

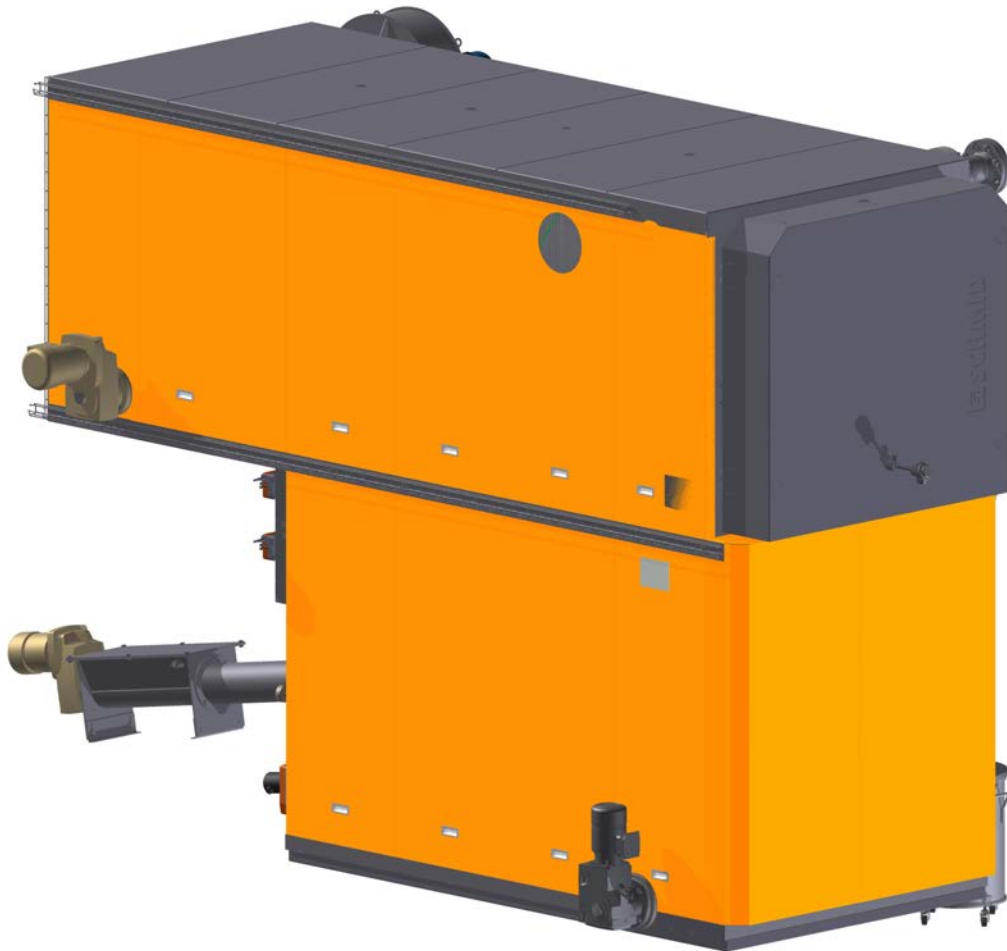
## Manuale di istruzioni

Traduzione italiana della versione originale tedesca  
Versione 1.8 it, 20.01.2022

**D**

# Camera di combustione a griglia mobile orizzontale UTSR

Serie, tipo: UTSR-  
No. di matricola vedere la targhetta identificativa  
Nome dell'impianto:  
Anno di costruzione: 2022



# Sommario

<b>1</b>	<b>Avvertenze di sicurezza</b> .....	<b>D-6</b>
<hr/>		
1.1	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso .....	D-6
1.1.1	Combustibile .....	D-6
1.1.2	Griglia di combustione e caldaia .....	D-7
1.2	Uso scorretto ragionevolmente prevedibile .....	D-7
1.3	Rischi residui .....	D-8
1.3.1	Pericoli che insorgono all'ingresso nella camera di combustione .....	D-9
1.4	Segnali di avviso .....	D-10
1.5	Arresto in caso di emergenza .....	D-12
1.6	Impatto ambientale .....	D-12
1.7	Condizioni ambientali .....	D-12
1.7.1	Apporto di aria di alimentazione nel locale tecnico .....	D-13
1.7.2	Temperatura ambiente all'interno del locale tecnico .....	D-13
1.7.3	Posizionamento dell'impianto di combustione .....	D-13
1.8	Dispositivi di sicurezza e di monitoraggio .....	D-14
1.8.1	Quadro d'insieme .....	D-14
1.8.2	Valvola termica dell'acqua antincendio .....	D-15
1.8.3	Sonda O <sub>2</sub> (sonda lambda) .....	D-16
1.8.4	Pulsanti di arresto d'emergenza e interruttori di servizio dei motoriduttori .....	D-16
1.9	Postazioni di lavoro del personale operativo .....	D-17
<b>2</b>	<b>Descrizione dell'UTSR</b> .....	<b>D-19</b>
<hr/>		
2.1	Introduzione .....	D-19
2.2	Accumulatore di calore .....	D-20
2.3	Descrizione del funzionamento .....	D-21
2.4	Struttura della camera di combustione a griglia mobile orizzontale .....	D-24
2.4.1	Pulizia automatica dei tubi della caldaia (opzionale) .....	D-26
2.4.2	Accensione automatica (opzionale) .....	D-27
2.4.3	Sistema automatico di pulizia della volta (opzionale) .....	D-27
2.4.4	Scarico di sicurezza termico .....	D-28
2.4.5	Ricircolo gas di scarico (opzionale) .....	D-30
2.4.6	Rimozione della cenere dal sottogriglia (opzionale) .....	D-31
2.4.7	Scambiatore di recupero (opzionale) .....	D-31
2.4.8	Sistema di filtraggio gas di scarico (opzionale) .....	D-32
2.5	Chiave di codifica .....	D-32

2.6	Varianti esecutive della bocca di carico .....	D-33
2.7	Struttura dell'impianto di combustione .....	D-33
2.8	Dati tecnici .....	D-34
2.8.1	Dimensioni (con riserva di modifiche tecniche) .....	D-34
2.8.2	Dimensioni degli attacchi .....	D-36
2.8.3	Pesi .....	D-37
2.8.4	Valori di progetto .....	D-38
<b>3</b>	<b>Trasporto .....</b>	<b>D-43</b>
<hr/>		
3.1	Sollevamento dei carichi .....	D-45
<b>4</b>	<b>Installazione, prima messa in servizio .....</b>	<b>D-46</b>
<hr/>		
4.1	Installazione, montaggio .....	D-46
4.2	Messa in servizio .....	D-47
4.2.1	Requisiti per acqua tecnica fino a 110° C .....	D-48
4.2.2	Trattamento delle diverse qualità di acqua non potabile .....	D-48
4.2.3	Dispositivi di sicurezza .....	D-48
4.2.4	Riempimento con acqua di circolazione .....	D-48
4.3	Preriscaldamento della camera di combustione .....	D-49
<b>5</b>	<b>Funzionamento .....</b>	<b>D-50</b>
<hr/>		
5.1	Indicazioni generali .....	D-50
5.1.1	Funzionamento dell'impianto .....	D-51
5.2	Accensione dell'impianto di combustione .....	D-52
5.2.1	Accensione manuale corretta .....	D-53
5.3	Arresto in caso di emergenza .....	D-54
5.4	Elementi di comando e visualizzazione .....	D-54
5.4.1	Dispositivi di disconnessione dalla rete pubblica .....	D-54
5.4.2	Sistema di comando della macchina .....	D-54
5.4.3	Selettore delle modalità di funzionamento .....	D-54
5.5	Rimessa in servizio dopo lunga interruzione .....	D-55
<b>6</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>D-56</b>
<hr/>		
6.1	Introduzione .....	D-56
6.2	Contratto di manutenzione .....	D-56
6.3	Pulizia .....	D-57

6.3.1	Pulizia dei giri di fumo della caldaia	D-58
6.3.2	Pulizia della volta superiore	D-59
6.3.3	Pulizia del cassetto del separatore	D-60
6.3.4	Pulizia del ventilatore	D-60
6.3.5	Pulizia della volta inferiore	D-61
6.3.6	Pulizia della griglia mobile	D-62
6.3.7	Pulizia del sottogriglia	D-62
6.4	<b>Panoramica della manutenzione</b>	D-63
6.5	<b>Operazioni di manutenzione</b>	D-67
6.5.1	Controllo delle emissioni	D-67
6.5.2	Pulire la sonda O2 (sonda lambda)	D-67
6.5.3	Controllare gli sportelli	D-67
6.5.4	Operazioni di manutenzione su componenti muniti di azionamento	D-68
6.5.5	Pericolo dovuto ai gas di scarico	D-68
6.5.6	Sistema oleodinamico	D-69
6.5.7	Lubrificazione	D-71
<b>7</b>	<b>Smontaggio e smaltimento</b>	D-73
<hr/>		
7.1	Smontaggio	D-73
7.2	Smaltimento	D-73
<b>8</b>	<b>Pezzi di ricambio</b>	D-74
<hr/>		
8.1	Informazioni generali	D-74
8.2	Dati relativi all'ordinazione di pezzi di ricambio	D-74
8.3	<b>Focolare a griglia mobile orizzontale UTSR</b>	D-75
8.3.1	UTSR 180-240	D-76
8.3.2	UTSR 300-360	D-77
8.3.3	UTSR 450-550	D-78
8.3.4	UTSR 700-900	D-79
8.3.5	UTSR 1200	D-81
8.3.6	UTSR 1600	D-82
8.3.7	UTSR 2000	D-83
8.3.8	UTSR 2400	D-85
8.3.9	UTSR 3200	D-86
8.3.10	UTSR 4200 - 6500	D-87
8.4	<b>Pulizia automatica dei tubi della caldaia</b>	D-88
8.5	<b>Accensione automatica</b>	D-90
8.6	<b>Protezione antincendio BRA</b>	D-91
8.7	<b>Ricircolo gas di scarico</b>	D-92



# 1 Avvertenze di sicurezza

## 1.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

La camera di combustione a griglia mobile orizzontale deve utilizzare unicamente il combustibile in forma sfusa previsto dal contratto, come riportato nella conferma d'ordine di Schmid AG energy solutions e nella panoramica dell'impianto. Qualsiasi altro utilizzo che esuli da quello suddetto e l'utilizzo di altri combustibili costituisce un uso non conforme. Il produttore non risponde di eventuali danni che ne potrebbero scaturire, il rischio è esclusivamente a carico dell'utente.

### 1.1.1 Combustibile

Le specifiche del combustibile vengono definite nel progetto dell'impianto. Si consiglia di alimentare l'impianto di combustione con un combustibile rispondente al livello qualitativo riportato nel capitolo 2.8.4.



I tipi di combustibile definiti sulla conferma d'ordine e nel progetto sono vincolanti.

Il convogliamento, assieme al combustibile, di corpi estranei come pietre, chiodi, terra, parti metalliche può causare gravi danni sia ai dispositivi di trasporto che all'impianto di combustione.

In nessun caso è consentito superare il tasso stabilito di umidità del combustibile. In caso contrario la combustione non può avvenire in conformità alle prescrizioni. Un tasso di umidità del combustibile troppo elevato impedisce di raggiungere le necessarie temperature di combustione, provocando così un elevato livello di emissioni. Inoltre sussiste il pericolo che nell'impianto di combustione si accumuli combustibile e che la combustione soffochi.

Il mancato rispetto di queste prescrizioni comporta l'estinzione del diritto alla garanzia relativa a parti dell'impianto, alle macchine e al livello di emissioni.

Tutte le altre tipologie di combustibile diverse dal legno naturale o dagli scarti dall'industria della lavorazione del legno, come ad es. legno di recupero, rifiuti legnosi pericolosi ecc. non sono conformi all'uso previsto e possono causare danni sia all'impianto, come corrosione, difetti meccanici, sia all'ambiente (ad es. emissione di metalli pesanti).

L'utilizzo di combustibili speciali richiede la previa consultazione con Schmid AG energy solutions. Inoltre è assolutamente necessario attenersi alle leggi e prescrizioni in vigore nel paese in materia di misure contro l'inquinamento atmosferico.

## 1.1.2 Griglia di combustione e caldaia



È necessario rispettare i valori riportati sulla targhetta identificativa.

Il mancato rispetto di queste prescrizioni comporta l'estinzione del diritto alla garanzia relativa a parti dell'impianto, alle macchine e al livello di emissioni.

Vedere anche «2.8.4 Valori di progetto» della serie UTSR.

Questo concerne in particolare i seguenti valori:

- Potenza termica nominale (kW)
- Fascia di potenza termica (kW)
- Sovrapressione d'esercizio ammissibile (bar)
- Massima temperatura di esercizio ammissibile (°C)
- Massima temperatura di mandata (°C)

Per evitare di verificarsi danni da corrosione dovuti alla condensazione è necessario mantenere la temperatura minima di ritorno alla caldaia (temperatura di ingresso caldaia). L'impianto deve funzionare con una regolazione di mantenimento della temperatura di ritorno.

## 1.2 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile

Un utilizzo diverso da quello definito alla sezione "Utilizzo conforme alla destinazione d'uso" o che esuli dallo stesso non è da considerarsi conforme ed è quindi vietato. Qualsiasi altro utilizzo necessita della previa consultazione con il produttore.

### **Trasformazioni - Modifiche**

In caso di trasformazioni arbitrarie e modifiche alla macchina il produttore declina qualsiasi responsabilità e la garanzia legale si estingue.

### **Pezzi di ricambio, parti soggette a usura e materiali ausiliari**

L'impiego di pezzi di ricambio e parti soggette a usura di altri fabbricanti può comportare dei rischi. Utilizzare sempre e solo pezzi originali o omologati dal produttore.

## 1.3 Rischi residui

La macchina è realizzata in base ai più moderni dettami della tecnica e alle vigenti regole di sicurezza. Ciononostante sussistono i sottoelencati rischi residui, ai quali bisogna prestare attenzione quando si utilizza la macchina. Ulteriori rischi residui sono descritti nei capitoli relativi a specifiche fasi del ciclo di vita del prodotto.

L'impianto deve essere messo in funzione solo se in perfette condizioni operative.



### **⚠ PERICOLO!**

**L'intervento su componenti sotto tensione può causare la morte, gravi lesioni o danni materiali.**

In caso di guasti all'alimentazione elettrica, disconnettere immediatamente la macchina / l'impianto.

Qualora siano necessari interventi su componenti sotto tensione, disconnettere l'impianto dalla rete elettrica mediante l'interruttore principale. Questo a sua volta deve essere messo in sicurezza per evitarne il reinserimento accidentale (ad es. mediante un lucchetto da saracinesche).

I lavori su impianti / mezzi di esercizio elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettrotecnico specializzato.

Per nessun motivo rimuovere le coperture. Le porte del quadro di comando devono sempre rimanere chiuse.



### **⚠ ATTENZIONE!**

**Elevate concentrazioni di gas di scarico nell'aria possono causare la perdita di sensi e portare all'asfissia.**

Prima di effettuare lavori sull'impianto dei gas di scarico è necessario che:

l'impianto di combustione sia stato arrestato e che dallo stesso non escano più gas di scarico

l'impianto dei gas di scarico si sia raffreddato

sia stata garantita una sufficiente ventilazione

l'impianto di combustione sia stato messo in sicurezza onde evitarne il reinserimento accidentale

È vietato il funzionamento senza collegamento alle condutture dei gas di scarico.

Le aperture di pulizia, una volta concluse le operazioni, devono essere nuovamente chiuse a tenuta.



### **⚠ ATTENZIONE!**

**Per nessun motivo salire sull'impianto, pericolo di cadute.**

Non servirsi di parti dell'impianto per arrampicarsi sullo stesso. In caso di operazioni di manutenzione ad altezza elevata indossare delle protezioni anticaduta.

In caso di lavori ad altezza superiore a 1.8 m (6 piedi) utilizzare degli ausili sicuri oppure dei ponti elevatori.



### ⚠ PERICOLO!

**Pericolo di esplosione (deflagrazione).**

Pericolo dovuto alla fuoriuscita di fiamme in seguito all'apertura dello sportello della camera di combustione!

Per mancanza di preventilazione o a causa di una combustione incompleta è possibile che nella camera di combustione o nelle condutture dei gas di scarico si venga a creare un'atmosfera esplosiva dovuta a formazione di monossido di carbonio (CO). Questa può innescarsi in seguito all'apporto di ossigeno causato dal ripetuto avvio del bruciatore, dall'apertura della camera di combustione e degli sportelli di manutenzione e provocare una deflagrazione, causando la morte, lesioni gravi o danni materiali.

Prima dell'accensione dell'impianto tutti gli sportelli di manutenzione devono essere chiusi. L'accensione deve essere effettuata solo attraverso lo sportello della camera di combustione.

Dopo l'accensione o durante il processo di accensione automatico lo sportello della camera di combustione non deve essere aperto.

È vietato aprire lo sportello della camera di combustione durante l'avvio, il funzionamento dell'impianto e dopo il disinserimento per velocizzare il raffreddamento.

Gli sportelli della camera di combustione e di manutenzione, in particolar modo dopo una caduta della rete elettrica, devono essere aperti solo dopo la preventilazione.

È vietato escludere gli interruttori di sicurezza.



### ⚠ ATTENZIONE!

**Compromissione delle vie respiratorie dovuta alla polvere.**

Polvere, cenere e cenere volatile proveniente dal multiciclone o dal filtro elettrostatico possono nuocere alla respirazione.

In caso di elevata concentrazione di polvere (in particolare da cenere proveniente dal multiciclone o dal filtro elettrostatico) è necessario indossare una maschera di protezione delle vie respiratorie di classe P3 o FFP3. Attenzione: le mascherine di protezione delle vie respiratorie non difendono chi le indossa da gas e vapori nocivi o asfissianti.



### ⚠ ATTENZIONE!

**Pericolo dovuto al calore e alle superfici bollenti.**

La camera di combustione, gli sportelli di quest'ultima e quelli di manutenzione, l'alimentazione combustibile e le tubazioni dei gas di scarico possono essere estremamente caldi.

Evitare di toccarli durante il funzionamento. Indossare guanti e indumenti protettivi.

## 1.3.1 Pericoli che insorgono all'ingresso nella camera di combustione



### ⚠ ATTENZIONE!

**Pericolo di lesioni dovute all'ingresso nella camera di combustione. Lo sportello della camera di combustione deve essere sempre messo in sicurezza.**

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario mettere in sicurezza il relativo sportello utilizzando il lucchetto da saracinesche personale.



**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di lesioni dovute a organi in movimento.**

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario disinserire la coclea di estrazione cenere della griglia tramite l'interruttore di servizio e metterla in sicurezza con il lucchetto da saracinesche personale per evitarne il reinserimento.

## 1.4 Segnali di avviso

	<b>⚠ PERICOLO</b>
	<p><b>SCARICHE ELETTRICHE - PERICOLO DI MORTE</b></p> <p>5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disinserire e sezionare da tutti i lati.</li> <li>• Prendere le misure necessarie per impedire il reinserimento.</li> <li>• Verificare l'assenza di tensione.</li> <li>• Mettere a terra e cortocircuitare.</li> <li>• Proteggersi dagli elementi vicini sotto tensione.</li> </ul>

**Segnale al di sotto dell'interruttore principale del quadro di comando elettrico**

- Le 5 regole di sicurezza da rispettare durante i lavori all'impianto elettrico:

	<b>⚠ PERICOLO</b>
	<p><b>PERICOLO DI ASFISSIA/ PERICOLO DI ESPLOSIONE</b></p> <p>Prima di aprire l'accesso per la manutenzione, la camera di combustione deve essersi raffreddata e le condotti dei gas di scarico devono essere sufficientemente liberi dai fumi.</p>

**Applicare un segnale accanto agli accessi di manutenzione della conduttura del gas di scarico e degli sportelli del sottogriglia**

- Prima di aprire l'impianto di combustione questo deve essersi raffreddato e la conduttura dei gas di scarico deve essere sufficientemente libera dai gas.

	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	<p><b>AVVIO AUTOMATICO!</b></p> <p>Prima dell'apertura disinserire l'impianto e metterlo in sicurezza contro l'inserimento, tramite il lucchetto di sicurezza personale.</p>

**Cartello accanto alle aperture di servizio**

- Prima dell'apertura disinserire l'impianto e metterlo in sicurezza con il lucchetto da saracinesche personale

	<b>⚠ PERICOLO</b>
	<p><b>PERICOLO DI ESPLOSIONE/ DEFLAGRAZIONE!</b></p> <p>Lo sportello della griglia inferiore non deve essere aperto durante il funzionamento!</p>
	<p>Zona interdetta ai lavori - lasciare libero durante il funzionamento.</p>

**Segnale nei pressi dello sportello del sottogriglia**

- Lo sportello del sottogriglia non deve essere aperto durante il funzionamento Zona interdetta ai lavori - lasciare libero durante il funzionamento.

	<p><b>⚠ PERICOLO</b></p> <p><b>PERICOLO DI ESPLOSIONE/ DEFLAGRAZIONE!</b> Non aprire lo sportello della camera di combustione durante il procedimento di avvio e accensione!</p>
	<p><b>⚠ ATTENZIONE</b></p> <p><b>ALTE TEMPERATURE/ SUPERFICI BOLLENTI!</b> Indossare tutti i dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, indumenti di cotone a maniche lunghe).</p>
	<p><b>⚠ ATTENZIONE</b></p> <p><b>PERICOLO INCENDIO/ CALORE RADIANTE!</b> Aprire lo sportello della camera di combustione solo per breve tempo e non lasciarlo incustodito.</p>
	<p><b>⚠ ATTENZIONE</b></p> <p><b>METTERE IN SICUREZZA LO SPORTELLLO DELLA CAMERA DI COMBUSTIONE!</b> Prima di entrare nella camera di combustione, mettere in sicurezza lo sportello con il lucchetto di sicurezza personale.</p>
	<p><b>⚠ ATTENZIONE</b></p> <p><b>ORGANI IN MOVIMENTO!</b> Prima di entrare nella camera di combustione mettere in sicurezza la coccia di rimozione delle ceneri per evitarne la riaccensione utilizzando il lucchetto di sicurezza personale.</p>

2000.7364

	<p><b>⚠ ATTENZIONE</b></p> <p><b>GAS DI FERMENTAZIONE - PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!</b> Prima di entrare nell'ambiente provvedere alla ventilazione!</p>
---	--


2000.7372

	<p><b>⚠ ATTENZIONE</b></p> <p><b>ALTE TEMPERATURE/ SUPERFICI BOLLENTI!</b> Indossare tutti i dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, indumenti di cotone a maniche lunghe).</p>
---	--

2000.7388

	<p><b>Area di manutenzione - lasciare libero!</b></p>
---	---

2000.7384

	<p><b>Dietro la copertura si trova un'apertura di manutenzione!</b></p>
---	---

2000.7380

### Cartello accanto allo sportello della camera di combustione

- Non aprire durante il processo di accensione.

### Segnale presso la porta di accesso al magazzino combustibile

- Attenzione gas di fermentazione - pericolo di soffocamento
- Semaforo rosso / verde (costante) per la regolamentazione dell'accesso
- Collegamento alla luce (il ventilatore si avvia automaticamente dopo l'accensione della luce)

### Segnale accanto ad aperture di manutenzione roventi

- Non aprire durante il funzionamento

Denota un'area di manutenzione. Questa non deve essere ingombra da installazioni quali ad es. condutture elettriche, dell'acqua o simili).

Indica la posizione di un'apertura di manutenzione nascosta.

I pittogrammi non più leggibili o mancanti devono essere rimpiazzati.

## 1.5 Arresto in caso di emergenza

I movimenti dell'impianto di combustione a legna possono essere interrotti in qualsiasi momento premendo il pulsante di arresto d'emergenza.

L'apertura dello sportello della camera di combustione o della caldaia comporta l'interruzione dei movimenti. Fanno eccezione il ventilatore dei gas di scarico, che in questo caso continua a funzionare.

La rimozione del container della cenere comporta l'interruzione dei movimenti di tutti i componenti del dispositivo di rimozione della cenere.

L'arresto in caso di emergenza non interrompe immediatamente il processo di combustione all'interno della camera. Il fuoco continua a bruciare per un tempo abbastanza lungo (leggere assolutamente il capitolo «1.3 Rischi residui»).

## 1.6 Impatto ambientale

La combustione automatica a legna, se correttamente gestita e funzionante, risponde appieno alle disposizioni di legge e alle ordinanze in materia di prevenzione dell'inquinamento atmosferico (LVR 92 in Svizzera e legge federale sulle immissioni - BImSchG - in Germania).

Il legno è un combustibile a bilancio neutro di anidride carbonica il cui trasporto e immagazzinaggio, a parte i gas di fermentazione che si formano durante lo stoccaggio, sono privi di rischi. L'utilizzo del legno come combustibile è dunque ecologicamente ragionevole e rispettoso dell'ambiente.

