

+ DOCUMENTAZIONE PER
LA PROGETTAZIONE

DAL 1921
windhager
CALORE E FUTURO

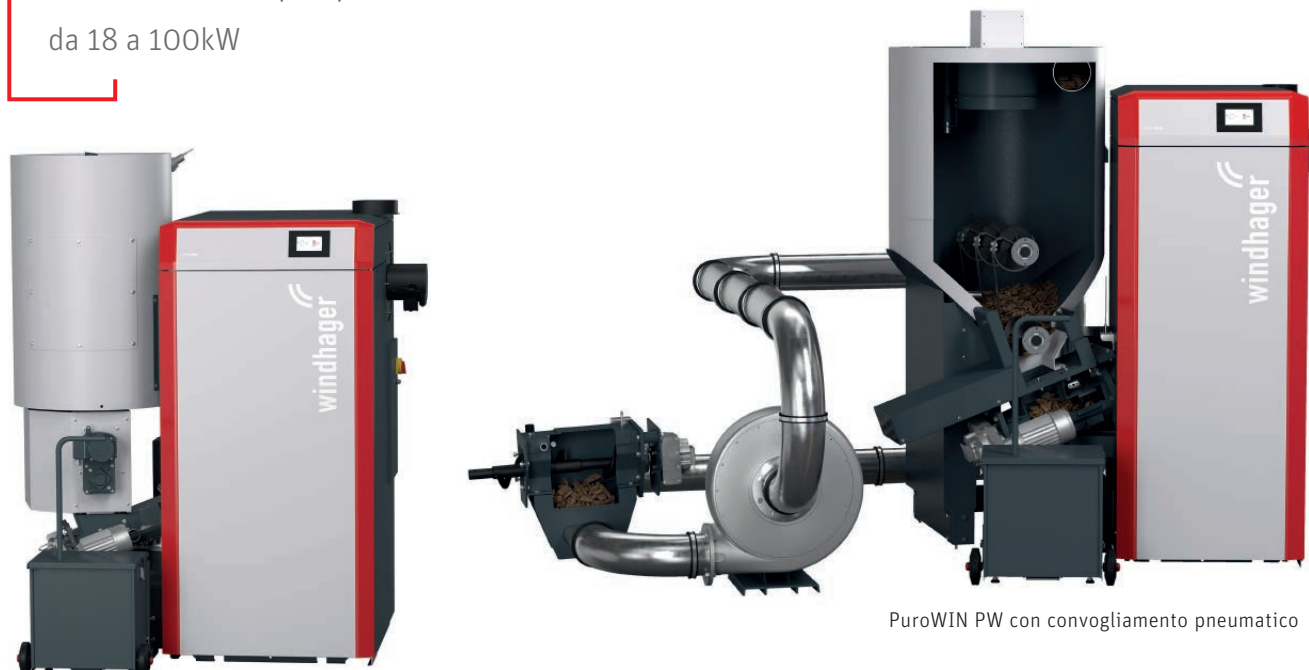
PUROWIN

Riscaldamento a legno cippato
da 7 a 103 kW



PuroWIN PW con coclea diretta

Riscaldamento per pellet
da 18 a 100kW



PuroWIN PWPE caldaia a pellet

PuroWIN PW con convogliamento pneumatico

CALDAIA A CIPPATO / CALDAIA A PELLET

IT

INDICE

INFORMAZIONI IMPORTANTI.....	4
1. Sicurezza e precauzioni.....	4
1.1 Avvertenze di sicurezza e altre segnalazioni utilizzate in questo documento.....	4
1.2 Unità di misura.....	5
2. Requisiti strutturali	5
INDICAZIONI DI PROGETTAZIONE PER L'IMPIEGO E L'INSTALLAZIONE	6
3. Protezione antincendio	6
4. Requisiti tecnici minimi di protezione antincendio.....	6
4.1 Magazzino del combustibile.....	7
5. Combustibile consentito – Informazione importante.....	8
5.1 Cippato.....	8
5.2 Informazioni aggiuntive sul combustibile.....	9
5.3 Pellet.....	10
6. Locale caldaia/vano d’installazione.....	11
6.1 Trasporto e installazione.....	11
7. Emissioni acustiche.....	12
8. Sistema/impianto	12
8.1 Campo di applicazione	12
8.2 Norme.....	12
8.3 Circuiti di riscaldamento.....	12
8.4 Pompa di ricircolo.....	13
8.5 Temperatura di ritorno.....	13
8.6 Accumulatore di calore (puffer).....	13
8.7 Funzionamento con regolazione a distanza.....	13
8.8 Acqua di riscaldamento.....	14
8.9 Resistenza lato acqua (perdita di pressione).....	14
9. Aria di combustione	15
10. Collegamento lato gas combustibili.....	16
10.1 Camino.....	16
10.2 Valori indicativi per il dimensionamento dell’impianto dei gas combustibili.....	16
10.3 Montaggio del raccordo gas combustibili.....	17
11. Estrazione cenere automatica nel serbatoio cenere (disponibile come accessorio).....	18
12. Scambiatore di calore di sicurezza o valvola di sicurezza scarico termico	19
12.1 Valvola di sicurezza scarico termico come protezione dal ritorno di fiamma sulla coclea di dosaggio (allegata di serie).....	19
12.2 Valvola di sicurezza scarico termico come protezione dal ritorno di fiamma sulla coclea di prelievo (disponibile come accessorio).....	19
12.3 Valvola di sicurezza scarico termico sulla batteria di sicurezza della caldaia (disponibile come accessorio).....	20
13. Magazzino del combustibile.....	21
13.1 Dimensioni del magazzino e fabbisogno di combustibile.....	21
13.2 Prelievo dal magazzino	22
13.3 Collocazione della stiva.....	23
13.4 Requisiti costruttivi.....	23
13.5 Accesso al magazzino.....	23
13.6 Aerazione.....	24
13.7 Protezione da umidità e bagnato	24
13.8 Installazioni.....	24
13.9 Canalizzazione a muro per il prelievo dal magazzino	24
13.10 Piano inclinato nel magazzino	24
14. Esempi di progettazione per locale caldaia e magazzino	25
14.1 Magazzino con agitatore	25
14.2 Magazzino con sonda di aspirazione e unità di commutazione.....	27

15. Coclea verticale/intermedia	28
15.1 Coclea verticale 45°	28
15.2 Coclea intermedia 5-15°	30
16. Tubo di scarico discendente	31
17. Convogliamento pneumatico	34
17.1 Lunghezza e altezza massime di mandata.....	34
17.2 Panoramica dei collegamenti tra l'unità di trasferimento, la cassetta d'aspirazione, il ventilatore, l'elemento di chiusura e la stiva	35
17.3 Tubi di aspirazione/di scarico discendenti, tubo a innesto, supporti del tubo e curve	36
17.4 Istruzioni generali di montaggio per la realizzazione di giunture a tenuta stagna tra tubi di aspirazione/di scarico discendenti.....	37
17.5 Posa di una condotta di trasporto pneumatica del combustibile e del tubo dell'aria di recupero all'aperto nel terreno.....	37
17.6 Protezione antincendio del passaggio attraverso un soffitto o una parete	38
PER L'ELETTRICISTA	40
18. Sezioni e lunghezze dei cavi	40
19. Collegamenti elettrici	41
20. Linee di collegamento elettriche	42
20.1 Schema di collegamento e panoramica PuroWIN con convogliamento diretto e coclea verticale/intermedia (optional)	42
20.2 Schema di collegamento e panoramica PuroWIN con convogliamento pneumatico.....	43
DIMENSIONI	44
21. Distanze minime per protezione antincendio, pulizia e manutenzione	44
21.1 PuroWIN con convogliamento diretto	44
21.2 PuroWIN con convogliamento pneumatico	47
21.3 Caldaia a pellet PuroWIN	50
21.4 PuroWIN con estrazione cenere automatica (accessorio).....	51
22. Schizzi quotati	54
22.1 PuroWIN	54
22.2 Lamiera di copertura per la canalizzazione a muro	56
22.3 Agitatore.....	56
22.4 Pozzetto di prelievo.....	56
22.5 Lunghezza delle molle a lamina	57
22.6 Misure di introduzione stiva per convogliamento pneumatico	58
22.7 Misure di introduzione stiva pellets.....	58
DATI TECNICI	59
23. Dati tecnici per il calcolo dell'impianto dei gas combusti a norma EN 13384-1	59
24. Dati tecnici generali	60
SELEZIONE DELLA REGOLAZIONE	62
25. Regolazione del sistema MES Infinity	62
26. Funktionsmodule (Erweiterungsmodule) für MES INFINITY	63
IMPIANTI IDRAULICI	64
27. Legenda	64
28. HG-ANL601 PuroWIN	65
29. HG-ANL601-001 PuroWIN	66
30. HG-ANL601-002 PuroWIN	67
CONDIZIONI DI GARANZIA	68

INFORMAZIONI IMPORTANTI

Tutti i contenuti del presente documento sono di proprietà di WINDHAGER, pertanto sono tutelati dalle leggi sul diritto d'autore. La riproduzione, la trasmissione a terzi o l'utilizzo per altri scopi sono vietati in assenza dell'autorizzazione scritta del proprietario.

1. Sicurezza e precauzioni

La caldaia corredata di accessori corrisponde allo stato attuale della tecnica e alle norme di sicurezza applicabili e funziona con corrente elettrica (230/400 VAC). Il montaggio o la riparazione non conformi possono comportare un pericolo mortale per elettrocuzione. Il montaggio può essere effettuato esclusivamente da personale specializzato sufficientemente qualificato.

1.1 Avvertenze di sicurezza e altre segnalazioni utilizzate in questo documento

1.1.1 Struttura delle avvertenze di sicurezza



TERMINE DI SEGNALAZIONE Tipo di pericolo

Qui sono indicate le possibili conseguenze in caso di mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza.






► Qui sono indicate le misure da adottare per evitare i pericoli.

1.1.2 Simboli, tipo di pericolo o significato

Simbolo	Tipo di pericolo o significato
	Lesione
	Scarica elettrica
	Pericolo di esplosione
	Pericolo di soffocamento
	Vietato fumare, utilizzare fiamme libere e altre fonti di accensione.
	È vietato l'accesso alle persone non autorizzate.
	Indicazioni o consigli
	Osservare le istruzioni

Simbolo	Tipo di pericolo o significato
	Pericolo di ustioni
	Pericolo di schiacciamento
	Pericolo di incendio
	Schiacciamento mani
	Danni materiali (danni all'apparecchio, danni indiretti e danni ambientali)
	Smaltimento Questo simbolo indica che è vietato smaltire le parti contrassegnate nei rifiuti domestici.
	Questo simbolo indica che si deve intervenire. Le azioni necessarie vengono descritte passo per passo.
	Estrarre la spina di rete

Informazioni importanti

Simbolo	Tipo di pericolo o significato	Simbolo	Tipo di pericolo o significato
	Premere il tasto ON/OFF		Garantire un'aerazione sufficiente prima di accedervi.
	Vietato accedere senza sorveglianza		Proteggere dall'umidità
	Accesso solo con un rivelatore di CO personale.		

1.1.3 Termini di segnalazione

TERMINE DI SEGNALAZIONE	Significato
PERICOLO	La mancata osservanza delle indicazioni contrassegnate da questo segnale può causare lesioni gravi fino alla morte.
AVVERTIMENTO	La mancata osservanza delle indicazioni contrassegnate da questo segnale può causare lesioni.
ATTENZIONE	La mancata osservanza delle indicazioni contrassegnate da questo segnale può causare un malfunzionamento o danneggiamento della caldaia o dell'impianto di riscaldamento.
Indicazioni o consigli	I blocchi di testo contrassegnati sono indicazioni e consigli per l'uso e il funzionamento. ► Leggere con attenzione i testi delle avvertenze.

1.2 Unità di misura



Indicazione!

Ove non altrimenti specificato, tutte le misure sono indicate in millimetri.

2. Requisiti strutturali

In fase di predisposizione dei requisiti strutturali tener assolutamente conto delle disposizioni di legge locali vigenti in materia di presentazione, costruzione ed esecuzione, nonché delle misure indicate nelle direttive e negli esempi di installazione e nei dati tecnici! Il rispetto delle disposizioni locali vigenti e l'esecuzione a regola d'arte degli interventi strutturali rientrano nella sfera di responsabilità esclusiva del proprietario dell'impianto e costituiscono il presupposto per la garanzia e la prestazione di garanzia.

Windhager non fornisce alcuna garanzia sugli interventi strutturali di qualsiasi tipo.

Senza pretese di esaustività o deroga alle condizioni imposte dalle autorità, consigliamo di effettuare le varianti ai sensi della direttiva tecnica austriaca per la protezione antincendio preventiva TRVB H 118.

INDICAZIONI DI PROGETTAZIONE PER L'IMPIEGO E L'INSTALLAZIONE

3. Protezione antincendio



PERICOLO Lesione

L'esecuzione dell'intero impianto deve corrispondere ai requisiti di protezione antincendio delle leggi regionali, ordinanze, direttive e norme ed è subordinata ai requisiti minimi di protezione antincendio di Windhager. In assenza di normative nazionali specifiche, vanno rispettati i requisiti minimi di protezione antincendio di Windhager (punto 2.2).

Austria

EN ISO 17225-2 Pellet

EN ISO 17225-4 Cippato

Gazzetta ufficiale degli Stati federati;

TRVB 118 H Direttive tecniche per la prevenzione degli incendi: impianti automatici di combustione a legna EN ISO 20023

Germania

VDI 3464 Requisiti delle stive pellet

FeuVo Regolamento per impianti di combustione

Svizzera

Prescrizioni cantonali vigenti in materia di protezione antincendio VKF

Altri Paesi

Anche in tal caso occorre rispettare le direttive e disposizioni vigenti a livello regionale e contattare gli uffici competenti per ulteriori informazioni.

4. Requisiti tecnici minimi di protezione antincendio

In linea di principio, tra il locale caldaia e il magazzino del combustibile è necessaria una separazione tecnica di protezione antincendio!

2.2.1 Locale caldaia

La caldaia va generalmente installata in un locale apposito!

Eccezioni:

– impianti con potenza calorifica nominale fino a 50 kW e stiva con capacità complessiva fino a 1,5 m³

Pavimento in calcestruzzo grezzo o piastrellato; per pavimento, pareti e soffitto i materiali devono essere tutti resistenti al fuoco di classe F90/REI 90.

Porta del locale caldaia

La porta del locale caldaia e le porte di collegamento al magazzino del combustibile devono essere realizzate come porte tagliafuoco T30 / EI230-C con apertura nella direzione di fuga, a chiusura automatica e bloccabili.

Nessun collegamento diretto ai locali in cui sono stoccati gas o liquidi infiammabili (garage).

Protezione dal ritorno di fiamma sulla coclea di dosaggio

La **valvola di sicurezza scarico termico allegata** di serie deve essere collegata **come protezione dal ritorno di fiamma sulla coclea di dosaggio** e non può essere utilizzata come valvola di sicurezza scarico termico per la caldaia.

4.1 Magazzino del combustibile



Indicazione!

Per i magazzini di combustibile valgono gli stessi requisiti minimi di protezione antincendio richiesti per il locale caldaia.

Requisiti generali

In linea di principio i combustibili con una quantità di stoccaggio superiore a 1,5 m³ possono essere stoccati solo in magazzini del combustibile, bunker o silos.

Non è consentito introdurre polvere in aggiunta! Escludendo le quantità di polvere contenute naturalmente nel combustibile, non è consentito introdurre ulteriori quantità di polvere nel magazzino!

Sono ammessi solo i dispositivi necessari! I magazzini del combustibile, bunker o silos possono contenere unicamente i dispositivi necessari per il funzionamento e la manutenzione!

Stoccaggio di combustibile all'interno di immobili agricoli

Lo stoccaggio di quantità ingenti in area agricola è consentito se

- non si supera la superficie di compartimento tagliafuoco di 800 m²
- il magazzino del combustibile è in uno spazio separato rispetto ai prodotti della raccolta e alle stalle
- tra la stalla e lo stoccaggio del combustibile è rispettata una separazione spaziale di almeno (R)EI 30.

Aperture del magazzino

Le aperture del magazzino devono essere realizzate in T30 / EI230-C, a chiusura automatica e bloccabili.

Quantità stoccata	Grandezza minima dell'apertura di accesso	Collocazione
≤ 15 m ³	80 x 80 cm	-
> 15 m ³ < 50 m ³	200 x 80 cm	-
> 50 m ³	200 x 80 cm	Dall'esterno

In via generale si raccomanda di realizzare un'apertura del magazzino di 200 x 80 cm, collocandola su una parete esterna, al fine di semplificare le operazioni di svuotamento del magazzino in caso di guasto.

Rilevatore della temperatura o dispositivo di controllo della temperatura (TÜB) sul canale a coclea all'interno del magazzino del combustibile/della stiva

Il cliente deve installare un rilevatore della temperatura (disponibile come accessorio) o un dispositivo di controllo della temperatura (TÜB) all'uscita del canale a coclea dal magazzino del combustibile nel locale caldaia e un dispositivo esterno di segnalazione, ad es. un avvisatore acustico. Al superamento dei 70 °C si attiva il dispositivo di segnalazione.

Estintore ad attivazione manuale (HLE)

Nei magazzini di combustibile con capacità superiore a 50 m³ va installato un estintore (HLE) attivabile manualmente dal locale caldaia, con collegamento antigelo a una tubazione dell'acqua sotto pressione, realizzato in tubazione vuota DN20 e che sfocia direttamente sopra l'uscita del canale di prelievo dal magazzino all'interno del magazzino del combustibile.

Estintore ad attivazione automatica (SLE)

Per i magazzini in ambito agricolo si può rinunciare al rivestimento F90 / REI90 del magazzino del combustibile, laddove non si superi una superficie complessiva di compartimento tagliafuoco di 800 m². Il combustibile deve tuttavia essere stoccato separatamente dai prodotti della raccolta e dalle stalle. Inoltre, in presenza di un muro tagliafuoco adiacente a un'ala residenziale, è necessario anche un estintore ad attivazione automatica (SLE). Quest'ultimo serve a contenere automaticamente un eventuale ritorno di fiamma all'interno del dispositivo di alimentazione.

L'attivazione di questo estintore deve essere garantita anche in caso d'interruzione della corrente. L'estintore deve essere collegato direttamente a un approvvigionamento idrico sotto pressione o a un serbatoio d'acqua. La quantità d'acqua deve essere tre volte il volume del dispositivo di alimentazione, in ogni caso almeno 20 litri.

Nota: anche gli impianti idraulici domestici possono essere danneggiati da un'interruzione di corrente.

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione

Tubazioni di riempimento

Poiché attraversano dei componenti di compartimentazione tagliafuoco, le tubazioni di riempimento devono essere rivestite in conformità alle classi di resistenza al fuoco richieste F90/REI90.

- Bocchettoni di riempimento e tubazioni devono essere realizzati in modo tale da evitare cariche elettrostatiche (ad es. tubi metallici con collegamento equipotenziale di almeno 16 mm²)
- I bocchettoni di riempimento devono essere chiusi con tappi ciechi¹
- Onde evitare la formazione di cariche elettrostatiche, tutti i componenti conduttivi del sistema di immissione/prelievo del magazzino devono essere collegati a terra (è necessario un attestato elettrico).
- Requisiti specifici per i depositi in cui viene immesso continuamente combustibile con ausilio di macchinari! Per i dettagli consultare le direttive TRVB.

Silos soprassuolo

- Devono avere un accesso diretto nella parte inferiore ed essere percorribili a piedi
- Deve essere possibile svuotarli in sicurezza (apertura che sbocca direttamente all'aperto, min. 1,8 m²)
- Devono essere dotati di accesso per revisione nella parte superiore, con relative pedane e scale
- È necessario un impianto parafulmine a norma ÖVE/ÖNORM EN 62305-3

5. Combustibile consentito – Informazione importante

Gli impianti di combustione di dimensioni ridotte fino a circa 100 kW richiedono una qualità del combustibile costante e definita per un funzionamento a regola d'arte e una combustione costantemente pulita.

5.1 Cippato



ATTENZIONE Danni materiali

Cippato come combustibile approvato solo per il tipo PuroWIN **PW 24/30/40/49/60/72/83/99/103**.

Dal 2014 la classificazione del cippato di legno è definita a livello internazionale secondo la norma EN ISO 17225-4. Questa norma ISO sostituisce anche la norma ÖNORM M 7133 (ad es.: «G30» e «G50») e la norma EN 14961-4. Sono stati fissati i dati seguenti:

- le pezzature
- la percentuale max. di frazione fine
- la frazione grossolana consentita
- la lunghezza max. delle particelle e la superficie max. della sezione

Il vasto numero di produttori e i diversi tipi di legno, rendono il legno cippato una materia prima con caratteristiche ampiamente differenziate. **La caldaia PuroWIN è omologata per cippato secondo la norma EN ISO 17225-4 per le classi P16S e P31S nonché per A1 e A2.** Per garantire il funzionamento ottimale dell'impianto va utilizzato il cippato con un contenuto d'acqua del 20–30%. Occorre tener opportunamente conto degli effetti di eventuali scostamenti da tali indicazioni.

Pezzatura EN ISO 17225-4	Corrisponde circa alla ÖNORM M 7133	Lunghezza della frazione principale (≥ 60%)	Frazione fine ≤ 3,15 mm	Frazione grossolana	Lunghezza massima	Superficie massima della sezione
P16S	G30	3,15 mm < P ≤ 16 mm	max. 15%	≤ 6% > 31,5 mm	≤ 45 mm	≤ 2 cm ²
P31S	G50	3,15 mm < P ≤ 31,5 mm	max. 10%	≤ 6% > 45 mm	≤ 150 mm	≤ 4 cm ²

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione

Vengono descritte anche 4 classi di qualità.

