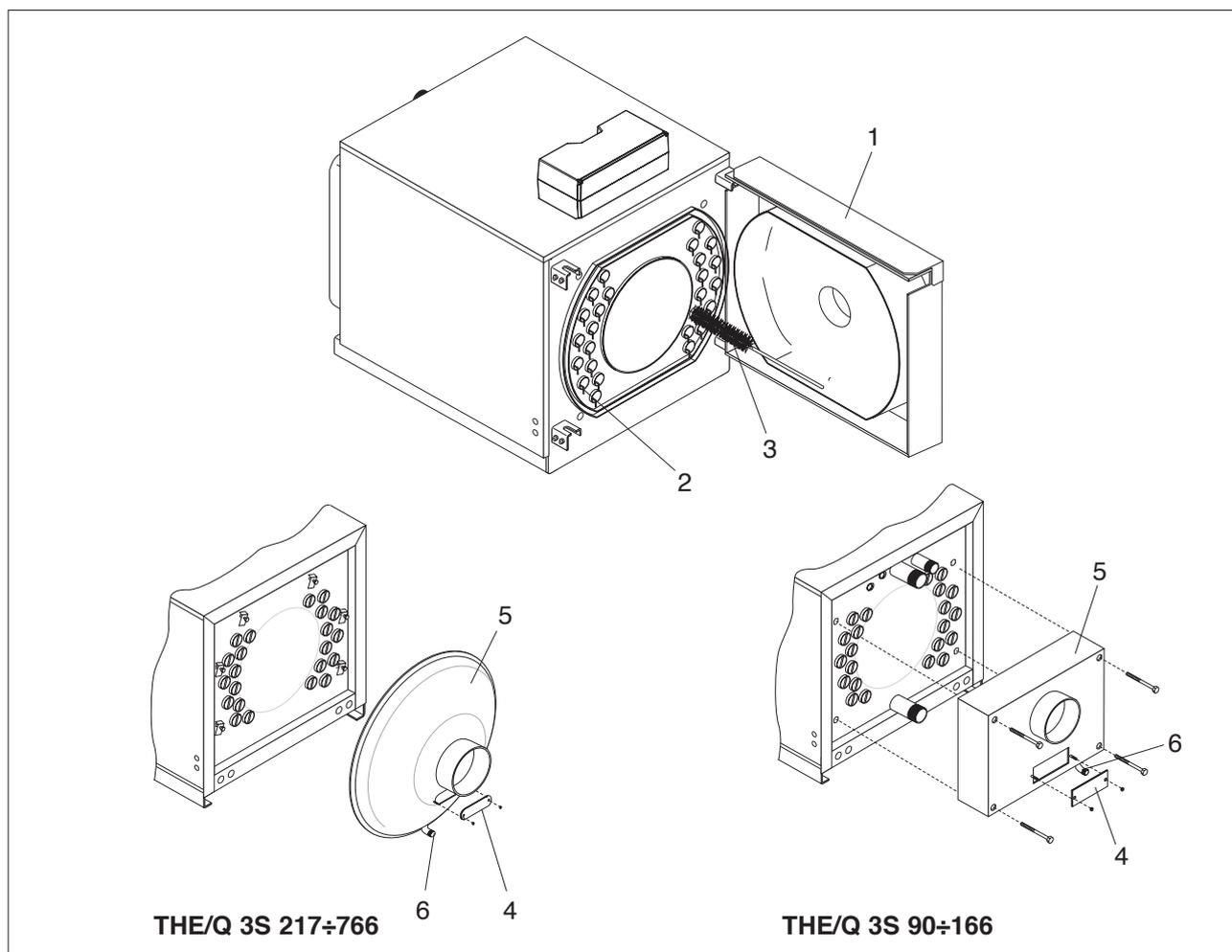
Controllare periodicamente che lo scarico condensa (6) non sia ostruito.

Completate le operazioni di pulizia rimontare tutti i componenti operando in maniera inversa a quanto descritto.

⚠ L'impiego di bruciatori di olio combustibile che esercitano con indice di fumosità maggiore di 3 comporta **ogni 300 ore** di funzionamento:

- la pulizia delle superfici di scambio della caldaia
- la verifica dello stato dei turbolatori e la loro pulizia (sostituirli se usurati).

MODELLO	THE/Q 3S											
	90	115	166	217	255	318	349	448	511	575	639	766
Lunghezza (mm)	855	855	973	1150	1150	1386	1386	1327	1327	1741	1741	1741
N.° Onde	14	14	16	19	19	23	23	22	22	29	29	29
N.° Turbolatori	22	22	30	34	39	44	44	60	60	66	66	74
Lunghezza Fermo (mm)	48	48	89	89	89	48	48	335	335	89	89	250



THE/Q 3S 217÷766

THE/Q 3S 90÷166

EVENTUALI ANOMALIE E RIMEDI

ANOMALIA

CAUSA

RIMEDIO

Il generatore si sporca facilmente

Bruciatore mal regolato

Controllare regolazione bruciatore (analisi fumi)

Canna fumaria intasata

Pulire percorso fumi e canna fumaria

Percorso aria bruciatore sporco

Pulire voluta aria bruciatore

Il generatore non va in temperatura

Corpo generatore sporco

Pulire percorso fumi

Abbinamento generatore/bruciatore

Controllare dati e regolazioni

Portata bruciatore insufficiente

Controllare regolazione bruciatore

Termostato di regolazione

Verificare corretto funzionamento
Verificare temperatura impostata

Il generatore va in blocco di sicurezza termica con segnalazione luminosa sul quadro di comando

Termostato di regolazione

Verificare corretto funzionamento
Verificare temperatura impostata
Verificare il cablaggio elettrico
Verificare bulbi sonde

Mancanza di acqua
Presenza d'aria

Verificare pressione circuito
Verificare valvola sfiato

ANOMALIA

CAUSA

RIMEDIO

**Il generatore è in temperatura
ma il sistema scaldante è freddo**

Presenza d'aria nell'impianto

Sfiatare l'impianto

Circolatore in avaria

Sbloccare il circolatore

Termostato di minima
(se presente)

Verificare temperatura
impostata

**Odore di prodotti
incombusti**

Dispersione fumi in ambiente

Verificare pulizia corpo generatore
Verificare pulizia condotto fumi
Verificare ermeticità generatore
condotto fumi e canna fumaria
Verificare tenuta portello

**Frequente intervento
della valvola di sicurezza**

Pressione circuito impianto

Verificare pressione carico
Verificare riduttore di pressione
Verificare taratura

Vaso espansione impianto

Verificare efficienza



Via Mussa, 20 Z.I. - 35017 Piombino Dese (PD) - Italia
Tel. 049.9323911 - Fax 049.9323972 - www.thermital.com - email: info@thermital.it

Poichè l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione,
le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori,
possono essere soggetti a variazione.