Lo smaltimento della cenere deve essere definito dal gestore con le autorità competenti.

## 1.7 Condizioni ambientali



### **⚠ PERICOLO!**

**Pericolo di inalazione dei gas di scarico.**

**La carenza d'aria nel locale riscaldamento può causare perdita di conoscenza e seri danni al sistema nervoso centrale.**

Nel locale tecnico devono essere rispettate le condizioni indicate nei capitoli «1.7.1 Apporto di aria di alimentazione nel locale tecnico» e «1.7.2 Temperatura ambiente all'interno del locale tecnico».

### 1.7.1 Apporto di aria di alimentazione nel locale tecnico

Per la combustione del legno è necessaria, a seconda della potenza, una determinata quantità d'aria di alimentazione (aria di combustione).

La dimensione delle aperture viene definita in fase di progettazione in base alle vigenti direttive locali (ad es. direttiva VFK - Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio).

Calcolo dell'apertura per l'aria di combustione in base alla VFK:

$10.3 \times \text{potenza della caldaia (kW)} = \text{sezione libera in cm}^2$

Qualora per l'apporto di aria di combustione si ricorra alla ventilazione forzata (valvole/ventilatori meccanici controllati elettronicamente), si dovrà garantire in qualsiasi momento la disponibilità della quantità di aria di combustione necessaria al funzionamento dell'impianto. È necessario attenersi alle vigenti norme, direttive e prescrizioni, come quelle della VFK ecc. Inoltre dopo lo spegnimento della caldaia è necessario assicurarsi che nel locale tecnico fluisca aria di combustione per almeno 5 ore (impianti fino a 250 kW) o 10 ore (impianti sopra 250 kW). La pressione all'interno del locale tecnico non deve mai subire incrementi che superino + 5 Pa o -5 Pa rispetto alla pressione dell'aria ambiente.

Le aperture di immissione dell'aria presenti nel locale riscaldamento non devono per alcun motivo essere coperte o chiuse, altrimenti l'impianto di combustione funziona in carenza d'aria.

### 1.7.2 Temperatura ambiente all'interno del locale tecnico

È necessario mantenere la temperatura ambiente all'interno del locale tecnico fra +10°C e max. +35°C.

### 1.7.3 Posizionamento dell'impianto di combustione

Per quanto riguarda l'allestimento del locale tecnico, si faccia riferimento alle disposizioni locali in materia edilizia, alle norme, ordinanze e prescrizioni antincendio in vigore. L'impianto di combustione non deve essere posizionato su pavimento in legno o su fondo infiammabile. Attenersi alle relative norme antincendio e a quelle per la protezione e la prevenzione antinfortunistica. Verificare che il luogo di posizionamento dell'impianto sia sufficientemente illuminato.

## 1.8 Dispositivi di sicurezza e di monitoraggio



La descrizione dettagliata delle segnalazioni di guasto si trova nella sezione «C Manuale dell'utente sistema di controllo», capitolo «11 Eventi».

### 1.8.1 Quadro d'insieme

(in conformità alla norma EN ISO 303-5/2012)

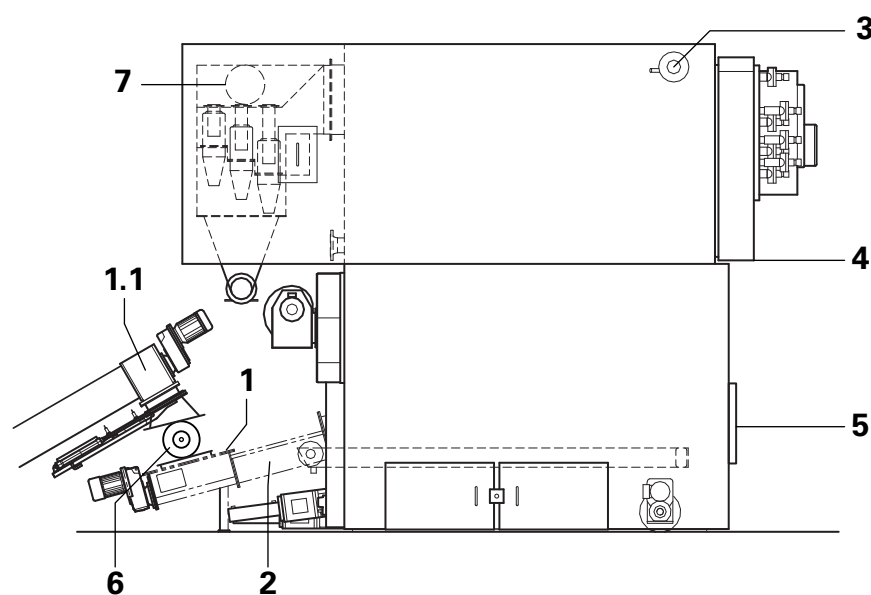


Fig. 1 Dispositivi di sicurezza e di monitoraggio

Voce	Denominazione	Funzione
1	Termostato antincendio (1 sull'alimentatore ad alveoli, 1.1 sulla saracinesca antincendio)	In caso di ritorno di fiamma disinserisce l'impianto di combustione e segnala un allarme.
2	Valvola termica dell'acqua antincendio con sensore a contatto	Apri l'acqua antincendio in caso di ritorno di fiamma nella coclea di alimentazione.
3	Limitatore di sicurezza della temperatura	In caso di surriscaldamento disinserisce l'impianto di combustione e segnala un allarme.
4	Interruttore finecorsa sportello della caldaia	In caso di apertura dello sportello della caldaia disinserisce l'impianto di combustione e segnala un allarme.
5	Interruttore finecorsa sportello della griglia	Abilita l'apertura dello sportello della griglia solo dopo aver premuto il tasto "Apri sportello della camera di combustione".
6	Alimentatore ad alveoli oppure saracinesca antincendio	Separa l'alimentazione combustibile dalla camera di combustione.
7	Sonda O <sub>2</sub> (sonda lambda)	misura il tenore di ossigeno nei gas di scarico, montata nel bocchettone dei gas di scarico o nel ventilatore gas di scarico.



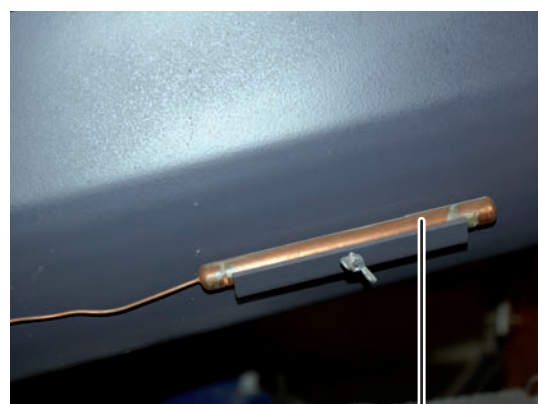
Ogni anno è necessario effettuare un test di funzionalità su: termostato antincendio, valvola termica dell'acqua antincendio, limitatore di sicurezza della temperatura e sonda O<sub>2</sub>, oltre all'alimentatore ad alveoli. Le operazioni di controllo devono essere effettuate esclusivamente da personale del servizio assistenza di Schmid AG energy solutions.

## 1.8.2 Valvola termica dell'acqua antincendio

L'attacco dell'acqua antincendio è dotato di una valvola termica (elettricamente indipendente) ed è montato direttamente sulla coclea di alimentazione. Se la temperatura nella coclea di alimentazione supera 65°C, la valvola dell'acqua antincendio si apre automaticamente e il ritorno di fiamma viene estinto. La valvola dell'acqua antincendio si chiude automaticamente quando la temperatura si abbassa di nuovo.



1



2

Voce	Denominazione
1	Valvola termica
2	Sensore a contatto

Pressione minima acqua 3 bar

Pressione minima acqua 1 ½"



L'alimentazione di acqua deve essere costantemente assicurata. Qualora fosse montato un rubinetto di intercettazione, questo dovrà essere sempre aperto. Se necessario si provvederà a smontare la leva del rubinetto di intercettazione per impedire che l'alimentazione di acqua possa essere interrotta.

Nella condotta di alimentazione dell'acqua antincendio deve essere montato, come da prescrizioni vigenti nel paese di installazione, un separatore per il circuito dell'acqua potabile.

Effettuare annualmente un test di funzionalità della valvola termica dell'acqua antincendio. Le operazioni di controllo devono essere effettuate esclusivamente da personale del servizio assistenza di Schmid AG energy solutions.

### 1.8.3 Sonda O<sub>2</sub> (sonda lambda)

La sonda O<sub>2</sub> è un sensore che misura il tenore di ossigeno residuo nei gas di scarico. Il segnale proveniente dalla sonda O<sub>2</sub> influisce sull'aria di combustione o sulla quantità di combustibile.

Prima di procedere alla pulizia del bocchettone dei gas di scarico o del ventilatore gas di scarico è necessario smontare la sonda O<sub>2</sub>.



#### **⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di ustioni, la sonda O<sub>2</sub> è rovente.**

Prima di smontare la sonda O<sub>2</sub> controllarne la temperatura, durante lo smontaggio indossare dei guanti.

La pulizia si effettua utilizzando un panno morbido oppure con l'aria compressa. In questo caso soffiare da una distanza di 20 cm per non danneggiare la sonda.

### 1.8.4 Pulsanti di arresto d'emergenza e interruttori di servizio dei motoriduttori

Posizione dei pulsanti di arresto d'emergenza:  
sul frontale del quadro di comando; possono essere collegati altri pulsanti di arresto d'emergenza applicati a cura del committente sulle porte di accesso e nelle vie di fuga. L'azionamento del pulsante di arresto d'emergenza provoca l'arresto dell'impianto comandato da Schmid AG energy solutions.

Posizione dell'interruttore di servizio per i motoriduttori elettrici:  
nelle immediate vicinanze dei relativi motoriduttori. In caso di operazioni di manutenzione sul motoriduttore o sul corrispondente componente dell'impianto è necessario azionare l'interruttore di servizio e metterlo in sicurezza per evitarne il reinserimento da parte di persone non autorizzate.

È vietato il funzionamento dell'impianto con i dispositivi di sicurezza integrati nel sistema di comando difettosi. Lo stato delle apparecchiature deve essere controllato giornalmente, la loro funzionalità ogni 6 mesi. Le apparecchiature difettose devono essere sostituite e non escluse.

## 1.9 Postazioni di lavoro del personale operativo

L'accesso all'impianto deve essere possibile da tutti i lati quando si effettuano le seguenti attività:

- comando
- controllo del fuoco
- pulizia dei giri di fumo e del ricircolo gas di scarico
- pulizia della camera di combustione
- operazioni di manutenzione sui dispositivi di alimentazione del combustibile e dell'aria
- smaltimento della cenere
- spazio di apertura dello sportello della caldaia

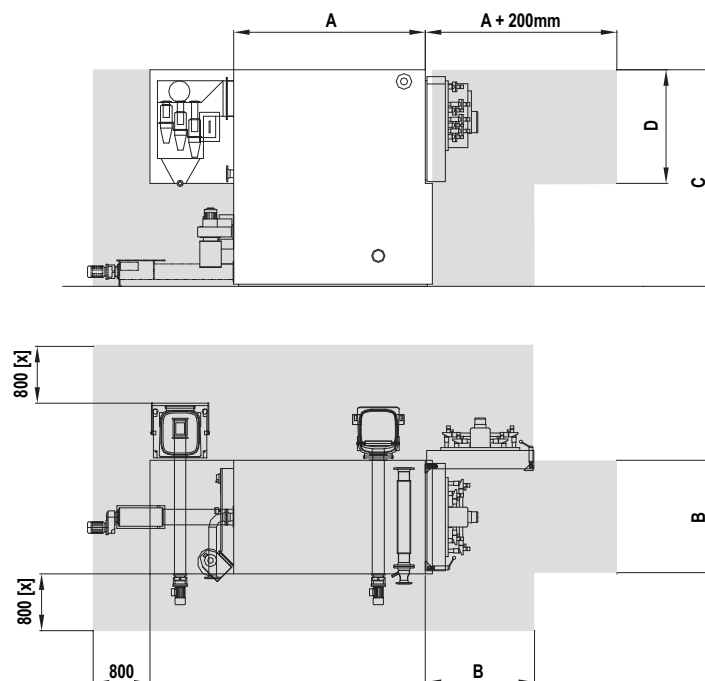


Fig. 2 Area di lavoro

(x): Previa consultazione questa area di lavoro può essere ridotta.

Potenza (kW), in conf. alla norma EN 303-5	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
180	1600	1150	2620	1200
240	1600	1150	2620	1200
300	1800	1250	2670	1250
360	1800	1250	2670	1250
450	2300	1440	2920	1300
500	2300	1440	2920	1300
550	2300	1440	2920	1300
700	2700	1800	3570	1600

Potenza (kW), in conf. alla norma EN 303-5	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
900	2700	1800	3570	1600
995	3000	2000	4100	1800
1200	3000	2000	4100	1800
1600	3400	2000	4150	1850
2000	3800	2320	5050	2050
2400	4400	2320	5050	2050
3200	4800	2800	6800	2700
4200	5980	2800	7050	2750
5000	7200	2800	8150	2750
6500	7360	3200	9330	3930

## 2 Descrizione dell'UTSR

### 2.1 Introduzione

La camera di combustione automatica a griglia mobile orizzontale è concepita per bruciare pellet e cippato forestale in maniera economica e a basso livello di emissioni. L'energia liberata dalla combustione viene sfruttata termicamente.

A seconda del fabbisogno termico richiesto l'impianto di combustione modula la potenza tra il 30% e il 100%. La quantità d'aria di combustione e di combustibile viene impostata automaticamente in funzione della potenza richiesta. La quantità di combustibile viene regolata in funzione della temperatura di combustione modificando la durata di funzionamento della coclea di dosaggio. La coclea di alimentazione trasferisce la quantità dosata di combustibile alla griglia di combustione. Per proteggere l'impianto dal ritorno di fiamma, a monte della coclea di alimentazione è installato un alimentatore ad alveoli. Inoltre alla bocca di carico della coclea di alimentazione sono applicati un attacco per l'alimentazione di acqua antincendio collegato a una valvola termostatica meccanica e un termostato con contatto di commutazione elettrico.

Il combustibile introdotto con la coclea di alimentazione attraversa le fasi necessarie per ottenere una combustione ottimale: essiccazione, gassificazione (pirolisi), combustione (ossidazione) e la postcombustione del carbone di legna sulla griglia mobile piana e nella camera di combustione. La griglia piana raffreddata dall'aria primaria è formata da barre in ghisa disposte in file. Le barre in ghisa sono mosse a file alterne da un azionamento idraulico comune e trasportano il combustibile oppure i residui di combustione fino alla coclea di estrazione cenere della griglia. Per il controllo di questo processo sono previste due diverse zone di alimentazione aria. Due zone di aria primaria sotto la griglia per l'essiccazione, la gassificazione e la postcombustione e due zone di aria secondaria nella camera di combustione per la combustione dei gas. Il monitoraggio del processo di combustione avviene mediante 4 misuratori della massa d'aria sia nel canale dell'aria primaria che in quello dell'aria secondaria, la misurazione della temperatura di combustione e la misurazione della sonda O<sub>2</sub>/dell'eccesso d'aria. Per un rimescolamento ottimale dei gas di legna con l'aria di combustione e quindi ottenere una postcombustione completa con bassi valori di CO l'insufflazione dell'aria secondaria 1 avviene da 3 lati, sfasati ognuno di 90°, posti nella parte superiore della camera di combustione. L'insufflazione dell'aria secondaria 2 avviene al di sopra della volta nella zona di postcombustione. Una struttura, questa, che corrisponde al processo a basso livello di emissioni di NO<sub>x</sub> mediante stadiazione dell'aria. Per proteggere la struttura in acciaio da un lato e per immagazzinare la temperatura necessaria per una combustione ottimale dall'altro, la camera di combustione è rivestita con una muratura in cemento refrattario. Il soffitto della volta è costituito da mattoni sagomati e serve sia ad essiccare il combustibile in maniera efficiente, sia a proteggere il tubo di fiamma della caldaia. Per ridurre al minimo le perdite per irraggiamento e come protezione contro il contatto accidentale la camera di combustione è raffreddata ad aria, tutto l'impianto di combustione è isolato con lastre coibentanti da 100 mm e munito di un rivestimento in lamiera verniciato a polvere. Al tempo stesso il raffreddamento dell'aria serve a preriscaldare l'aria secondaria di combustione.

L'energia termica dei gas di scarico bollenti viene ceduta all'acqua all'interno della caldaia. Il ritorno del circuito di riscaldamento, più freddo, entra in caldaia nella parte laterale bassa della stessa. La mandata, calda, esce dalla caldaia nella parte laterale alta. Per incrementare il rendimento nei tubi dei giri di fumo della caldaia sono inseriti dei turbolatori in lamiera di acciaio inox. La caldaia è posizionata direttamente sopra la camera di combustione e coibentata con lastre isolanti. In caso di guasto al sistema di dissipazione del calore la caldaia viene raffreddata con uno scambiatore di calore a spirale alimentato con acqua dell'acquedotto. L'alimentazione di acqua dell'acquedotto è regolata da una valvola termostatica meccanica.

Le emissioni solide generate dalla combustione attraversano la caldaia assieme ai gas di scarico bollenti, per poi esserne separate sotto l'azione della forza centrifuga all'interno di un multiciclone. Il multiciclone è annesso alla caldaia e isolato e rivestito in lamiera assieme alla griglia di combustione / alla caldaia a formare una sola unità.

Per abbattere ulteriormente le emissioni di polveri i gas di scarico possono essere depurati in un sistema di filtraggio opzionale applicato a valle. Il ventilatore dei gas di scarico viene posizionato, a seconda del tipo di filtro, all'ingresso o all'uscita di quest'ultimo.

Il ventilatore dei gas di scarico aspira i gas di combustione attraverso la caldaia e il multiciclone, trasferendoli nella condotta dei gas di scarico che porta alla canna fumaria. Un dispositivo di misurazione della depressione combinato con un sistema di regolazione elettronico controlla la velocità del ventilatore per garantire la necessaria depressione nella camera di combustione.

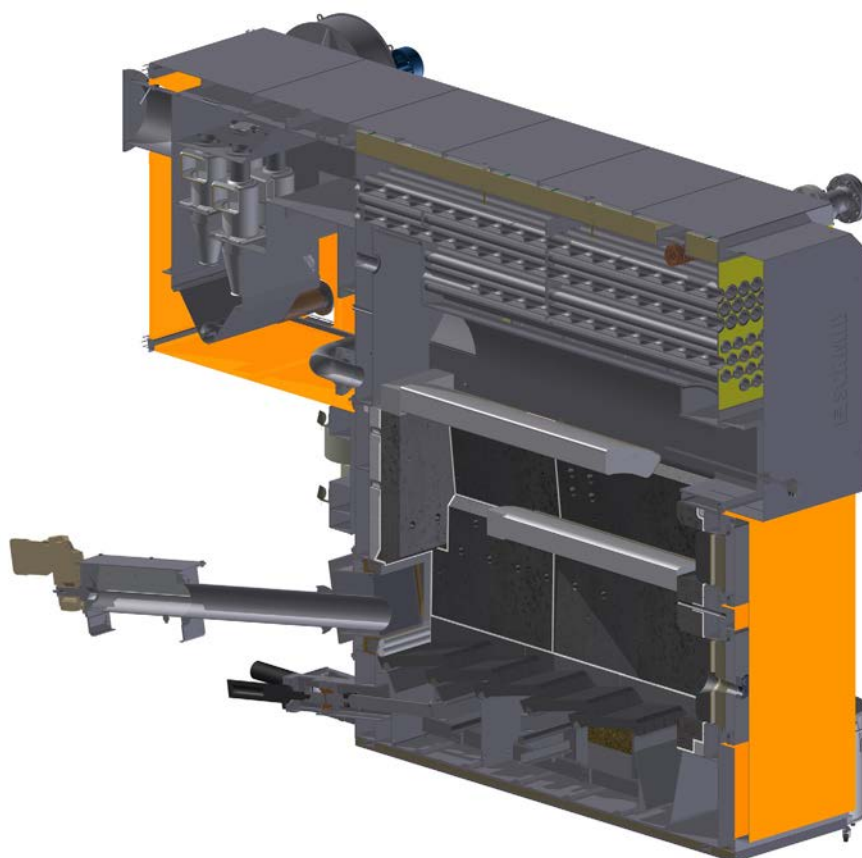


Fig. 3 Sezione della camera di combustione a griglia mobile orizzontale

## 2.2 Accumulatore di calore

Attenersi alle prescrizioni locali per il dimensionamento degli accumulatori di calore destinati alle caldaie automatiche da riscaldamento a legna.

In svizzera le caldaie automatiche da riscaldamento a legna fino a 500 kW di potenza termica nominale devono essere equipaggiate, in conformità alla Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico OIA, allegato 3, capoverso 523, con un accumulatore di calore di volume pari ad almeno 25 litri per kW di potenza termica nominale.

Indipendentemente dalle dimensioni della caldaia, Schmid AG consiglia un volume minimo di 30 litri per ogni kW di potenza termica nominale della caldaia più grande da installare.

## 2.3 Descrizione del funzionamento

Il combustibile convogliato con la coclea di alimentazione o con il dispositivo a spinta passa attraverso le fasi necessarie per una combustione ottimale:

- Essiccazione
- Gassificazione (pirolisi)
- Combustione (ossidazione)
- Postcombustione del carbone di legna

Per il comando di questo processo sono allestite due diverse zone di apporto aria.

- Zona dell'aria primaria, sotto la griglia, per l'essiccazione e la gassificazione
- Zona dell'aria secondaria nella camera di combustione per la postcombustione dei gas

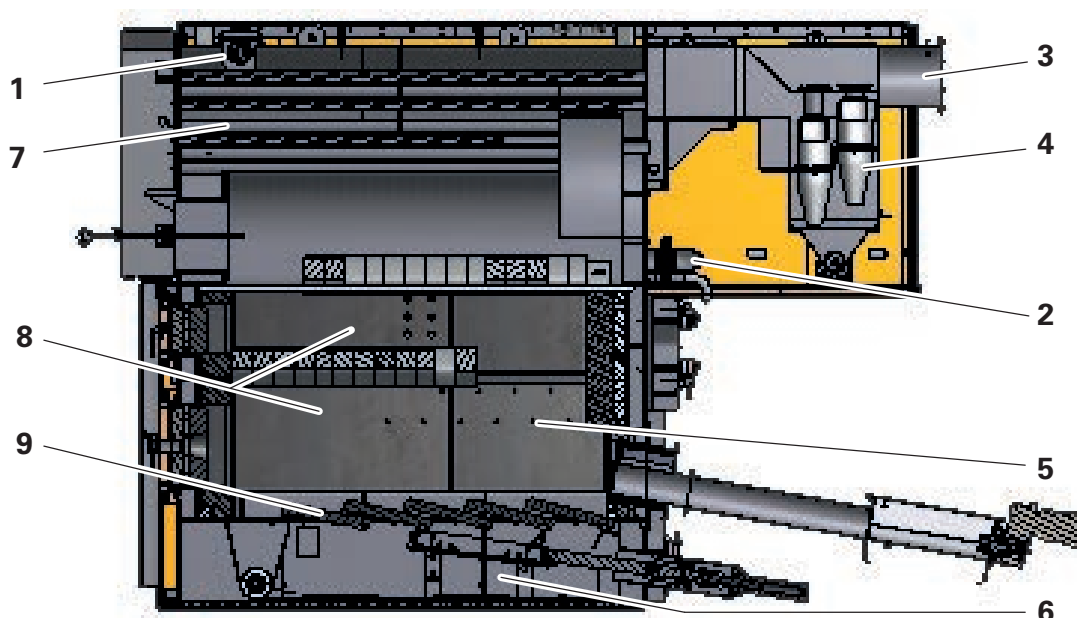


Fig. 4 Struttura

Voce	Denominazione
1	Mandata
2	Ritorno
3	Bocchettone dei gas di scarico (per il ventilatore dei gas di scarico)
4	Depolverizzazione dei gas di scarico (multiciclone)
5	aria secondaria
6	aria primaria
7	Caldaia per l'acqua calda con i relativi giri di fumo
8	Camera di combustione
9	Griglia mobile

Il processo di combustione viene controllato mediante le seguenti misurazioni:

- Quantità di aria primaria
- Quantità di aria secondaria
- Temperatura di combustione
- Misurazione dell'eccesso d'aria (sonda O<sub>2</sub>)
- Depressione nella camera di combustione
- Temperatura della muratura in refrattario (modello UTSR 700 e superiori)
- Monitoraggio del letto di brace (opzionale nel modello UTSR 700 e superiori)
- Per proteggere la struttura in acciaio
- Per l'accumulo di temperatura

La griglia di combustione è rivestita di cemento refrattario:

- Per proteggere la struttura in acciaio
- Per l'accumulo di temperatura

Per ridurre al minimo le perdite per irraggiamento e come protezione contro il contatto accidentale la griglia di combustione è isolata con 100 mm di lastra coibentante e munita di un rivestimento in lamiera.