Classe di qualità	Contenuto d'acqua	Stoccaggio	Contenuto in ceneri nella sostanza secca	Materiale
A1	≤ 25%	Stoccaggio se essiccato all'aria fino al 30%	≤ 1,0%	<ul style="list-style-type: none">• Alberi interi senza radici• Tronchi• Residui del taglio di boschi• Residui di legno non trattati chimicamente
A2	≤ 35%		≤ 1,5%	
B1	Classe di qualità non idonea = combustibili non consentiti			
B2	Classe di qualità non idonea = combustibili non consentiti			



ATTENZIONE Danni materiali

Combustibili non idonei = combustibili non consentiti

Il legno derivante da demolizioni e il legno trattato chimicamente (ad es. con utilizzo di colla, vernice, impregnante, legno lavato con sale antigelo ecc.) non rientrano nell'ambito di applicazione di questa norma internazionale.

L'impiego di tali combustibili può causare avarie alla caldaia o fenomeni di corrosione.

Per il riscaldamento, le leggi applicabili consentono di utilizzare unicamente legno non trattato privo di sostanze estranee.

Cedui da biomassa o combustibili ricavati da fucelli, quali miscanto, pioppo e salice, hanno un contenuto di potassio molto elevato e il contenuto in ceneri va dal 3-6%!

Non è consentito bruciare **rifiuti**.



ATTENZIONE Danni materiali

Classi di qualità non idonee B1, B2 = combustibili non consentiti

Classe di qualità	Contenuto d'acqua	Stoccaggio	Contenuto in ceneri nella sostanza secca	Materiale
B1	≤ 35%	Stoccaggio limitato oltre il 30%	≤ 3,0%	<ul style="list-style-type: none">• Legno di foresta e di piantagione e altro legno vergine• Residui di legno non trattati chimicamente
B2	≤ 35%		≤ 3,0%	

5.2 Informazioni aggiuntive sul combustibile

a) La quantità di ceneri varia a seconda del combustibile

Il cippato con percentuale di corteccia ridotta ha un contenuto in ceneri di circa 0,5%!

Il cippato ricavato da cedui da biomassa, quali miscanto e pioppo, hanno un contenuto in ceneri del 3-6%!

Corteccia, frazione fine, piccoli rami e aghi incrementano la percentuale di cenere!

Inoltre le impurità nel combustibile (terra nella corteccia, sabbia, pietre...) possono abbassare il punto di fusione della cenere e si verifica una sinterizzazione della cenere. Questi residui solidi di cenere sono definiti scorie!

La percentuale elevata di cenere e la formazione di scorie non consentono un funzionamento efficiente dell'impianto perché determinano intervalli di manutenzione della caldaia più brevi!

b) Cippato umido

Si riconosce molto semplicemente con il «test della mano»:

- se al tatto è asciutto, il contenuto d'acqua è inferiore al 25%,

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione

- se al tatto è bagnato, il contenuto d'acqua è sicuramente superiore al 35%.

Un contenuto d'acqua superiore al 30% è una condizione pessima per lo stoccaggio del cippato! Si verifica un incremento del riscaldamento intrinseco (pericolo d'incendio), si formano muffe (danni alla salute, allergie) e interviene il processo di decomposizione (putrefazione = perdita di energia)!

c) Cippato secco

Quando l'albero viene abbattuto ha un contenuto d'acqua di circa il 50%.

In genere il cippato essiccato all'aria ha un contenuto d'acqua del 20 - 30%.

Quando il legno è essiccato da lungo tempo, i valori minimi si aggirano sul 15%.

La combustione è predisposta per questi valori.

Se il cippato viene essiccato anche a livello industriale, i valori possono scendere al di sotto del 10%. In questo caso all'avvio della combustione la caldaia tende a «pulsare». La combustione torna a normalizzarsi solo nella fase di funzionamento «Funzionamento modulazione».

d) Legno di recupero

Per il legno di recupero occorre fare attenzione al contenuto energetico presente e all'assenza di agenti inquinanti.

L'impiego non è consentito se il legno è già marcio oppure è stato trattato chimicamente! Se il cippato è marrone scuro, molto leggero e già friabile, non ha più alcuna energia e rientra piuttosto nella definizione di «compost».

5.3 Pellet



ATTENZIONE Danni materiali

Pellet come combustibile approvato solo per il tipo di caldaia a pellet PuroWIN **PWPE 60/75/90/100**.

Qualità dei pellet a norma EN ISO 17225-2 A1:

la qualità dei pellet riveste un ruolo fondamentale per il funzionamento ottimale dell'impianto di riscaldamento.

Al momento dell'acquisto si prega pertanto di prestare particolare attenzione che i pellet soddisfino le prescrizioni di qualità della norma EN ISO 17225-2 A1. La massima sicurezza di funzionamento possibile è data dall'acquisto dei pellet da produttori che presentano una certificazione a norma ENplus (o anche DINplus oppure UZ38), poiché una certificazione prevede un controllo qualità interno costante.

Diametro: 6 mm; lunghezza: 10 – 40 mm; max. 1% fino a 45 mm

Far presente al fornitore di pellet questi requisiti di qualità prima di effettuare l'ordine e richiedere una conferma in tal senso alla consegna.

Effetti delle variazioni di qualità:

i pellet sono costituiti al 100 % da legna naturale, pertanto variazioni minime nella qualità del combustibile sono normali e sottolineano la caratteristica naturale del combustibile. Tali variazioni di qualità influiscono sul grado di sporcizia, sulla percentuale di cenere e di conseguenza sugli intervalli di pulizia.

Il problema dell'accorciamento degli intervalli di pulizia dovuto a variazioni di qualità dei pellet non può essere eliminato tramite una riparazione in garanzia!

6. Locale caldaia/vano d'installazione



PERICOLO Lesione

L'esecuzione dell'intero impianto deve corrispondere ai requisiti delle leggi regionali, ordinanze, direttive e norme.

- Vanno rispettate le distanze minime per il collegamento, la pulizia e la manutenzione, vedere punto 21. Distanze minime per protezione antincendio, pulizia e manutenzione sul lato 44.
- Vanno garantiti aerazione e sfiato sufficienti del vano d'installazione, vedere punto 9. Aria di combustione sul lato 15.
- La caldaia può essere installata unicamente in locali asciutti!
- La caldaia non può essere installata in locali con forte presenza di polvere o umidità dell'aria elevata.

Valori limite consentiti: umidità dell'aria: max. 85% a temperatura ambiente di 25 °C (senza condensa)
temperatura ambiente: da +2 a +40 °C

- Impedire che animali domestici o altri animali possano accedere al locale caldaia/vano d'installazione. Applicare delle griglie apposite alle aperture.
- In caso d'inondazione spegnere tempestivamente la caldaia e scollegarla dalla rete prima che l'acqua penetri all'interno del locale caldaia/vano d'installazione. Tutti i componenti raggiunti dall'acqua devono essere sostituiti prima di rimettere in funzione la caldaia.
- Va prevista un'illuminazione sufficiente per l'assistenza e la manutenzione.

6.1 Trasporto e installazione

Trasportare la caldaia a gassificazione di cippato, preferibilmente sul pallet di legno, con un carrello elevatore fino al luogo di installazione. Per il trasporto su scale e simili occorre assicurare opportunamente la caldaia. Per le misure/i pesi di trasporto vedere anche i Dimensioni sul lato 44 e Dati tecnici sul lato 59.

La caldaia può essere installata direttamente su un pavimento resistente al fuoco senza basamento.

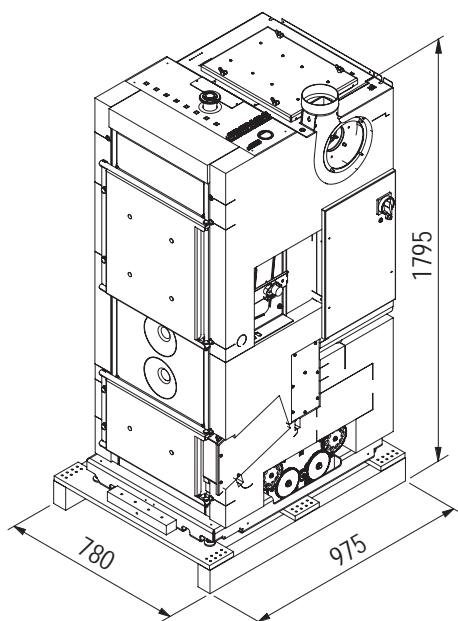


Fig.2 Caldaia PW 24 – 60 / PWPE 60

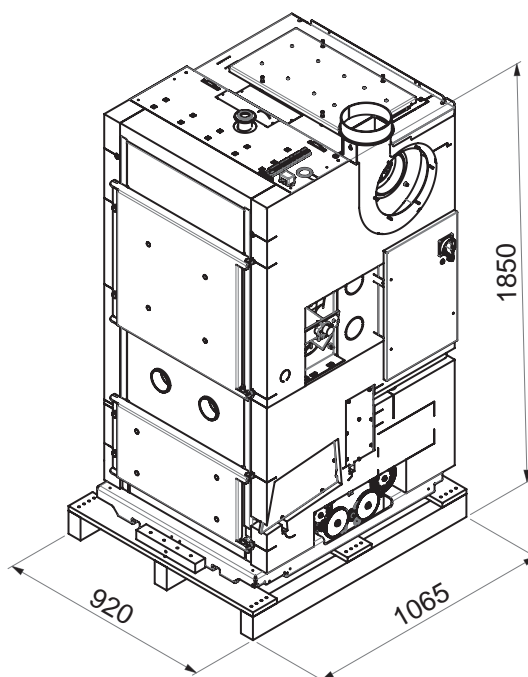


Fig.3 Caldaia PW 72 – 103 / PWPE 75 – 100

7. Emissioni acustiche

Per limitare l'emissione di rumore aereo sono sufficienti le misure consuete necessarie per tutti i locali caldaia:

- porte pesanti come le porte tagliafuoco comunque prescritte
- limitazione delle aperture di alimentazione dell'aria al numero minimo necessario
- isolamento anticalpestio nei pavimenti delle stanze sovrastanti.

Suono intrinseco

Nelle caldaie a legno cippato i problemi acustici derivano prevalentemente dalle emissioni acustiche intrinseche, dunque da energia sonora che viene introdotta nel fabbricato. Le fonti essenziali di emissioni acustiche intrinseche e le misure di attenuazione richieste sono elencate di seguito.

- Le coclee di alimentazione del combustibile cigolano e scricchiolano (a seconda del combustibile):
per isolare acusticamente, rivestire di lana minerale il pozzetto di prelievo nella canalizzazione a muro, ostacolando così l'immissione del rumore. Inoltre il magazzino dovrebbe poggiare su un massetto galleggiante, in modo tale da separare acusticamente il prelievo dall'edificio.
- Per i rumori del camino causati dal ventilatore, come isolamento acustico si utilizza un'integrazione morbida (ad es. con una corda ceramica) del condotto dei gas combusti nel raccordo camino.

8. Sistema/impianto

8.1 Campo di applicazione

Per il fabbisogno di calore dell'immobile a norma EN 12831.

Le caldaie sono idonee e omologate come generatori di calore per impianti di riscaldamento ad acqua calda con temperature di mandata consentite fino a 90 °C. Possono essere installate solo in impianti chiusi. La temperatura di mandata risultante varia in funzione dei vari stati operativi e delle perdite di potenza verso l'impianto.

La temperatura max. di mandata è impostata in fabbrica a 75 °C.

8.2 Norme

Va rispettata la seguente norma europea: EN 12828, ai sensi di tale norma vanno installati:

- a) un vaso di espansione chiuso,
- b) una valvola di sicurezza funzionante in modo affidabile (con una pressione massima di azionamento di 3 bar) nel punto più alto della caldaia o su una linea non bloccabile a essa collegata,
- c) un termometro, un manometro,
- d) un fusibile mancanza acqua: nei generatori di calore con potenza calorifica nominale fino a 300 kW il fusibile mancanza acqua non è necessario, laddove sia garantito che in mancanza di acqua non possa verificarsi un riscaldamento non consentito. Se la caldaia è collocata più in alto rispetto ai radiatori, occorre sempre installare un fusibile mancanza acqua.
- e) un dispositivo automatico per la dissipazione del calore che impedisca il superamento della temperatura massima dell'acqua di 110 °C all'interno della caldaia; in linea di massima va utilizzata la batteria di sicurezza incorporata (scambiatore di calore) con la valvola di sicurezza scarico termico (accessorio FK-060).

8.3 Circuiti di riscaldamento

Più circuiti di riscaldamento:

al fine di consentire una migliore regolazione dell'impianto occorre installare delle valvole di regolazione delle linee. L'assenza di isolamento dell'immobile (nuova costruzione, non ancora intonacata) comporta spesso una notevole divergenza tra fabbisogno di calore calcolato ed effettivamente necessario.

Miscelatore a motore:

per ogni circuito di riscaldamento è **sempre necessario** un miscelatore a motore. Per i circuiti di riscaldamento a pavimento va installato un termostato automatico di comando a contatto (FK-001).

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione

Protezione avviamento caldaia:

in linea di massima occorre sempre installare e collegare una protezione avviamento caldaia affinché la/le pompa/e di ricircolo si spengano in presenza di temperature della caldaia inferiori a 55 °C. In tal modo si riduce la formazione di condensa all'interno della caldaia e si prolunga la durata. Il sistema di regolazione MES comprende una tale protezione avviamento caldaia.

8.4 Pompa di ricircolo

Dal 2013 in tutta Europa le nuove pompe di ricircolo devono presentare dei valori minimi di efficienza energetica. Tener conto dell'indice di efficienza energetica (EEI).

8.5 Temperatura di ritorno

Per la caldaia è necessaria una temperatura di ritorno di 55 °C, da garantire mediante un gruppo di circolazione ritorno (disponibile come accessorio).

Per ottenere una buona stratificazione della temperatura nell'accumulatore di calore o nel puffer raccomandiamo di regolare il circuito della caldaia. In caso di utilizzo del gruppo di circolazione ritorno abbinato alla funzione di carica stratificata (modulo funzionale caricamento puffer/commutazione MES INFINITY), la regolazione del circuito della caldaia non è più necessaria.

8.6 Accumulatore di calore (puffer)

Un accumulatore di calore (puffer) correttamente dimensionato è assolutamente necessario per un funzionamento ineccepibile.

Dimensioni minime consigliate del puffer/accumulatore di calore per PuroWIN:

PuroWIN	puffer/accumulatore di calore
PW 24, PW 30	≥ 800 l
PW 40	≥ 1000 l
PW 49, PW 60, PWPE 60	≥ 1500 l
PW 72, PWPE 75	≥ 2500 l
PW 83, PW 99, PW 103, PWPE 90, PWPE 100	≥ 3000 l

Questa raccomandazione non sostituisce la configurazione delle dimensioni dell'accumulatore di calore/puffer idonea alle caratteristiche dell'impianto (fattore di simultaneità, fabbisogno termico dell'immobile, maggiore fabbisogno di acqua calda ecc.). Si prega di osservare sempre ordinanze e condizioni di alimentazione del rispettivo Paese (es. BAFA - Ufficio federale per l'economia e il controllo delle esportazioni - 30 l/kW)!

8.7 Funzionamento con regolazione a distanza

Possibile solo con il **modulo con funzione speciale di richiesta di calore esterna INF F05 W** (accessorio), inoltre la regolazione deve soddisfare i requisiti elencati di seguito.

- Temperatura minima della caldaia e protezione di avviamento:
le pompe delle utenze (pompe del circuito di riscaldamento e dell'acqua di consumo) si possono accendere, con bruciatore inserito, solo a partire da una temperatura della caldaia superiore a 60 °C e devono spegnersi ad una temperatura della caldaia inferiore a 55 °C.
- Post-funzionamento pompa:
per tutte le pompe delle utenze si deve rispettare un tempo di post-funzionamento minimo di 10 min. e va garantito un assorbimento minimo di calore durante la fase di fine combustione.
- Le regolazioni specifiche per l'impianto vanno scelte in modo che il tempo di corsa della caldaia sia mediamente di almeno 1 ora e mezza (tempi di funzionamento inferiori causano un imbrattamento della caldaia e un'usura maggiori).

8.8 Acqua di riscaldamento

Un'acqua di riscaldamento ottimale è indispensabile per il funzionamento corretto e una lunga durata dell'impianto. Consente di evitare i danni dovuti alla corrosione all'interno della caldaia e dell'impianto di riscaldamento.



ATTENZIONE Danni materiali

La composizione chimica dell'acqua di riscaldamento deve essere conforme alle leggi regionali, ordinanze, direttive e norme, ad es. ÖNORM H 5195, VDI 2035, SITC BT 102-01.

Per il primo riempimento e quello successivo a una riparazione occorre utilizzare acqua addolcita. Il rabbocco successivo con acqua potabile calcarea va ridotto al minimo, al fine di limitare la formazione di calcare all'interno della caldaia.

Valore pH tra 8 e 9,5

Il valore di pH nell'impianto di riscaldamento va impostato tra 8 e 9,5.

Valido per l'Austria (estratto dalla ÖNORM H 5195)

- Ai sensi della norma ÖNORM H 5195, ogni 2 anni è necessaria una verifica dello stato dell'acqua di riscaldamento da parte di un tecnico del riscaldamento, onde evitare danni dovuti alla corrosione e depositi nell'impianto di riscaldamento.
- Prima di collegare la caldaia occorre spurgare accuratamente tubazioni e radiatori.
- Al fine di proteggere la caldaia dallo sporco proveniente dall'impianto di riscaldamento, negli impianti vecchi o esistenti è necessario **installare nel ritorno riscaldamento un raccoglitore di detriti** dotato di rubinetti per la manutenzione.
- Se nell'impianto di riscaldamento non è possibile escludere la diffusione di ossigeno o la formazione di fango, occorre effettuare una separazione del sistema mediante scambiatore di calore.
- In caso di utilizzo di una protezione antigelo, occorre assicurare una **percentuale minima di protezione antigelo del 25%**, altrimenti non è garantita la protezione della caldaia contro la corrosione.

8.9 Resistenza lato acqua (perdita di pressione)

8.9.1 PuroWIN PW 24-60, PWPE 60

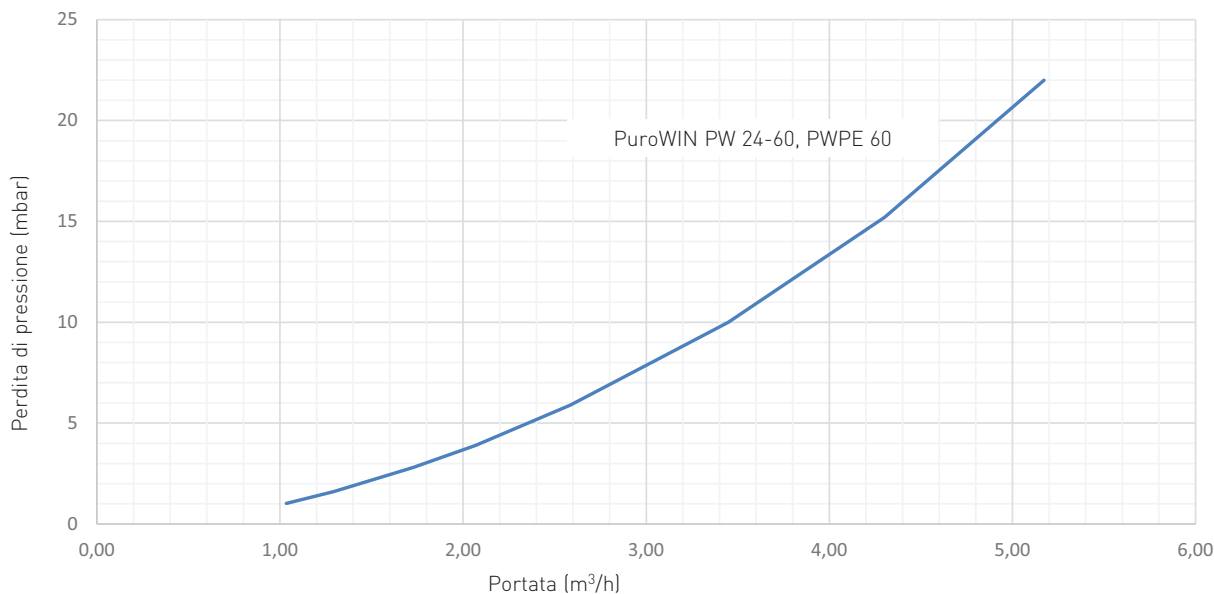


Diagramma 1 resistenza lato acqua

8.9.2 PuroWIN PW 72–103, PWPE 75–100

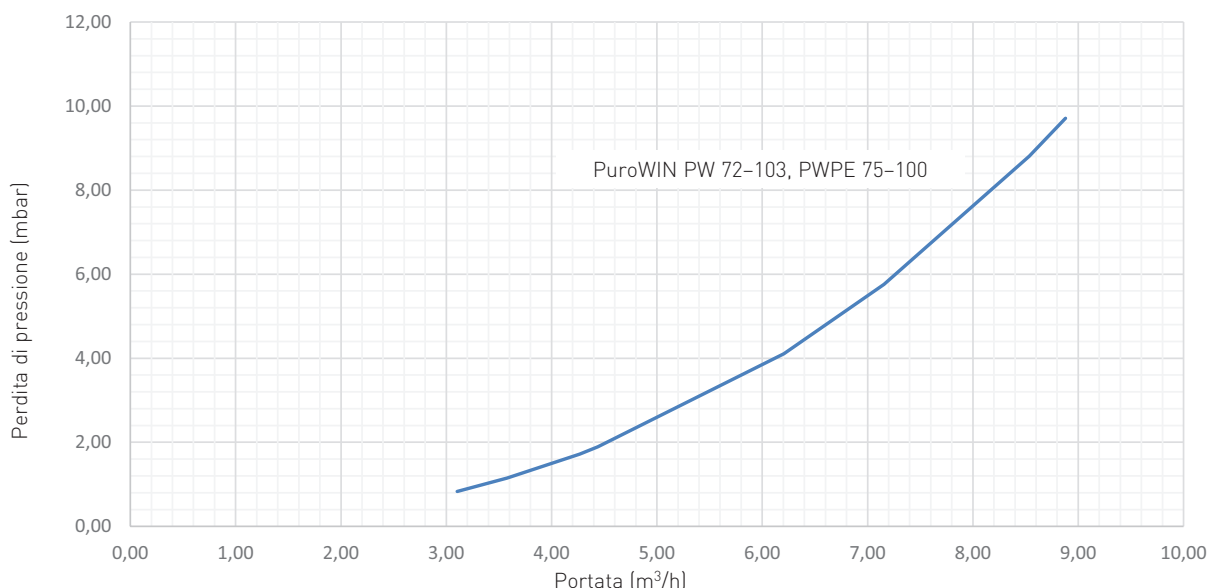


Diagramma 2 resistenza lato acqua

9. Aria di combustione



PERICOLO Lesione

L'esecuzione dell'intero impianto deve corrispondere ai requisiti delle leggi regionali, ordinanze, direttive e norme.