#### **Caldaia per l'acqua calda**

I gas di scarico bollenti provenienti dalla zona di combustione scaldano l'acqua della caldaia attraversando i giri di fumo. Il ritorno dall'utenza viene allacciato in basso. L'energia prodotta dall'impianto a caldaia viene poi ceduta in alto al sistema di riscaldamento.

All'interno dei giri di fumo è possibile inserire dei turbolatori in lamiera di acciaio inox. Questi aumentano il trasferimento di calore, diminuendo la temperatura dei gas di scarico di circa 50°C, con un miglioramento del rendimento pari al 3% circa.

La caldaia è posizionata direttamente sul sistema di combustione ed è isolata e rivestita alla stessa maniera. In questo modo vengono minimizzate le perdite per irraggiamento.

#### **Depolverizzazione dei gas di scarico**

Nella combustione di materiali solidi si forma cenere volatile che fuoriesce con i gas di scarico molto caldi.

Detta cenere di solito viene separata utilizzando un multiciclone (principio della forza centrifuga). Ne risulta un valore approssimativo di tenore di cenere residua per il gas grezzo inferiore a 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

Il multiciclone è annesso alla caldaia e isolato e rivestito in lamiera assieme alla griglia di combustione / caldaia a formare una sola unità.

#### **Ventilatore dei gas di scarico**

Il ventilatore dei gas di scarico è specificatamente dimensionato per ciascun impianto, come da conferma d'ordine e documentazione di progetto. Ulteriori informazioni si trovano nel manuale di istruzioni, a parte.

Il ventilatore dei gas di scarico aspira i gas di combustione attraverso la caldaia e il multiciclone, trasferendoli nella condotta dei gas di scarico e quindi nella canna fumaria.

### **Filtro polveri fini**

Come opzione può essere integrato nell'impianto un filtro per polveri fini. Ulteriori informazioni si trovano nel manuale di istruzioni, a parte.

Il gas grezzo viene ulteriormente depurato mediante passaggio attraverso un filtro per polveri fini. Se il filtro funziona in depressione viene montato a monte del ventilatore dei gas di scarico.

### **Rimozione automatica meccanica della cenere**

Il dispositivo meccanico di rimozione automatica della cenere è specificatamente dimensionato per ciascun impianto, come da conferma d'ordine e documentazione di progetto. Ulteriori informazioni si trovano nel manuale di istruzioni, a parte.

I materiali residui della combustione, come la cenere della griglia, la cenere volatile e le impurità del combustibile vengono rimosse automaticamente dall'impianto di combustione e dal multiciclone con delle coclee. La cenere viene trasportata in un container da 50, 240 o 800 l di capienza.

## 2.4 Struttura della camera di combustione a griglia mobile orizzontale

L'impianto automatico di combustione a legna è costituito sostanzialmente dai seguenti componenti:

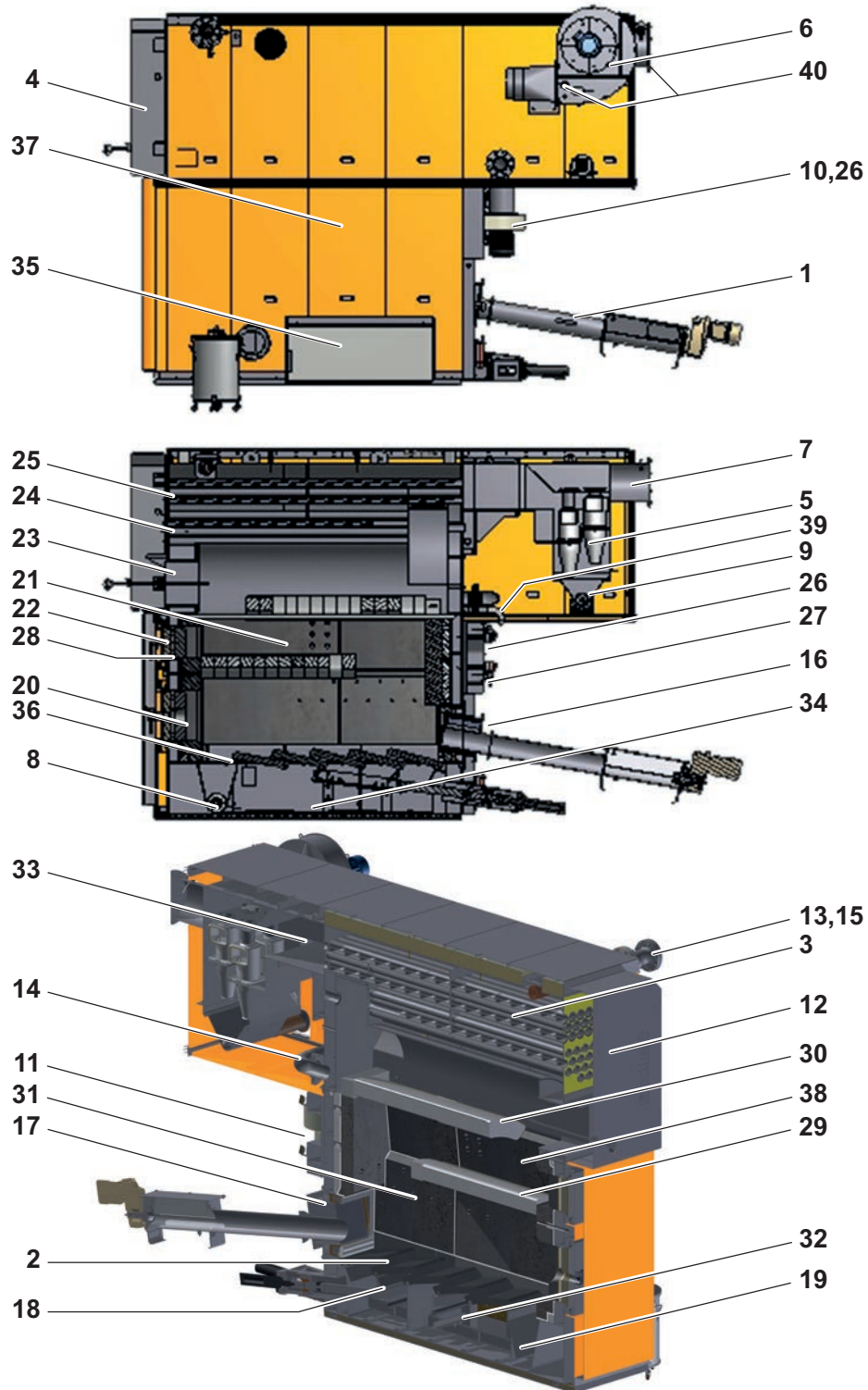


Fig. 5 Struttura della camera di combustione a griglia mobile orizzontale

Voce	Denominazione	Funzione
1	Trasporto del combustibile, ingresso	convogliamento del combustibile, ad es. mediante coclea di alimentazione
2	Griglia di combustione	costituita da volta, muratura e griglia mobile
3	Caldaia per l'acqua calda	riscaldamento dell'acqua di riscaldamento
4	Sportello della caldaia	accesso alla caldaia per l'acqua calda
5	Depolverizzazione dei gas di scarico (separatore a ciclone)	di norma mediante multiciclone
6	Posizione del ventilatore dei gas di scarico	il ventilatore dei gas di scarico può essere posizionato anche dopo un separatore di polveri (filtro elettrostatico, a cartuccia...)
7	Conduttura dei gas di scarico / canna fumaria	posizioni possibili: a destra o a sinistra, posteriormente
8	Rimozione della cenere della griglia	posizioni possibili: a destra o a sinistra
9	Rimozione della cenere del separatore	posizioni possibili: a destra o a sinistra
10	Ventola di alimentazione aria	aspirazione di aria fresca per la combustione
11	Canali dell'aria di alimentazione	distribuzione dell'aria
12	Pulizia automatica dei tubi della caldaia (opzionale)	pulizia dei tubi della caldaia mediante aria compressa
13	Mandata	posizioni possibili: a destra o a sinistra
14	Ritorno	posizioni possibili: a destra o a sinistra
15	Scarico di sicurezza termico TAS	posizioni possibili: a destra o a sinistra (indipendentemente dalla mandata)
16	Accensione automatica (opzionale)	montaggio sulla coclea di alimentazione
17	Bocca di carico	opzione: raffreddata ad acqua
18	Griglia mobile	trasporto del combustibile nella camera di combustione
19	Conca cenere	raccoglie la cenere residua e la convoglia verso il dispositivo di rimozione della cenere
20	Sportello della camera di combustione	accesso alla zona di combustione
21	Zona di postcombustione	postcombustione dei gas incombusti
22	Sportello della postcombustione	per la pulizia della zona di postcombustione
23	Apertura per la pulizia	1° giro
24	Tubi della caldaia	2° giro
25	Tubi della caldaia	3° giro
26	Canale aria di alimentazione	aria primaria
27	Canale aria di alimentazione	aria secondaria
28	Misurazione della depressione	misura la depressione nella camera di combustione
29	Volta inferiore	muratura in refrattario direttamente al di sopra della camera di combustione
30	Volta superiore	muratura in refrattario della zona di postcombustione
31	Camera di combustione	muratura in refrattario della camera di combustione
32	Sottogriglia	raccoglie la cenere residua, quale opzione è possibile un dispositivo di rimozione della cenere dal sottogriglia
33	Apertura per la pulizia del separatore ciclonico	per la pulizia del separatore
34	rimozione della cenere dal sottogriglia	raccoglie la cenere residua e la convoglia verso il dispositivo di rimozione della cenere
35	Sportello laterale	posizioni possibili: di lato, a destra o a sinistra

Voce	Denominazione	Funzione
36	Raffreddamento fianco della griglia	possibile a partire dal modello UTSR 700 e superiori raffreddamento della muratura in refrattario
37	Sonda muratura in refrattario	misura la temperatura della muratura in refrattario (possibile a partire dal modello UTSR 700 in su)
38	Sonda temperatura della camera di combustione	misura la temperatura della camera di combustione e regola l'aria di alimentazione
39	Svuotamento della caldaia KE	svuota l'acqua dalla caldaia
40	Sonda O <sub>2</sub> (sonda lambda)	misura il tenore di ossigeno nei gas di scarico, montata nel bocchettone dei gas di scarico o nel ventilatore gas di scarico.

### 2.4.1 Pulizia automatica dei tubi della caldaia (opzionale)

Lo sportello della caldaia, coibentato, è completamente apribile e consente di pulire accuratamente tutti i giri di fumo della stessa. La pulizia dell'interno caldaia avviene mediante un potente getto di aria compressa che pulisce a grande velocità i tubi dalle particelle che vi aderiscono. Per ottenere il "tappo d'aria" vengono utilizzate speciali valvole con flusso d'aria molto elevato e tempi di apertura brevi. Grazie a questo principio i tubi rimangono puliti, riducendo al minimo i tempi di pulizia e mantenendo bassa la temperatura dei gas di scarico, con il risultato di migliorare il rendimento della caldaia.

- Valvole a chiusura rapida integrate nello sportello della caldaia
- Serbatoio dell'aria compressa direttamente davanti alle valvole, con pressostato e valvola di sicurezza
- Sistema di comando automatico delle valvole con intervallo di pulizia impostabile



Fig. 6 Pulizia automatica dei tubi della caldaia



Prima di eseguire interventi di manutenzione sul dispositivo automatico di pulizia del fascio tubiero è necessario disconnettere il serbatoio dell'aria compressa della pulizia dall'alimentazione (ad es. chiudendo il rubinetto a sfera o staccando il raccordo rapido sul compressore). Il serbatoio dell'aria compressa per la pulizia deve poi essere sfiatato aprendo il rubinetto di drenaggio. Durante gli interventi di manutenzione il rubinetto di drenaggio deve rimanere aperto. Aprendo lo sportello della camera di combustione o della caldaia l'attivazione della pulizia della caldaia viene bloccata mediante l'apertura del corrispondente interruttore di fine corsa. La valvola di sicurezza deve essere sottoposta a manutenzione come previsto dalle norme specifiche del paese oppure sostituita. Quando si eseguono interventi su componenti a contatto con la cenere, indossare i dispositivi di protezione individuale.

## 2.4.2 Accensione automatica (opzionale)

L'accensione automatica avviene per mezzo di una soffiante industriale ad aria calda montata di lato sull'impianto di combustione. Il combustibile viene portato all'autoinnesco direttamente nella camera di combustione. L'accensione automatica è costituita da:

- una soffiante elettrica ad aria calda
- una staffa di montaggio con supporto
- un tubo di accensione dalla soffiante alla co-  
clea in acciaio termoresistente
- un sistema di comando per il processo di accensione



Fig. 7 Accensione automatica

## 2.4.3 Sistema automatico di pulizia della volta (opzionale)

Il sistema automatico di pulizia della volta pulisce il cielo della volta con dei colpi di aria compressa, diminuendo così il tempo necessario alla pulizia manuale.



Fig. 8 Impianto di combustione con sistema automatico di pulizia della volta



Prima di eseguire interventi di manutenzione sul sistema di pulizia della volta è necessario disconnettere il serbatoio dell'aria compressa della pulizia dall'alimentazione (ad es. chiudendo il rubinetto a sfera o staccando il raccordo rapido sul compressore). Il serbatoio dell'aria compressa per la pulizia deve poi essere sfiato aprendo il rubinetto di drenaggio. Durante gli interventi di manutenzione il rubinetto di drenaggio deve rimanere aperto. Aprendo lo sportello della camera di combustione o della caldaia l'attivazione della pulizia della volta viene inibita poiché viene aperto il corrispondente interruttore di fine corsa. La valvola di sicurezza deve essere sottoposta a manutenzione come previsto dalle norme specifiche del paese oppure sostituita. Quando si eseguono interventi su componenti a contatto con la cenere, indossare i dispositivi di protezione individuale.

## 2.4.4 Scarico di sicurezza termico

Lo scarico di sicurezza termico è concepito per dissipare la potenza residua della caldaia, ad es. in caso di guasto della pompa della caldaia o di caduta della rete elettrica. In caso di surriscaldamento la valvola termostatica si apre automaticamente e raffredda la caldaia.

Il flusso di scarico deve essere eliminato attraverso una conduttura resistente al calore. Lo scambiatore di calore non deve essere utilizzato per riscaldare l'acqua.

Temperatura massima di ingresso dell'acqua fredda	15 °C
Temperatura di uscita dell'acqua calda	50-80 °C (all'inizio del processo di raffreddamento 103°C)
Pressione minima dell'acqua fredda	4 bar
Attacco valvole	3/4"
Temperatura di intervento	103 °C

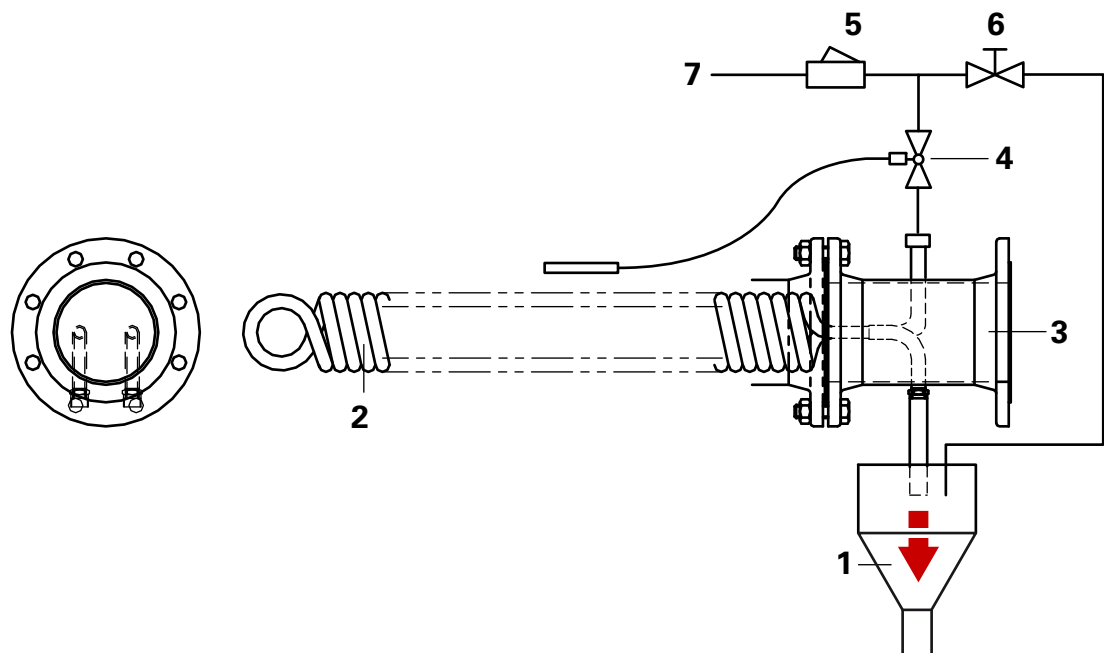


Fig. 9 Scarico di sicurezza termico

Pos.	Denominazione
1	Scarico dell'acqua calda in imbuto esterno
2	Scambiatore di calore
3	Mandata
4	Valvola termica di scarico
5	Filtro (a cura del cliente)
6	Rubinetto di campionatura ( a cura del cliente)
7	Conduttura di alimentazione acqua fredda



L'alimentazione di acqua deve essere costantemente assicurata. Qualora fosse montato un rubinetto di intercettazione, questo dovrà essere sempre aperto. Se necessario si provvederà a smontare la leva del rubinetto di intercettazione per impedire che l'alimentazione di acqua possa essere interrotta.

Nella condotta di alimentazione dell'acqua antincendio deve essere montato, come da prescrizioni vigenti nel paese di installazione, un separatore per il circuito dell'acqua potabile.

Effettuare annualmente un test di funzionalità dello scarico di sicurezza termico. Le operazioni di controllo devono essere effettuate esclusivamente da personale del servizio assistenza di Schmid Energy Solutions

Campo di potenza (kW)	Portata in volume acqua di raffreddamento (m <sup>3</sup> /h)	Potenza dissipata (kW)
150 ... 240	1.0	50
300 ... 360	1.0	60
450 ... 550	1.0	70
700 ... 900	1.0	80
995 ... 1200	1.9	80
1600	1.9	80
2000	1.9	125
2400	1.9	125
3200	1.9	150
4200	1.9	150
5000	1.9	150
6500	-	-

## 2.4.5 Ricircolo gas di scarico (opzionale)

Il ricircolo dei gas di scarico è un sistema che riconvoglie un flusso parziale di gas di scarico nella zona dell'aria primaria (fino a 900 kW) o nelle zone dell'aria primaria e secondaria (a partire da 1200 kW). In questo modo viene ridotta la temperatura della camera di combustione. L'entità del flusso parziale viene regolata in funzione della temperatura di combustione e della potenza della caldaia. Il sistema viene impostato in fase di montaggio e funziona automaticamente.

- Ventilatore di ricircolo dei gas di scarico regolato da convertitore di frequenza
- Conduzione dei gas di scarico con valvola di non ritorno o saracinesca a volantino compatta montata sulla camera di combustione a griglia mobile (coibentazione da parte del committente)
- Sistema di comando e di regolazione nel quadro di comando

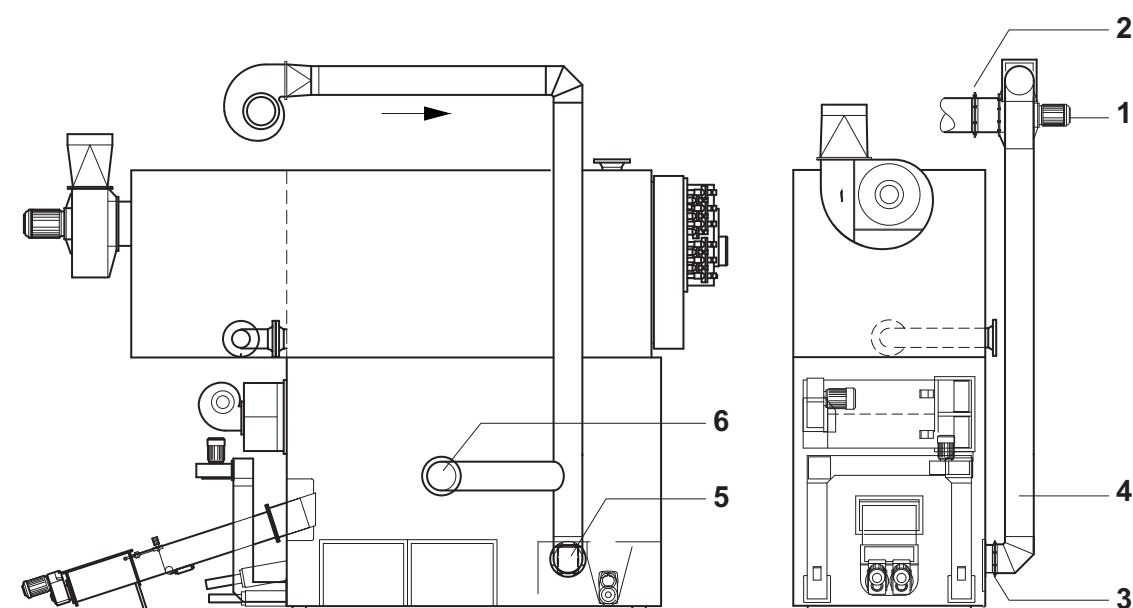


Fig. 10 Ricircolo dei gas di scarico (immagine esemplificativa)

Voce	Denominazione
1	Ventilatore di ricircolo
2	Valvola di intercettazione
3	Valvola di non ritorno fino a 900 kW, saracinesca a volantino oltre 1200kW
4	Monitoraggio della temperatura fino a 900 kW
5	Zona aria primaria
6	Zona aria secondaria

Dimensioni della caldaia	Ø ricircolo gas di scarico (mm)	Dimensioni della caldaia	Ø ricircolo gas di scarico (mm)
UTSR-100-150	---	UTSR-2000	300 / 3x 250
UTSR-180-240	130	UTSR-2400	300 / 3x 250
UTSR-300-360	130	UTSR-3200	360 / 3x 250

Dimensioni della caldaia	Ø ricircolo gas di scarico (mm)	Dimensioni della caldaia	Ø ricircolo gas di scarico (mm)
UTSR-450-550	150	UTSR-4200	400 / 3x 250
UTSR-700-900	200	UTSR-5000	500 / 4x 300
UTSR-1200	250 / 2x 200	UTSR-6500	500 / 4x 300
UTSR-1600	250 / 2x 200		

## 2.4.6 Rimozione della cenere dal sottogriglia (opzionale)

La rimozione della cenere avviene automaticamente sotto la griglia mobile con un sistema a rastrelli che le convoglia verso la coclea di estrazione cenere della griglia o in un pozzo di raccolta. Il fondo mobile a rastrelli è azionato idraulicamente (vedere documento a parte).

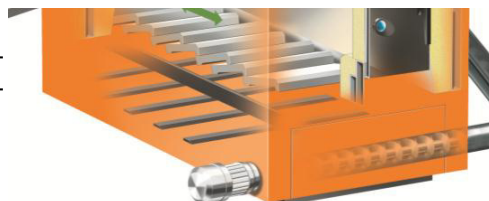


Fig. 11 rimozione della cenere dal sottogriglia

## 2.4.7 Scambiatore di recupero (opzionale)

Lo scambiatore di recupero (2) è montato in maniera compatta sulla caldaia per l'acqua calda (1). I gas di scarico puliti nel mult ciclone vengono fatti passare attraversando due giri di fumo della caldaia disposti orizzontalmente, diminuendone la temperatura a 110-130 °C. Per evitare di scendere sotto il punto di rugiada la quantità di gas di scarico viene regolata mediante una valvola di bypass, in modo da mantenere una temperatura minima impostabile.

- Struttura dello scambiatore di calore realizzata con saldature senza tensioni.
- Valvola di bypass con servomotore e regolazione in base alla temperatura dei gas di scarico.
- Coibentazione e muratura in refrattario tutt'uno assieme alla caldaia.