L'aria di combustione viene prelevata direttamente presso la caldaia nel vano di installazione, pertanto il vano deve disporre di un'aerazione e di uno sfiato sufficienti. L'aria di combustione deve essere condotta nei pressi della caldaia e deve essere priva di agenti inquinanti (gas, vapori, polveri), altrimenti si possono verificare avarie e usura maggiore (ad es. corrosione).

La sicurezza di funzionamento non deve essere compromessa da apparecchi di aspirazione dell'aria ambiente o impianti in prese d'aria comuni. L'installazione di tali apparecchi o impianti in prese d'aria comuni va possibilmente evitata. Se tale installazione è inevitabile, occorre adottare misure idonee quali

1. impedire il funzionamento simultaneo dell'impianto di combustione e dell'impianto di aspirazione mediante dispositivi di sicurezza oppure
2. monitorare l'evacuazione dei gas combusti mediante un dispositivo di sicurezza oppure
3. assicurare a livello tecnico dell'impianto che non si crei una depressione pericolosa durante il funzionamento simultaneo dell'impianto di combustione e dell'impianto di aspirazione.



ATTENZIONE Danni materiali

Non sussiste alcun diritto di garanzia per guasti o reclami dovuti ad aria di combustione insufficiente!

Valido per l'Austria (estratto dalla ÖNORM H 5170)

La superficie della sezione libera minima deve essere pari a 4 cm² per kW di potenza nominale complessiva della caldaia ¹.

I locali caldaia devono disporre di un'apertura verso l'esterno con una sezione minima di 400 cm² per l'aria di combustione.

L'apertura verso l'esterno per l'aria di combustione deve essere realizzata nel modo seguente:

- nessuna compromissione del flusso d'aria dovuta ad agenti atmosferici (ad es. neve, fogliame),
- la superficie della sezione libera viene preservata tenendo conto di griglia di copertura, lamelle e simili.

¹ La potenza nominale complessiva della caldaia è la somma delle potenze nominali di tutti i generatori di calore installati nello stesso locale caldaia/vano di installazione e azionati contemporaneamente.

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione

Valido per la Germania (estratto dal Regolamento per impianti di combustione del settembre 2007)

Per gli impianti di combustione con fabbisogno di aria ambiente dotati di potenza nominale totale non superiore a 50 kW, l'alimentazione dell'aria di combustione è sufficiente se ogni vano di installazione dispone di un'apertura verso l'esterno avente una sezione libera di almeno 150 cm² o due aperture da 75 cm² ciascuna, oppure tubazioni verso l'esterno con sezioni equivalenti a livello fluidodinamico.

Per gli impianti di combustione con fabbisogno di aria ambiente dotati di potenza nominale totale superiore a 50 kW, l'alimentazione dell'aria di combustione è sufficiente se ogni vano di installazione dispone di un'apertura verso l'esterno o di una tubazione. La sezione dell'apertura deve essere di almeno 150 cm² e aumentare di 2 cm² per ogni chilowatt in eccedenza rispetto ai 50 kW. Le tubazioni devono essere dimensionate in modo equivalente a livello fluidodinamico. La sezione necessaria può essere suddivisa in al massimo due aperture o due tubazioni.

10. Collegamento lato gas combustibili

10.1 Camino

Un camino correttamente dimensionato costituisce il presupposto per il funzionamento ineccepibile dell'impianto di combustione. Le dimensioni vanno calcolate in base alla norma EN 13384-1. Per i valori necessari ai fini del calcolo vedere i dati tecnici.

Si prega di tener conto che nell'intervallo di potenza inferiore si possono verificare temperature dei gas combustibili inferiori a 90 °C. Pertanto, gli impianti di combustione devono essere collegati a camini con alto isolamento termico (gruppo di resistenza termica I secondo DIN 18160 T1) o a idonei sistemi di scarico dei gas combustibili ammessi dalle rispettive autorità competenti.

L'impianto dei gas combustibili deve presentare la seguente classificazione minima:

classe di temperatura: T400 = temperatura nominale d'esercizio 400 °C

classe di resistenza al fuoco di fuliggine: G = impianto dei gas combustibili con resistenza al fuoco di fuliggine

classe di resistenza alla corrosione: 2 = idoneo per combustibili di legna naturale

Per un funzionamento senza problemi si raccomanda l'installazione di un regolatore di tiraggio a risparmio energetico. In tal modo si previene ampiamente la formazione di umidità all'interno del camino e si riducono le perdite per inattività (interruzione del tiraggio). In presenza di una pressione di alimentazione (tiraggio del camino) superiore a -0,20 mbar è necessario installare il regolatore di tiraggio a risparmio energetico.

Si raccomanda di collocare il limitatore di tiraggio al di fuori del condotto dei gas combustibili, circa ½ m sotto l'immissione del tubo dei gas combustibili nel camino.



ATTENZIONE Danni materiali

Molto spesso nella ristrutturazione di impianti esistenti si prevedono sezioni del camino sovradimensionate o camini non idonei al funzionamento a bassa temperatura. Consigliamo una perizia dell'impianto camino con il maestro fumista competente prima di installare l'impianto della caldaia. In tal modo si possono definire per tempo le misure di ristrutturazione idonee anche per il camino.

10.2 Valori indicativi per il dimensionamento dell'impianto dei gas combustibili

I valori riportati sono indicativi e non esentano dal calcolo del camino!

Caldaia a gassificazione di cippato PuroWIN	Unità	PW 24	PW 30	PW 40	PW 49	PW 60	PW 72	PW 83	PW 99	PW 103					
Altezza minima	m	6	5	5	6	4	4	6	5,5	7,5	7	11,5	10	13	10
Diametro necessario	mm	130	130	150	150	180	180	180	200	180	200	180	200	180	200

Caldaia a pellet PuroWIN	Unità	PWPE 60	PWPE 75	PWPE 90	PWPE 100			
Altezza minima	m	6,5	5,5	5	6,5	5,5	8	6
Diametro necessario	mm	180	180	200	180	200	180	200

I valori sono stati calcolati per una caldaia con utilizzo medio funzionante con cippato W30/pellet. I camini non isolati (in muratura) non sono idonei.

10.3 Montaggio del raccordo gas combustibili

- a) Installare il tubo dei gas combustibili in senso ascendente verso il camino (l'ideale è a 45°). Lunghezza massima del tubo dei gas combustibili 3 m.



ATTENZIONE Danni materiali

Una parte leggermente ascendente (fino a 30°) o orizzontale di questo tratto dei gas combustibili può essere lungo 1 metro al massimo.

- b) Evitare le curve a 90°, preferire le curve a 45°.
c) Non spingere il tubo dei gas combustibili troppo all'interno del camino.
d) Non murare il tubo dei gas combustibili nel camino. Raccordo con ingresso flessibile del tubo dei gas combustibili nel camino. Il ventilatore può causare una trasmissione del suono e produrre rumori fastidiosi.
e) La caldaia è una caldaia in depressione che per l'impianto dei gas combustibili richiede il requisito di tenuta stagna «N1» a norma EN 1856-1 ed EN 1856-2. In fase di montaggio si prega pertanto di accertarsi che vi sia una profondità di immersione sufficiente (ad es. in caso di utilizzo di sistemi di camini Windhager in acciaio inox).
f) L'intero tratto dei gas combustibili deve avere un isolamento spesso almeno 2 cm, per evitare o ridurre al minimo la condensa.
g) **All'interno del tubo dei gas combustibili occorre montare uno scarico della condensa** (elemento di lunghezza con scarico della condensa disponibile come accessorio) direttamente prima della caldaia, in modo tale che la condensa che si forma (in particolare con il cippato con contenuto d'acqua elevato) non penetri nella caldaia, risp. nella scatola del ventilatore.
-



ATTENZIONE Danni materiali

Gli eventuali danni causati alla caldaia dalla condensa proveniente dal camino sono esclusi dalla garanzia.

- h) L'intero tratto dei gas combustibili deve poter essere pulito, ossia devono essere previste apposite aperture per la pulizia. La prima apertura per la pulizia deve trovarsi in corrispondenza della prima curva del tubo dei gas combustibili.
i) È necessario un limitatore di tiraggio nel caso in cui venga superato il tiraggio massimo durante il funzionamento (vedere anche il punto 23 a pagina 59).
-



PERICOLO Lesione

L'esecuzione del tratto dei gas combustibili deve corrispondere ai requisiti di protezione antincendio delle leggi regionali, ordinanze, direttive e norme, vedere anche il punto 21. Distanze minime per protezione antincendio, pulizia e manutenzione sul lato 44.

11. Estrazione cenere automatica nel serbatoio cenere (disponibile come accessorio)

Estrazione cenere automatica (accessorio) per un comfort ancora maggiore: serbatoio cenere con 240 litri di capacità. Il serbatoio cenere da 240 litri consente di diradare gli intervalli di svuotamento a una sola volta nella stagione di riscaldamento (in funzione del combustibile e della potenza della caldaia).

Accessorio aggiuntivo per l'estrazione cenere automatica: monitoraggio del livello di riempimento del serbatoio cenere (PWZ032)

Per le varianti di montaggio vedere il punto 21.4.1 Varianti di montaggio sul lato 51.

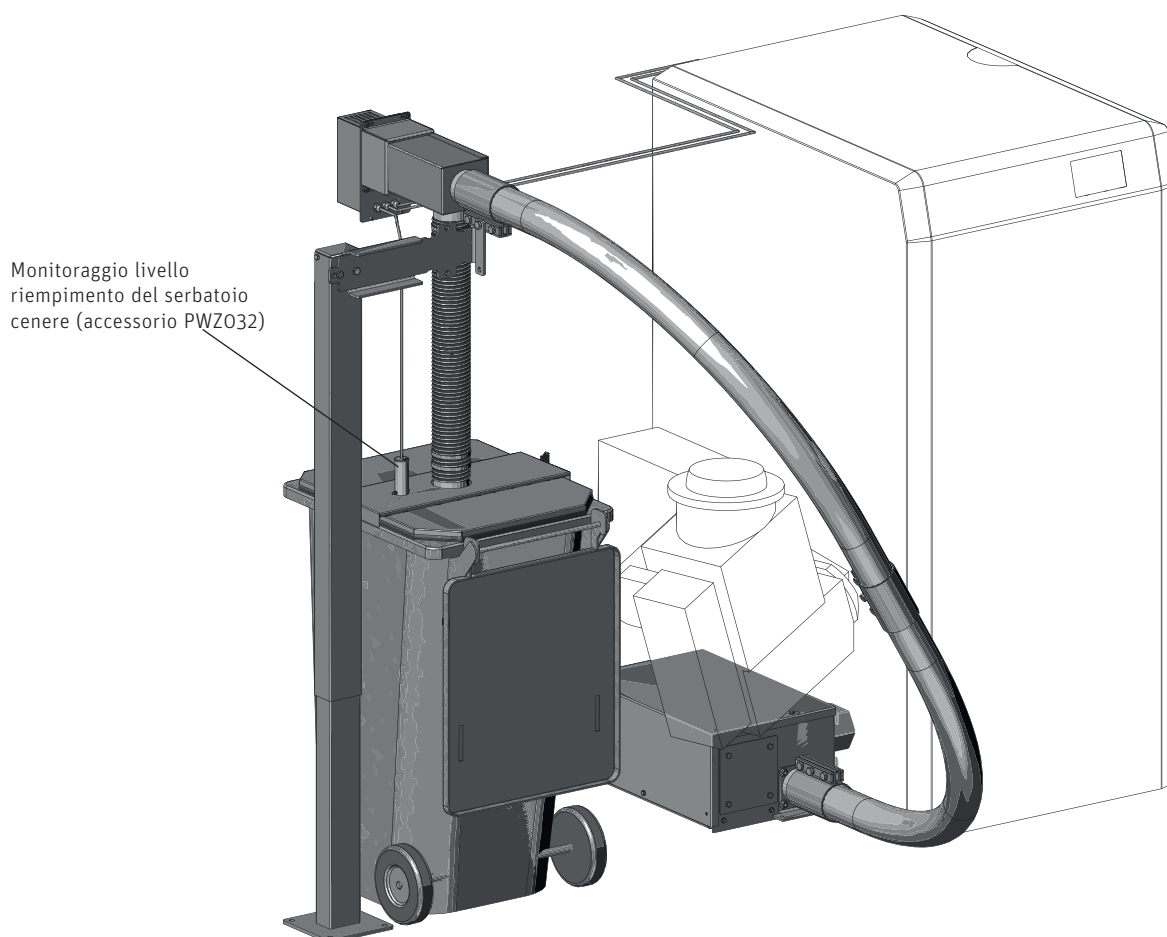


Fig. 4 Estrazione cenere automatica e monitoraggio del livello di riempimento del serbatoio cenere

12. Scambiatore di calore di sicurezza o valvola di sicurezza scarico termico

12.1 Valvola di sicurezza scarico termico come protezione dal ritorno di fiamma sulla coclea di dosaggio (allegata di serie)



PERICOLO Lesione

La **valvola di sicurezza scarico termico allegata** deve essere collegata **come protezione dal ritorno di fiamma sulla coclea di dosaggio** e non può essere utilizzata come valvola di sicurezza scarico termico per la caldaia.



ATTENZIONE Danni materiali

Anche gli impianti idraulici domestici possono essere danneggiati da un'interruzione di corrente.

La valvola di sicurezza scarico termico come protezione dal ritorno di fiamma sulla coclea di dosaggio va collegata direttamente ad un approvvigionamento idrico sotto pressione (il collegamento idraulico avviene come per il collegamento alla batteria di sicurezza della caldaia – Fig.6) oppure a un serbatoio d'acqua (min. 35,2 litri). La condotta dall'approvvigionamento idrico al prelievo deve essere realizzata con materiale non combustibile.

12.2 Valvola di sicurezza scarico termico come protezione dal ritorno di fiamma sulla coclea di prelievo (disponibile come accessorio)

In alcuni Paesi (ad es. in Svizzera) occorre montare una valvola di sicurezza scarico termico anche sulla coclea di prelievo da magazzino – Fig. 5. Il collegamento idraulico va effettuato nel modo descritto al punto 12.3.

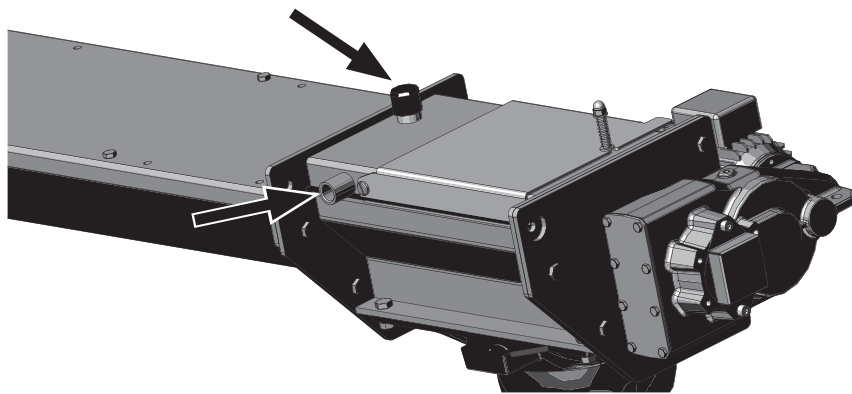


Fig.5 Coclea di prelievo/unità di trasferimento

12.3 Valvola di sicurezza scarico termico sulla batteria di sicurezza della caldaia (disponibile come accessorio)

Lo scambiatore di calore di sicurezza funge da protezione contro il surriscaldamento in caso di interruzione del ricircolo (ad es. interruzione di corrente) e non può essere utilizzato per la produzione di acqua di consumo.



ATTENZIONE Danni materiali

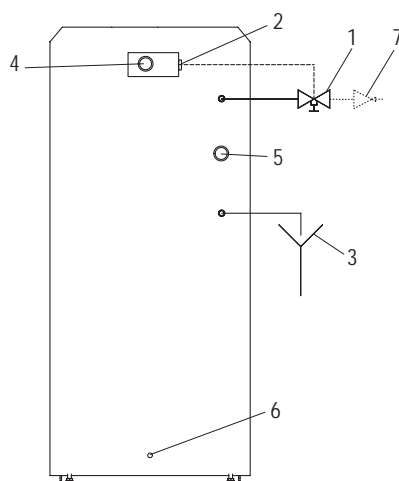
Negli impianti idraulici domestici occorre garantire un assorbimento di calore della minima potenza della caldaia possibile anche in caso di interruzione di corrente! In caso di inosservanza si può verificare una sollecitazione termica eccessiva degli elementi della caldaia e determinare così il decadimento della prestazione di garanzia.

Dati tecnici dello scambiatore di calore di sicurezza

Pressione minima di collegamento: 2 bar
Pressione massima di funzionamento: 6 bar
Dimensioni raccordo: filettatura esterna da 1/2"

Collegamento della valvola di sicurezza scarico termico allo scambiatore di calore di sicurezza

La caldaia è dotata di uno scambiatore di calore di sicurezza. Per dissipare il calore in eccesso occorre installare una valvola di sicurezza scarico termico "STW tipo Th" testata a norma EN 14597, con una temperatura di attivazione < 97 °C e portata > 0,7 m³/h. Rispettare le specifiche d'uso e di montaggio della valvola di sicurezza scarico termico.



- 1..... Valvola di sicurezza scarico termico (si apre a circa 95 °C)
- 2..... Guaina a immersione per la sonda della valvola di sicurezza scarico termico
- 3..... Tramoggia di scarico
- 4 Mandata caldaia
- 5..... Ritorno caldaia
- 6 Svuotamento
- 7..... Valvola riduttrice della pressione (solo con attacco acqua fredda superiore a 6 bar)

Fig. 6 Collegamento dello scambiatore di calore di sicurezza - vista da dietro

13. Magazzino del combustibile



PERICOLO Lesione

L'esecuzione dell'intero impianto deve corrispondere ai requisiti delle leggi regionali, ordinanze, direttive e norme.

13.1 Dimensioni del magazzino e fabbisogno di combustibile

Il magazzino dovrebbe avere delle dimensioni tali da richiedere un massimo di 4 riempimenti all'anno!

Regola generale per il fabbisogno di combustibile

Carico termico dell'edificio in kW x fattore 2 per cippato di legno duro con 20% di contenuto d'acqua
2,5 per cippato di legno dolce con 20% di contenuto d'acqua

Ad es. 40 kW di carico termico dell'edificio x fattore 2 (cippato di legno duro) = magazzino di 80 m³

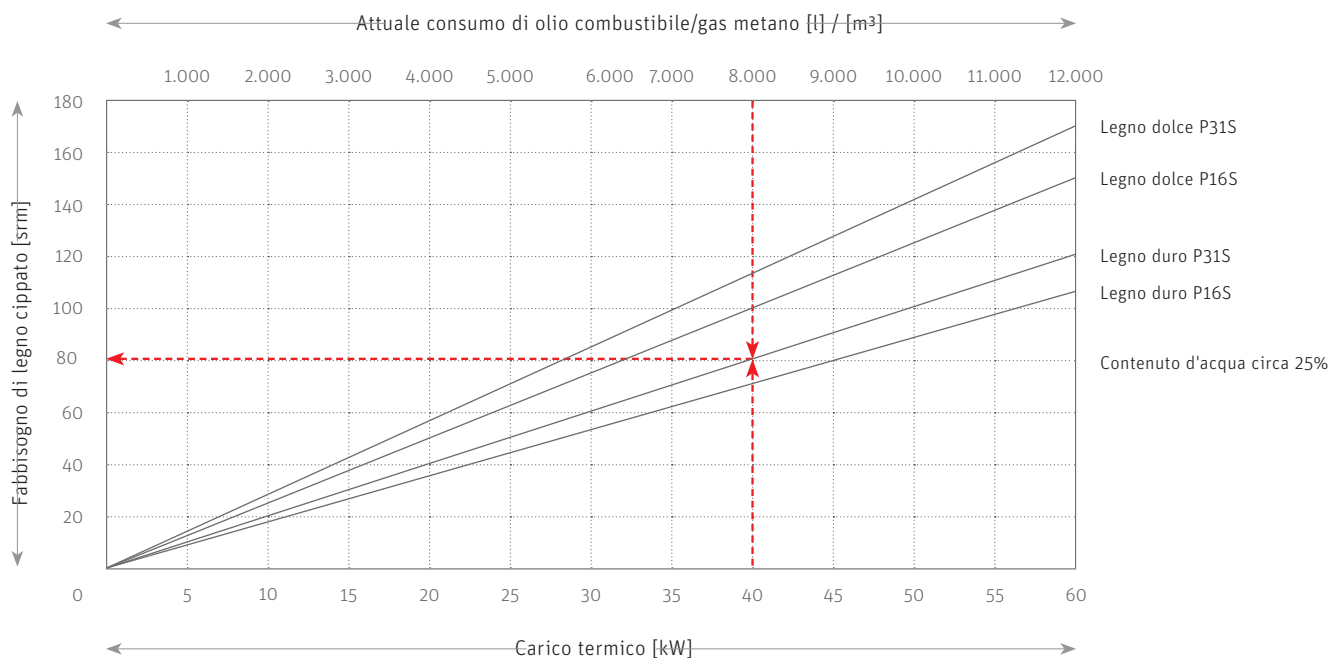


Diagramma 2

13.2 Prelievo dal magazzino

Il magazzino dovrebbe essere di forma tendenzialmente quadrata al fine di ottenere uno sfruttamento ottimale con l'agitatore. Il prelievo sempre mediante un agitatore con molle a lamina e canale a coclea dal magazzino. Il diametro idoneo dell'agitatore va scelto in funzione delle dimensioni del magazzino, con convogliamento diretto da 1,5 a max. 5 m, per il convogliamento pneumatico da 2 a max. 5 m.

Per superare una distanza maggiore tra magazzino e caldaia, per la coclea diretta esistono diverse estensioni da 240 a 2.040 mm. L'estensione massima per la coclea diretta è di 3×2.040 mm, ovvero 6.120 mm. Per il convogliamento pneumatico vi sono due estensioni della coclea da 600 o 1.680 mm.

L'agitatore dovrebbe essere collocato al centro del magazzino. Occorre comunque assicurare che la parte aperta del canale di prelievo sia sempre completamente all'interno del magazzino.

In un magazzino in muratura o in calcestruzzo consigliamo di montare delle assi di legno (spesse circa 20-30 mm) alle pareti come protezione. Questo accorgimento impedisce che le molle a lamina graffino le pareti nei punti più vuoti e che parti della muratura finiscano nel combustibile – Fig. 7.

Nei magazzini rettangolari, il lato corto può essere di 0,5 m inferiore del diametro nominale dell'agitatore. Ad esempio, con un diametro dell'agitatore di 4 m, il lato corto del magazzino del combustibile può essere di 3,5 m.

Il lato lungo può essere di max. 0,25 m inferiore del diametro nominale.

Dimensioni minime possibili con un agitatore di 4 m di diametro nominale:
larghezza di 3,5 m e lunghezza di 3,75 m.

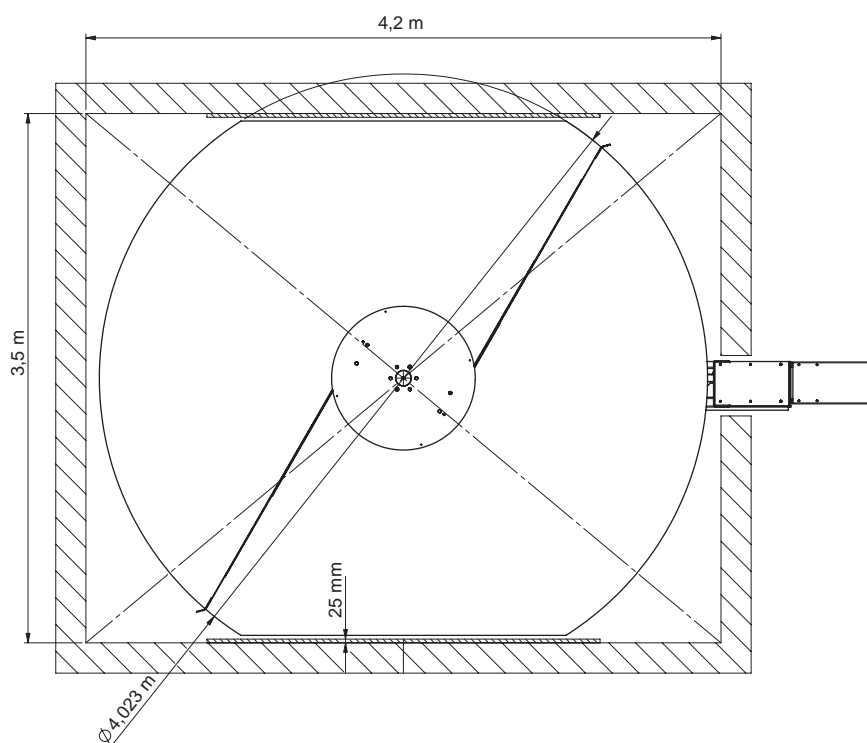


Fig. 7 Magazzino con assi di legno a protezione delle pareti

Altezza di riempimento massima nel magazzino del combustibile

Cippato:

l'altezza di riempimento massima nel magazzino del combustibile per il massimo carico sull'agitatore è di 5 m per il cippato.

Per evitare la formazione di ponti, per il cippato è opportuno rapportare l'altezza di riempimento anche alle dimensioni del magazzino del combustibile.

Si applica la seguente formula:

$\text{lunghezza} + \text{larghezza del magazzino del combustibile} / 2 = \text{altezza di riempimento}$

Ad es.: $(4 \text{ m} + 3 \text{ m}) / 2 = 3,5 \text{ m}$; risultato 3,5 metri di altezza di riempimento massima consentita.

Se il risultato è maggiore di 5 m vale comunque la limitazione massima di 5 m.

13.3 Collocazione della stiva

Accanto alla progettazione geometrica del magazzino di cippato, occorre tener particolarmente conto anche delle vie di accesso perché sono prevalentemente percorse da veicoli agricoli (trattore e rimorchio). Vanno considerati il peso dei veicoli e le possibilità di transito, manovra e inversione.

Il magazzino è situato idealmente sulla parete esterna e viene riempito attraverso un portone. Anche l'apertura d'inserimento dovrebbe essere opportunamente dimensionata. Per non danneggiare l'agitatore immettendo il cippato nel magazzino con una pala caricatrice, l'apertura d'inserimento dovrebbe essere almeno 30-50 cm più alta rispetto al punto più basso dei bracci a molla.

Se il magazzino del combustibile viene riempito in modo pneumatico, i bocchettoni di riempimento devono essere collegati a terra. Per questo tipo di riempimento il magazzino deve essere realizzato ermetico alla polvere rispetto ai locali adiacenti. Nei magazzini occorre prestare particolare attenzione all'ermeticità alla polvere in prossimità della porta o del boccaporto di ingresso. Assicurarsi che durante l'operazione di riempimento non si formi una sovrappressione all'interno del magazzino.

13.4 Requisiti costruttivi

Le pareti e gli elementi portanti devono resistere ai carichi statici prodotti dal combustibile stoccato e dalla pressione durante il riempimento. Per i requisiti antincendio, attenersi alle norme in vigore.

Tubazioni e bocchettoni di riempimento vanno messi a terra e devono essere conduttivi o antistatici (in conformità a BGR 132, Linee guida per la prevenzione del rischio di accensione da scariche elettrostatiche). Nel magazzino non deve trovarsi alcuna superficie caricabile elettricamente oppure tali superfici devono essere rese antistatiche.

Spessore minimo delle pareti per struttura resistente agli incendi EI90/REI90 (F90)

Pareti non portanti resistenti al fuoco

in materiali non combustibili EI 90 - spessore riferito al materiale:

calcestruzzo: 10 cm

mattoni, blocchi in calcestruzzo cementizio, blocchi in calcestruzzo: 12 cm

calcestruzzo alveolare, calcestruzzo di argilla espansa: 10 cm

Pareti portanti resistenti al fuoco

in materiali non combustibili REI 90, altezza parete non superiore a 3 m - spessore riferito al materiale:

calcestruzzo: 17 cm

mattoni, blocchi in calcestruzzo cementizio, blocchi in calcestruzzo: 12 cm

blocchi forati: 25 cm

Rivestimento ignifugo per elementi non combustibili e combustibili EI 90

Pannello tagliafuoco in cartongesso GKF: 3 x 1,25 cm

13.5 Accesso al magazzino

I magazzini del combustibile soprassuolo devono essere dotati di una porta o di aperture di accesso che si aprono verso l'esterno ed ermetiche sull'intero perimetro per il riempimento pneumatico. Devono essere conformi alle rispettive disposizioni di protezione antincendio. Le aperture di accesso devono rimanere chiuse durante il funzionamento per scongiurare il pericolo di lesioni.

Per togliere pressione alla porta e non far premere il combustibile sulla porta stessa, occorre inserire dei pannelli di legno nei profili laterali (angolari a Z disponibili come accessori) sul lato interno dell'apertura della porta fino all'estremità superiore - Fig. 8.

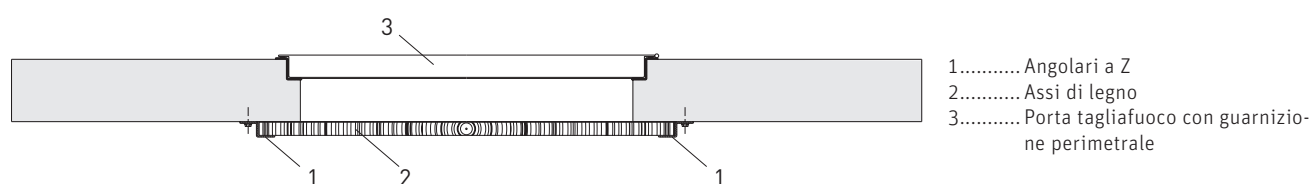


Fig. 8 Esempio di installazione della porta di un magazzino, vista in pianta

13.6 Aerazione

Magazzini e contenitori devono essere aerati al fine di scongiurare una concentrazione pericolosa di CO. Le aperture di aerazione devono condurre all'aperto. La funzione di aerazione deve garantire il ricambio d'aria tra magazzino e aria dell'ambiente. Se la corrente ascensionale calda naturale non è sufficiente, occorre adottare un provvedimento tecnico idoneo.

Se i bocchettoni di riempimento non sboccano all'aperto, l'aerazione deve avvenire tramite un'apertura di aerazione apposita. Occorre assicurarsi che dall'apertura di aerazione non possa penetrare acqua piovana all'interno del magazzino.

I vani d'installazione dei contenitori pellet in tessuto permeabile all'aria devono avere un'apertura di aerazione che sfocia all'aperto. È sufficiente una sezione di aerazione di 200 cm².

Magazzini fino a 30 t

Il dispositivo di ventilazione deve essere configurato in modo tale che la funzione di aerazione sia assicurata con una perdita di pressione minima possibile.

Magazzini oltre 30 t

Per i magazzini oltre 30 t occorre utilizzare un sistema di organizzazione del lavoro abbinato all'aerazione naturale o meccanica basata sui sensori di CO, oppure è necessaria un'aerazione forzata allo stato attuale della tecnica per eliminare il pericolo della CO.

13.7 Protezione da umidità e bagnato

La stiva deve garantire che bagnato e umidità non possano penetrare durante lo stoccaggio e in fase di riempimento. Inoltre deve essere impedita la formazione di condensa (ad es. su tubazioni dell'acqua scoperte).

Il combustibile deve essere protetto dal contatto diretto con l'acqua o sottofondi umidi, ovvero nel magazzino non devono esserci pareti umide. Applicare una controparete retroventilata sulle pareti o rivestirle per prevenire l'umidità.

13.8 Installazioni

L'insieme delle installazioni elettriche, idrauliche, delle acque reflue o installazioni varie deve essere posato sotto intonaco oppure isolato in modo corrispondente e protetto dalla sollecitazione meccanica. Per motivi di sicurezza, nel magazzino non devono esserci installazioni elettriche scoperte (cavi elettrici, scatole di distribuzione, prese, interruttori della luce e simili), in particolare nessuna lampada (neanche in esecuzione antideflagrante).

Da tale divieto sono esclusi i dispositivi di misurazione e di alimentazione (ad es. i sensori per il monitoraggio del livello di riempimento, i sistemi di prelievo) dichiarati idonei dal produttore per lo scopo di applicazione nei magazzini in conformità alle istruzioni d'uso.

13.9 Canalizzazione a muro per il prelievo dal magazzino

Consigliamo un'apertura di circa 50 x 50 cm. Per realizzare la protezione antincendio occorre riempire la cavità con lana minerale e chiuderla con un pannello di copertura idoneo (disponibile come accessorio, vedere il punto 22.2).

13.10 Piano inclinato nel magazzino

Non occorre alcun piano inclinato.

14. Esempi di progettazione per locale caldaia e magazzino

14.1 Magazzino con agitatore

a) Caldaia e magazzino al pianterreno

Riempimento diretto del magazzino dall'esterno, trasporto alla caldaia mediante coclea



Fig. 9

b) Caldaia nel seminterrato e magazzino al pianterreno

Riempimento diretto del magazzino dall'esterno, collegamento alla caldaia mediante tubo di scarico discendente

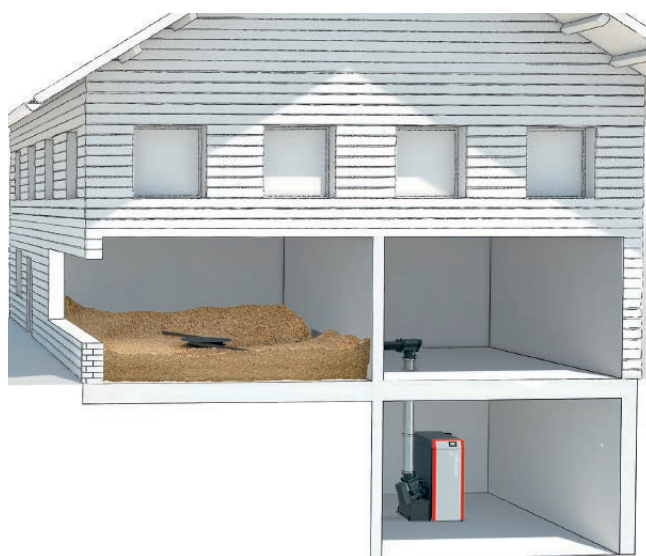


Fig. 10

c) Caldaia nel seminterrato, magazzino nel mezzanino

Prelievo orizzontale dal magazzino verso la caldaia

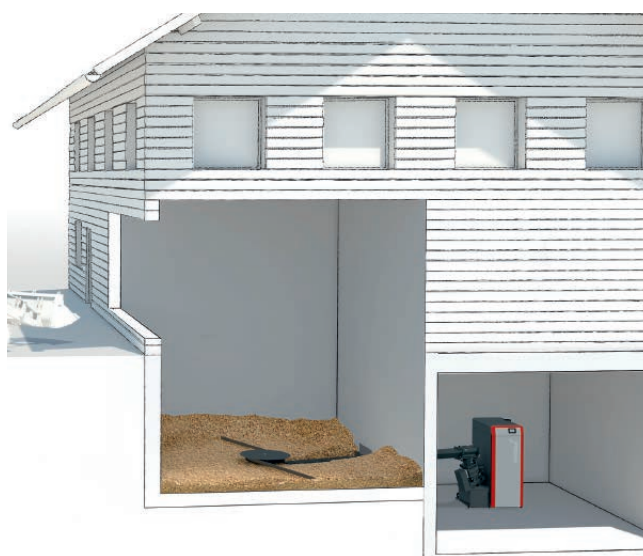


Fig. 11

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione

d) Caldaia e magazzino nel seminterrato – variante 1

Riempimento del magazzino mediante coclea di riempimento a soffitto, trasporto alla caldaia mediante coclea



Fig.12

e) Caldaia e magazzino nel seminterrato – variante 2

Riempimento del magazzino mediante apertura nel soffitto, trasporto alla caldaia mediante coclea

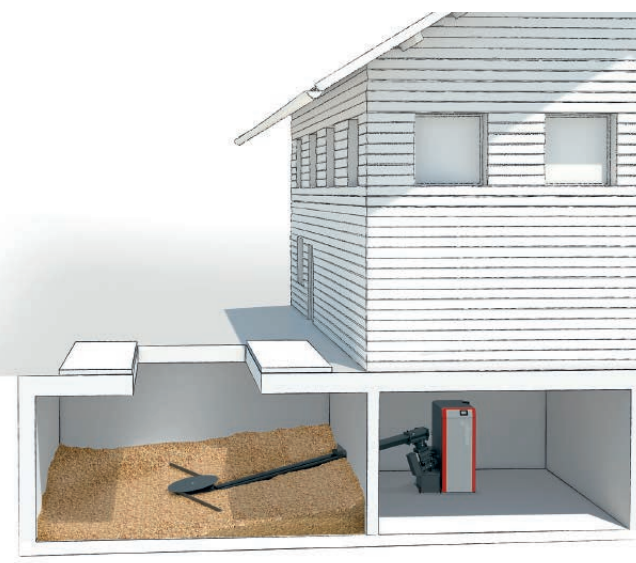


Fig.13

f) Convogliamento pneumatico

Il magazzino del **legno cippato** non si trova nelle immediate vicinanze del locale caldaia, il tratto di trasporto dal magazzino alla caldaia mediante sistema di aspirazione può avere una lunghezza massima di 25 metri, con un'altezza fino a sette metri



Fig.14

14.2 Magazzino con 8 sonda di aspirazione e unità di commutazione

per caldaia a pellet PuroWIN



Indicazione!

Per informazioni sulla pianificazione per i depositi di pellet, vedere i documenti di pianificazione separati.

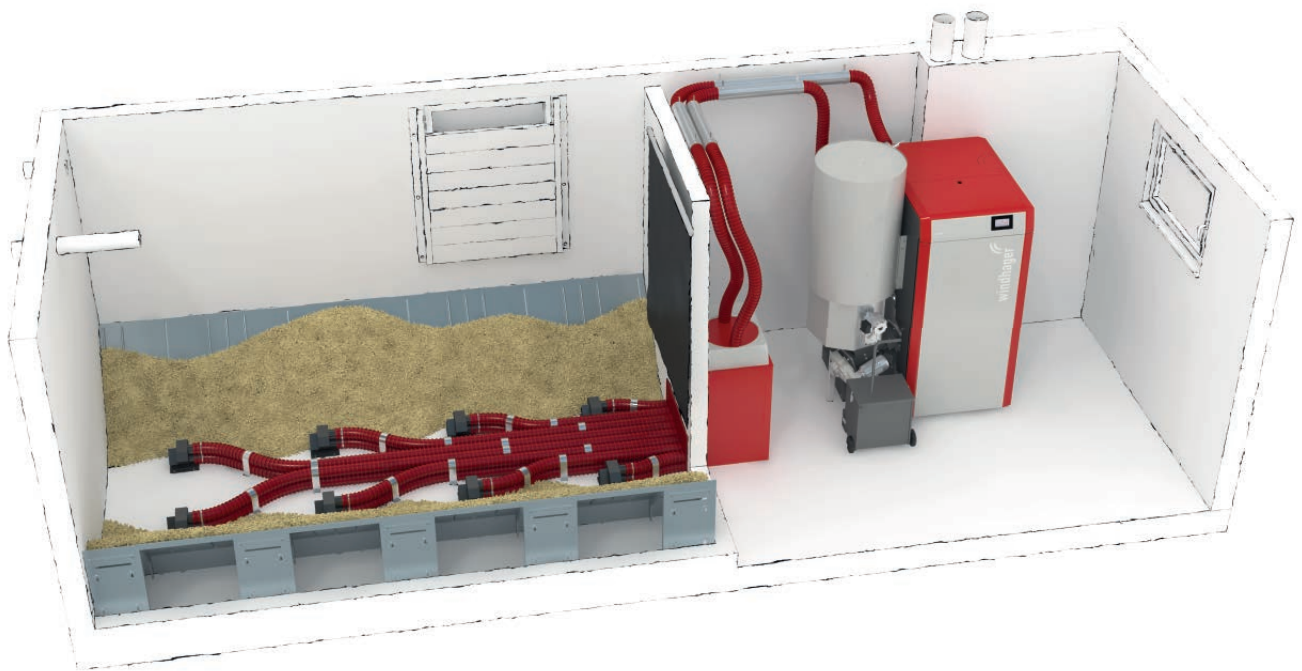


Fig.15

15. Coclea verticale/intermedia

Solo per PuroWIN con convogliamento diretto

15.1 Coclea verticale 45°

Coclea verticale per ovviare alle differenze di altezza tra il magazzino posto in basso e la caldaia.