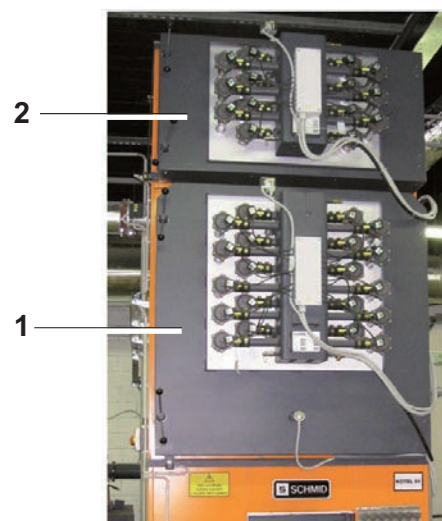


Fig. 12 Impianto di combustione con caldaia per l'acqua calda e scambiatore di recupero

Voce	Denominazione
1	Caldaia per acqua calda con dispositivo di pulizia dei tubi della caldaia opzionale
2	Scambiatore di recupero con dispositivo di pulizia dei tubi della caldaia opzionale



Prima di eseguire interventi di manutenzione sul dispositivo automatico di pulizia del fascio tubiero è necessario disconnettere il serbatoio dell'aria compressa della pulizia dall'alimentazione (ad es. chiudendo il rubinetto a sfera o staccando il raccordo rapido sul compressore). Il serbatoio dell'aria compressa per la pulizia deve poi essere sfiatato aprendo il rubinetto di drenaggio. Durante gli interventi di manutenzione il rubinetto di drenaggio deve rimanere aperto. Aprendo lo sportello della camera di combustione o della caldaia l'attivazione della pulizia della caldaia viene bloccata mediante l'apertura del corrispondente interruttore di fine corsa. La valvola di sicurezza deve essere sottoposta a manutenzione come previsto dalle norme specifiche del paese oppure sostituita. Quando si eseguono interventi su componenti a contatto con la cenere, indossare i dispositivi di protezione individuale.

## 2.4.8 Sistema di filtraggio gas di scarico (opzionale)

Per abbattere ulteriormente le emissioni di polveri i gas di scarico possono essere depurati in un sistema di filtraggio opzionale applicato a valle del multiciclone.

Il ventilatore dei gas di scarico viene posizionato, a seconda del tipo di filtro, all'ingresso o all'uscita di quest'ultimo.



Per ulteriori indicazioni vedere la conferma d'ordine o la documentazione del filtro, se presente.

Per poter garantire la disponibilità del filtro, l'impianto di combustione deve funzionare per un periodo di almeno 5 h fra uno stand-by e uno spegnimento con un carico compreso fra il 30 e il 100%.

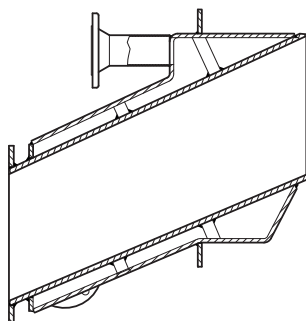
## 2.5 Chiave di codifica

Esempio riferito a un impianto a camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore UTSR-700.22

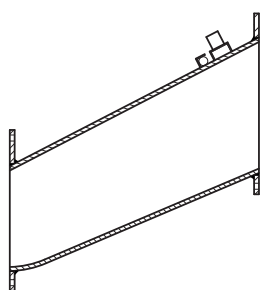
UTS	R	-700	.22
UTS = camera di combustione	R = camera di combustione a griglia mobile orizzontale	Dimensioni del modello	modalità di rimozione della cenere 21 impianto di combustione con cassetto cenere 22 dispositivo di rimozione della cenere in container o cassonetto

## 2.6 Varianti esecutive della bocca di carico

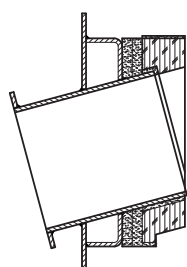
Per la combustione di cippato, trucioli e simili, come da conferma d'ordine e quadro d'insieme dell'impianto.



Bocca di carico griglia, raffreddata ad acqua, per dispositivo idraulico a spinta ESC, convogliatore orizzontale idraulico HFE e STO a partire dal modello UTSR-3200



Punto di trasferimento per convogliatore orizzontale idraulico HFE



Bocca di carico griglia per coclee di alimentazione

Fig. 13 Varianti esecutive della bocca di carico

## 2.7 Struttura dell'impianto di combustione

L'impianto è costituito sostanzialmente dalle parti che corrispondono alle varie fasi di processo:

- stoccaggio del combustibile (manuale di istruzioni a parte)
- estrazione e trasporto cenere (manuale di istruzioni a parte)
- combustione
- caldaia per l'acqua calda (scambiatore di calore)
- depurazione dei gas di scarico (manuale di istruzioni a parte)
- rimozione della cenere (manuale di istruzioni a parte)

## 2.8 Dati tecnici

### 2.8.1 Dimensioni (con riserva di modifiche tecniche)

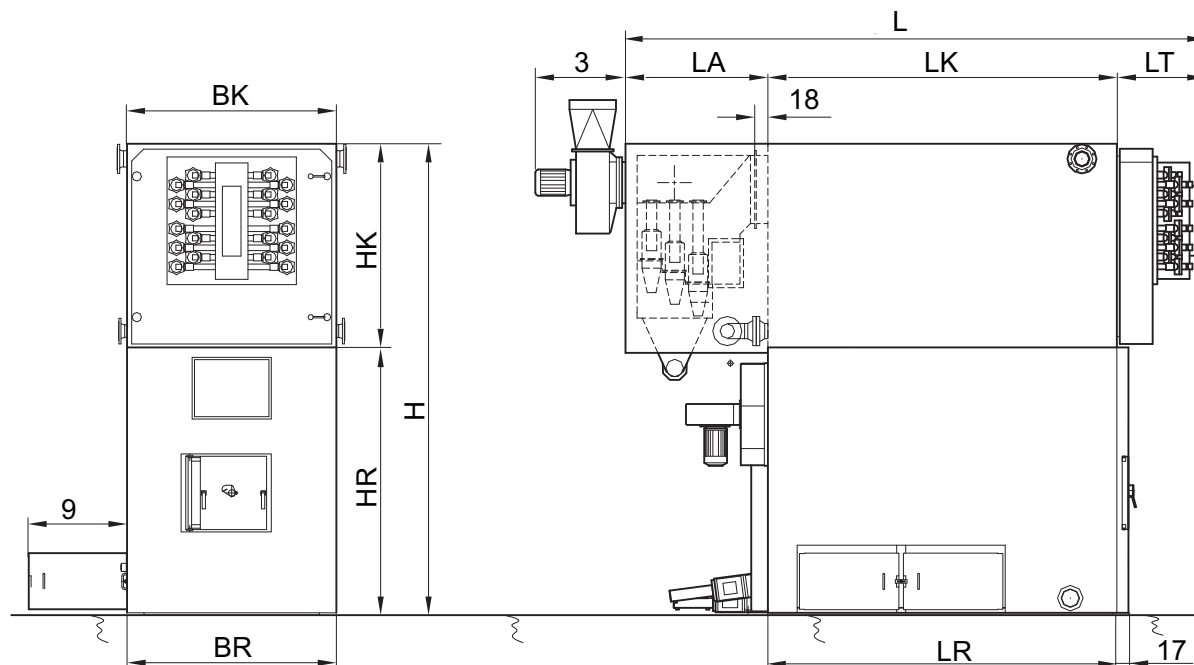


Fig. 14 Dimensioni

Potenza (kW)	BR	BK	H	HR	HK	9
150	1150	1150	2600	1400	1200	950
180	1150	1150	2600	1400	1200	950
240	1150	1150	2600	1400	1200	950
300	1250	1250	2650	1400	1250	950
360	1250	1250	2650	1400	1250	950
450	1440	1440	2920	1620	1300	1150
500	1440	1440	2920	1620	1300	1150
550	1440	1440	2920	1620	1300	1150
700	1800	1600	3550	1950	1600	1400
900	1800	1600	3550	1950	1600	1400
995	2000	1800	4100	2300	1800	1600
1200	2000	1800	4100	2300	1800	1600
1600	2000	1800	4150	2300	1850	1600
2000	2320	2000	5050	3000	2050	1550
2400	2320	2000	5050	3000	2050	1550
3200	2800	2500	6800	4100	2700	1950
4200	2800	2500	7050	4300	2750	1950
5000	2800	2500	8150	5400	2750	1950
6500	3200	3500	9330	5400	3930	2300

Potenza (kW)	L AKP	L senza AKP	LK	LA	3	LR	LT AKP	LT senza AKP	17	18
150	3373	2943	1600	1060	590	1800	713	283	100	100
180	3373	2943	1600	1060	590	1800	713	283	100	100
240	3573	3143	1600	1260	590	1800	713	283	100	100
300	3792	3343	1800	1260	590	1800	732	283	100	100
360	3792	3343	1800	1260	670	1800	732	283	100	100
450	4292	3843	2300	1260	670	2300	732	283	100	100
500	4292	3843	2300	1260	670	2300	732	283	100	100
550	4292	3843	2300	1260	670	2300	732	283	100	100
700	4932	4497	2700	1514	780	2700	718	283	100	100
900	4932	4497	2700	1514	890	2700	718	283	100	100
995	4987	4495	3000	1235	-	3000	752	260	100	100
1200	4987	4495	3000	1235	-	3000	752	260	100	100
1600	5587	5095	3400	1435	-	3400	752	260	100	100
2000	6247	5760	3800	1670	-	3800	777	290	100	100
2400	6847	6360	4400	1670	-	4400	777	290	100	100
3200	7910	7410	4800	2300	-	5000	810	310	100	100
4200	9090	8590	5980	2300	-	6200	810	310	100	100
5000	10810	10310	7200	2800	-	7400	810	310	100	100
6500	10540	-	7360	2280	-	8000	900	-	100	100

AKP: Pulizia automatica dei tubi della caldaia

## 2.8.2 Dimensioni degli attacchi

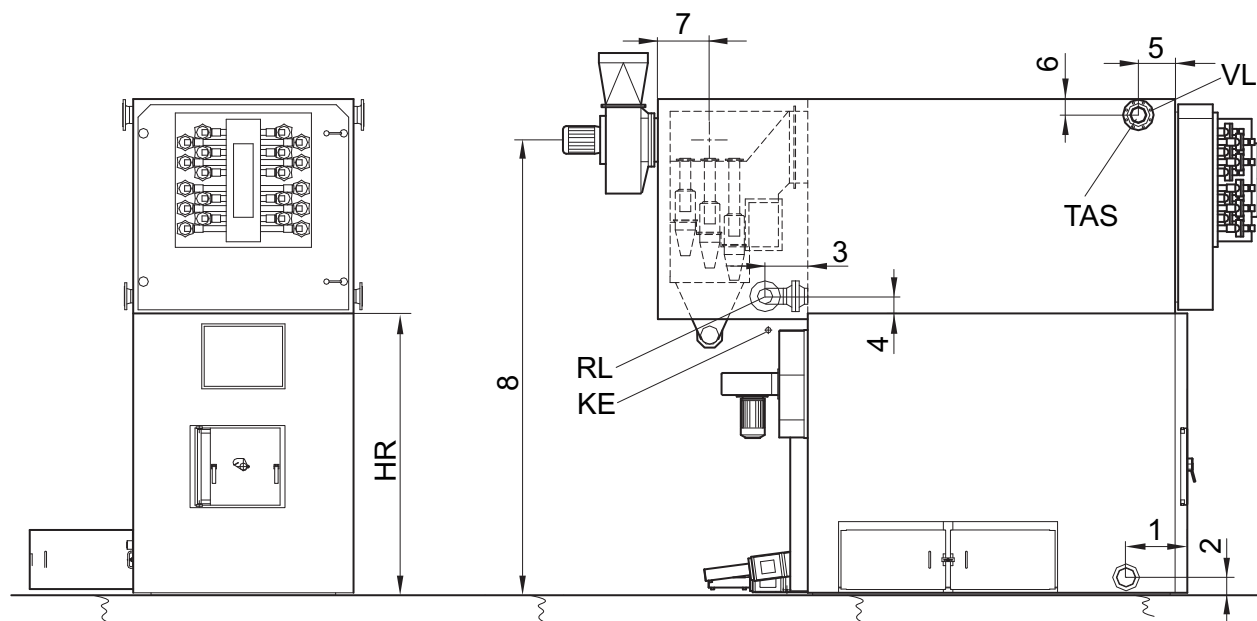


Fig. 15 Dimensioni degli attacchi

Potenza (kW)	1 (mm)	2 (mm)	3 (mm)	4 (mm)	5 (mm)	6 (mm)	7 (mm)	8 (mm)	VL RL (mm)	KE (mm)	RWK (mm)	RE (mm)
150	480	330	242	100	250	150	220	2320	65	1"	no	-
180	480	330	242	100	250	150	220	2320	65	1"	no	-
240	480	330	242	100	250	150	320	2320	65	1"	no	-
300	480	115	265	110	250	170	270	2340	80	1"	no	-
360	480	115	265	110	250	170	270	2340	80	1"	no	-
450	480	116	300	120	300	150	270	2670	100	1 1/4"	no	-
500	480	116	300	120	300	150	270	2670	100	1 1/4"	no	-
550	480	116	300	120	300	150	270	2670	100	1 1/4"	no	-
700	500	146	300	135	300	190	420	3240	100	1 1/4"	si	1"
900	500	146	300	135	300	190	420	3240	100	1 1/4"	si	1"
995	500	146	340	140	300	180	420	3740	125	1 1/4"	si	1"
1200	500	146	340	140	300	180	420	3740	125	1 1/4"	si	1"
1600	500	146	375	150	300	180	520	3790	150	1 1/4"	si	1"
2000	520	218	480	185	315	190	-	-	200	1 1/2"	si	1"
2400	520	218	480	185	315	190	-	-	200	1 1/2"	si	1"
3200	650	373	520	275	400	210	-	-	200	1 1/2"	si	1"
4200	650	413	650	300	400	260	-	-	250	1 1/2"	si	1"
5000	650	413	650	300	400	260	-	-	250	1 1/2"	si	1"
6500	650	413	-	-	-	-	-	-	250	-	si	1"

KE Svuotamento della caldaia

RWK Raffreddamento fianco della griglia

RE Svuotamento raffreddamento fianco della griglia

RUE rimozione della cenere dal sottogriglia

RL Ritorno

VL Mandata

### 2.8.3 Pesì

Potenza (kW)	Peso a vuoto (kg)	Peso griglia (kg)	Peso sportello della caldaia compreso sportello AKP (kg)	Peso separatore (kg)	Peso d'esercizio (kg)
150	4800	2610	1920	165	5500
180	4800	2610	1920	165	5500
240	4860	2610	1920	225	5550
300	5650	3005	2295	245	6550
360	5670	3005	2295	265	6570
450	9000	5450	3100	340	10320
500	9010	5450	3100	360	10350
550	9020	5450	3100	360	10400
700	14100	8360	4975	520	16500
900	14300	8360	5085	580	16700
995	20300	11300	8000	760	23870
1200	20400	11300	8100	770	24000
1600	23100	12680	9150	930	27000
2000	34000	21100	11220	1150	39700
2400	38500	24230	12500	1200	45000
3200	57400	36600	15800	2280	70400
4200	73200	49200	18000	2480	89200
5000	95600	68000	20300	2700	115200
6500	135000	85700	41700	3600	174600

## 2.8.4 Valori di progetto

Serie UTSR conforme alla norma EN 303-5: 2012		UTSR-180	UTSR-240	UTSR-300	UTSR-360	UTSR-450
<b>Dati base di dimensionamento per la generazione del calore:</b>						
Potenza termica nominale	kW	180	240	300	360	450
Fascia di potenza termica 30-100%	kW	54-180	72-240	90-300	108-360	135-450
Sovrapressione d'esercizio ammissibile	bar	5	5	6	6	5
Massima temperatura di esercizio ammissibile	°C	95	95	95	95	95
Temperatura minima di ritorno	°C	65	65	65	65	65
Campo di impostazione regolatore di temperatura	°C	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95
Classe della caldaia		5	5	5	5	5
Resistenza dell'acqua a $\Delta t$ 10°C	mbar	21	37	22	30	30
Resistenza dell'acqua a $\Delta t$ 20°C	mbar	5	10	6	8	8
Contenuto d'acqua della caldaia	litri	645	645	855	855	1315
<b>Definizione del combustibile:</b>						
Classe di combustibile conforme a EN 303-5	cippato	B2	B2	B2	B2	B2
Classe di combustibile conforme a EN ISO 17255-4	cippato	A2	A2	A2	A2	A2
Classe di combustibile conforme a EN ISO 17225-4	cippato	P31S	P31S	P31S	P31S	P31S
Classe di combustibile conforme a EN 303-5	pellet	C	C	C	C	C
Classe di combustibile conforme a EN ISO 17255-2	pellet	A1	A1	A1	A1	A1
<b>Dati base impianto dei gas di scarico:</b>						
Tiraggio minimo all'uscita del ventilatore dei gas di scarico	Pa	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
Temperatura dei gas di scarico a potenza nominale	°C	140*	160*	130*	140*	120*
Temperatura dei gas di scarico a potenza minima	°C	75*	75*	70*	70*	70*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza nominale	HG g/s	140*	180*	230*	270*	340*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza minima	HG g/s	45*	45*	60*	70*	90*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza nominale	PE g/s	130*	165*	210*	250*	300*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza minima	PE g/s	45*	45*	55*	65*	80*
Diametro di allacciamento bocchettone gas di scarico	mm	200	200	200	250	315
<b>Dati base scarico di sicurezza termico:</b>						
Portata volumetrica acqua di raffreddamento	m <sup>3</sup> /h	1	1	1.2	1.2	1.3
Pressione min. acqua di raffreddamento	bar	4	4	4	4	4
Massima temperatura ingresso acqua di raffreddamento	°C	15	15	15	15	15
<b>Allacciamento elettrico senza filtro:</b>						
Tensione	V CA	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400
Frequenza	Hz	50	50	50	50	50

Serie UTSR conforme alla norma EN 303-5: 2012		UTSR-180	UTSR-240	UTSR-300	UTSR-360	UTSR-450
Potenza a potenza termica nominale HG	kW	1.1**	1.4**	1.5**	1.5**	2.3**
Potenza a potenza minima HG	kW	0.6**	0.6**	0.6**	0.6**	0.5**
Potenza a potenza termica nominale HG	kW	1.1**	1.3**	1.4**	1.4**	1.5**
Potenza a potenza minima PE	kW	0.7**	0.7**	0.6**	0.6**	0.4**
Potenza massima	kW	1.2**	1.7**	2.0**	2.0**	4.5**
<b>Allacciamento elettrico con filtro elettrostatico (escl. potenza assorbita filtro elettrostatico):</b>						
Tensione	V CA	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400
Frequenza Hz		50	50	50	50	50
Potenza a potenza termica nominale HG	kW	1.1**	1.4**	1.7**	1.7**	2.9**
Potenza a potenza minima HG	kW	0.6**	0.6**	0.6**	0.6**	0.5**
Potenza a potenza termica nominale HG	kW	1.1**	1.3**	1.4**	1.4**	1.8**
Potenza a potenza minima PE	kW	0.7**	0.7**	0.6**	0.6**	0.4**
Potenza massima	kW	1.2**	1.7**	3.6**	3.6**	4.5**

Serie UTSR conforme alla norma EN 303-5: 2012		UTSR-550/500	UTSR-550
<b>Dati base di dimensionamento per la generazione del calore:</b>			
Potenza termica nominale	kW	500	550
Fascia di potenza termica 30-100%	kW	150-500	165-550
Sovrapressione d'esercizio ammissibile	bar	5	5
Massima temperatura di esercizio ammissibile	°C	95	95
Temperatura minima di ritorno	°C	65	65
Campo di impostazione regolatore di temperatura	°C	65-95	65-95
Classe della caldaia		5	5
Resistenza dell'acqua a $\Delta t$ 10°C	mbar	35	42
Resistenza dell'acqua a $\Delta t$ 20°C	mbar	9	10
Contenuto d'acqua della caldaia	litri	1315	1315
<b>Definizione del combustibile:</b>			
Classe di combustibile conforme a EN 303-5	cippato	B2	B2
Classe di combustibile conforme a EN ISO 17225-4	cippato	A2	A2
Classe di combustibile conforme a EN ISO 17225-4	cippato	P31S	P31S
Classe di combustibile conforme a EN 303-5	pellet	C	C
Classe di combustibile conforme a EN ISO 17225-2	pellet	A1	A1
<b>Dati base impianto dei gas di scarico:</b>			
Tiraggio minimo all'uscita del ventilatore dei gas di scarico	Pa	20-30	20-30

<b>Serie UTSR conforme alla norma EN 303-5: 2012</b>	<b>UTSR-550/500</b>	<b>UTSR-550</b>
Temperatura dei gas di scarico a potenza nominale °C	125*	125*
Temperatura dei gas di scarico a potenza minima °C	74*	74*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza nominale HG g/s	410*	410*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza minima HG g/s	110*	110*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza nominale PE g/s	350*	350*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza minima PE g/s	90*	90*
Diámetro di allacciamento bocchettone gas di scarico mm	315	315
<b>Dati base scarico di sicurezza termico:</b>		
Portata volumetrica acqua di raffreddamento m <sup>3</sup> /h	1.3	1.3
Pressione min. acqua di raffreddamento bar	4	4
Massima temperatura ingresso acqua di raffreddamento °C	15	15
<b>Allacciamento elettrico:</b>		
Tensione V CA	230/400	230/400
Frequenza Hz	50	50
Potenza a potenza termica nominale HG kW	2.5**	2.5**
Potenza a potenza minima HG kW	0.5**	0.5**
Potenza a potenza termica nominale PE kW	1.7**	1.7**
Potenza a potenza minima PE kW	0.4**	0.4**
Potenza massima kW	4.5**	4.5**
<b>Allacciamento elettrico con filtro elettrostatico (escl. potenza assorbita filtro elettrostatico):</b>		
Tensione V CA	230/400	230/400
Frequenza Hz	50	50
Potenza a potenza termica nominale HG kW	3.1**	3.1**
Potenza a potenza minima HG kW	0.5**	0.5**
Potenza a potenza termica nominale PE kW	2.0**	2.0**
Potenza a potenza minima PE kW	0.4**	0.4**
Potenza massima kW	4.5**	4.5**

Serie UTSR Ispirata ai principi della norma EN 303-5: 2012		UTSR-700	UTSR-900	UTSR-995	UTSR-1200	UTSR-1600	UTSR-2000
<b>Dati base di dimensionamento per la generazione del calore:</b>							
Potenza termica nominale	kW	700	900	995	1200	1600	2000
Fascia di potenza termica 30-100%	kW	210-700	270-900	300-995	360-1200	480-1600	600-2000
Sovrapressione d'esercizio ammissibile	bar	6	6	6	6	6	6
Massima temperatura di esercizio ammissibile	°C	95	95	95	95	95	95
Temperatura minima di ritorno	°C	65	65	65	65	65	65
Campo di impostazione regolatore di temperatura	°C	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95
Resistenza dell'acqua a $\Delta t$ 10°C	mbar	180	180				
Caldaia KVS	m <sup>3</sup> /h			220	240	320	400
Contenuto d'acqua della caldaia	litri	2355	2355	3426	3426	3815	5590
<b>Dati base impianto dei gas di scarico:</b>							
Diametro di allacciatura bocchettone gas di scarico	mm	315	355	400	400	450	500
<b>Dati base scarico di sicurezza termico:</b>							
Portata volumetrica acqua di raffreddamento	m <sup>3</sup> /h	1	1	1.9	1.9	1.9	1.9
Pressione min. acqua di raffreddamento	bar	4	4	4	4	4	4
Massima temperatura ingresso acqua di raffreddamento	°C	15	15	15	15	15	15
<b>Allacciamento elettrico:</b>							
Tensione	V CA	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400
Frequenza	Hz	50	50	50	50	50	50

Serie UTSR ispirata ai principi della norma EN 303-5: 2012		UTSR-2400	UTSR-3200	UTSR-4200	UTSR-5000	UTSR-6500
<b>Dati base di dimensionamento per la generazione del calore:</b>						
Potenza termica nominale	kW	2400	3200	4200	5000	6500
Fascia di potenza termica 30-100%	kW	720-2400	960-3200	1260-4200	1500-5000	1950-6500
Sovrapressione d'esercizio ammissibile	bar	5/6	5	5	5/6	-
Massima temperatura di esercizio ammissibile	°C	95	95	95	95	95
Temperatura minima di ritorno	°C	65	65	65	65	65
Campo di impostazione regolatore di temperatura	°C	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95
Caldaia KVS	m <sup>3</sup> /h	480	640	840	1000	1300
Contenuto d'acqua della caldaia	litri	6480	13000	16000	19600	-
<b>Dati base impianto dei gas di scarico:</b>						
Diametro di allacciamento bocchettone gas di scarico	mm	550	630	710	800	900
<b>Dati base scarico di sicurezza termico:</b>						
Portata volumetrica acqua di raffreddamento	m <sup>3</sup> /h	1.9	1.9	1.9	1.9	-
Pressione min. acqua di raffreddamento	bar	4	4	4	4	-
Massima temperatura ingresso acqua di raffreddamento	°C	15	15	15	15	-
<b>Allacciamento elettrico senza filtro:</b>						
Tensione	V CA	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400
Frequenza	Hz	50	50	50	50	50

\* valori passibili di modifica in funzione della temperatura di mandata

\*\*valori rilevati a condizioni da banco prova (non rilevanti ai fini della garanzia)

## 3 Trasporto

Tutti i prodotti di Schmid AG energy solutions vengono trasportati da personale qualificato che li consegna nei luoghi concordati. Per il trasporto e l'immagazzinaggio temporaneo le parti dell'impianto sono protette contro la corrosione.