Prelievo dal magazzino: angolo possibile 0-15°

Coclea verticale: sempre fissa a 45° (+2°/-8°)

Combinazione: da 0° + 45° a 15° + 45°

Estensione max. della coclea di prelievo e della coclea verticale: 3 x 2,040 mm = 6,120 mm

La coclea verticale 45° è composta da:

- 1..... unità di trasferimento, motore incluso
- 2..... coclea verticale di trasferimento a 45°
- 3..... quadro di comando
- 4 piede d'appoggio con estensione
- 5..... flangia curva Ø 200 x 45°

Accessori extra:

- 6 estensioni della coclea

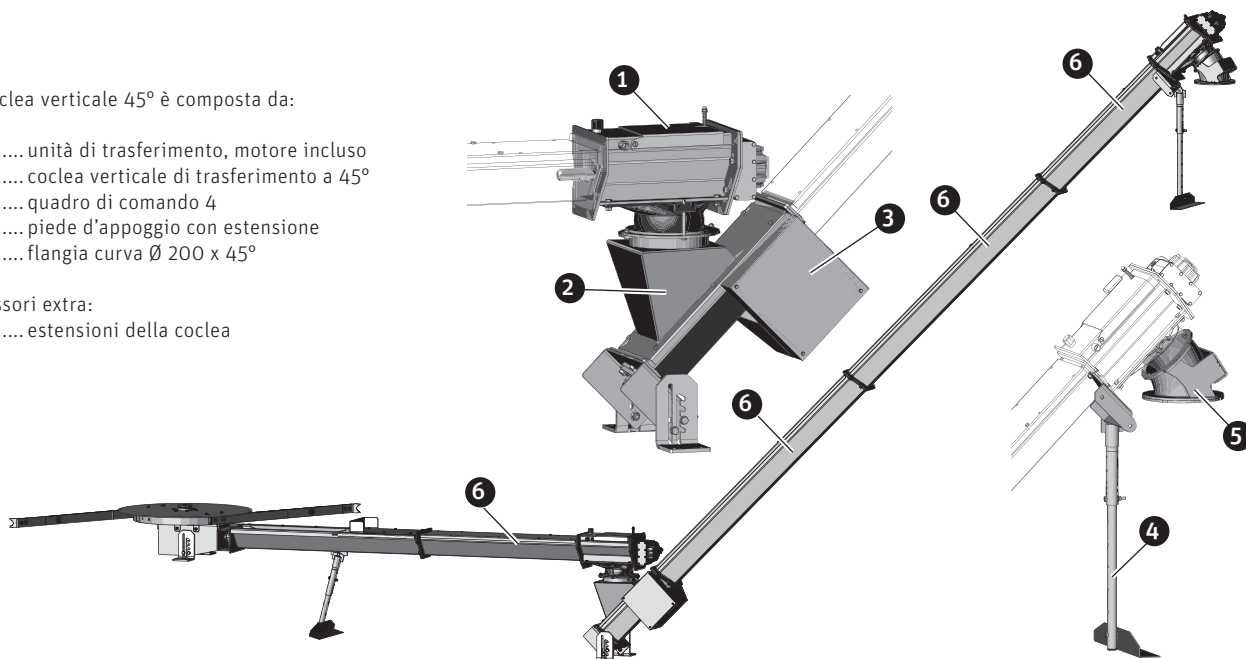


Fig. 16



Indicazione!

Se l'angolo a 45° viene ridotto di 8°, occorre ridurre allo stesso tempo l'angolo di rotazione complessivo 0-15° dello stesso valore. Ad es. per 37° ($45^\circ - 8^\circ = 37^\circ$) anche l'angolo di max. 15° si riduce di 8°.

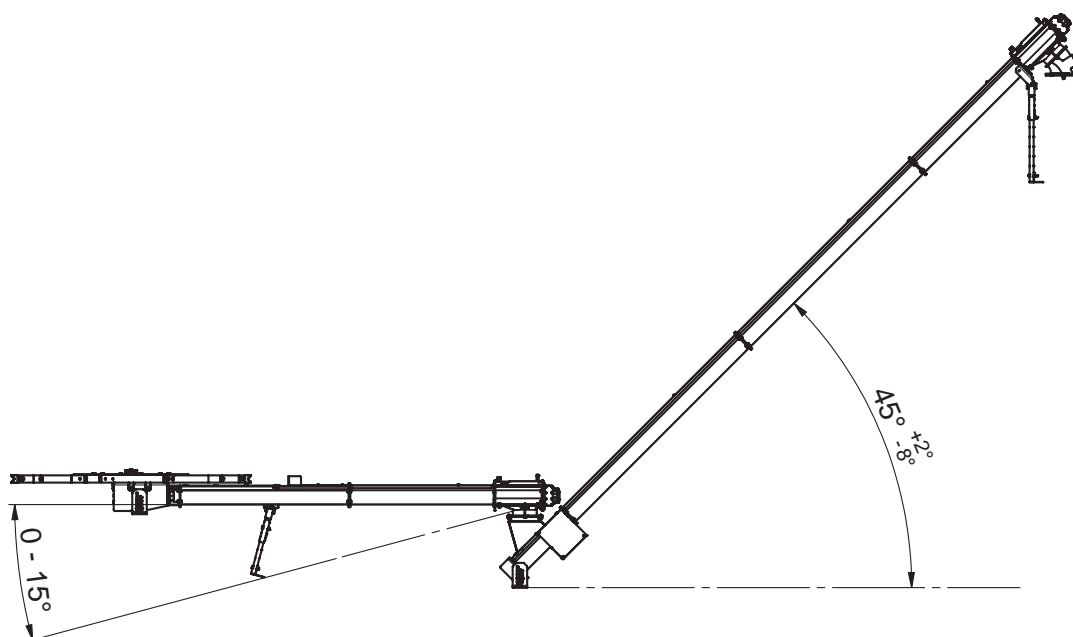


Fig. 17 Componenti e angoli consentiti della coclea verticale 45°

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione

Formula per 45° (±0°):

A = distanza da pavimento a pavimento

B = A + 1085 (distanza punti medi)

C = (A x 1,414) + 624 (tutte le estensioni)

A = (C - 624) / 1,414 (estensione nota, dato ricavato da distanza pavimenti)

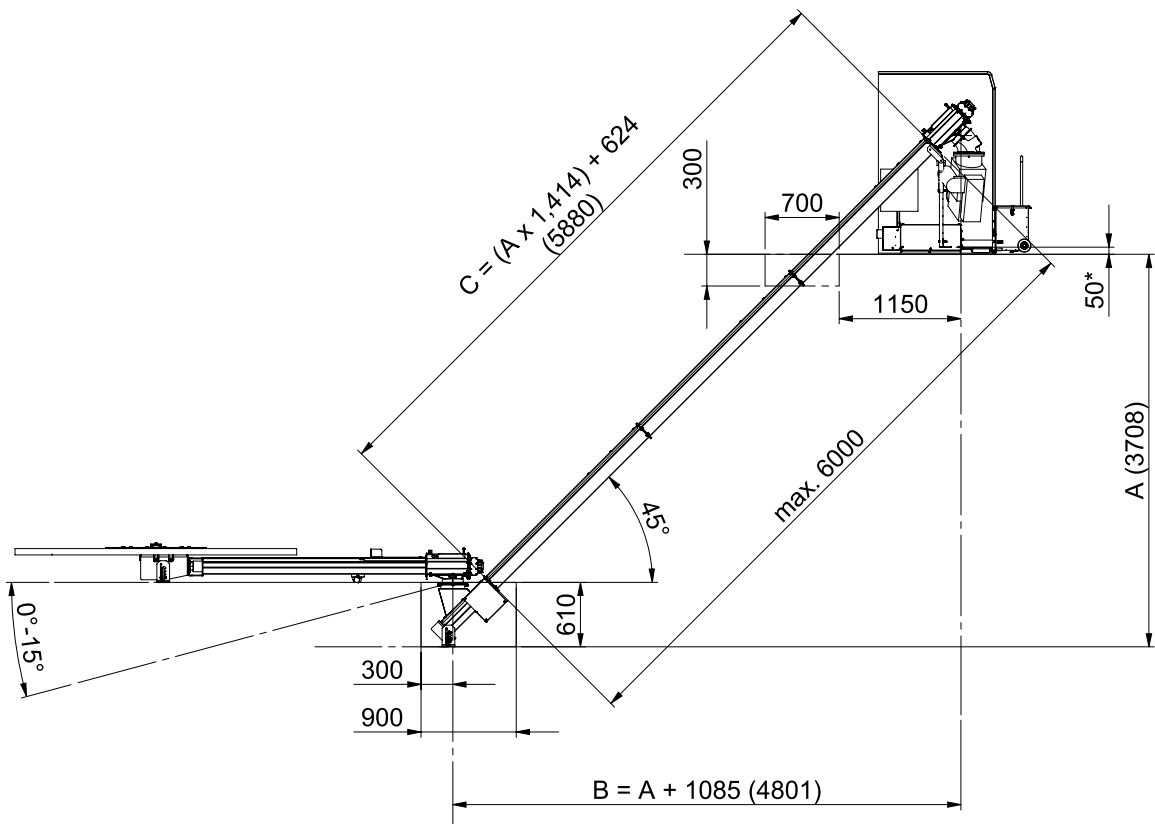


Fig.18 Angoli consentiti, misure e gradi di libertà della coclea verticale 45°

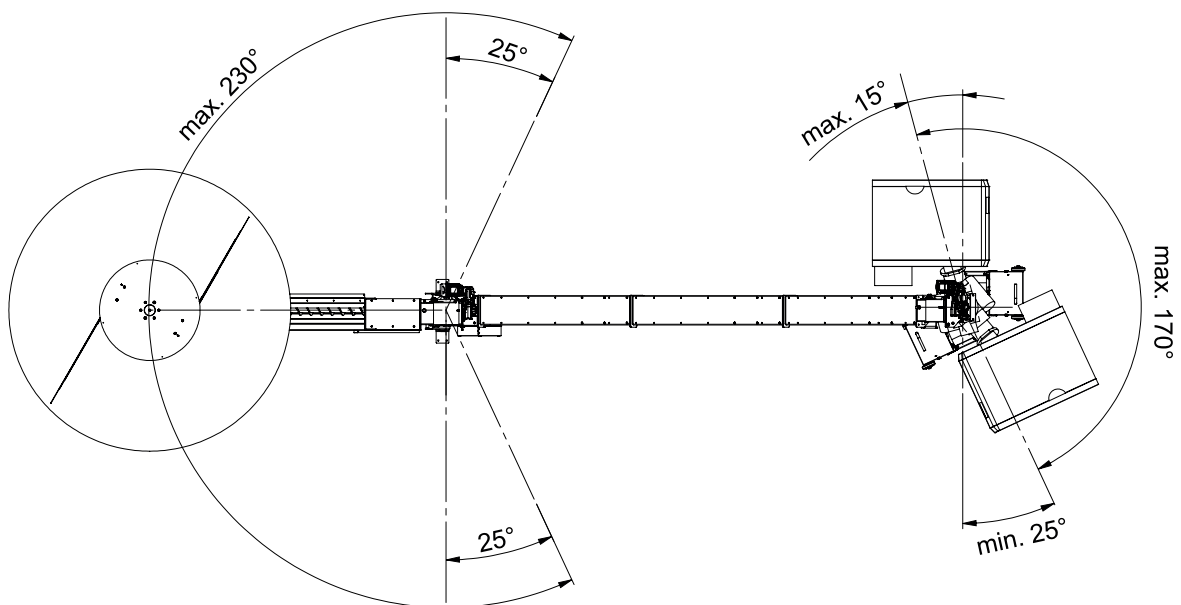


Fig.19 Angoli consentiti, misure e gradi di libertà della coclea verticale 45°

15.2 Coclea intermedia 5-15°

Coclea intermedia per superare corridoi e ulteriori distanze tra il magazzino e la caldaia.

Prelievo dal magazzino: angolo possibile 0-10°

Coclea intermedia: angolo possibile 5-15°

I due angoli (A) del prelievo combustibile dal magazzino e l'angolo (B) della coclea intermedia devono essere presi in considerazione insieme!

Le combinazioni possibili dei due angoli sono descritte nella tabella sottostante.

Estensione max. della coclea di prelievo e della coclea intermedia: $3 \times 2,040 \text{ mm} = 6,120 \text{ mm}$

La coclea intermedia è composta da:

- 1..... unità di trasferimento, motore incluso
- 2..... coclea intermedia di trasferimento a 5-15°
- 3..... quadro di comando
- 4 piede d'appoggio con estensione

Accessori extra:

- 6 estensioni della coclea

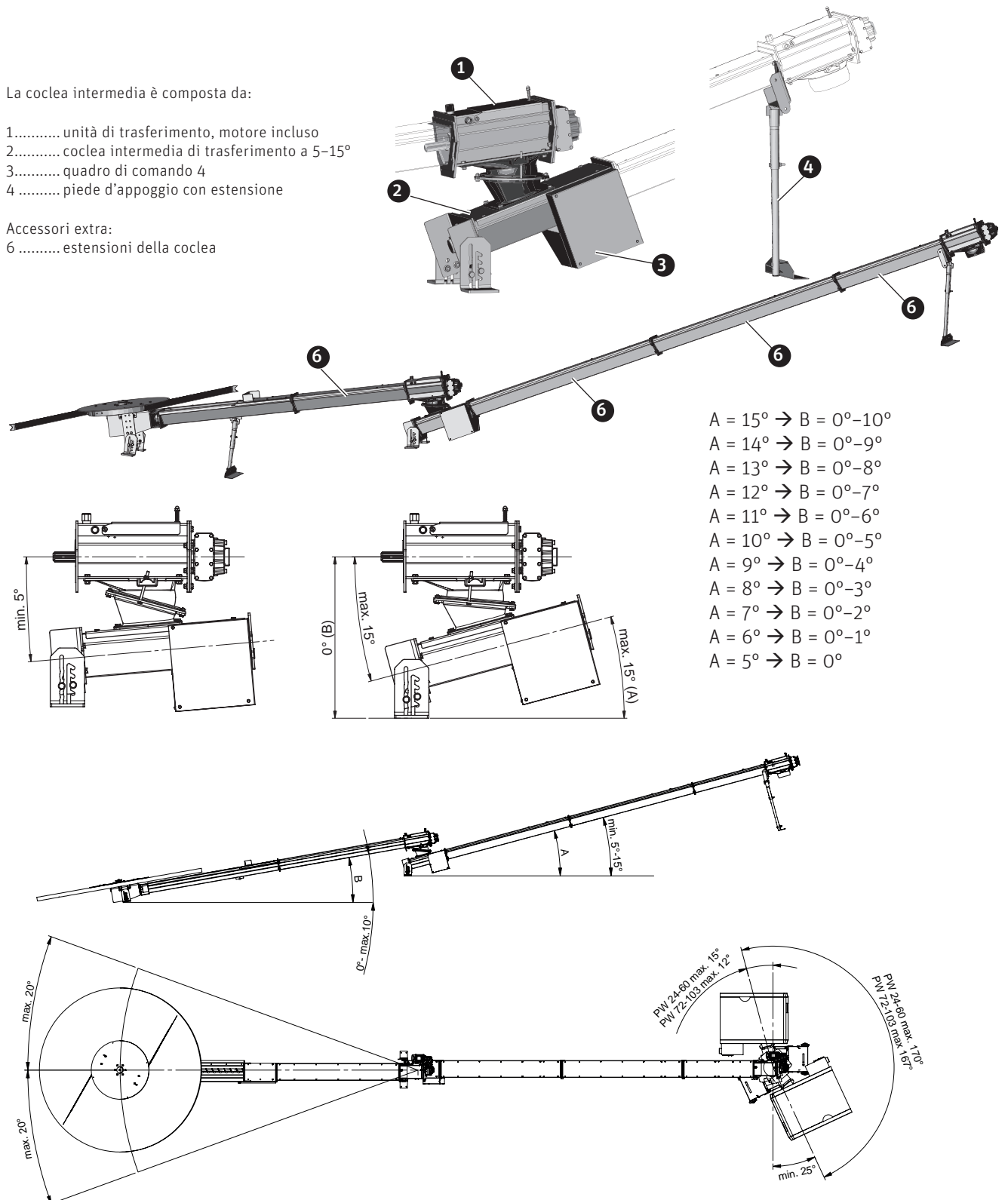


Fig.20 Componenti e angoli consentiti della coclea intermedia 5-15°

16. Tubo di scarico discendente

Tubi di scarico discendenti per ovviare alle differenze di altezza tra il magazzino posto in alto e la caldaia.

Dislivello massimo: 4 m

Solo installazione in verticale, +/-10°, in tal caso occorre il giunto a ginocchiera **10** (disponibile come accessorio).

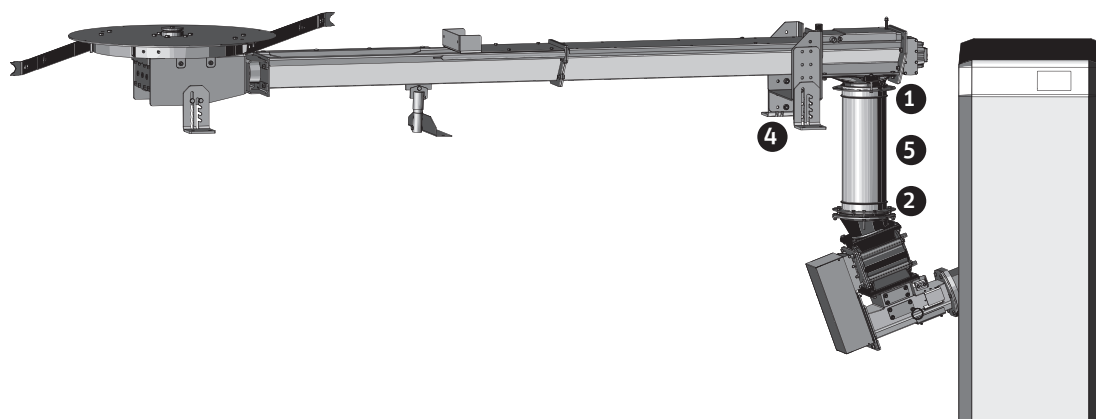


Fig. 21 Prelievo dal magazzino con tubo di scarico discendente

Accessori del tubo di scarico discendente

- PWZ 004: collegamento superiore al tubo di scarico discendente Ø 200 mm **1**
collegamento inferiore al tubo di scarico discendente Ø 200 mm **2**
incluso cavo PWZ 106 di 6 m **3**
- PWZ 003: supporto universale **4**
- PWZ 005: tubo di scarico discendente Ø 200 mm, lunghezza 500 mm **5**
- PWZ 010: tubo di scarico discendente Ø 200 mm, lunghezza 1000 mm **5**
- PWZ S50: tubo di scarico discendente Ø 200 mm a innesto per compensazione lunghezza, lunghezza 50–500 mm **6**
- PWZ 106: cavo schermato 4 x 1,5 mm² per prolungare la linea di allacciamento dal convertitore di frequenza FU RAS **3**
- PWZ 012: Giunto a ginocchiera **10**

I componenti comprendono un anello di serraggio **7** con chiusura a scatto e una guarnizione flangiata **8** in EPDM conduttivo per il fissaggio, il tubo a innesto ha una guarnizione ad anello **9**.

Vedere anche il punto 17.4 Istruzioni generali di montaggio per la realizzazione di giunture a tenuta stagna tra tubi di aspirazione/di scarico discendenti sul lato 37.

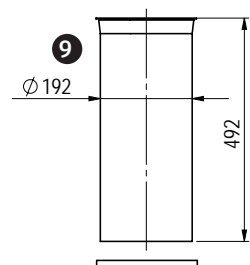
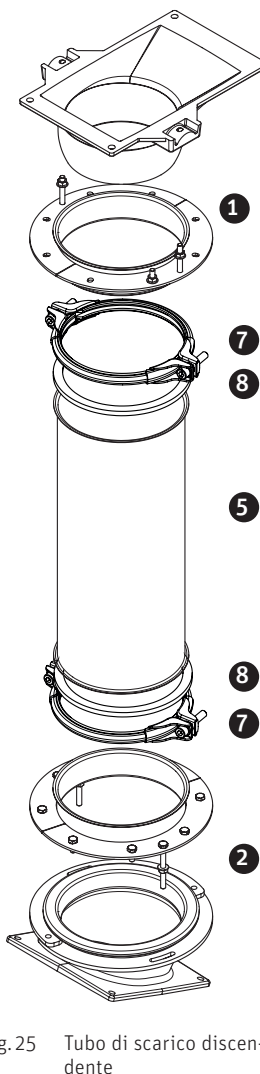


Fig. 22 Tubo di scarico discendente a innesto

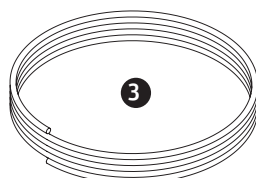


Fig. 23 Cavo schermato 4 x 1,5 mm²



Fig. 24 Giunto a ginocchiera



ATTENZIONE Danni materiali

Per le linee di allacciamento dal convertitore di frequenza al motore sono consentiti solo cavi schermati di allacciamento al motore, specifici per l'impiego nell'ambito della tecnologia per convertitori di frequenza – accessorio PWZ 106. **Non è consentito tagliare i cavi!**

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione



ATTENZIONE Danni materiali

Puntellare sempre il canale a coclea con l'unità di trasferimento (ad es. utilizzando il supporto universale PWZ 003) per evitare che tutto il peso gravi sulla valvola rotativa/coclea di dosaggio.

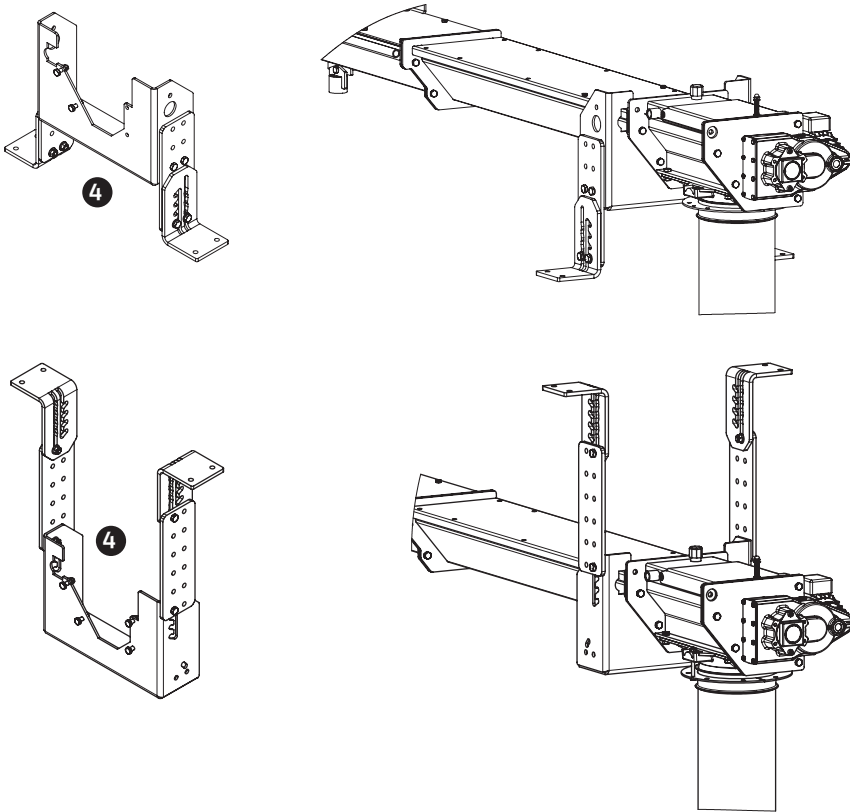


Fig. 26 Possibilità di montaggio del supporto universale

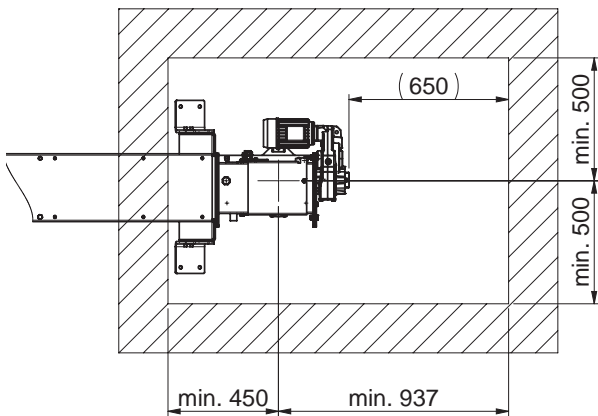
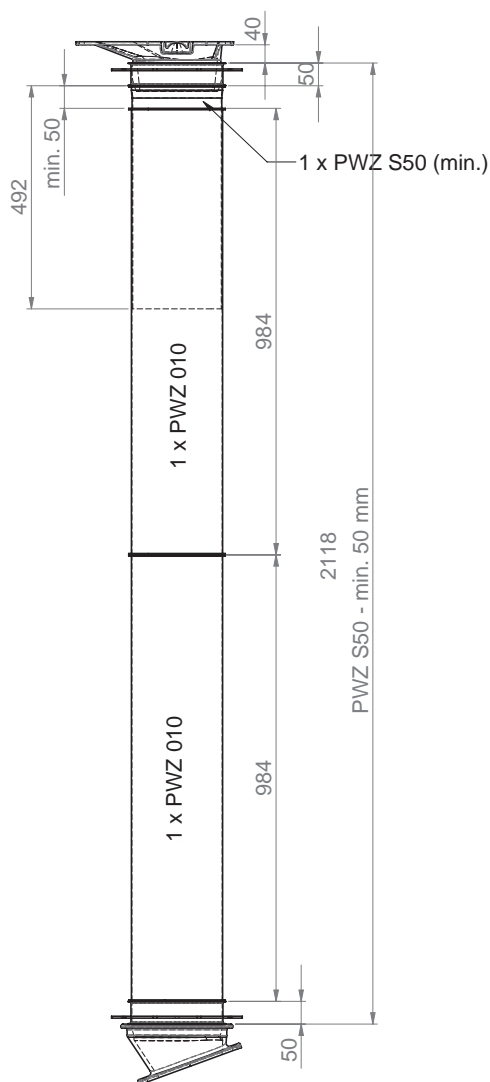


Fig. 27 Distanze minime supporto universale con unità di trasferimento

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione

**Tubo di scarico discendente:
2 x PWZ 010 + 1 PWZ S50**



**Tubo di scarico discendente:
1 x PWZ 010 + 1 x PWZ 005 + 1 PWZ S50**

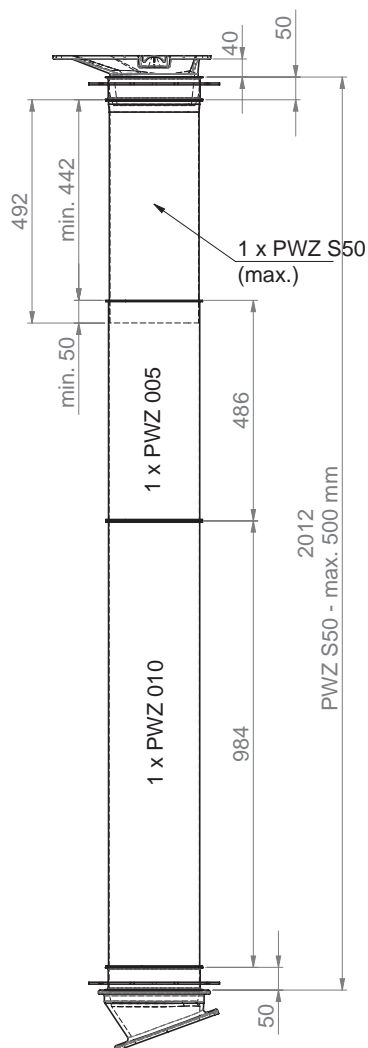


Fig.28 Fallrohr

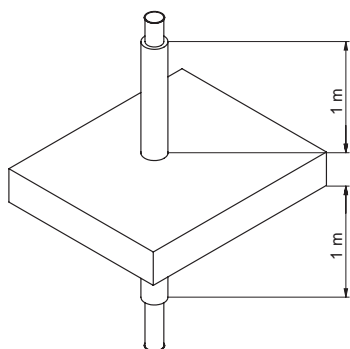
Protezione antincendio del passaggio attraverso un soffitto o una parete

Se il tubo di scarico discendente attraversa un compartimento tagliafuoco, è opportuno prevedere per il passaggio un segmento isolante di 1 m per ciascun lato della paratia antifiamma, in modo tale da rallentare la trasmissione del calore.



PERICOLO Lesione

Predisponendo la schermatura è opportuno considerare eventuali ordinanze particolari e specifiche a livello nazionale!



Isolamento: prodotti in lana minerale delle Euroclassi A1 o A2
 Peso specifico apparente dell'isolamento: $\geq 40 \text{ kg/m}^3$
 Punto di fusione: almeno 1.000 °C
 Spessore dell'isolamento: 30 mm
 Lunghezza dell'isolamento: 1 metro per ogni lato del passaggio

Fig.29 Protezione antincendio nel passaggio

17. Convogliamento pneumatico

Il convogliamento pneumatico consente di realizzare impianti con magazzino del combustibile e locale caldaia non vicini. Il prelievo dal magazzino avviene come nel convogliamento diretto, mediante un agitatore con molle a lamina e canale a coclea. Appena fuori dal magazzino avviene il trasferimento alla condotta di aspirazione, che può essere adeguata alla situazione locale specifica.

La condotta di aspirazione consiste sostanzialmente in una condotta dell'aria di alimentazione e di ritorno realizzata assemblando diversi tubi e curve.

17.1 Lunghezza e altezza massime di mandata

Indicazione!



La **lunghezza** di mandata complessiva si ottiene sommando la condotta dell'aria di alimentazione e di ritorno (lunghezza distesa) comprensiva delle curve. Una curva a 90° corrisponde a **1 m** di lunghezza distesa, quelle da 45° e 30° a **0,5 m**.

Per l'**altezza** di mandata complessiva si sommano tutte le **pendenze** (dislivello) nella condotta di trasporto (pendenze e condotta dell'aria di ritorno non vanno conteggiate).

Per i valori indicativi per la progettazione vedere il diagramma 3

1. In quest'area è assolutamente necessaria una valvola (PWZ RDK) perché nelle condotte di aspirazione corte la velocità dell'aria all'interno dei tubi è troppo elevata.
2. Questa è un'area limite in cui la valvola (PWZ RDK) non è sempre necessaria, ma è raccomandata da Windhager.
3. Ambito di utilizzo normale, l'impianto funziona senza accessori aggiuntivi.
4. Questa è un'area limite in cui il convertitore di frequenza per l'estensione del tratto di aspirazione (PWZ FU2) non è sempre necessario, ma è raccomandato da Windhager.
5. In quest'area è assolutamente necessario un convertitore di frequenza per l'estensione (PWZ FU2) perché nelle condotte di aspirazione lunghe la velocità dell'aria all'interno dei tubi è insufficiente. La portata della turbina può essere impostata con InfoWIN Touch.



ATTENZIONE Danni materiali

Windhager declina qualsiasi responsabilità per il funzionamento dell'impianto di aspirazione con lunghezze diverse da quelle autorizzate.

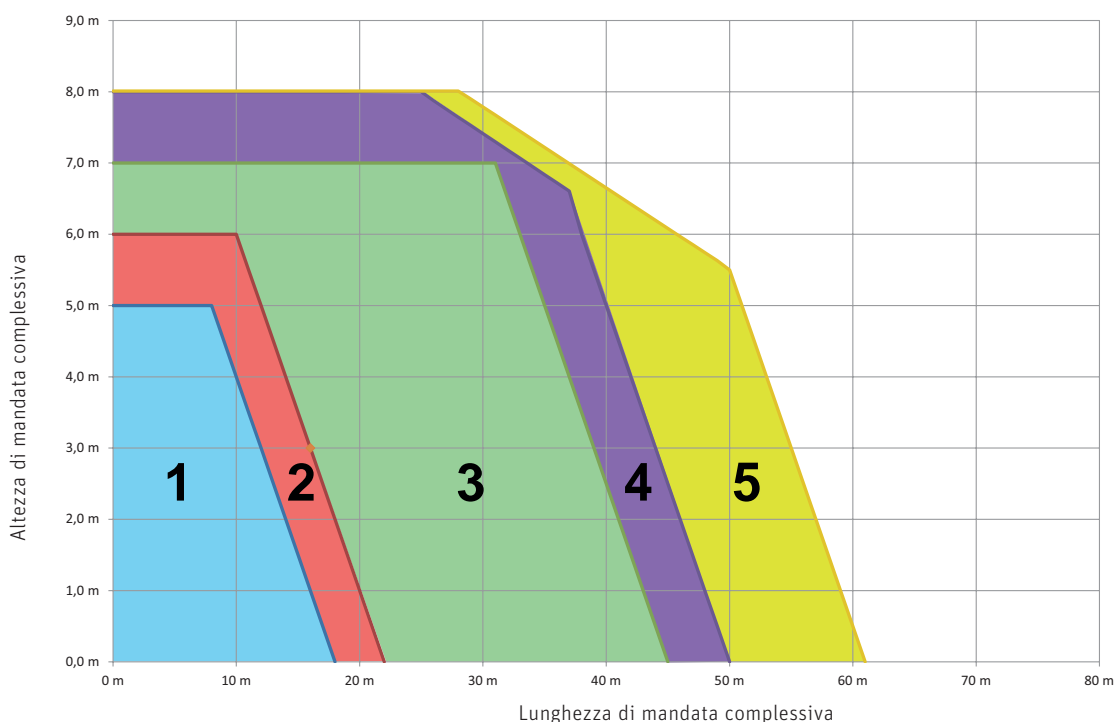


Diagramma 3

17.2 Panoramica dei collegamenti tra l'unità di trasferimento, la cassetta d'aspirazione, il ventilatore, l'elemento di chiusura e la stiva

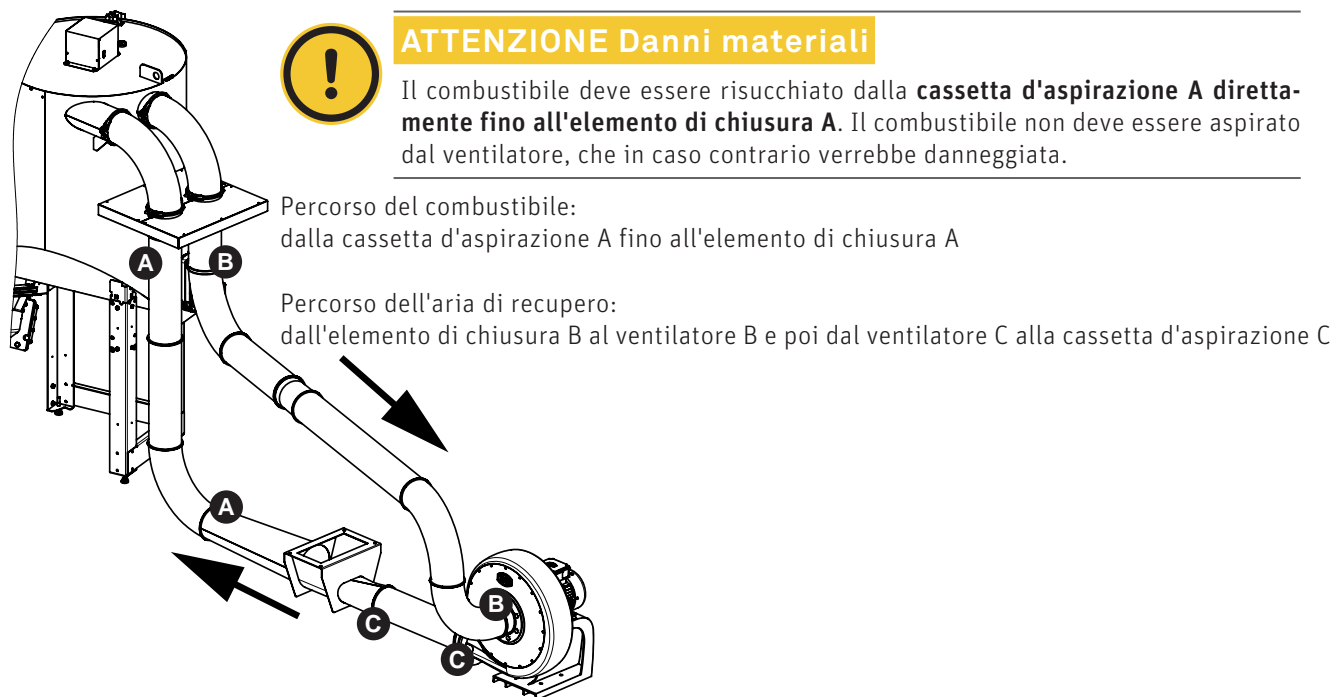


Fig. 30

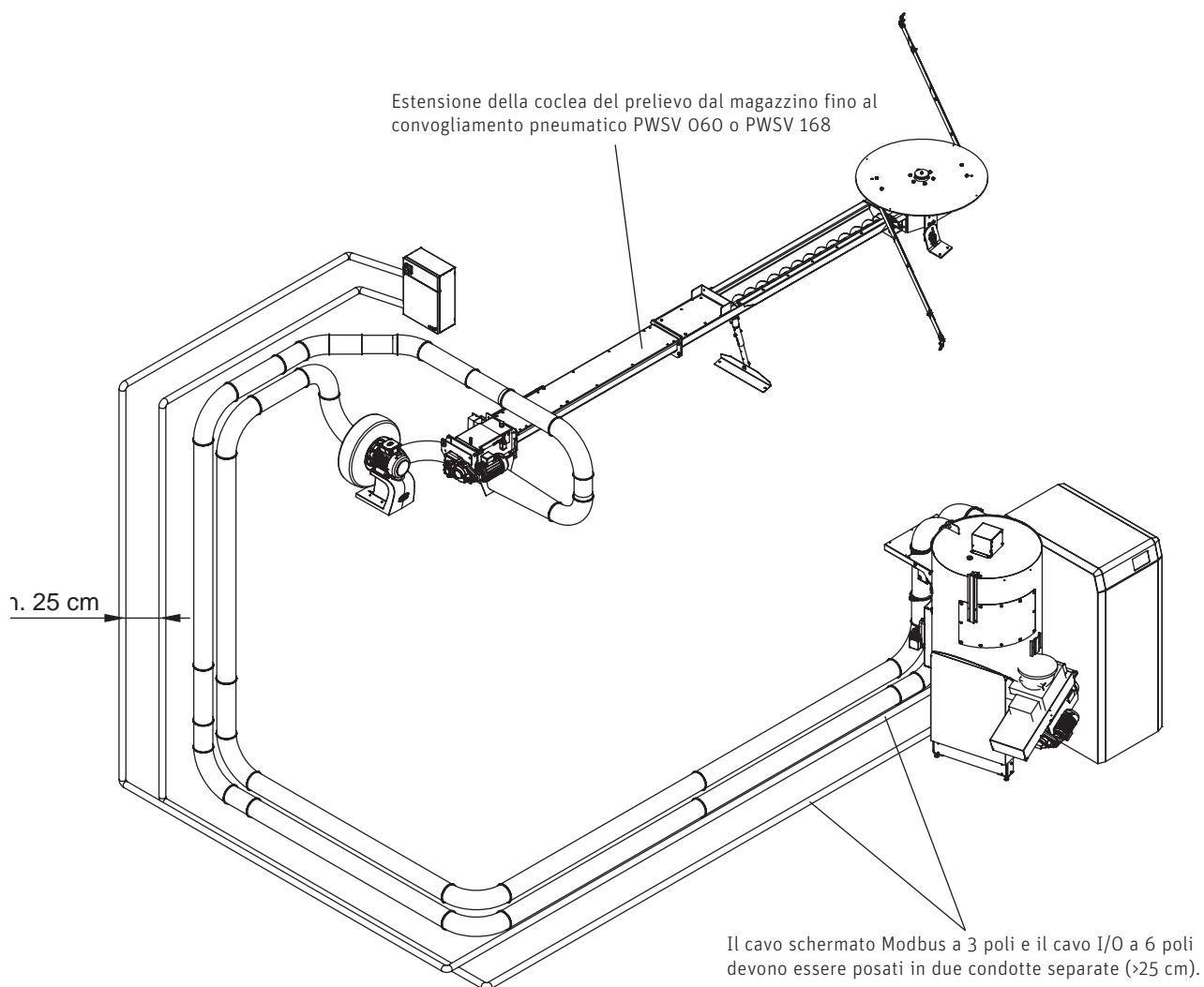


Fig. 31

17.3 Tubi di aspirazione/di scarico discendenti, tubo a innesto, supporti del tubo e curve



ATTENZIONE Danni materiali

Per la condotta dell'aria di alimentazione e di ritorno di PuroWIN con convogliamento pneumatico si possono utilizzare unicamente i tubi di aspirazione Windhager! Per ciascun tubo e curva occorre ordinare 1 anello di serraggio con chiusura a scatto e 1 guarnizione flangiata (EPDM conduttivo), per il tubo a innesto 1 anello di serraggio con chiusura a scatto e 1 guarnizione ad anello (EPDM conduttivo).

Tubi e curve per la condotta di aspirazione dal magazzino alla caldaia, distanza max. 25 m in lunghezza o 7 m in altezza, inclusi l'anello di serraggio con chiusura a scatto e guarnizione flangiata in EPDM.