I componenti dell'impianto di combustione vengono di regola consegnati separati come segue:

- Griglia di combustione inclusa la coibentazione
- Caldaia per l'acqua calda con sportello già montato e depolverizzazione dei gas di scarico
- Lamiere di rivestimento, pannelli isolanti per la griglia di combustione su bancali
- Componenti annessi, ventilatori gas di scarico e alimentazione aria, azionamenti delle valvole, minuterie, su bancali
- Armadio di comando su bancali

Se le parti dell'impianto vengono immagazzinate temporaneamente è necessario provvedere a coprirle per proteggerle dallo sporco e dall'umidità.



È vietato immagazzinare all'aperto senza alcuna protezione componenti elettrici come quadri di comando, motori ecc.

Le seguenti prescrizioni devono essere rispettate ogni qualvolta i nostri partner o i nostri clienti ritirano o immagazzinano temporaneamente i componenti:

- Prevenzione dell'azione dell'umidità
- Se si trasporta l'impianto o parti di esso su veicoli aperti è necessario adottare un imballo adatto per la protezione dagli influssi degli agenti atmosferici e dallo sporco
- Evitare le scosse, nei limiti del possibile
- Non esporre l'impianto o parti di esso a temperature inferiori a  $-20^{\circ}\text{C}$  (pericolo di rotture da infragilimento)
- Per il trasporto via mare impiegare tipi di imballo idonei (preferibilmente container per trasporto marino), per nessun motivo utilizzare intelaiature in legno per il trasporto sovracoperta.
- Qualunque sia la tipologia di trasporto, considerare una protezione anticorrosione
- I veicoli di trasporto devono essere equipaggiati con un ammortizzatori pneumatici o idraulici, al fine di evitare rotture dovute alle vibrazioni



### ⚠ ATTENZIONE!

**Pericolo dovuto a caduta di carichi.**

**La caduta di carichi può causare gravi lesioni.**

I componenti dell'impianto devono essere sollevati solo per le alette predisposte allo scopo ed esclusivamente in presenza del nostro personale specializzato.

Devono essere impiegati solamente mezzi di sollevamento idonei, collaudati e omologati.

È assolutamente vietato sostare o lavorare sotto i carichi sospesi.



**▲ ATTENZIONE!**

Durante il trasporto lo sportello della caldaia può aprirsi violentemente, causando ferite alla testa e al tronco.

Prima di sollevare la caldaia provvedere a chiudere lo sportello.

Vietato sostare tra caldaia sollevata e parete, pericolo di schiacciamento.

## 3.1 Sollevamento dei carichi

Dimensioni e pesi come da dati tecnici.

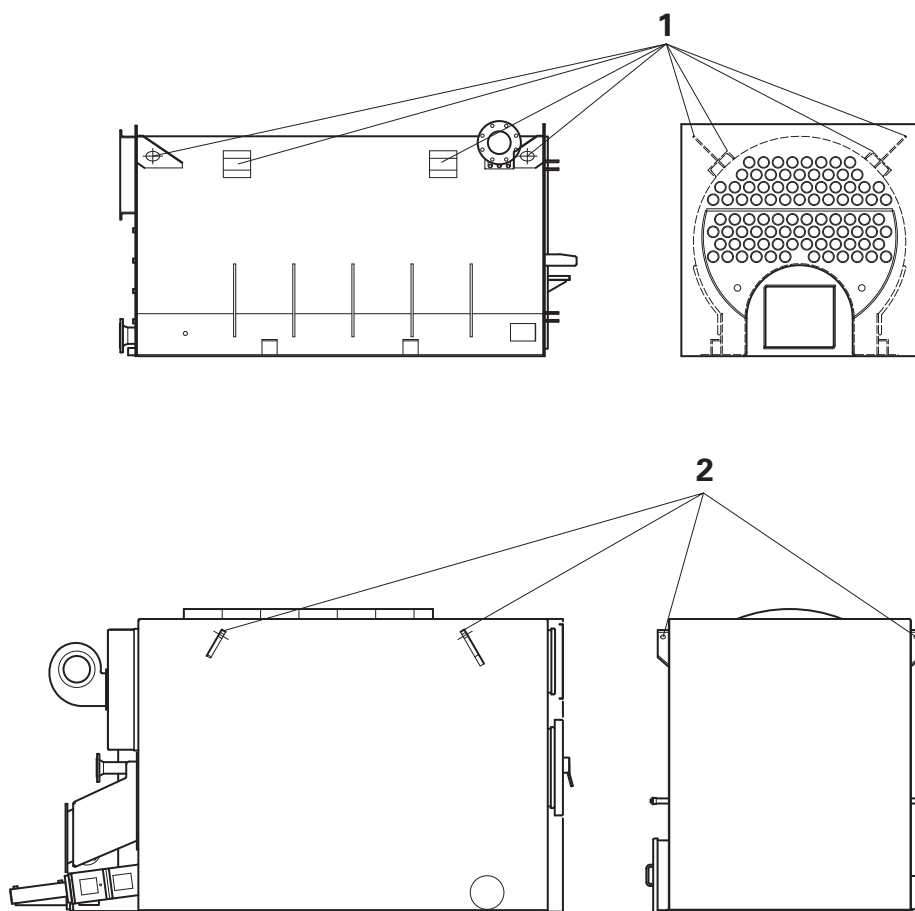


Fig. 16 Punti di sollevamento della caldaia per l'acqua calda e della griglia di combustione

Voce	Denominazione
1	Punti di sospensione della caldaia per l'acqua calda
2	Punti di sospensione della griglia di combustione

In alternativa i componenti dell'impianto possono essere scaricati con un elevatore a forche. In tal caso è necessario provvedere a informare il direttore di progetto presso la Schmid AG energy solutions. Di conseguenza i componenti, all'atto del caricamento sull'autocarro, vengono poggiati su bancali o travi di legno.

## 4 Installazione, prima messa in servizio

### 4.1 Installazione, montaggio

Il montaggio e la prima messa in servizio della camera di combustione a griglia mobile devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato di Schmid AG energy solutions.

Il posizionamento avviene come da planimetria di montaggio specifica del progetto.

Gli ambienti destinati ad alloggiare l'impianto devono essere asciutti e puliti (spazzati con la scopa) prima di procedere con le operazioni di montaggio.

La dotazione di fornitura e le disposizioni relative alle prestazioni a carico del cliente sono definite nella conferma d'ordine, alle voci "Montaggio e Messa in servizio" oltre che nelle condizioni generali di fornitura. L'impianto elettrico e le relative operazioni di montaggio non fanno parte della dotazione di fornitura di Schmid AG energy solutions.



#### **⚠ PERICOLO!**

**Tensione elettrica pericolosa.**

**Una scarica elettrica può causare lesioni mortali.**

Attenersi alle indicazioni per il collegamento. Vedere lo schema elettrico in allegato e la targhetta identificativa sul sistema di combustione.

Durante i lavori di installazione l'impianto non deve essere messo per alcun motivo sotto tensione.

I collegamenti elettrici devono essere effettuati esclusivamente da personale specializzato.

I collegamenti e i cavi difettosi devono essere sostituiti immediatamente.



#### **⚠ ATTENZIONE!**

**L'installazione sul luogo di utilizzo può portare all'insorgere di incendi.**

**Pareti o pavimenti dalle caratteristiche inadeguate e la presenza di materiali infiammabili nell'ambiente di installazione possono causare lo scoppio di incendi.**

Il modulo di combustione può essere posizionato solamente su fondo resistente agli incendi.

È obbligatorio mantenere le distanze dalle pareti e da altri elementi architettonici.

Nel locale o nelle adiacenze dell'impianto sistema di combustione con griglia ad alimentazione inferiore non devono trovarsi materiali infiammabili.

Attenersi alle misure antincendio previste dalle prescrizioni e direttive locali.

Nell'area di appoggio della caldaia la temperatura del suolo può raggiungere valori elevati (max. temperatura ambiente +60°C).

## 4.2 Messa in servizio

Di norma tutti i prodotti di Schmid AG energy solutions vengono messi in servizio dal nostro personale specializzato e formato allo scopo.

La prima messa in servizio prevede, quale sua parte integrante sostanziale, anche la formazione del futuro personale operativo.



Il personale operativo deve essere presente alla messa in servizio e deve già conoscere il contenuto del manuale di istruzioni dell'impianto. L'istruzione del personale operativo fa parte della procedura di collaudo dell'impianto.



### Alimentazione dell'olio idraulico

#### **⚠ ATTENZIONE!**

**Le condutture idrauliche ad alta pressione possono scoppiare.**

**Pericolo di incendio e di lesioni dovute all'olio idraulico o a parti che scoppiano.**

L'installazione e la manutenzione dei gruppi oleodinamici devono essere effettuate solo ad opera di personale specializzato e solo con alimentazione elettrica disinserita e messa in sicurezza.

Tutte le condutture, i tubi e i raccordi devono essere regolarmente controllati alla ricerca di perdite o danni rilevabili esteriormente.

Eliminare immediatamente i danni. Gli schizzi di olio possono causare lesioni e provocare incendi.

Attenersi alle indicazioni per il collegamento. Vedere lo schema idraulico in allegato.

I gruppi oleodinamici devono essere collocati all'interno di una vasca di raccolta dell'olio.

La manutenzione del sistema idraulico è descritta nel capitolo «6.5.6 Sistema oleodinamico» e nel relativo manuale di istruzioni.

## 4.2.1 Requisiti per acqua tecnica fino a 110° C

Per evitare danni dovuti soprattutto a depositi di calcare nella caldaia per l'acqua calda è necessario che l'acqua tecnica, sia all'atto del primo riempimento che dei successivi rifornimenti, risponda ai seguenti requisiti:

Caratteristica	Valore	Osservazioni
Durezza totale	max. 0.2° fH max. 0.1° dH	1° di durezza francese o 0,56° di durezza tedesca corrispondono a 10 mg di carbonato di calcio per litro di acqua
pH a 20 °C	8.5 ... 9.5	
Fosfati (PO4)	max. 30 mg/l	
Cloruri (Cl)	max. 30 mg/l	
Ossigeno (O2)	max. 0.1 mg/l	Acqua calda fino a 110°C



Controllare una volta all'anno l'acqua tecnica. Inoltre è necessario rispettare tutte le specifiche norme nazionali in vigore.

## 4.2.2 Trattamento delle diverse qualità di acqua non potabile

Fino a 20°f	▶	Aggiunta di stabilizzatori di durezza e di agenti alcalinizzanti
Sopra 20°f	▶	Addolcimento per scambio di ioni fino a 0°f e somministrazione di agenti alcalinizzanti. Nei sistemi più grandi (ad es. teleriscaldamento) eventualmente desalinizzazione totale e successiva alcalinizzazione.

## 4.2.3 Dispositivi di sicurezza

I dispositivi di sicurezza quali le valvole di sicurezza, i limitatori di pressione, i dispositivi di protezione contro il funzionamento a secco e i vasi di espansione devono essere definiti e realizzati in conformità alle vigenti direttive e norme specifiche di ciascun paese (ad es. la direttiva SWKI, le norme EN 12828, EN 12953).

Le condutture di scarico delle valvole di sicurezza devono allontanarsi dalle valvole con una pendenza. È assolutamente necessario evitare ustioni dovute al vapore o all'acqua bollente facendo decorrere le tubazioni in maniera opportuna.

## 4.2.4 Riempimento con acqua di circolazione

Prima della messa in servizio dell'impianto è necessario riempire con acqua di circolazione l'impianto di riscaldamento, incluso il gruppo idraulico del riscaldamento e verificarne la tenuta. L'impianto può essere messo in funzione solamente se completamente riempito.

## 4.3 Preriscaldamento della camera di combustione

Durante la prima messa in servizio la temperatura della camera di combustione deve essere aumentata con estrema cautela, al fine di evitare che la muratura in refrattario si danneggi a causa della formazione di vapore. La curva di preriscaldamento per l'asciugatura di rivestimenti refrattari raffigurata qui di seguito si applica a calcestruzzi magri.

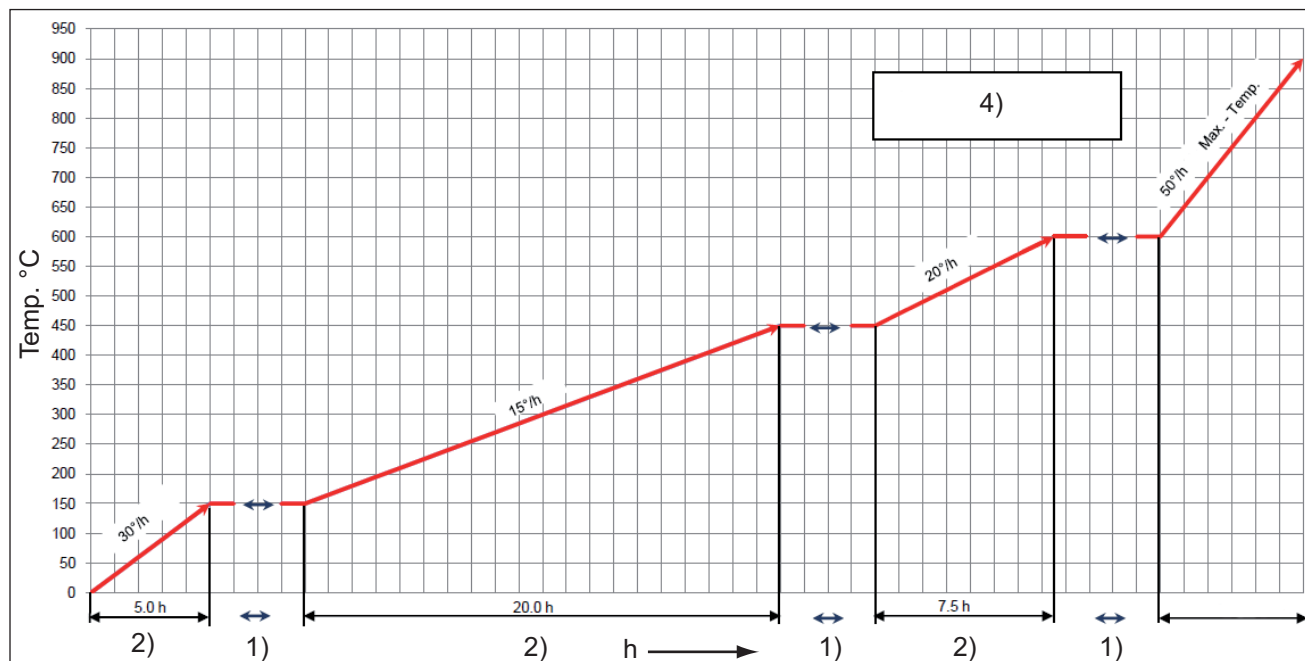


Fig. 17 Curva di preriscaldamento

### Legenda relativa al grafico

- 1) Tempo di mantenimento per ogni 25 mm di spessore del cls = 1 ora.
- 2) Per nessun motivo preriscaldare più velocemente, altrimenti l'acqua contenuta nella muratura in refrattario, soprattutto alle temperature più basse, non riesce a evaporare con sufficiente rapidità. Il preriscaldamento troppo veloce può causare l'esplosione e la conseguente distruzione della muratura.
- 3) Continuare a preriscaldare fino alla temperatura d'esercizio.
- 4) Dopo l'asciugatura l'argilla refrattaria deve essere riscaldata progressivamente a 50°C/h fino alla massima temperatura.



Si consiglia di far eseguire il primo preriscaldamento della camera di combustione a griglia mobile dal personale specializzato di Schmid AG energy solutions o di una ditta specializzata.

Preriscaldare la camera di combustione dopo un arresto superiore a due settimane.

Dopo un arresto dell'impianto di combustione di durata superiore (ad es. fermo estivo) si consiglia di scaldare lentamente la camera di combustione per ridurre al minimo l'usura del materiale refrattario. A tale scopo è possibile ricorrere alla modalità Riscaldamento lento del regolatore di combustione.

## 5 Funzionamento

### 5.1 Indicazioni generali

La camera di combustione a griglia mobile orizzontale può essere accesa e comandata automaticamente (opzione) tramite il sistema centrale di comando. Qualora l'accensione automatica non dovesse funzionare o non fosse installata, si dovrà provvedere all'accensione manuale.

La camera di combustione a griglia mobile orizzontale può essere utilizzata solamente se sicura e in perfette condizioni. In caso di malfunzionamento l'impianto deve essere immediatamente arrestato e messo in sicurezza.



#### **⚠ PERICOLO!**

**Pericolo di esplosione (deflagrazione).**

**Pericolo dovuto alla fuoriuscita di fiamme in seguito all'apertura dello sportello della camera di combustione!**

**Per mancanza di preventilazione o a causa di una combustione incompleta è possibile che nella camera di combustione o nelle condutture dei gas di scarico si venga a creare un'atmosfera esplosiva dovuta a formazione di monossido di carbonio (CO). Questa può innescarsi in seguito all'apporto di ossigeno causato dal ripetuto avvio del bruciatore, dall'apertura della camera di combustione e degli sportelli di manutenzione e provocare una deflagrazione, causando la morte, lesioni gravi o danni materiali.**

Prima dell'accensione dell'impianto tutti gli sportelli di manutenzione devono essere chiusi. L'accensione deve essere effettuata solo attraverso lo sportello della camera di combustione.

Dopo l'accensione o durante il processo di accensione automatico lo sportello della camera di combustione non deve essere aperto.

È vietato aprire lo sportello della camera di combustione durante l'avvio, il funzionamento dell'impianto e dopo il disinserimento per velocizzare il raffreddamento.

Gli sportelli della camera di combustione e di manutenzione devono essere aperti, e in particolare dopo una caduta della rete elettrica, solo dopo la preventilazione.

È vietato escludere gli interruttori di sicurezza.



#### **⚠ ATTENZIONE!**

**Nella camera di combustione, durante il funzionamento, sono presenti temperature molto elevate. Pericolo di ustioni dovute alla fuoriuscita di fiamme con sportello della camera di combustione aperto.**

Durante il funzionamento lo sportello della camera di combustione può essere aperto solo per breve tempo e con cautela.

Tutto intorno all'impianto di combustione possono esservi ulteriori superfici roventi. Per questo motivo si raccomanda la massima cautela in tutte le attività.



#### **⚠ ATTENZIONE!**

**Elevate concentrazioni di gas di scarico (CO) nell'aria possono causare la perdita di sensi e portare all'asfissia.**

È vietato il funzionamento senza collegamento alle condutture dei gas di scarico.

Dopo lo spegnimento dell'impianto è possibile aprire gli sportelli solo quando la temperatura interna è scesa sotto 100°C.

## 5.1.1 Funzionamento dell'impianto

Per garantire il più basso livello di usura possibile dell'impianto è necessario che questo funzioni continuamente. Con un funzionamento continuo si evitano i carichi termici dovuti a ripetute fasi di raffreddamento e riscaldamento, con un effetto positivo sulla durata di vita di tutto l'impianto.

Per quanto riguarda il numero prescritto di accensioni e spegnimenti al giorno e la durata minima di combustione è necessario attenersi, in Svizzera, alle norme cantonali. Per un funzionamento ottimale, che preservi l'impianto, si consiglia una durata minima di funzionamento di 24 h/d con un intervallo di potenza compreso fra 30 e 100%. Qualora si superi il limite di carico inferiore, non sarà possibile rispettare, in determinate circostanze, le prescrizioni per le emissioni e la disponibilità del filtro.

In generale evitare di far funzionare l'impianto con repentini cambi di carico, poiché questi possono influire negativamente sulla combustione ottimale. A causa della massa della muratura in refrattario (assorbimento e rilascio lenti del calore) e della grande superficie della griglia (aumento e diminuzione lenti della copertura con combustibile) la regolazione del sistema risulta essere lenta. In caso di mutamenti repentini del carico è possibile che questi si ripercuotano negativamente sulle emissioni e sul livello di usura.

Tipicamente la durata della fase di rampa della potenza di una caldaia a legna dal 30% al 100% dura circa da 45 a 70 minuti (ad impianto caldo), che significa all'incirca 1 - 1.5% al minuto. La rampa inversa, dal 100% al 30% dura circa 30 minuti, quindi circa 2% al minuto. Questo comportamento di regolazione deve essere tenuto in considerazione quando si osservano picchi di carico e se l'impianto di combustione è collegato tramite un segnale di potenza esterno.

In caso di gestione di un accumulo è necessario tenere conto del fatto che viene utilizzata tutta la capacità dello stesso. In questo modo si possono coprire carichi di picco, il comportamento di regolazione e la durata minima di funzionamento ne risultano favoriti e la disponibilità del filtro incrementata.

Sostanze estranee nel combustibile e modifiche alla qualità prescritta dello stesso si ripercuotono sia sulle emissioni che sul rendimento e possono portare a un maggiore livello di usura e a lavori di manutenzione aggiuntivi.

## 5.2 Accensione dell'impianto di combustione



### **⚠ PERICOLO!**

**Pericolo di esplosione per deflagrazione!**

Una camera di combustione troppo piena può dare luogo a un'atmosfera esplosiva che all'atto dell'accensione può causare gravi lesioni.

Svuotare la camera di combustione prima dell'accensione.

Non usare mai acceleranti (benzina, petrolio o simili) per l'accensione.



La descrizione dettagliata dell'accensione dell'impianto di combustione è riportata nella sezione «C Manuale dell'utente sistema di controllo», capitolo «4.2 Funzionamento automatico».

## 5.2.1 Accensione manuale corretta

1.



Materiale:

ciocchi di legno e come innesco ad esempio lana di legno o cippato imbevuti di cera.

Per nessun motivo utilizzare sostanze acceleranti (ad es. petrolio o simili) per l'accensione, pericolo di ustioni.

2.



Oltre a questo materiale facilmente combustibile si aggiungono poi ciocchi di legno più grossi, in base al principio: "dal più piccolo al più grosso, dal più tenero al più duro".

3.



In questa fase sono importanti la lenta propagazione del fuoco su un'area abbastanza grande della griglia e una combustione controllata per tutta la durata del processo.

## 5.3 Arresto in caso di emergenza

I movimenti della camera di combustione a griglia mobile orizzontale possono essere interrotti in qualsiasi momento premendo il pulsante di arresto d'emergenza. Anche l'apertura dello sportello della camera di combustione, dello sportello della caldaia o la rimozione del container della cenere provoca l'interruzione dei movimenti. Si arresta infine anche l'alimentazione del combustibile.

L'arresto in caso di emergenza non interrompe immediatamente il processo di combustione all'interno della camera. Il fuoco infatti continua a bruciare per un periodo di tempo abbastanza lungo. Lasciare consumare il fuoco (vedere anche «5.1 Indicazioni generali»)

## 5.4 Elementi di comando e visualizzazione

L'impianto di combustione a griglia mobile orizzontale viene visualizzato sul sistema di comando centrale e da qui controllato (vedere il manuale di istruzioni per l'uso del sistema di comando).

### 5.4.1 Dispositivi di disconnessione dalla rete pubblica

Tutti gli azionamenti possono essere dotati, a cura del committente, di idonei dispositivi di disconnessione dalle rete, di regola interruttori di servizio. A tal proposito è necessario attenersi alle prescrizioni in materia specifiche per ogni paese.

### 5.4.2 Sistema di comando della macchina

L'intero impianto può funzionare solo tramite il sistema di comando, che viene impostato durante la prima messa in servizio (vedere «4 Installazione, prima messa in servizio») ad opera del personale di Schmid AG energy solutions. Eventuali modifiche alle impostazioni devono essere effettuate esclusivamente dal personale del servizio assistenza di Schmid AG energy solutions.

#### **ATTENZIONE!**



**Pericolo di lesioni dovute a impostazioni di combustione non corrette.**

**Impostazioni errate possono causare una cattiva combustione che può provocare intossicazioni da monossido di carbonio.**

Il sistema di comando dell'impianto deve essere utilizzato esclusivamente da persone istruite allo scopo e che abbiano acquisito dimestichezza con il presente manuale di istruzioni.