Accessori dei tubi di scarico discendenti

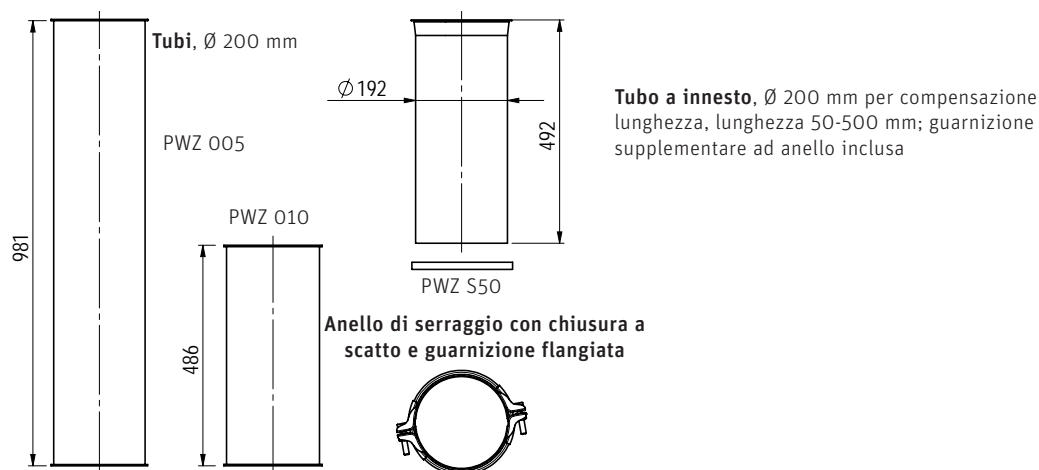
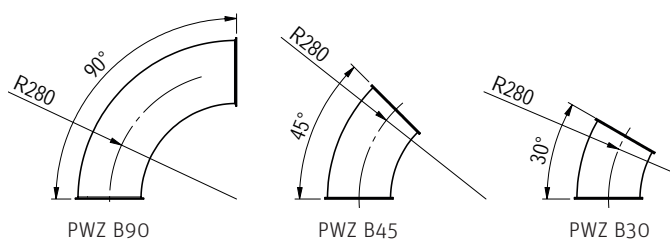


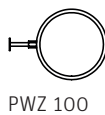
Fig. 32

Accessori dei tubi di aspirazione

Curve, Ø 140 mm



Staffa per tubi per fissaggio a parete e al soffitto con mensola a sbalzo Ø 140 mm



Mensola a sbalzo Lunghezza 300 mm per fissaggio di tubo singolo o doppio

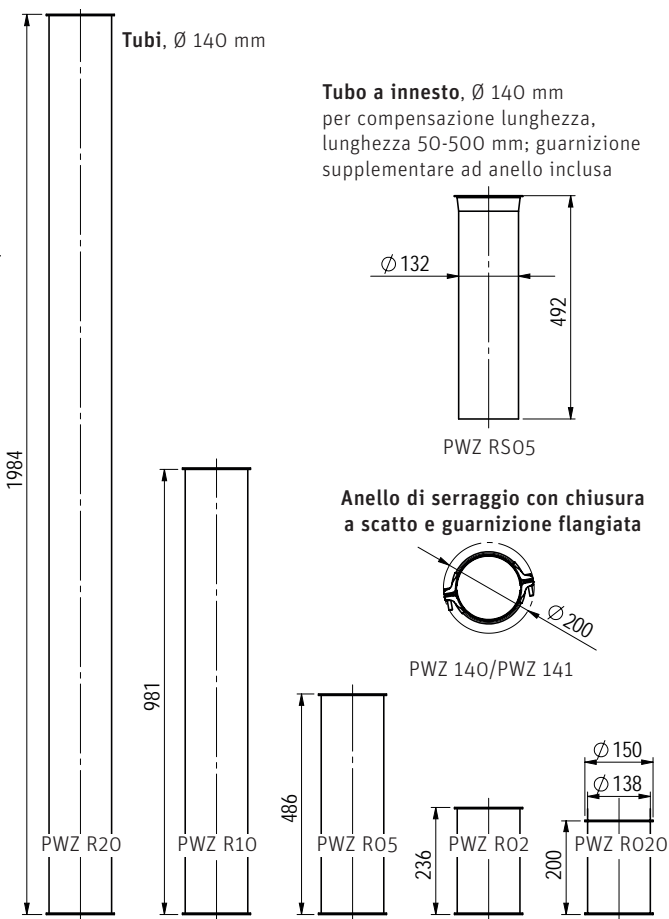
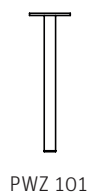


Fig. 33

17.4 Istruzioni generali di montaggio per la realizzazione di giunture a tenuta stagna tra tubi di aspirazione/di scarico discendenti

- ▶ Ritoccare i bordi danneggiati (ad es. raddrizzare).
- ▶ Rimuovere le asperità dal bordo (ad es. bolle di vernice, gocce di zinco).
- ▶ Il giunto di saldatura sul bordo non deve essere danneggiato.
- ▶ Non riutilizzare le guarnizioni flangiate danneggiate.
- ▶ Il montaggio dei tubi deve avvenire in assenza di tensione.
- ▶ La guarnizione flangiata non deve formare alcun occhiello in fase di montaggio dell'anello di serraggio.
- ▶ Le tubazioni posate in orizzontale vanno puntellate ogni 4 m circa. Se la tubazione è composta da diverse porzioni di tubo corte o se ci sono carichi di peso aggiuntivi è opportuno ridurre la distanza tra i vari puntelli.
- ▶ Le tubazioni di uscita devono essere fissate in modo tale da non produrre alcuna coppia nella tubazione principale.
- ▶ Il cliente può realizzare lunghezze a misura con estremità saldate o nuova bordatura del tubo accorciato. L'utilizzo dei tubi a innesto è particolarmente semplice – vedere il punto 17.3.
- ▶ È consentito posizionare i tubi all'aperto sotto il tetto o eventualmente anche a terra solo se dotati di una protezione completa dagli influssi degli agenti atmosferici e dalla sollecitazione meccanica.



PERICOLO Lesione

Non è consentito posizionare all'aria aperta il quadro di comando 3, l'unità di trasferimento con cassetta d'aspirazione e il ventilatore.

17.5 Posa di una condotta di trasporto pneumatica del combustibile e del tubo dell'aria di recupero all'aperto nel terreno

17.5.1 Posa di una condotta di trasporto pneumatica del combustibile e del tubo dell'aria di recupero all'aperto (al di fuori degli edifici)

Se collocati all'aperto, la condotta di trasporto pneumatica del combustibile e il tubo dell'aria di recupero devono essere protetti dalle intemperie ad es. sotto una tettoia.

17.5.2 Posa di una condotta di trasporto pneumatica del combustibile e del tubo dell'aria di recupero nel terreno

Rispettare i punti elencati di seguito:

- posa all'interno di tubi in plastica, tener conto del diametro necessario,
- esecuzione con accesso per montaggio, manutenzione e guasto, realizzazione della trincea, letto di posa dei tubi, drenaggio, pendenza.

Descrizione dei requisiti minimi

- La posa della condotta di trasporto pneumatica del combustibile e del tubo dell'aria di recupero nel terreno, all'aperto e nell'area dell'edificio deve essere sempre effettuata all'interno del tubo di fognatura (ad es. tubo Polo-Kal).
- Il tubo di fognatura non deve essere soggetto a pressione, al fine di garantirne il funzionamento a regola d'arte!



ATTENZIONE Danni materiali

Le sollecitazioni da carico dovute ad es. ad autoveicoli o altro non devono essere trasmesse al tubo di fognatura!

- I tubi di fognatura devono essere installati in modo tale da prevenire la penetrazione di acqua (prevedere degli eventuali drenaggi).

Indicazioni di progettazione per l'impiego e l'installazione

- Le estremità dei tubi di fognatura devono essere accessibili in modo permanente per consentire lo smontaggio della condotta di trasporto del combustibile e dei tubi dell'aria di recupero posati nell'area dei tubi di fognatura (manutenzione, guasto).
- Il tubo di fognatura deve avere un diametro nominale minimo di 250 mm.
- Il tubo di fognatura deve essere posato in pendenza.
- All'interno del tubo di fognatura non deve esserci condensa.

Posa di una condotta di trasporto pneumatica del combustibile e del tubo dell'aria di recupero nel terreno ai sensi della norma ISO 13272:2011-10 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP), polipropilene con cariche minerali (PP-MD) e polietilene (PE).

17.6 Protezione antincendio del passaggio attraverso un soffitto o una parete

Se i tubi di aspirazione/di scarico discendenti attraversano un compartimento tagliafuoco, è opportuno prevedere per il passaggio un segmento isolante per i due tubi di 1 m per ciascun lato della paratia antifiamma, in modo tale da rallentare la trasmissione del calore.



PERICOLO Lesione

Predisponendo la schermatura è opportuno considerare eventuali ordinanze particolari e specifiche a livello nazionale!

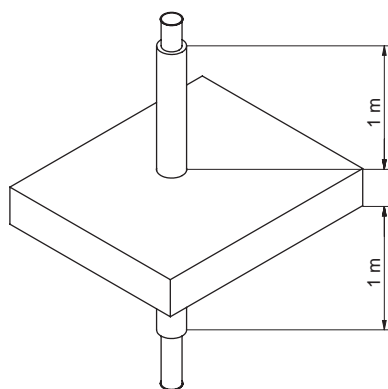
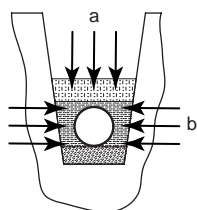


Fig. 34 Protezione antincendio nel passaggio

Isolamento: prodotti in lana minerale delle Euroclassi A1 o A2
Peso specifico apparente dell'isolamento: $\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Punto di fusione: almeno $1.000 \text{ }^\circ\text{C}$
Spessore dell'isolamento: 30 mm
Lunghezza dell'isolamento: 1 metro per ogni lato del passaggio



a..... Carico dovuto al terreno e al traffico
b..... Pressione di supporto

Fig. 35

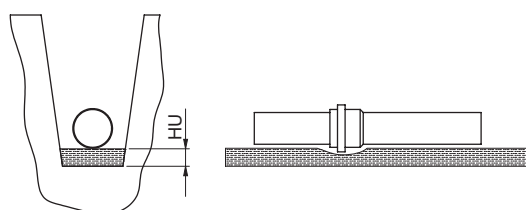


Fig. 36

Esecuzione della trincea

Nelle condotte in PVC-U, PP e PE l'azione di supporto per il tubo viene esercitata dalla compattazione laterale del letto di posa.

Affinché la deformazione del tubo resti inferiore al 5% per lungo tempo, occorre prestare particolare attenzione alla costipazione sottostante e al contenimento laterale.

Strato del letto di posa (HU):

almeno 10 cm di fondo (calcestruzzo*, sabbia o ghiaia per calcestruzzo 0-16 mm, compattati a macchina ove possibile), fondo di 15 cm per terreno roccioso.

*Calcestruzzo solo con l'intero profilo annegato nel calcestruzzo

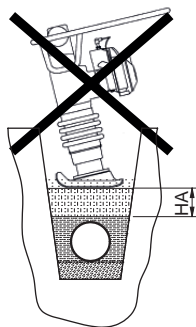


Fig. 37

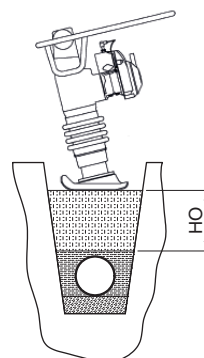


Fig. 38

Copertura (HA):

copertura sopra il bordo superiore del tubo sulla larghezza della trincea (U1/V1 con almeno 15 cm di ghiaia per calcestruzzo 0-16 mm, per profilo di posa U4/V4 10 cm di calcestruzzo non armato B25/15).

Strato di protezione (HO):

altezza sopra la generatrice superiore dalla quale è possibile compat-
tare con mezzi meccanici.

- Rullo vibrante 3000 N da 0,3 m
- Vibrocostipatore 1000 N da 0,4 m
- Rullo vibrante 15000 N da 0,5 m

PER L'ELETTRICISTA

La caldaia corredata di accessori è idonea unicamente all'installazione in locali asciutti (tipo di protezione IP 20).

L'installazione elettrica può essere eseguita esclusivamente da un tecnico specializzato. Sono da rispettare le prescrizioni e disposizioni ÖVE, VDI, SEV, nonché delle aziende locali d'approvvigionamento elettrico.



PERICOLO Scarica elettrica

L'esecuzione dell'intero impianto deve corrispondere ai requisiti delle leggi regionali, ordinanze, direttive e norme.



ATTENZIONE Danni materiali

Nella PuroWIN sono incorporati dei filtri di rete. Si prega di rispettare le norme e prescrizioni vigenti.

18. Sezioni e lunghezze dei cavi

- Tutte le sezioni dei cavi indicate sono valori minimi definiti in funzione del fusibile interno all'apparecchio, dei dati di collegamento dell'apparecchio o delle resistenze delle linee.
- Le lunghezze massime delle linee per il cablaggio bus (LON, E-Bus) si riferiscono alla lunghezza complessiva della linea del bus. Di questo dato occorre tener conto per la realizzazione dell'impianto.
- Le lunghezze massime dei cavi di sonde o linee di trasmissione segnali possono essere superate previo chiarimento tecnico, ad es. applicando dispositivi di protezione aggiuntivi.
- Le linee a bassissima e bassa tensione devono essere condotte attraverso cavi separati.
- Per il cablaggio BUS non è consentito cablare tra loro edifici alimentati separatamente dall'azienda locale di approvvigionamento elettrico o che posseggono un elettrodo di terra aziendale senza collegamento equipotenziale comune. Per le linee delle sonde devono essere previsti dei dispositivi di protezione, per le linee di trasmissione segnali eventualmente una separazione galvanica. Il cliente è tenuto a predisporre le specifiche dell'azienda locale di approvvigionamento elettrico (in Austria TAEV, disposizioni esecutive per le condizioni tecniche di allacciamento) e l'attuazione delle norme d'installazione elettrica corrispondenti.

Bus LON (caldaia, moduli funzionali MES INFINITY e MES+, comando Master Touch e MES+, web server):

- 3x0,6 mm², massimo 1200 m. L'impiego di cavi CAT5 o CAT5e è consentito, quando vengono eventualmente raggruppati più fili (LON A, B o GND).
- 1x0,6 mm², massimo 100 m per la tensione di alimentazione (12 V), con posa insieme al bus LON. Ove necessario questo deve essere alimentato separatamente in loco con unità distinte. Incrementando la sezione (anche GND!) si può aumentare la lunghezza della linea.
- Non è consentito effettuare un cablaggio comprendente più edifici.

E-Bus (moduli di comando e comandi a distanza MES INIFINTY e MES+, ZIF 250/260):

- 2x0,6 mm², massimo 50 m.
- Non è consentito effettuare un cablaggio comprendente più edifici.

Linee delle sonde (sonda a contatto, esterna, per boiler e puffer):

- 2x0,6 mm², massimo 100 m, prolunga con dispositivi di protezione, possibilità di incrementare la sezione.

Linee di trasmissione segnali (bassissima tensione), 0-10 V, PWM, uscite analogiche:

- 2x0,6 mm², massimo 30 m, prolunga con dispositivi di protezione, possibilità di incrementare la sezione o separazione galvanica.

Linee a bassa tensione:

- rispettare le specifiche di sezione per l'installazione elettrica, in ogni caso non inferiore a 1,5 mm².

19. Collegamenti elettrici

Allacciamento alla rete PuroWIN: 230 VAC, 50 Hz, fusibile da 13 A ritardato

Allacciamento alla rete convogliamento pneumatico: 400 VAC, 50 Hz, fusibile da 16 A ritardato

Consigliamo:

- di effettuare l'allacciamento alla rete della caldaia con cavi flessibili in PVC a fili sottili, cavo rotondo da \varnothing 6,5-8,3 mm, ad es. HO5VV-F (YMM-J), con sezione nominale di 3x1,5 mm²,
- di effettuare l'allacciamento alla rete del convogliamento pneumatico con cavi flessibili in PVC a fili sottili, ad es. HO5VV-F (YMM-J), con sezione nominale di 5x2,5 mm².

Ogni caldaia è cablata pronta all'uso e protetta internamente contro i cortocircuiti con un fusibile a bassa tensione T 6,3 A.

Nelle regioni con rischio elevato di sovratensione (ad es. pericolo dovuto a fulmini in regioni con temporali frequenti) consigliamo di installare una protezione adeguata contro le sovratensioni.



ATTENZIONE Danni materiali

Con lunghezze del cavo a partire da 50 m e una sezione di allacciamento di 1,5 mm², la perdita di tensione è già pari a 8 V; questo dovrebbe essere il valore massimo, altrimenti occorre utilizzare sezioni maggiori del cavo.



PERICOLO Scarica elettrica

Nella PuroWIN le linee di allacciamento devono essere protette contro i cortocircuiti con un fusibile ritardato da 13 A e per il convogliamento pneumatico con un fusibile ritardato da 16 A.

Il cliente deve installare nel cavo di alimentazione un sezionatore onnipolare con un'ampiezza di apertura dei contatti di almeno 3 mm. Gli interruttori differenziali per correnti di guasto (compatibili con i convertitori di frequenza) sono considerati sezionatori onnipolari.



PERICOLO Scarica elettrica

Nella PuroWIN con convogliamento pneumatico i **tubi di aspirazione** devono **essere collegati a terra** a regola d'arte, in conformità alle leggi regionali, ordinanze, direttive e norme!

Interruttore differenziale per correnti di guasto

La PuroWIN produce una corrente di dispersione verso terra! Tale dispersione è dovuta ai nostri convertitori di frequenza innovativi ed è pari a max. 3,5 mA per convertitore di frequenza. Pertanto la nostra caldaia può funzionare solo con un interruttore differenziale per correnti di guasto (tipo B) sensibile alla tensione universale, con corrente di guasto d'intervento di almeno 30 mA.

PuroWIN convogliamento diretto (2 convertitori di frequenza)	= max. 9 mA
PuroWIN convogliamento diretto + coclea verticale (3 convertitori di frequenza)	= mmax. 12,5 mA
PuroWIN convogliamento pneumatico (3 convertitori di frequenza)	= max. 12,5 mA (9 mA sulla caldaia e 3,5 mA nel magazzino)
PuroWIN convogliamento pneumatico > 25 m (4 convertitori di frequenza)	= max. 16 mA (9 mA sulla caldaia e 7 mA nel magazzino)



Indicazione!

La caldaia PuroWIN da sola non attiva l'interruttore differenziale per correnti di guasto. Poiché vengono sommate le correnti di dispersione di tutte le utenze e anche le altre utenze producono tali correnti (ad es. lavabiancheria, televisore ecc.), in caso di utilizzo simultaneo l'interruttore differenziale può scattare



ATTENZIONE Danni materiali

Per le linee di allacciamento dal convertitore di frequenza al motore sono consentiti solo cavi schermati di allacciamento al motore, specifici per l'impiego nell'ambito della tecnologia per convertitori di frequenza - disponibili come accessori. **Non è consentito tagliare i cavi!**

20. Linee di collegamento elettriche

20.1 Schema di collegamento e panoramica PuroWIN con convogliamento diretto e coclea verticale/intermedia (optional)

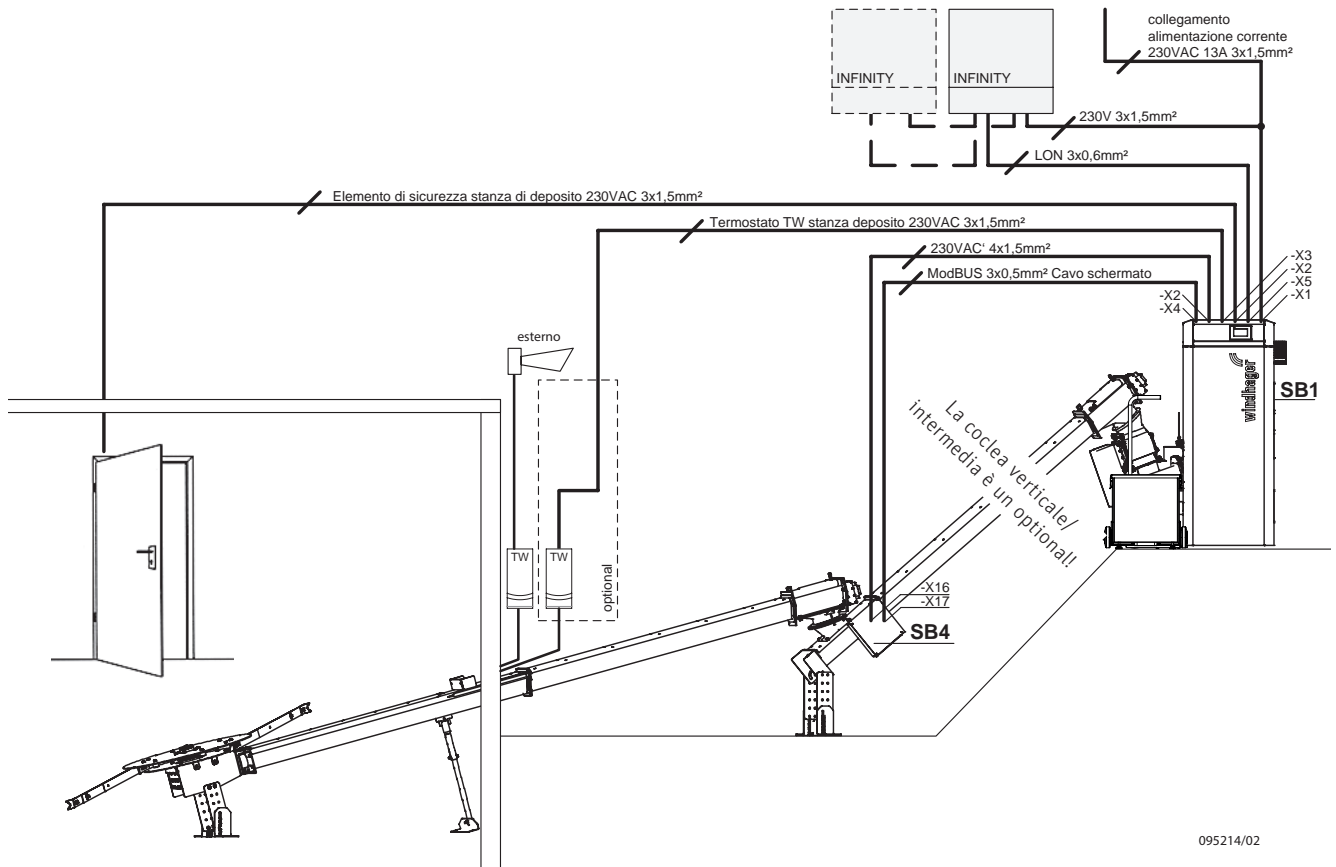


Fig. 39 Schema di collegamento e panoramica PuroWIN con convogliamento diretto e coclea verticale/intermedia

20.2 Schema di collegamento e panoramica PuroWIN con convogliamento pneumatico

Il collegamento del quadro di comando 3 (SB3) ai motori deve essere realizzato con il cavo schermato PWZ106 (accessorio).



ATTENZIONE Danni materiali

In caso di posa parallela dei cavi, questi devono comunque mantenere una distanza di almeno 25 cm tra loro – vedere la Fig. 31 a pagina 35.

Il cavo Modbus a 3 poli deve essere schermato e posato in una condotta separata (>25 cm) rispetto al cavo I/O a 6 poli. È molto importante che questi cavi vengano posati alla maggiore distanza possibile dai cavi motore.