Le impostazioni in grado di influenzare la pulizia della combustione sono riservate esclusivamente al personale di Schmid AG energy solutions.

### 5.4.3 Selettore delle modalità di funzionamento

Vedere il manuale di istruzioni del sistema di comando.

## 5.5 Rimessa in servizio dopo lunga interruzione

Per fermi fino a un anno non sono necessarie misure particolari al momento della rimessa in servizio. Per fermi di durata superiore procedere come descritto in «4.2 Messa in servizio».

All'atto della messa in servizio la camera di combustione a griglia mobile orizzontale deve essere sottoposta a un test a vuoto per verificarne il perfetto funzionamento.

### Alimentazione dell'olio idraulico



#### **⚠ ATTENZIONE!**

**Le condutture idrauliche ad alta pressione possono scoppiare.**

**Gli schizzi di olio possono causare lesioni e provocare incendi.**

L'installazione e la manutenzione dei gruppi oleodinamici devono essere effettuate solo ad opera di personale specializzato e solo con alimentazione idraulica disinserita.

Tutte le condutture, i tubi e i raccordi devono essere controllati alla ricerca di perdite o danni rilevabili esteriormente.

Eliminare immediatamente i danni.

Sostituire l'olio idraulico esausto.

Le operazioni di manutenzione del sistema idraulico sono descritte nel capitolo «6.5.6 Sistema oleodinamico».

## 6 Manutenzione

### 6.1 Introduzione

I malfunzionamenti causati da manutenzione insufficiente o non corretta possono tradursi in costi di riparazione molto elevati e causare lunghi periodi di fermo. La sicurezza di esercizio e la durata di vita dell'impianto dipendono, oltre che da molti altri fattori, anche da una corretta manutenzione.

A causa delle più diverse condizioni di esercizio non è possibile definire in anticipo con quale frequenza è necessario effettuare un controllo dello stato di usura, un'ispezione e la manutenzione. Occorre definire adeguati intervalli di ispezione che tengano conto delle specifiche condizioni di esercizio del proprio impianto.



#### **⚠ ATTENZIONE!**

**La mancanza di manutenzione o una manutenzione non corretta può causare danni alle persone e all'apparecchiatura.**

La modalità di fissaggio di coperchi, sportelli ecc. non deve assolutamente essere modificata. I dispositivi di sicurezza non devono essere rimossi o elusi.

In caso di lavori di saldatura sull'impianto o nelle immediate adiacenze, il morsetto di massa deve essere applicato il più vicino possibile al punto di saldatura, per impedire che correnti incontrollate scorrano attraverso i cuscinetti e i componenti elettrici.

In caso di lavori di manutenzione e pulizia tutti gli azionamenti devono essere completamente disconnessi e protetti onde prevenire il reinserimento accidentale.

Disinserire l'interruttore principale sul quadro di comando e metterlo in sicurezza.



Il personale incaricato dell'esecuzione di questi lavori deve verificare di persona che tutti gli azionamenti siano disconnessi e messi in sicurezza onde prevenire il reinserimento non autorizzato.

La Schmid AG energy solutions non riconosce alcun diritto alla garanzia per danni dovuti a manutenzione carente.

### 6.2 Contratto di manutenzione

Per prevenire guasti e difetti e anche per consentire una combustione costantemente ottimale si consiglia di sottoporre l'impianto a manutenzione da parte della ditta Schmid AG energy solutions ad intervalli di 1 anno o 4000 ore di esercizio.

Schmid AG energy solutions offre contratti di manutenzione con diversi livelli di prestazioni. Il nostro servizio clienti sarà lieto di sottoporvi un'offerta a tal riguardo.

La Schmid AG energy solutions non riconosce alcun diritto alla garanzia per danni dovuti a manutenzione carente.

## 6.3 Pulizia



### ⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni dovute all'ingresso nella camera di combustione. Lo sportello della camera di combustione deve essere sempre messo in sicurezza.

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario mettere in sicurezza il relativo sportello utilizzando il lucchetto da saracinesche personale.



### ⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni dovute a organi in movimento.

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario disinserire la coclea di estrazione cenere della griglia tramite l'interruttore di servizio e metterla in sicurezza con il lucchetto da saracinesche personale per evitarne il reinserimento.

Dato che nella camera di combustione, con il tempo, si accumulano molta fuliggine e cenere, è necessario pulirla di tanto in tanto. L'intervallo di pulizia dipende dal tipo di combustibile e dalla quantità di cenere da questo prodotta. La quantità di cenere accumulata deve essere controllata al più tardi una volta al mese.

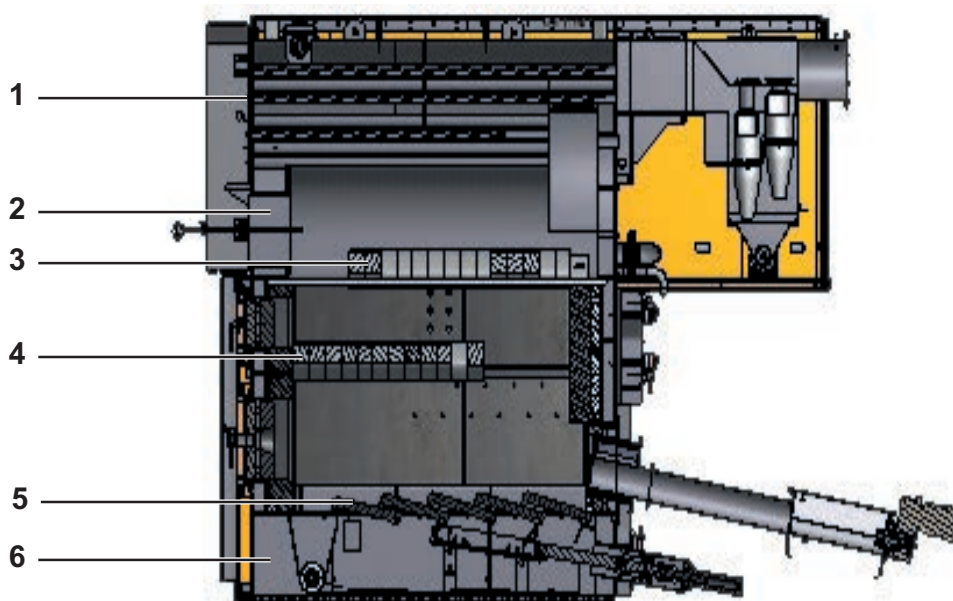


Fig. 18 Pulizia

Voce	Denominazione
1	Giri di fumo della caldaia
2	Sportello della caldaia
3	Volta superiore
4	Volta inferiore
5	Griglia mobile
6	Sottogriglia



### ⚠ ATTENZIONE!

Le superfici e l'interno sono roventi e possono causare ustioni.

Prima di iniziare la pulizia lasciare raffreddare l'impianto di combustione.

Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale.

Mettere in sicurezza l'impianto per prevenire il reinserimento accidentale.



### ⚠ ATTENZIONE!

Polvere e cenere volatile possono nuocere alla respirazione e causare danni permanenti ai polmoni e alle vie respiratorie.

In caso di elevate concentrazioni di polvere è necessario indossare una maschera di protezione delle vie respiratorie in classe P3 oppure FFP3. Attenzione: le mascherine di protezione delle vie respiratorie non difendono chi le indossa da gas e vapori nocivi o asfissianti.

## 6.3.1

### Pulizia dei giri di fumo della caldaia



#### ► Procedura:

1. Se presenti, estrarre i turbolatori (opzionali).
2. Effettuare la pulizia mediante la spazzola tonda in dotazione.
3. Reinscrivere i turbolatori.

### 6.3.2 Pulizia della volta superiore



► **Procedura:**

1. Aprire il coperchio.
2. Spostare la cenere depositata sull'apertura verso l'interno.
3. Tirare in avanti la cenere della volta superiore.



**⚠ ATTENZIONE!**

**L'interno è molto caldo e può causare ustioni.**

Prima di iniziare la pulizia lasciare raffreddare l'impianto di combustione.

Per aprire il coperchio indossare assolutamente guanti ignifughi.

Mettere in sicurezza l'impianto per prevenire il reinserimento accidentale.

### 6.3.3 Pulizia del cassetto del separatore



► **Procedura:**

1. Aprire la copertura.
2. Sospingere la cenere indietro, verso l'interno, e aspirarla.

### 6.3.4 Pulizia del ventilatore



► **Procedura:**

1. Aprire l'apertura per la pulizia.
2. Pulire la girante con una spazzola (sgrossare con una spazzola rettangolare, rifinire con una tonda).
3. Chiudere nuovamente l'apertura per la pulizia.

### 6.3.5 Pulizia della volta inferiore



► **Procedura:**

1. Rimuovere il pannello di copertura.
2. Aprire lo sportello.
3. Indossare dei guanti ignifughi e rimuovere i blocchi di chiusura dello sportello.
4. Sospingere la cenere all'interno nella camera di combustione.

### 6.3.6 Pulizia della griglia mobile



► **Procedura:**

1. Effettuare una pulizia sommaria.
2. Smontare i barrotti di griglia e riporli in fila per poterli poi rimontare nell'ordine originale.
3. Sottoporre i barrotti di griglia alla pulizia meccanica e controllare che non presentino danni.
4. Rimontare i barrotti di griglia nello stesso ordine.



Durante il montaggio non scambiare i barrotti di griglia né le file. Fare eseguire lo scambio dei barrotti di griglia e delle file solo da personale del servizio assistenza di Schmid AG energy solutions.

### 6.3.7 Pulizia del sottogriglia



► **Procedura:**

1. Aprire lo sportello.
2. Estrarre la cenere con un raschiatore.
3. Smaltire la cenere.

## 6.4 Panoramica della manutenzione

I dati relativi alla manutenzione e all'ispezione sono riferiti all'esercizio ininterrotto. Se durante l'intervallo di riferimento non viene raggiunto l'obiettivo prescritto è possibile allungare l'intervallo. Una revisione completa deve comunque essere eseguita almeno ogni due, tre anni.

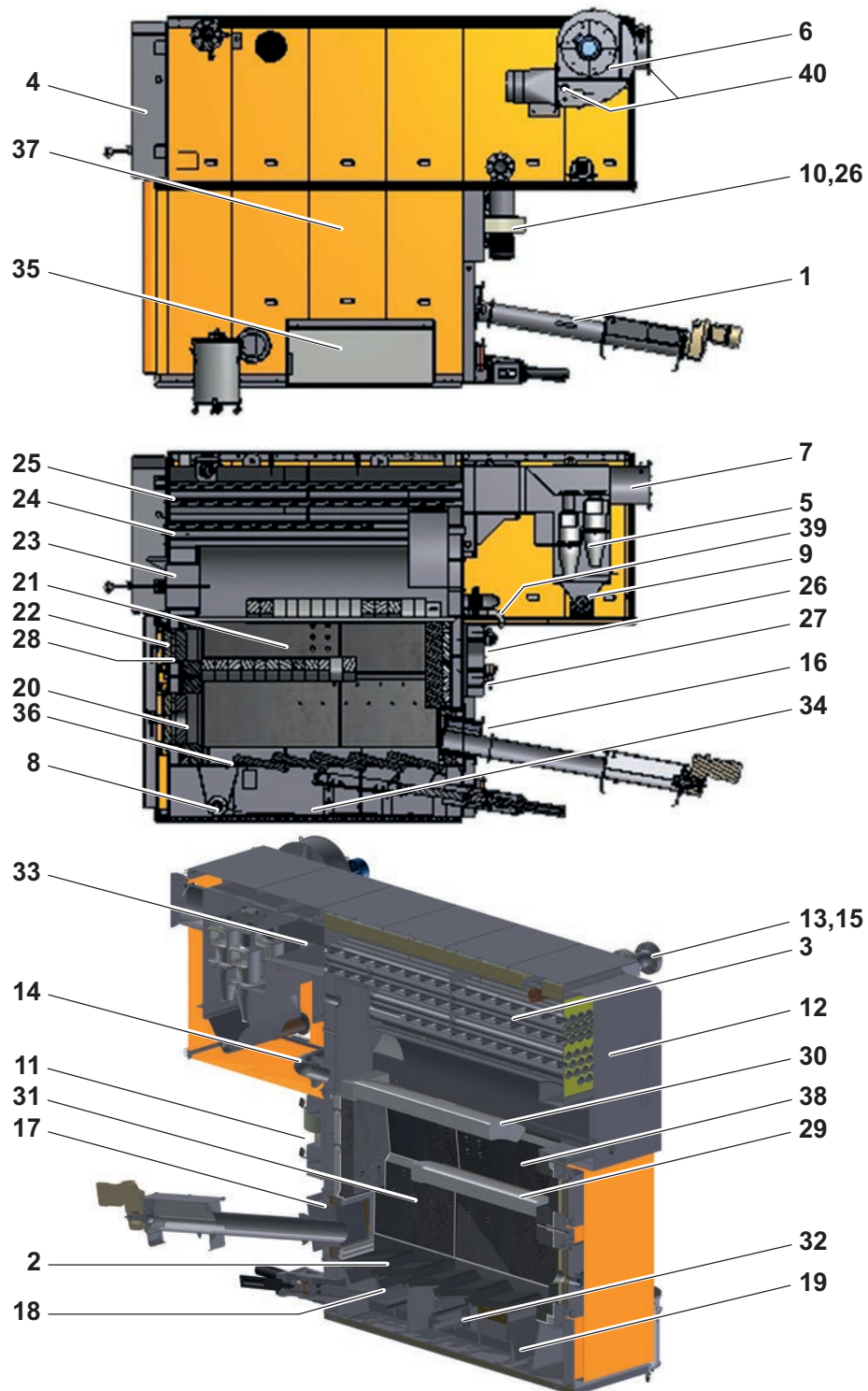


Fig. 19 Panoramica della manutenzione



La legenda relativa al disegno soprastante si trova nel capitolo «2.4 Struttura della camera di combustione a griglia mobile orizzontale»

Operazioni di manutenzione	ogni giorno	ogni settimana	ogni mese	ogni 6 mesi	ogni anno	rimando
Controllare visivamente la camera di combustione (31) e la conformazione del fuoco.	X					
Controllare la temperatura dei gas di scarico.	X					6.5.1
Verificare la presenza di eventuali rumorosità del motore a altri rumori inconsueti.	X					
Controllare il livello di riempimento dei contenitori della cenere.	X					Manuale di istruzioni dell'apparato di rimozione della cenere
Controllare la scorta di combustibile nel silo.	X					Istruz. silo
Controllare (a vista e con l'olfatto) eventuali perdite a carico delle condutture dei gas di scarico (7).	X					
Controllare che tutte le aperture di manutenzione siano chiuse e bloccate.	X					
Rimuovere la cenere sotto la griglia mobile (32) nel caso in cui non sia presente un dispositivo di rimozione della cenere dal sottogriglia (34). 2 - 3 volte a settimana, a seconda della qualità del combustibile e della modalità di funzionamento.	X	X				
Controllare la presenza ed eliminare i depositi di polvere sulle condutture dei gas di scarico e sugli altri componenti dell'impianto che raggiungono temperature elevate.		X				
Controllare il livello dell'olio del compressore per l'aria (se presente).		X				opzionale
Scaricare il condensato accumulatosi nel compressore per l'aria (se presente).		X				opzionale
Verificare la presenza di depositi, ad esempio scorie, nella camera di combustione (31), nella zona di postcombustione (21) e nella volta (29 / 30).			X			
Controllare la quantità di acqua e la pressione del sistema di riscaldamento.			X			
Pulire i giri di fumo (24 / 25) con la spazzola. Pulire anche i turbolatori (opzionali), se presenti. Se è installato il dispositivo di pulizia automatica dei tubi della caldaia (AKP) è sufficiente effettuare la pulizia manuale ogni sei mesi. Qualora si utilizzino combustibili a elevato tenore di solfo e cloro (ad es. legno di recupero, residui di potatura) l'intervallo di pulizia si accorcia corrispondentemente.			X	(X)		6.3.1

Operazioni di manutenzione	ogni giorno	ogni settimana	ogni mese	ogni 6 mesi	ogni anno	rimando
Controllare la presenza di eventuali perdite e segni di usura su tutte le condutture idrauliche.			X			6.5.6 opzionale
Pulire i giri di fumo dello scambiatore di recupero con la spazzola. Pulire anche i turbolatori (opzionali), se presenti. Se è installato il dispositivo di pulizia automatica dei tubi della caldaia è sufficiente effettuare la pulizia manuale ogni sei mesi.			X	(X)		2.4.7 opzionale
Pulizia automatica dei tubi della caldaia (12). Controllare il serbatoio dell'aria compressa per verificare la presenza di condensato. Aprire lentamente il rubinetto di scarico e fare defluire il condensato.			X			2.4.1 opzionale
Pulizia dei turbolatori, vedere anche 6.3.1			X	(X)		opzionale
Controllare lo stato dei mattoni della volta (29 / 30) e della muratura in refrattario (31).				X		
Pulire completamente la camera di combustione (21 / 31), la zona sottostante la griglia mobile (32 / 34), il ventilatore dei gas di scarico (inclusa la girante) (6) e l'ingresso del ciclone.				X		
Lubrificare come da piano di lubrificazione.				X		6.5.7
Controllare il livello dell'olio nei gruppi oleodinamici.				X		6.5.6 opzionale
Motoriduttori: controllo del livello.				X		
Motoriduttori coclee: controllo del livello.				X		
Pulire il ricircolo gas di scarico, se presente.				X		opzionale
Pulizia della sonda O <sub>2</sub> .				X		6.5.2
Controllare la valvola termica dell'acqua antincendio					X	da effettuarsi solo ad opera del servizio clienti di Schmid AG energy solutions
Controllare il termostato antincendio.					X	
Controllare l'alimentatore ad alveoli o la saracinesca antincendio.					X	
Controllare il dispositivo di misurazione della pressione differenziale.					X	
Controllare il limitatore di sicurezza della temperatura.					X	
Controllare lo scarico di sicurezza termico.					X	
Effettuare la calibratura della sonda O <sub>2</sub> a impianto funzionante.					X	
Gruppi oleodinamici: sostituire i filtri.					X	
Controllare le guarnizioni di tutti gli sportelli.					X	6.5.3
Controllare l'acqua tecnica, se necessario cambiarla.					X	4.2.1
Incaricare uno spazzacamino per pulire secondo le vigenti prescrizioni locali le condutture dei gas di scarico (7) e la canna fumaria (7). Intervallo minimo di pulizia in funzionamento invernale: 1 volta all'anno Intervallo minimo di pulizia in funzionamento estivo/invernale: 2 volte all'anno					X	

Operazioni di manutenzione	ogni giorno	ogni settimana	ogni mese	ogni 6 mesi	ogni anno	rimando
Fare controllare da un tecnico (specialista di sistemi idraulici) i tubi flessibili alla ricerca di perdite e punti infragiliti.					X	in base alla norma EN ISO 4413
Cambiare l'olio dei gruppi oleodinamici.	ogni 4 anni oppure dopo 16.000 ore di esercizio					rispettare le indicazioni del produttore
Sostituire tutti i tubi flessibili idraulici.	dopo 6 anni					in base alla norma EN ISO 4413
Le valvole di sicurezza del serbatoio dell'aria compressa (ad es. compressore e dispositivo automatico di pulizia dei tubi della caldaia) devono essere verificate regolarmente mediante sfiatamento (direttiva CFSL no. 6516). Inoltre è necessario rispettare tutte le specifiche norme nazionali in vigore.					X	2.4.1, 2.4.3, 2.4.7, 4.2.3
Le valvole di sicurezza del serbatoio dell'aria compressa (ad es. compressore e dispositivo automatico di pulizia dei tubi della caldaia) devono essere sostituite regolarmente (direttiva CFSL no. 6516). Inoltre è necessario rispettare tutte le specifiche norme nazionali in vigore.	dopo 8 anni					2.4.1, 2.4.3, 2.4.7, 4.2.3

## 6.5 Operazioni di manutenzione



### ⚠ ATTENZIONE!

**Pericolo di lesioni dovute all'ingresso nella camera di combustione. Lo sportello della camera di combustione deve essere sempre messo in sicurezza.**

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario mettere in sicurezza il relativo sportello utilizzando il lucchetto da saracinesche personale.



### ⚠ ATTENZIONE!

**Pericolo di lesioni dovute a organi in movimento.**

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario disinserire la coclea di estrazione cenere della griglia tramite l'interruttore di servizio e metterla in sicurezza con il lucchetto da saracinesche personale per evitarne il reinserimento.

### 6.5.1 Controllo delle emissioni

Nel caso siano obbligatori per legge i controlli delle emissioni dei gas di scarico, consigliamo di far prima effettuare la manutenzione delle emissioni da parte del servizio clienti di Schmid AG energy solutions. L'appuntamento deve essere concordato con il nostro servizio clienti con il massimo anticipo possibile.

In caso di scostamento dei valori rilevati alla messa in servizio, provvedere alla pulizia dell'impianto oppure contattare il servizio clienti di Schmid AG energy solutions.

### 6.5.2 Pulire la sonda O<sub>2</sub> (sonda lambda).

Prima di procedere alla pulizia del bocchettone dei gas di scarico o del ventilatore gas di scarico è necessario smontare la sonda O<sub>2</sub>.



### ⚠ ATTENZIONE!

**Pericolo di ustioni, la sonda O<sub>2</sub> è rovente.**

Prima di smontare la sonda O<sub>2</sub> controllarne la temperatura, durante lo smontaggio indossare dei guanti.

La pulizia si effettua utilizzando un panno morbido oppure con l'aria compressa. In questo caso soffiare da una distanza di 20 cm per non danneggiare la sonda.

### 6.5.3 Controllare gli sportelli

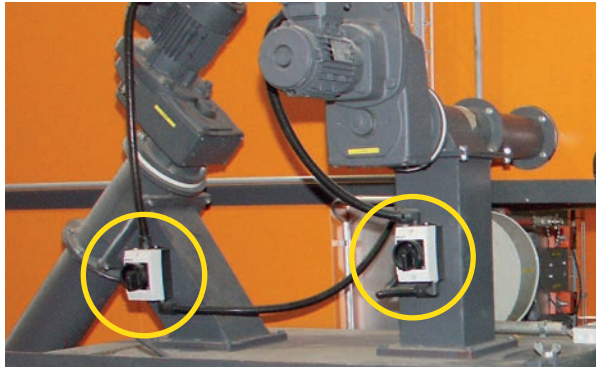
Controllare tutti gli sportelli e i coperchi almeno una volta all'anno.

- Controllare visivamente tutte le guarnizioni alla ricerca di eventuali danni. Le guarnizioni difettose devono essere sostituite immediatamente.
- Le cerniere o le chiusure difettose o che si bloccano devono essere riparate.

## 6.5.4 Operazioni di manutenzione su componenti muniti di azionamento

Tutti gli azionamenti sono dotati di interruttore di servizio e possono essere disconnessi singolarmente dalla rete per effettuare operazioni di manutenzione.

Gli interruttori di servizio non sono ammessi con tutti gli azionamenti elettrici che per motivi di sicurezza non possono essere disinseriti singolarmente. In questo caso l'interruttore principale funge da interruttore di servizio. Per eseguire gli interventi di manutenzione l'impianto viene arrestato, disinserito, messo in sicurezza per evitare il reinserimento e se necessario fatto raffreddare.



Esempio riferito alla rimozione della cenere:  
gli interruttori di servizio in genere sono posizionati nelle vicinanze degli azionamenti.



### ⚠ ATTENZIONE!

**Gli azionamenti possono avviarsi accidentalmente ed essere fonte di situazioni pericolose.**

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione è necessario disconnettere gli azionamenti dall'alimentazione elettrica mediante l'interruttore di servizio.

Inoltre gli interruttori di servizio devono essere chiusi con un lucchetto da saracinesche per evitarne il reinserimento accidentale.

## 6.5.5 Pericolo dovuto ai gas di scarico

Il biossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ ) è un gas incolore, inodore e insapore. Per questo motivo è praticamente impercettibile ai sensi dell'uomo.

### ⚠ ATTENZIONE!

**Elevate concentrazioni di gas di scarico (CO e  $\text{CO}_2$ ) nell'aria possono causare la perdita di sensi e portare all'asfissia.**

È vietato il funzionamento senza collegamento alle condutture dei gas di scarico.

Le aperture di pulizia, una volta concluse le operazioni, devono essere nuovamente chiuse a tenuta.



## 6.5.6 Sistema oleodinamico

### ⚠ ATTENZIONE!



**Pressioni elevate, montaggio non corretto o condutture idrauliche infragilite possono essere causa di lesioni dovute a fuoriuscita di getti.**

Controllare regolarmente le condutture idrauliche come da piano di manutenzione.

Le condutture idrauliche difettose o le perdite devono essere immediatamente riparate.

Ogni 6 anni le condutture idrauliche devono essere controllate e se necessario sostituite da parte di un tecnico specializzato.



### ⚠ ATTENZIONE!

**Olio versato a terra o condutture idrauliche che perdono possono essere causa di scivolamenti e di seri danni alle persone.**

Eliminare completamente l'olio versato con mezzi idonei (stracci, legante). Dopo aver eliminato l'olio lavarsi le mani accuratamente.

Mettere in sicurezza l'area di pericolo.

### ⚠ AVVISO!

**Gli sversamenti di olio possono causare danni all'ambiente.**

Le sostanze dannose per l'ambiente, come l'olio, devono essere raccolte e smaltite nel rispetto della natura. A tale scopo attenersi alle leggi vigenti in materia di tutela del suolo e delle acque.

Attenersi alle prescrizioni di sicurezza del prodotto quando si maneggiano oli, grassi e altre sostanze chimiche. Rispettare le indicazioni del produttore.

### Controllo del livello dell'olio / cambio dell'olio



Fig. 20 Controllo del livello dell'olio

Il controllo del livello dell'olio deve essere eseguito dal tubo di livello posto sul gruppo oleodinamico.

Il livello dell'olio deve essere sempre sulla tacca "max" con tutti i cilindri retratti.

Effettuare il cambio dell'olio secondo le indicazioni del produttore contenute nella documentazione del fornitore.

In caso di riparazioni: prima di riempire il contenitore con l'olio idraulico è necessario verificare accuratamente che la superficie interna, il filtro e le condutture di aspirazione siano pulite.

L'olio idraulico standard da utilizzare è ISO-HLP-46. L'impiego di un olio con una viscosità diversa può portare, in determinate circostanze, a malfunzionamenti nel ciclo di lavoro automatico del gruppo oleodinamico. Prima di utilizzarlo è assolutamente necessario contattare il nostro servizio clienti. Potrebbe risultare necessario effettuare una nuova impostazione. Olio minerale e olio sintetico non devono essere mescolati.

### Cilindri / attacchi idraulici

I cilindri, tutti gli attacchi e le condutture idrauliche devono essere controllati mensilmente per verificarne la tenuta e se necessario devono essere serrati.

## 6.5.7 Lubrificazione

Antecedentemente alla consegna tutte le parti dell'impianto vengono sottoposte a una prima lubrificazione. Ulteriori lubrificazioni periodiche (vedere la tabella di manutenzione) sono indispensabili per far funzionare l'impianto senza inconvenienti ed evitare riparazioni costose.

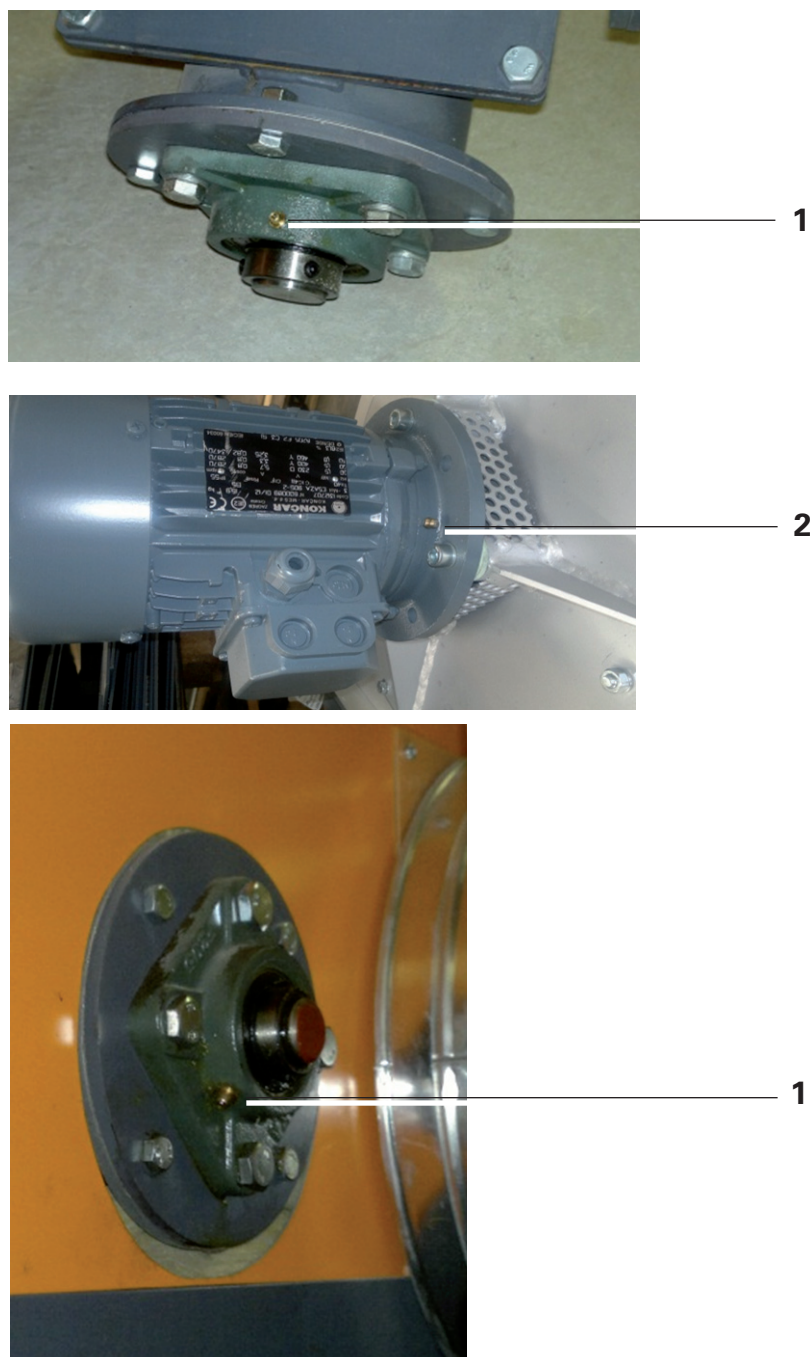


Fig. 21 Punti di lubrificazione

Voce	Operazioni di manutenzione	lubrificante
1	Lubrificare i cuscinetti flangiati, le catene a rulli e i supporti dei cuscinetti.	Grasso multifunzionale a base di sapone di litio, ad es. grasso lubrificante ad alte prestazioni Motorex FETT 3000, cod. art. 6000.4374
2	Lubrificare i supporti dei cuscinetti dei ventilatori dei gas di scarico, di solito a partire da 11 kW di potenza.	Grasso speciale per cuscinetti in temperatura (fino a 7.5 kW di potenza di solito lubrificati permanentemente) grasso lubrificante ad alte prestazioni Motorex FETT 3000, cod. art. 6000.4374
3	Lubrificare i giunti ad occhiello delle bielle e dei cilindri.	Grasso multifunzionale a base di sapone di litio, ad es. grasso lubrificante ad alte prestazioni Motorex FETT 3000, cod. art. 6000.4374
4	Normalmente i perni dei cilindri idraulici sono a lubrificazione permanente, controllarli a intervalli regolari	Grasso multifunzionale a base di sapone di litio, ad es. grasso lubrificante ad alte prestazioni Motorex FETT 3000, cod. art. 6000.4374
5	Gruppi oleodinamici: cambiare l'olio	olio idraulico ISO-HLP-46 cod. art. 6000.4293
6	Motoriduttori: cambiare l'olio	Olio per ingranaggi ad es. olio minerale ISO VG 220 cod. art. 6000.4376
7	Motoriduttori coclee: cambiare l'olio	Olio per ingranaggi ad es. olio minerale ISO VG 220 no. art. 6000.4376



Evitare di mescolare lubrificanti diversi, in particolare non si devono mescolare oli sintetici con oli minerali.

In particolare negli impianti di grandi dimensioni: effettuare la lubrificazione secondo l'apposito piano.

È necessario attenersi agli intervalli di lubrificazione e ai tipi di lubrificanti riportati nella documentazione dei fornitori.

# 7 Smontaggio e smaltimento

## 7.1 Smontaggio

Schmid AG energy solutions raccomanda di far eseguire i lavori di smontaggio dal proprio personale specializzato. Schmid AG energy solutions declina qualsiasi responsabilità per danni indiretti alle persone, ai macchinari, agli edifici ecc. dovuti ad esecuzione non corretta da parte di terzi.



### **▲ ATTENZIONE!**

**Lo smontaggio non corretto può causare danni alle persone e all'edificio.**

Prima delle operazioni di smontaggio è necessario interrompere l'alimentazione elettrica.

Le autorità competenti per l'autorizzazione all'esercizio devono essere informate immediatamente.

«1 Avvertenze di sicurezza» Attenersi tassativamente alle

## 7.2 Smaltimento

Quando un impianto viene smontato o modificato, i componenti o gruppi costruttivi smontati devono essere smaltiti in ottemperanza alle norme, a meno che non vengano riutilizzati. Devono essere rispettate le disposizioni locali in materia di smaltimento dei mezzi e materiali di esercizio e dei componenti di impianti.

L'impianto è costituito sostanzialmente dai seguenti materiali:

- Ferro
- Getti (acciaio e ghisa grigia)
- Muratura in calcestruzzo
- Pannelli isolanti
- Cenere e scorie residue
- Oli e lubrificanti

Per il corretto smaltimento dei suddetti materiali si consiglia di incaricare un'azienda locale specializzata.

## 8 Pezzi di ricambio

### 8.1 Informazioni generali



#### ▲ ATTENZIONE!

Pericolo dovuto al montaggio di pezzi di ricambio di altri fabbricanti.

Il montaggio di pezzi di ricambio di altri fabbricanti può causare danni alle persone e all'impianto. Il montaggio e l'utilizzo di detti prodotti può, in determinate circostanze, modificare negativamente le caratteristiche costruttive intrinseche dell'impianto mettendone a repentaglio la sicurezza.

È fondamentale montare nell'impianto sempre e solo pezzi di ricambio originali oppure omologati da Schmid AG energy solutions.



#### Indicazione

Gli elenchi di pezzi di ricambio riportati a seguire sono riferiti agli impianti standard (aggiornati al marzo 2014). È possibile riscontrare delle differenze dovute a modifiche specifiche dei clienti e allo sviluppo della tecnica.

Per avere informazioni aggiornate riguardanti il proprio impianto, contattare il servizio clienti competente.

### 8.2 Dati relativi all'ordinazione di pezzi di ricambio

All'atto dell'ordine di pezzi di ricambio è necessario indicare:

- Tipo di impianto come dai dati riportati nella conferma d'ordine, nel manuale di istruzioni o sulla targhetta identificativa
- Codice di fabbricazione
- Parte dell'impianto
- Denominazione del pezzo e codice articolo
- Misure indicative
- Quantità

## 8.3 Focolare a griglia mobile orizzontale UTSR

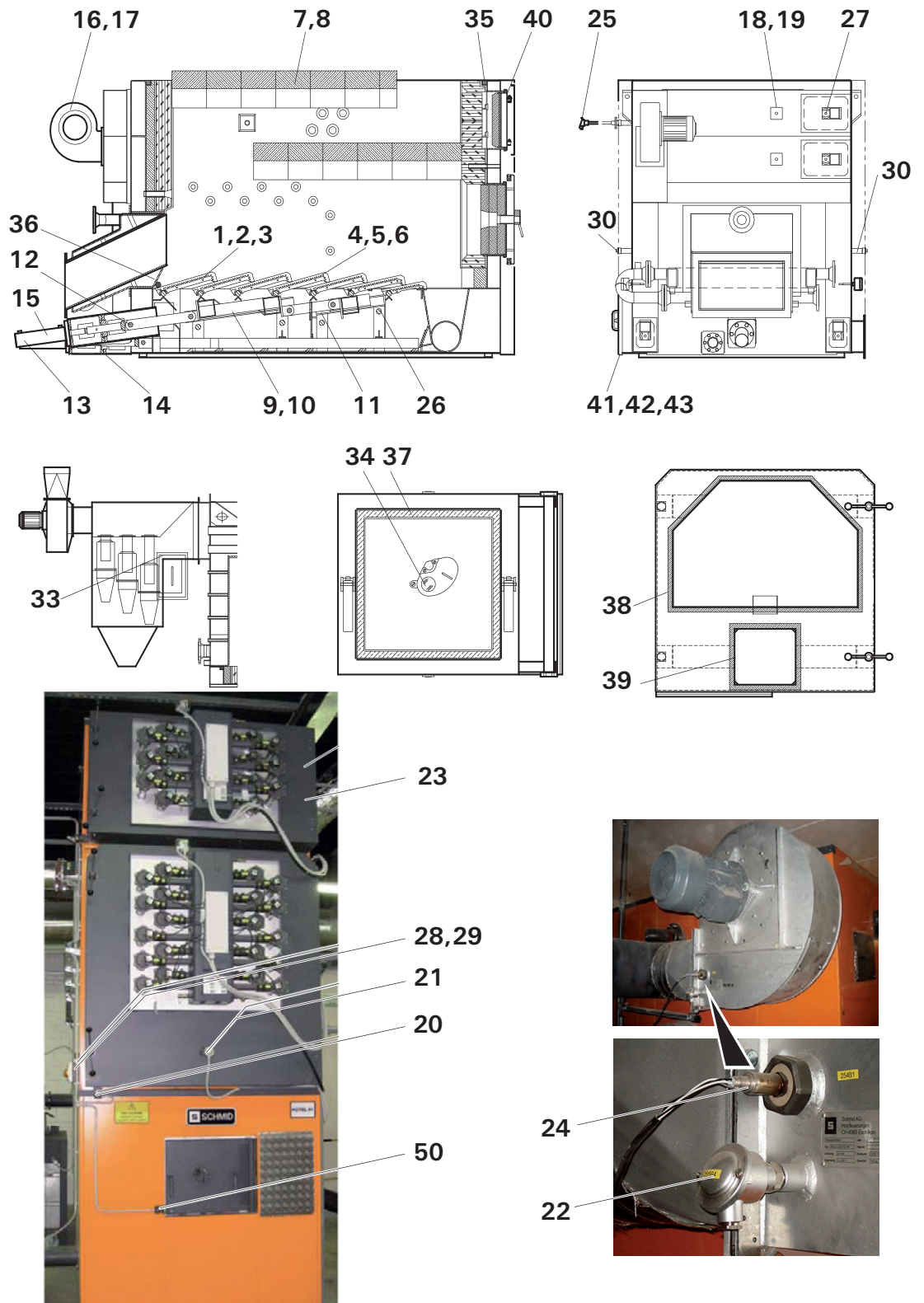


Fig. 22 Pezzi di ricambio per il focolare a griglia mobile orizzontale UTSR

## 8.3.1 UTSR 180-240

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
2	35	Barrotto di griglia, medio, camme 3 mm, 330/65 GG20	2000.2135	
7	19	Mattone per volta M60t pressato	4000.6792	
9	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x400 mm LB50	4000.4289	per slitta griglia
12	1	Bronzo $\varnothing 82/\varnothing 35 \times 36$ mm, guida per cilindro 50/25 corsa=100	4000.5090	per guida cilindro slitta griglia
13	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-50/25-100-R-Viton GK1-25	2000.0616	per slitta griglia
16	1	Ventilatore di alimentazione aria, CMP 718-2T, 0.75kW/2880 giri/min	2000.1189	
18	4	Sensore di velocità dell'aria, IVL 20/105 mm	2000.3678	
20	1	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
21	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni / $\varnothing 15 \times 750$ mm	2000.0161	
22	1	Sensore gas di scarico PT100 completo di cavo e connettore	2000.0416	
23	1	Termostato STB, RAK 313.0032	2000.6769	
24	1	Sonda lambda NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
27	4	Attuatore con ritorno a molla munito di connettore Wieland NF24A-SR SE,CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.7235	
28	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U, incl. filtro passabasso	2000.0359	
29	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI 5x1.5 mm	2000.1357	per manometro differenziale
31	1	Spazzola per tubi, $\varnothing 051 \times 120$ mm, G 3/8 pollice	2000.1400	
33	1	Lastra isolante, 3x235x336 mm	4000.4119	
34	1	Vetro speciale, $\varnothing 048 \times 0.5$ mm	2000.2070	per vetro d'ispezione $\varnothing 50$
36	0.45 m	Cordolo di tenuta KERA, $\varnothing 40$ (550°) tipo SR	6000.1305	guarnizione sopra il primo barrotto di griglia
37	1.71 m	Cordolo di tenuta KERA, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	guarnizione sportello della camera di combustione
38	3.15 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
39	1.6 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
40	1.05 m	Cordolo di tenuta KERA, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	Guarnizione sportello zona di postcombustione
41	2.42 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale
50	1	Meccanismo di ritenuta di sicurezza AZM 161, AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	

## 8.3.2 UTSR 300-360

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
2	40	Barrotto di griglia, medio, camme 3 mm, 330/65 GG20	2000.2135	
7	18	Mattone per volta M60t pressato	4000.6793	
8	1	Chiave di volta A45t, mattone pressato	4000.6794	
9	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x400 mm LB50	4000.4289	per slitta griglia
12	1	Bronzo ø82/ø35 x 36 mm, guida per cilindro 50/25 corsa=100	4000.5090	per guida cilindro slitta griglia
13	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-50/25-100-R-Viton GK1-25	2000.0616	per slitta griglia
16	1	Ventola di alimentazione aria, CMP 820-2T, 1.1kW/2880 giri/min	2000.1190	
18	4	Sensore di velocità dell'aria, IVL 20/105 mm	2000.3678	
20	1	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
21	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni / Ø15x750 mm	2000.0161	
22	1	Sensore gas di scarico PT100 completo di cavo e connettore	2000.0416	
23	1	Termostato STB, RAK 313.0032	2000.6769	
24	1	Sonda lambda NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
27	4	Attuatore con ritorno a molla munito di connettore Wieland NF24A-SR SE,CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.7235	
28	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U, incl. filtro passabasso	2000.0359	
29	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI 5x1.5 mm	2000.1357	per manometro differenziale
31	1	Spazzola per tubi, Ø 051x120 mm, G 3/8 pollice	2000.1400	
33	1	Lastra isolante, 3x235x336 mm	4000.4119	
34	1	Vetro speciale, Ø 048x0.5 mm	2000.2070	per vetro d'ispezione Ø50
36	0.71 m	Cordolo di tenuta KERA, Ø40 (550°) tipo SR	6000.1305	guarnizione sopra il primo barrotto di griglia
37	1.71 m	Cordolo di tenuta KERA, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	guarnizione sportello della camera di combustione
38	3.15 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
39	1.6 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
40	1.05 m	Cordolo di tenuta KERA, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	Guarnizione sportello zona di postcombustione

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
41	2.42 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale
50	1	Meccanismo di ritenuta di sicurezza AZM 161, AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	

### 8.3.3 UTSR 450-550

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
2	30	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/64.5 mm refrattario	2000.4426	
3	10	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/62.5 mm refrattario	2000.4435	
4	5	Barrotto di griglia, lungo, camme fresate 450/59 mm, termoresistente	4001.1766	
7	26	Mattone per voltino A63C pressato, in 2 pz.	4001.2827	
8	1	Chiave di volta A45t, mattone pressato	4000.6781	
9	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x500 mm LB50	4000.3898	per slitta griglia
12	1	Bronzo $\varnothing 99/\varnothing 50 \times 37$ mm, guida per cilindro 63/40 corsa=200	4000.5091	per guida cilindro slitta griglia
13	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-63/40-200-R-Viton GK1-30	2000.0617	per slitta griglia
14	1	Bronzo $\varnothing 99/\varnothing 50 \times 37$ mm, guida per cilindro 63/40 corsa=200	4000.5091	per guida cilindro rimozione della cenere dal sottogriglia
15	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-63/40-200-R-Viton GK1-30	2000.0617	per rimozione della cenere dal sottogriglia
16	1	Ventola di alimentazione aria, CMP 820-2T, 1.1 kW/2880 giri/min	2000.1190	
18	4	Sensore di velocità dell'aria, IVL 20/105 mm	2000.3678	
20	1	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
21	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni / $\varnothing 15 \times 750$ mm	2000.0161	
22	1	Sensore gas di scarico PT100 completo di cavo e connettore	2000.0416	
23	1	Termostato STB, RAK 313.0032	2000.6769	
24	1	Sonda lambda NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
27	4	Attuatore con ritorno a molla munito di connettore Wieland NF24A-SR SE,CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.7235	
28	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U, incl. filtro passabasso	2000.0359	
29	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI 5x1.5 mm	2000.1357	per manometro differenziale

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
31	1	Spazzola per tubi, Ø 051x120 mm, G 3/8 pollice	2000.1400	
33	1	Lastra isolante, 3x235x336 mm	4000.4119	
34	1	Vetro speciale, Ø 048x0.5 mm	2000.2070	per vetro d'ispezione Ø50
36	2x 0.71 m	Cordolo di tenuta KERA, Ø40 (550°) tipo SR	6000.1305	guarnizione sopra il primo barrotto di griglia
37	1.71 m	Cordolo di tenuta KERA, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	guarnizione sportello della camera di combustione
38	3.4 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
39	1.74 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
40	1.44 m	Cordolo di tenuta KERA, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	Guarnizione sportello zona di postcombustione
41	2.9 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale
43	0.38 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale
50	1	Meccanismo di ritenuta di sicurezza AZM 161, AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	

### 8.3.4 UTSR 700-900

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	10	Barrotto di griglia, largo, 450/125 mm	2000.2139	refrattaria
2	50	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/64.5 mm	2000.4426	refrattaria
3	---	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/62.5 mm refrattario	2000.4435	quantità stabilita in sede di montaggio
4	2	Barrotto di griglia, largo, 450/123 mm refrattaria	2000.2142	
5	10	Barrotto di griglia, lungo, camme 3.5 mm, 450/64.5 mm	2000.2136	
6	14	Barrotto di griglia, corto, camme 3 mm, 330/65 mm	2000.2135	
10	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x600 mm LB50	4000.3996	griglia mobile zona 1
11	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x300 mm LB50	4000.4041	griglia mobile zona 2
12	1	Bronzo ø125/ø50 x 38 mm, guida per cilindro 80/40 corsa=200	4000.2404	per guida cilindro griglia mobile 4000.0066
13	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0618	per slitta griglia
14	1	Bronzo ø99/ø50 x 37 mm, guida per cilindro 63/40 corsa=200	4000.5091	per guida cilindro rimozione della cenere dal sottogriglia

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
15	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0617	per guida cilindro rimozione della cenere dal sottogriglia
16	1	Ventola di alimentazione aria, CMP 922-2T-3	2000.1191	2.2 kW/2880 giri/min
17	1	Silenziatore lato aspirazione DI 200	1000.2197	Ventola CMP 922-2T-3
18	4	Sensore di velocità dell'aria, IVL 10/100mm	2000.0443	
20	2	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
21	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni	2000.0162	Ø15x1000mm
22	1	Sensore temperatura gas di scarico senza cavo	2000.0415	
23	1	Termostato STB, Trafag tipo 612.1231 L=225	2000.0402	
24	1	Sonda O <sub>2</sub> , 0 258 104 002, Bosch	2000.0179	
25	1	Sonda muratura in refrattario, Pt10Rh-Pt-S	2000.0183	Ø15 x 600 mm
27	4	Azionamento valvola NM24A omol. UL, NM24A-C110.1, CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.3825	
28	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U	2000.0359	incl. filtro passabasso
29	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI 5x1.5 mm	2000.1357	per manometro differenziale
31	1	Spazzola per tubi, Ø065x120 mm, G 3/8 pollici	2000.1401	
33	1	Lastra isolante, 03x282x410 mm	4000.4120	
34	1	Vetro speciale, Ø048x0.5 mm	2000.2070	per vetro d'ispezione Ø50
35	7.1 m	Cordolo di tenuta KERA, Ø40 (600°) tipo SC	6000.1305	guarnizione tra griglia e caldaia
36	0.95 m	Cordolo di tenuta KERA, Ø40 (600°) tipo SC	6000.1305	guarnizione sopra il primo barrotto di griglia
37	2.1 m	Cordolo di tenuta KERA, 25x25 mm (1200°) tipo IC	6000.1370	guarnizione sportello griglia
38	3.38 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
39	1.74 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
40	1.9 m	Cordolo di tenuta KERA, 22x22 mm (1200°) tipo IC	6000.1371	guarnizione sportello camera di post-combustione 700, 900, 1200, 1600
41	2.5 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale

## 8.3.5 UTSR 1200

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	10	Barrotto di griglia, largo, 450/125 mm	2000.2139	refrattaria
2	65	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/64.5 mm	2000.4426	refrattaria
3	---	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/62.5 mm refrattario	2000.4435	quantità stabilita in sede di montaggio
5	34	Barrotto di griglia, lungo, camme 3.5 mm, 450/64.5 mm	2000.2136	
9	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x650 mm LB50	4000.4040	griglia mobile zona 1
11	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x300 mm LB50	4000.4041	griglia mobile zona 2
12	1	Bronzo $\varnothing 125/\varnothing 50$ x 38 mm, guida per cilindro 80/40 corsa=200	4000.2404	per guida cilindro slitta griglia
13	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0618	per slitta griglia
14	1	Bronzo $\varnothing 99/\varnothing 50$ x 37 mm, guida per cilindro 63/40 corsa=200	4000.5091	per guida cilindro rimozione della cenere dal sottogriglia
15	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0617	per rimozione della cenere dal sottogriglia
16	1	Ventola di alimentazione aria, CMP 1128-2T-5.5, 4 kW/2880 giri/min	2000.1192	
17	1	Silenziatore lato aspirazione DI $\varnothing 150$ , ventola CMP 1128-2T-5.5	1000.2218	
19	4	Sensore di velocità dell'aria, IVL 10/200 mm	2000.0442	
20	2	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
21	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni	2000.0162	$\varnothing 15 \times 1000$ mm
22	1	Sensore temperatura gas di scarico senza cavo	2000.0415	
23	1	Termostato STB, Trafag tipo 612.1231 L=225	2000.0402	
24	1	Sonda O <sub>2</sub> , 0 258 104 002, Bosch	2000.0179	
25	1	Sonda muratura in refrattario, Pt10Rh-Pt-S	2000.0183	$\varnothing 15 \times 600$ mm
27	4	Azionamento valvola NM24A omol. UL, NM24A-C110.1, CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.3825	
28	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U	2000.0359	incl. filtro passabasso
29	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI 5x1.5 mm	2000.1357	per manometro differenziale
31	1	Spazzola per tubi, $\varnothing 065 \times 120$ mm, G 3/8 pollici	2000.1401	
33	1	Lastra isolante, 03x341x461 mm	4000.4121	
34	1	Vetro speciale, $\varnothing 048 \times 0.5$ mm	2000.2070	
35	8.1 m	Cordolo di tenuta KERA, $\varnothing 40$ (600°) tipo SC	6000.1305	guarnizione tra griglia e caldaia
36	1.1 m	Cordolo di tenuta KERA, $\varnothing 40$ (600°) tipo SC	6000.1305	guarnizione sopra il primo barrotto di griglia

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
37	2.1 m	Cordolo di tenuta KERA, 25x25 mm (1200°) tipo IC	6000.1370	guarnizione sportello griglia
40	1.9 m	Cordolo di tenuta KERA, 22x22 mm (1200°) tipo IC	6000.1371	guarnizione camera di postcombustione
41	2 x 2.6 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x3 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale

## 8.3.6

## UTSR 1600

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	14	Barrotto di griglia, largo, 450/125 mm	2000.2139	refrattaria
2	91	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/64.5 mm	2000.4426	refrattaria
3	---	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/62.5 mm refrattario	2000.4435	quantità stabilita in sede di montaggio
5	34	Barrotto di griglia, lungo, camme 3.5 mm, 450/64.5 mm	2000.2136	
10	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x600 mm LB50	4000.3996	griglia mobile zona 1
11	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x600 mm LB50	4000.3996	griglia mobile zona 2
12	1	Bronzo $\varnothing 125/\varnothing 50 \times 38$ mm, guida per cilindro 80/40 corsa=200	4000.2404	per guida cilindro slitta griglia
13	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0618	per slitta griglia
14	1	Bronzo $\varnothing 99/\varnothing 50 \times 37$ mm, guida per cilindro 63/40 corsa=200	4000.5091	per guida cilindro rimozione della cenere dal sottogriglia
15	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0617	per rimozione della cenere dal sottogriglia
16	2	Ventola di alimentazione aria, CMP 922-2T-3, 2.2 kW/2880 giri/min	2000.1191	
17	2	Silenziatore lato aspirazione DI 200, ventilatore CMP 922-2T-3	1000.2197	
18	2	Sensore di velocità dell'aria, IVL 10/100mm	2000.0443	
19	2	Sensore di velocità dell'aria, IVL 10/200 mm	2000.0442	1600
20	2	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
21	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni / $\varnothing 15 \times 1000$ mm	2000.0162	700, 900, 1200, 1600
22	1	Sensore temperatura gas di scarico senza cavo	2000.0415	
23	1	Termostato STB, Trafag tipo 612.1231 L=225	2000.0402	
24	1	Sonda O <sub>2</sub> , 0 258 104 002, Bosch	2000.0179	
25	1	Sonda muratura in refrattario, Pt10Rh-Pt-S	2000.0183	$\varnothing 15 \times 600$ mm

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
27	4	Azionamento valvola NM24A omol. UL, NM24A-C110.1, CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.3825	
28	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U	2000.0359	incl. filtro passabasso
29	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI 5x1.5 mm	2000.1357	per manometro differenziale
31	1	Spazzola per tubi, Ø065x120 mm, G 3/8 pollici	2000.1401	
33	1	Lastra isolante, 03x341x461 mm	4000.4121	
34	1	Vetro speciale, Ø048x0.5 mm	2000.2070	
35	9 m	Cordolo di tenuta KERA, Ø40 (600°) tipo SC	6000.1305	guarnizione tra griglia e caldaia
36	1.1 m	Cordolo di tenuta KERA, Ø40 (600°) tipo SC	6000.1305	guarnizione sopra il primo barrotto di griglia
37	2.1 m	Cordolo di tenuta KERA, 25x25 mm (1200°) tipo IC	6000.1370	guarnizione sportello griglia
40	1.9 m	Cordolo di tenuta KERA, 22x22 mm (1200°) tipo IC	6000.1371	guarnizione camera di postcombustione
41	2x2.9 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x3 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale

### 8.3.7 UTSR 2000

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	12	Barrotto di griglia, largo, 450/125 mm	2000.2139	refrattaria
2	102	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/64.5 mm	2000.4426	refrattaria
3	---	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/62.5 mm refrattario	2000.4435	quantità stabilita in sede di montaggio
4	2	Barrotto di griglia, largo, 450/123 mm refrattaria	2000.2142	
5	59	Barrotto di griglia, lungo, camme 3.5 mm, 450/64.5 mm	2000.2136	
10	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x500 mm LB50	4000.3929	griglia mobile zona 1
11	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x500 mm LB50	4000.3929	griglia mobile zona 2
12	1	Bronzo ø125/ø50 x 38 mm, guida per cilindro 80/40 corsa=200	4000.2404	per guida cilindro slitta griglia
13	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0618	per slitta griglia
14	1	Bronzo ø99/ø50 x 37 mm, guida per cilindro 63/40 corsa=200	4000.5091	per guida cilindro rimozione della cenere dal sottogriglia
15	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0617	per rimozione della cenere dal sottogriglia
16	1	Ventola di alimentazione aria, CMP 922-2T-3	2000.1191	2.2 kW/2880 giri/min
	1	Ventola di alimentazione aria, CMP 1128-2T-5.5	2000.1192	4 kW/2880 giri/min

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
17	1	Silenziatore lato aspirazione DI 200	1000.2197	Ventola CMP 922-21-3
	1	Silenziatore lato aspirazione DI Ø280	1000.2218	Ventilatore CMP 1128-2T-5.5
19	4	Sensore di velocità dell'aria, IVL 10/200 mm	2000.0442	
20	2	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
21	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni	2000.3690	Ø22x1000mm
22	1	Sensore temperatura gas di scarico senza cavo	2000.0415	
23	1	Termostato STB, Trafag tipo 612.1231 L=225	2000.0402	
24	1	Sonda O <sub>2</sub> , 0 258 104 002, Bosch	2000.0179	
25	1	Sonda muratura in refrattario, Pt10Rh-Pt-S	2000.0183	Ø15x600 mm
26	3	Termoelemento mantello; TCMT c, 2000 mm	2000.0444	
27	4	Azionamento valvola NM24A omol. UL, NM24A-C110.1, CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.3825	
28	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U	2000.0359	incl. filtro passabasso
29	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI 5x1.5 mm	2000.1357	per manometro differenziale
30	1	Monitoraggio del letto di brace: fotocellula trasmittente, LT 110L TB38 15	2000.01722	
		fotocellula ricevente, LR 110L TB38 15	000.0173	
31	1	Spazzola per tubi, Ø065x120 mm, G 3/8 pollici	2000.1401	
33	1	Lastra isolante, 03x341x461 mm	4000.4121	
34	1	Vetro speciale, Ø048x0.5 mm	2000.2070	per vetro d'ispezione Ø50
35	10.06m	Cordolo di tenuta KERA, Ø40 (600°) tipo SC	6000.1305	guarnizione tra griglia e caldaia
37	2.1 m	Cordolo di tenuta KERA, 25x25 mm (1200°) tipo IC	6000.1370	guarnizione sportello griglia
40	2.1 m	Cordolo di tenuta KERA, 25x25 mm (1200°) tipo IC	6000.1370	guarnizione camera di postcombustione
41	2x3.25 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x3 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale

## 8.3.8 UTSR 2400

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	16	Barrotto di griglia, largo, 450/125 mm	2000.2139	refrattaria
2	136	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/64.5 mm	2000.4426	refrattaria
3	---	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/62.5 mm refrattario	2000.4435	quantità stabilita in sede di montaggio
4	2	Barrotto di griglia, largo, 450/123 mm refrattaria	2000.2142	
5	59	Barrotto di griglia, lungo, camme 3.5 mm, 450/64.5 mm	2000.2136	
10	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x500 mm LB50	4000.3929	griglia mobile zona 1
11	2	Bronzo per griglia mobile, 60x60x500 mm LB50	4000.3929	griglia mobile zona 2
12	1	Bronzo $\varnothing 125/\varnothing 50$ x 38 mm, guida per cilindro 80/40 corsa=200	4000.2404	per guida cilindro slitta griglia
13	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0618	per slitta griglia
14	1	Bronzo $\varnothing 99/\varnothing 50$ x 37 mm, guida per cilindro 63/40 corsa=200	4000.5091	per la guida cilindro rimozione della cenere dal sottogriglia
15	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0617	per rimozione della cenere dal sottogriglia
16	3	Ventola di alimentazione aria, CMP 922-2T-3	2000.1191	2.2 kW/2880 giri/min
17	3	Silenziatore lato aspirazione DI 200	1000.2197	Ventola CMP 922-2T-3
19	4	Sensore di velocità dell'aria, IVL 10/200 mm	2000.0442	
20	2	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
21	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni	2000.3690	$\varnothing 22 \times 1000$ mm
22	1	Sensore temperatura gas di scarico senza cavo	2000.0415	
23	1	Termostato STB, Irafag tipo 612.1231 L=225	2000.0402	
24	1	Sonda O <sub>2</sub> , 0 258 104 002, Bosch	2000.0179	
25	1	Sonda muratura in refrattario, Pt10Rh-Pt-S	2000.0183	$\varnothing 15 \times 600$ mm
26	4	Termoelemento mantello; TCMT c, 2000 mm	2000.0444	
27	4	Azionamento valvola NM24A omol. UL, NM24A-C110.1, CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.3825	
28	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U	2000.0359	incl. filtro passabasso
29	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI 5x1.5 mm	2000.1357	per manometro differenziale
30	1	Monitoraggio del letto di brace: fotocellula trasmittente, LT 110L TB38 15 fotocellula ricevente, LR 110L TB38 15	2000.01722 000.0173	
31	1	Spazzola per tubi, $\varnothing 65 \times 120$ mm, G 3/8 pollici	2000.1401	
33	1	Lastre isolante, 03x341x461 mm	4000.4121	
34	1	Vetro speciale, $\varnothing 48 \times 0.5$ mm	2000.2070	per vetro d'ispezione $\varnothing 50$

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
35	11.25	Cordolo di tenuta KERA, Ø40 (600°) tipo SC	6000.1305	guarnizione tra griglia e caldaia
37	2.1 m	Cordolo di tenuta KERA, 25x25 mm (1200°) tipo IC	6000.1370	guarnizione sportello griglia
40	2.1 m	Cordolo di tenuta KERA, 25x25 mm (1200°) tipo IC	6000.1370	guarnizione camera di postcombustione
41	2 x 2.9 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x3 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale
	3.25 m	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale

## 8.3.9

## UTSR 3200

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	18	Barrotto di griglia, largo, 450/125 mm	2000.2139	refrattaria
2	207	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/64.5 mm	2000.4426	refrattaria
3	---	Barrotto di griglia, lungo, camme 5.5 mm, 450/62.5 mm refrattario	2000.4435	quantità stabilita in sede di montaggio
4	4	Barrotto di griglia, largo, 450/123 mm refrattaria	2000.2142	
5	100	Barrotto di griglia, lungo, camme 3.5 mm, 450/64.5 mm	2000.2136	
9	6	Bronzo Looser per cuscinetto volante, 60x120x500 mm LB50	4000.4726	slitta griglia
12	1	Bronzo Ø125/Ø50 x 38 mm, guida per cilindro 80/40 corsa=200	4000.2404	per guida cilindro slitta griglia
13	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0618	per slitta griglia
14	1	Bronzo Ø99/Ø50 x 37 mm, guida per cilindro 63/40 corsa=200	4000.5091	per guida cilindro rimozione della cenere dal sottogriglia
15	1	Cilindro idraulico a doppio effetto, ZD0 C1-80/40-200-R-Viton GK1-35	2000.0617	per rimozione della cenere dal sottogriglia
16	2	Ventola di alimentazione aria, CMP 922-2T-3	2000.1191	2.2 kW/2880 giri/min
	1	Ventola di alimentazione aria, CMP 1128-2T-5.5	2000.1192	4 kW/2880 giri/min
17	2	Silenziatore lato aspirazione DI 200	1000.2197	Ventola CMP 922-2T-3
19	4	Sensore di velocità dell'aria, IVL 10/200 mm	2000.0442	
20	2	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
21	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni / Ø22x1000 mm	2000.3690	2000, 2400, 3200
23	1	Termostato STB, Trafag tipo 612.1231 L=225	2000.0402	
24	1	Sonda O <sub>2</sub> , 0 258 104 002, Bosch	2000.0179	
25	1	Sonda muratura in refrattario, Pt10Rh-Pt-S	2000.0183	Ø15x600 mm

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
26	4	Termoelemento mantello; TCM1 c, 2000 mm	2000.0444	2400, 3200
27	4	Azionamento valvola NM24A omol. UL, NM24A-C110.1, CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.3825	
28	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U	2000.0359	incl. filtro passabasso
29	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI 5x1.5 mm	2000.1357	per manometro differenziale
30	1	fotocellula trasmittente, LT 110L TB38 15 fotocellula ricevente, LR 110L TB38 15	2000.01722 000.0173	monitoraggio del letto di bruce
31	1	Spazzola per tubi, Ø065x120 mm, G 3/8 pollici	2000.1401	
32	1	Spazzola per tubi, Ø105x120 mm, G 3/8 pollici	2000.1404	
33	2	Lastra isolante, 03x410x410 mm	4000.4122	
34	1	Vetro speciale, Ø048x0.5 mm	2000.2070	
36	1.79 m	Cordolo di tenuta KERA, Ø40 (600°) tipo SC	6000.1305	guarnizione sopra il primo barrotto di griglia
37	2.1 m	Cordolo di tenuta KERA, 25x25 mm (1200°) tipo IC	6000.1370	guarnizione sportello griglia
40	2.1 m	Cordolo di tenuta KERA, 25x25 mm (1200°) tipo IC	6000.1370	guarnizione camera di postcombustione
41	2x2.9	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale
42	2x2.9	Cordolo di tenuta KERA, 30x30 mm (600°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello laterale

### 8.3.10 UTSR 4200 - 6500

L'elenco dei pezzi di ricambi specifici per l'impianto è disponibile su richiesta.

## 8.4 Pulizia automatica dei tubi della caldaia

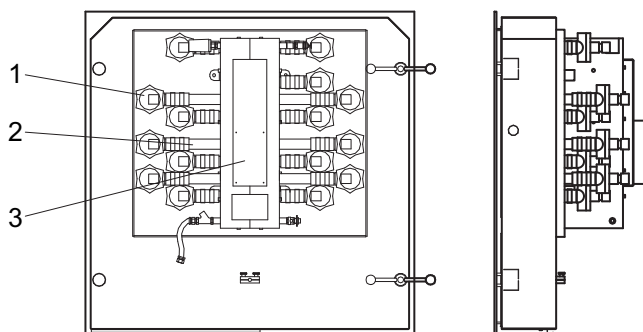


Fig. 23 Pulizia automatica dei tubi della caldaia

### UTSR 180...550

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	6	Membrana in Viton per valvola, G 1 1/2 24/CC	2000.3468	
2	12	Tubo flessibile per AKP, Ø64/50, L=85 mm, nero	2000.5310	
3	24	Fascette stringitubo Ø60-63 mm	2000.5281	

### UTSR 700...900

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	15	Membrana in Viton per valvola, G 1 1/2 24/CC	2000.3468	
2	30	Tubo flessibile per AKP, Ø64/50, L=85 mm, nero	2000.5310	
3	60	Fascette stringitubo Ø60-63 mm	2000.5281	

### UTSR 1200, 2000, 2400

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	20	Membrana in Viton per valvola, G 1 1/2 24/CC	2000.3468	
2	40	Tubo flessibile per AKP, Ø64/50, L=85 mm, nero	2000.5310	
3	80	Fascette stringitubo Ø60-63 mm	2000.5281	

### UTSR 1600

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	18	Membrana in Viton per valvola, ASCO G 1 1/2 24/CC	2000.3468	
2	36	Tubo flessibile per AKP, Ø64/50, L=85 mm, nero	2000.5310	
3	72	Fascette stringitubo Ø60-63 mm	2000.5281	

## UTSR 3200, 5000

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	23	Membrana in Viton per valvola, ASCO G 1 1/2 24/CC	2000.3468	
2	46	Tubo flessibile per AKP, Ø64/50, L=85 mm, nero	2000.5310	
3	92	Fascette stringitubo Ø60-63 mm	2000.5281	

## 8.5 Accensione automatica

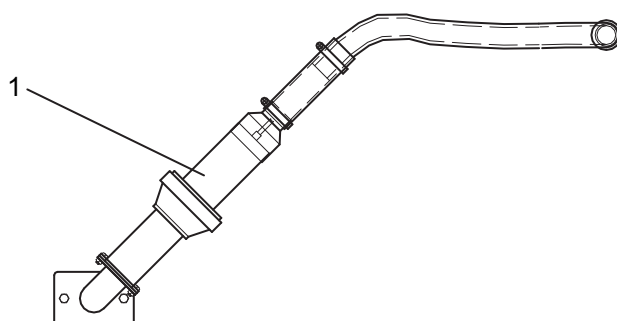


Fig. 24 Accensione automatica

### UTSR 150...550 (con coclea di alimentazione semplice)

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Soffiante di accensione, BAK-Eron 230 V/3400 W	2000.4304	3,4 kW
2	1	Elemento riscaldante per Leister Elektron 2A, Leister Elektron 2A tipo 32, 3St	2000.1288	

### UTSR 150...550 (con doppia coclea di alimentazione)

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	2	Soffiante di accensione, BAK-Eron 230 V/3400 W	2000.4304	3,4 kW
2	2	Elemento riscaldante per Leister Elektron 2A, Leister Elektron 2A tipo 32, 3St	2000.1288	

### UTSR 700...900 (con coclea di alimentazione semplice)

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Soffiante di accensione, BAK-Eron 400V/5600W	2000.8254	5.6 kW
2	1	Elemento riscaldante per Leister 2750+2750 W, 400 V, tipo 44/39A1	2000.8562	

### UTSR 700...900 (con doppia coclea di alimentazione)

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	2	Soffiante di accensione, BAK-Eron 400V/5600W	2000.8254	5.6 kW
2	2	Elemento riscaldante per Leister 2750+2750 W, 400 V, tipo 44/39A1	2000.8562	

## 8.6 Protezione antincendio BRA



Fig. 25 Protezione antincendio BRA

### UTSR 150-550 (con coclea di alimentazione semplice)

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Valvola acqua di spegnimento, AVTA 20 3/4 pollice 50-90°C	2000.0956	completa, sensore, tubo ondulato e valvola

### UTSR 150-4200 (con doppia coclea di alimentazione)

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	2	Valvola acqua di spegnimento, AVTA 20 3/4 pollice 50-90°C	2000.0956	completa, sensore, tubo ondulato e valvola

## 8.7 Ricircolo gas di scarico

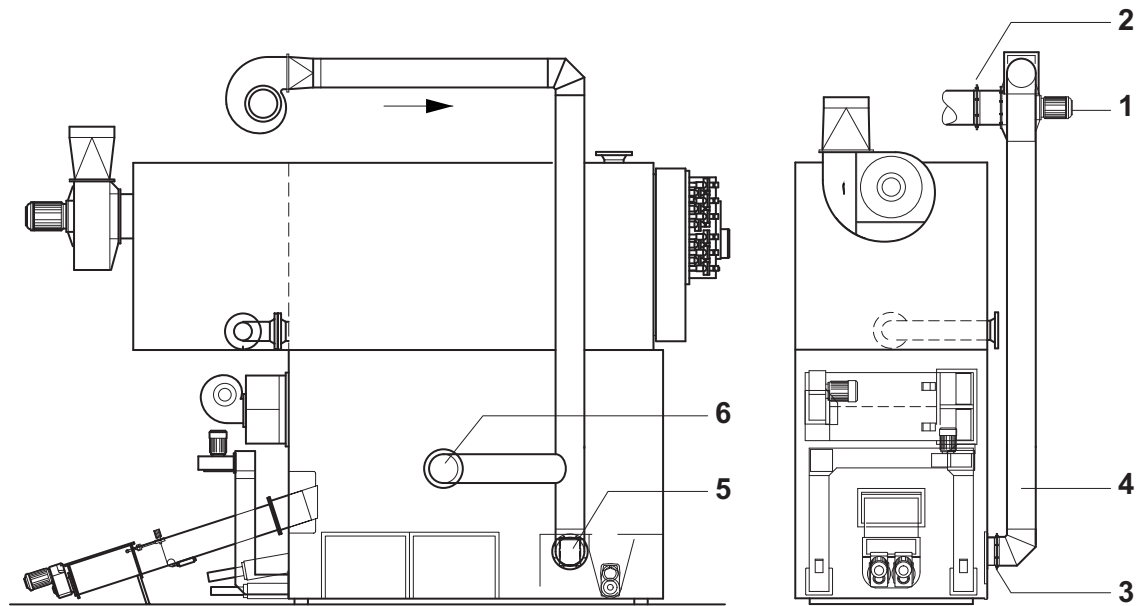


Fig. 26 Ricircolo dei gas di scarico (immagine esemplificativa)

Voce	Denominazione
1	Ventilatore di ricircolo
2	Valvola di intercettazione
3	Valvola di non ritorno fino a 900 kW, saracinesca a volantino oltre 1200 kW
4	Monitoraggio della temperatura fino a 900 kW
5	Zona aria primaria
6	Zona aria secondaria

## Dimensioni, codice articolo

Dimensioni della caldaia	Ventilatore di ricircolo		Valvola di intercettazione		Valvola di non ritorno	
	No. art.		No. art.		No. art.	
UTSR-150	4000.9955	RHS-160	2000.6836	FK 160 SW	4001.6865	ø130
UTSR-180						
UTSR-240						
UTSR-300						
UTSR-360						
UTSR-450					4001.6846	ø150
UTSR-550/500						
UTSR-550						
UTSR-700					4001.4850	ø200
UTSR-900						
UTSR-995	4000.4426	RHS-180	2000.6922	FK 250 SW	nessuno	nessuno
UTSR-1200						
UTSR-1600	4000.4421	RMS-250	2000.7104	FK 300 SW		
UTSR-2000						
UTSR-2400	4000.4415	RNS-315	2000.6933	FK 355 SW		
UTSR-3200						
UTSR-4200	4000.4406	RNS-355	2000.7275	FK 400 SW		
UTSR-5000						
UTSR-6500	Specifico del progetto		2000.7276	FK 500 SW		

## Dimensioni, codice articolo

Dimensioni della caldaia	Saracinesca a volantino		Monitoraggio temperatura	
	No. art.		No. art.	
UTSR-150	nessuno	nessuno	2000.0416	PT 100
UTSR-180				
UTSR-240				
UTSR-300				
UTSR-360				
UTSR-450				
UTSR-550/500				
UTSR-550				
UTSR-700				
UTSR-900				
UTSR-995	4001.1697	ø200	nessuno	nessuno
UTSR-1200				
UTSR-1600				
UTSR-2000	4000.1665	ø250		
UTSR-2400				
UTSR-3200				
UTSR-4200				
UTSR-5000	4001.4319	ø300		
UTSR-6500				