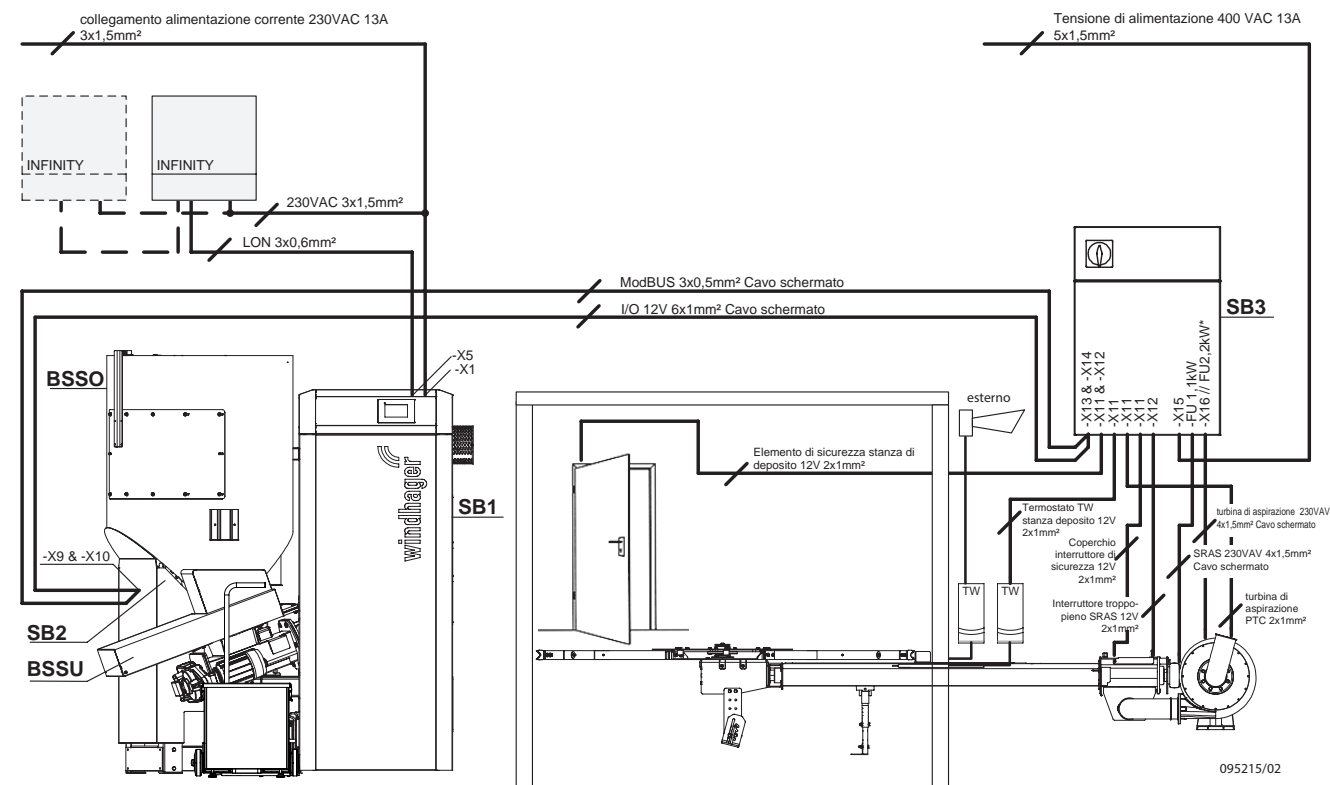


Fig. 40 Schema di collegamento e panoramica PuroWIN con convogliamento pneumatico

DIMENSIONI

21. Distanze minime per protezione antincendio, pulizia e manutenzione

Vanno rispettate le seguenti distanze minime da materiali combustibili e per il raccordo, la pulizia e la manutenzione.



PERICOLO Lesione

Rispettare le direttive di installazione per i locali caldaia! L'esecuzione del tratto dei gas combusti deve corrispondere ai requisiti di protezione antincendio delle leggi regionali, ordinanze, direttive e norme.

21.1 PuroWIN con convogliamento diretto

PuroWIN PW 24-60 con convogliamento diretto

Tutte le misure in mm. Altezza minima del locale: 1950 mm

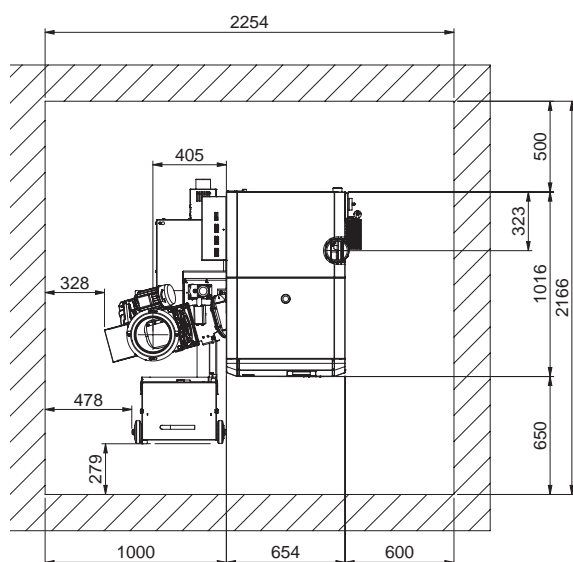
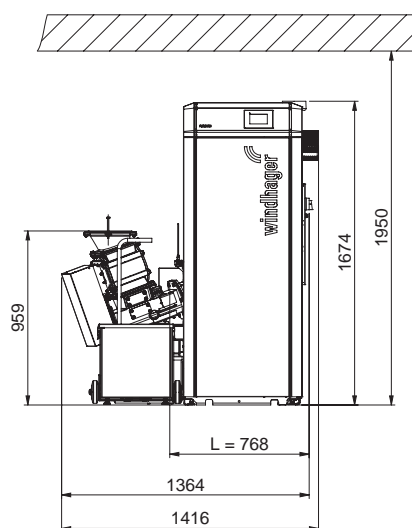


Fig. 41 Vista dall'alto



L..... Misure di introduzione

Fig. 42 Vista da davanti

PuroWIN PW 72-103 con convogliamento diretto

Tutte le misure in mm. Altezza minima del locale: 2100 mm

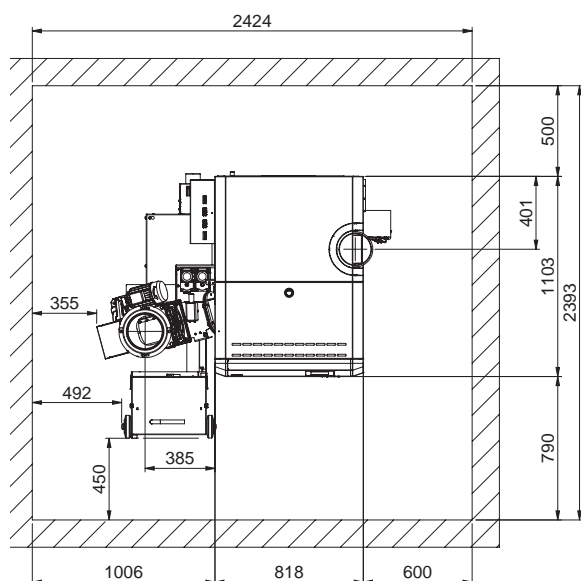
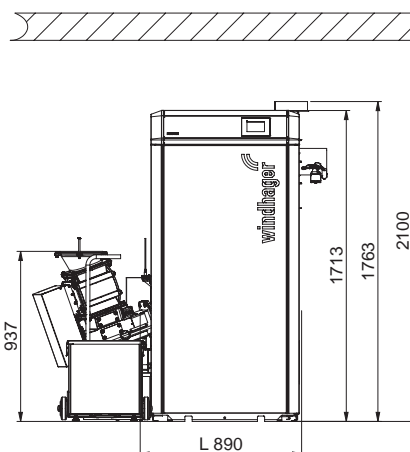


Fig. 43 Vista dall'alto



L..... Misure di introduzione

Fig. 44 Vista da davanti

Dimensioni

PuroWIN con convogliamento diretto

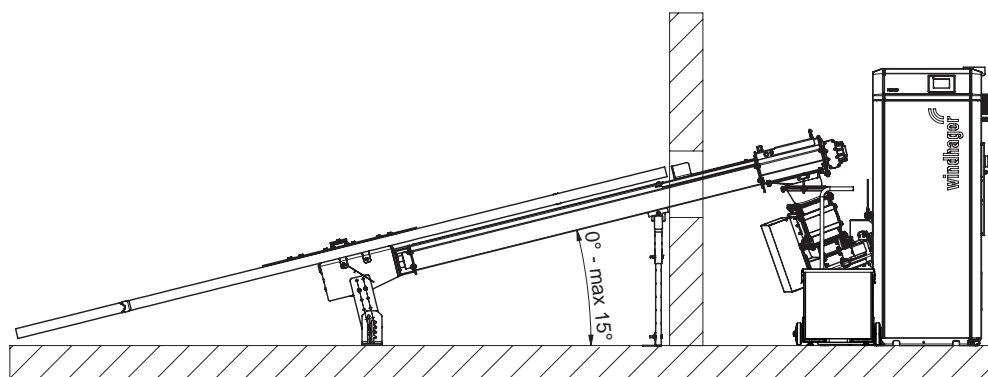


Fig. 45 Vista dal lato

PuroWIN con convogliamento diretto; prelievo orizzontale dal magazzino

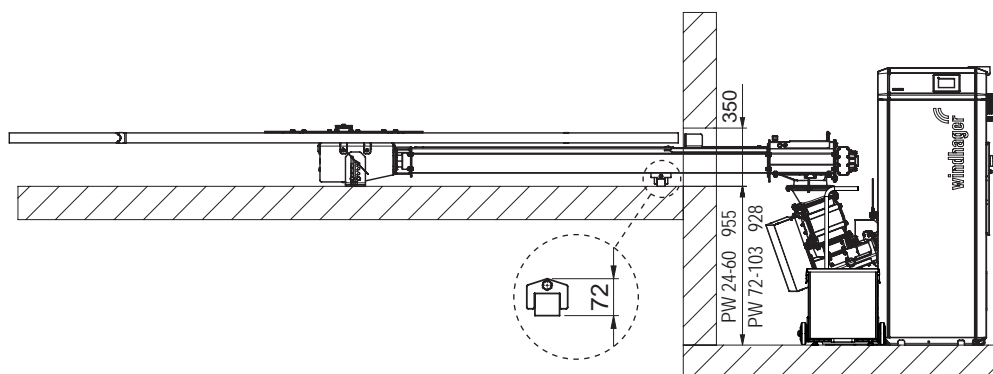


Fig. 46 Vista dal lato

Dimensioni

PuroWIN con convogliamento diretto; prelievo orizzontale dal magazzino incassato nel pavimento

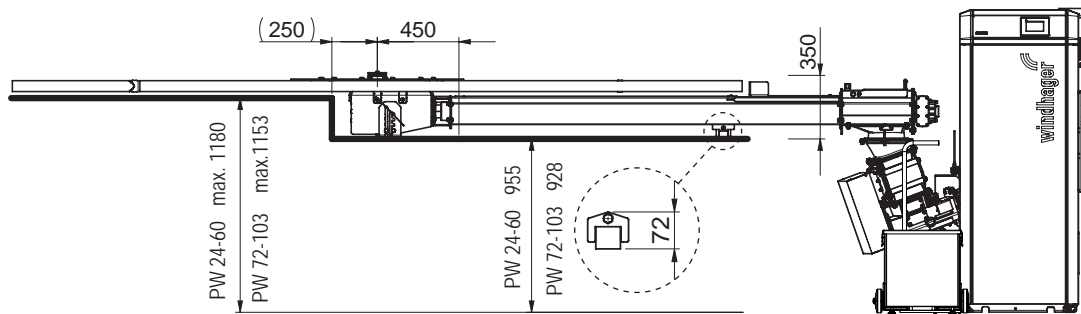


Fig. 47 Vista dal lato

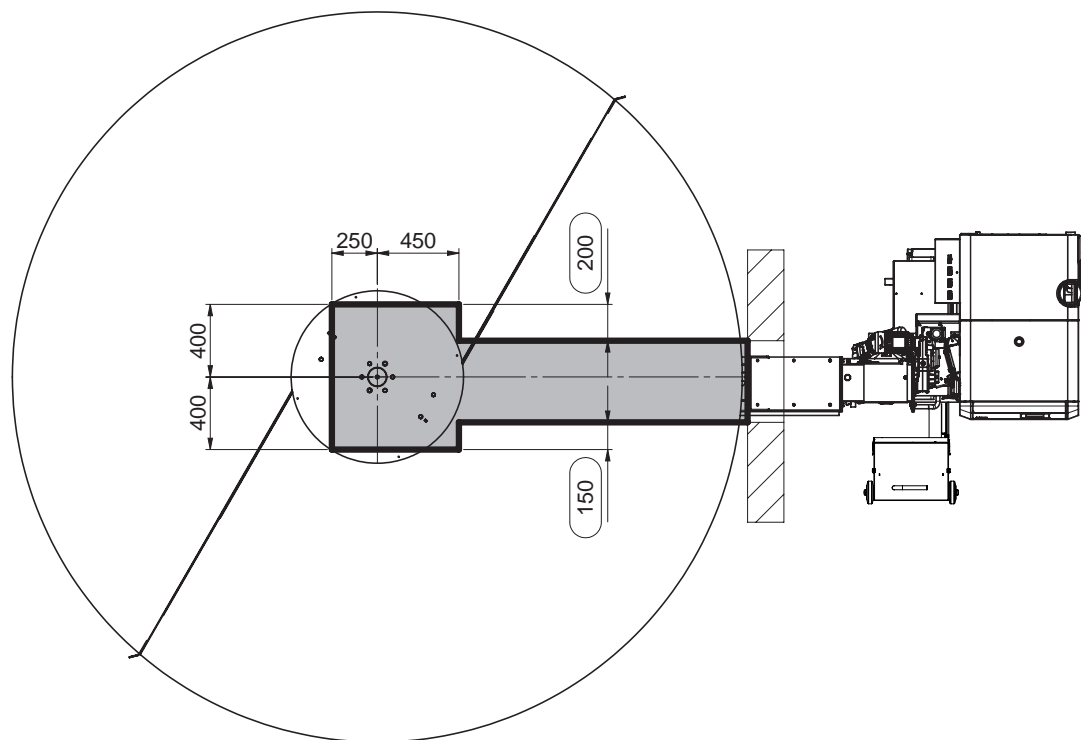


Fig. 48 Vista dall'alto

PuroWIN con convogliamento diretto; angolo di installazione

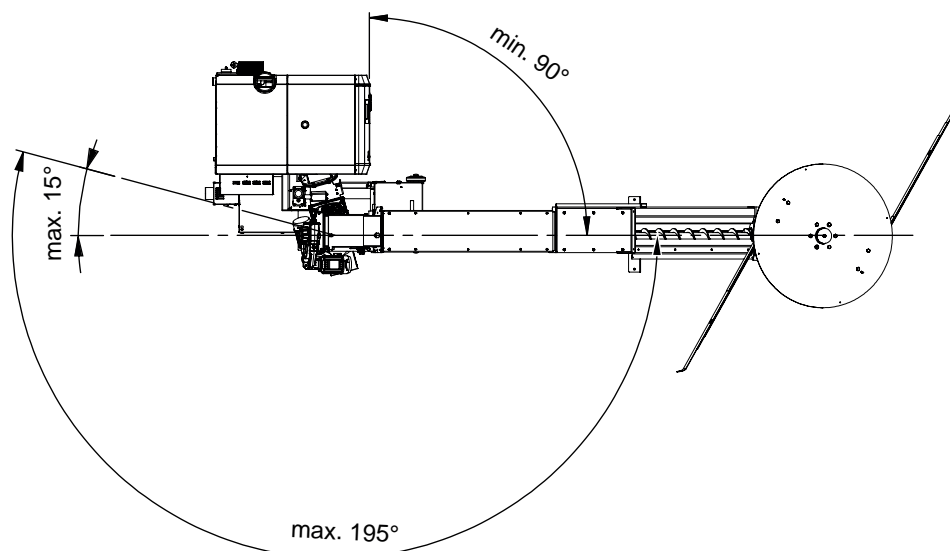


Fig. 49 Vista dall'alto

21.2 PuroWIN con convogliamento pneumatico

PuroWIN PW 24-60 con convogliamento pneumatico

Tutte le misure in mm.

Altezza minima del locale: 2000 mm o 2550 mm in caso di montaggio dei tubi di aspirazione verso l'alto

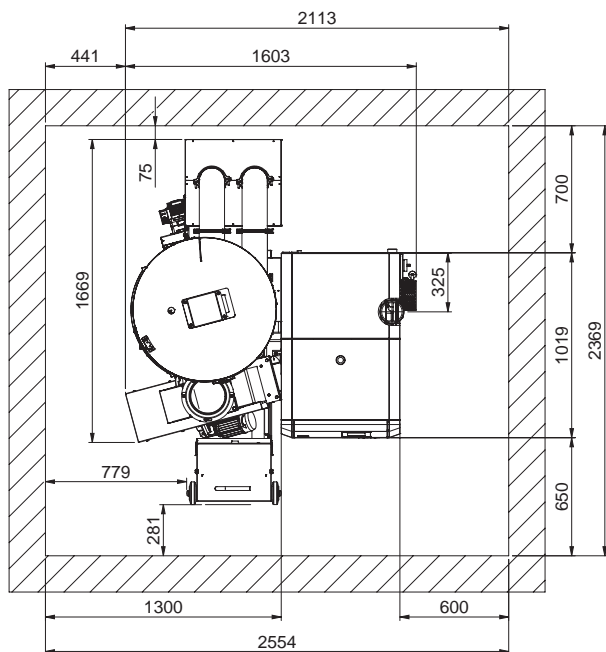
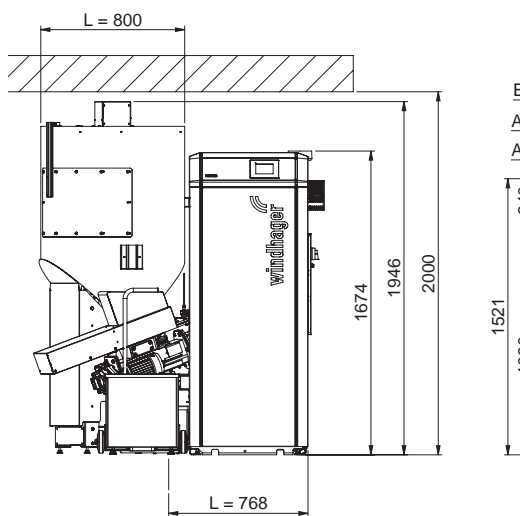


Fig. 50 Vista dall'alto



L..... Misure di introduzione

Fig. 51 Vista da davanti

PuroWIN con convogliamento pneumatico

Tutte le misure in mm.

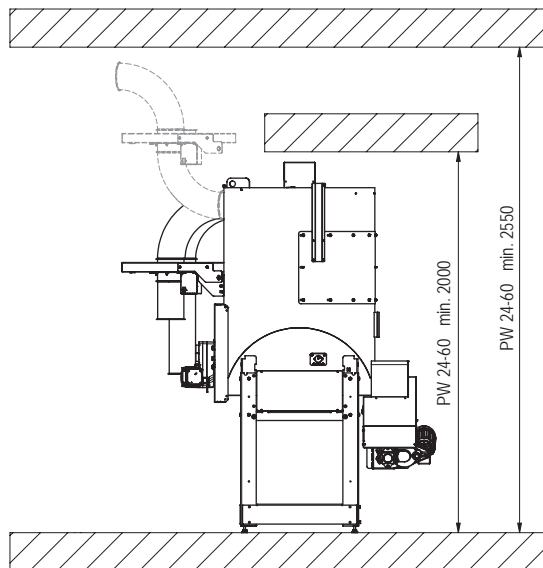


Fig. 52 Vista da sinistra

Dimensioni

Proposta di collegamento della condotta di aspirazione

Tutte le misure in mm.

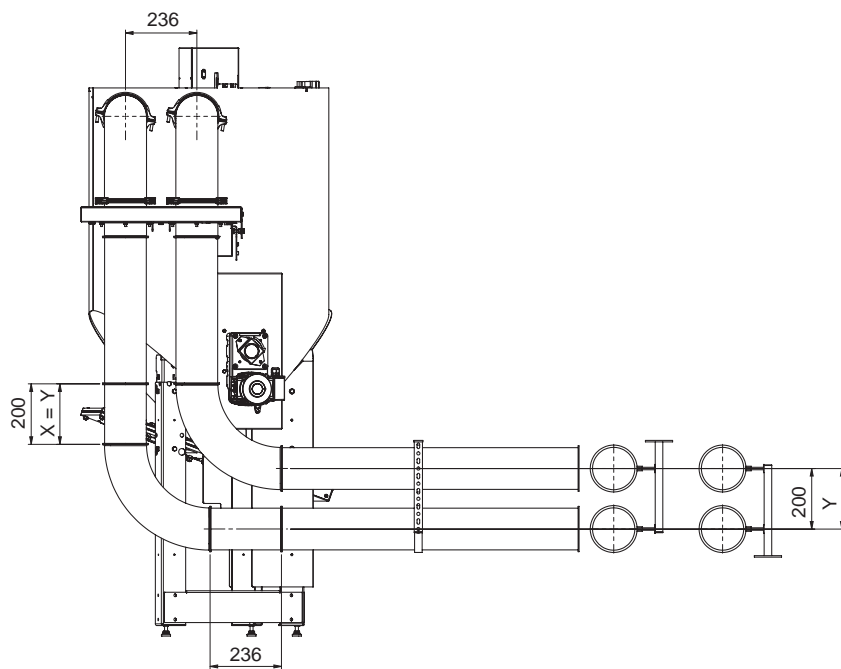


Fig. 53 Vista da dietro

Dimensioni

PuroWIN con convogliamento pneumatico; coclea dal magazzino con cassetta d'aspirazione e ventilatore

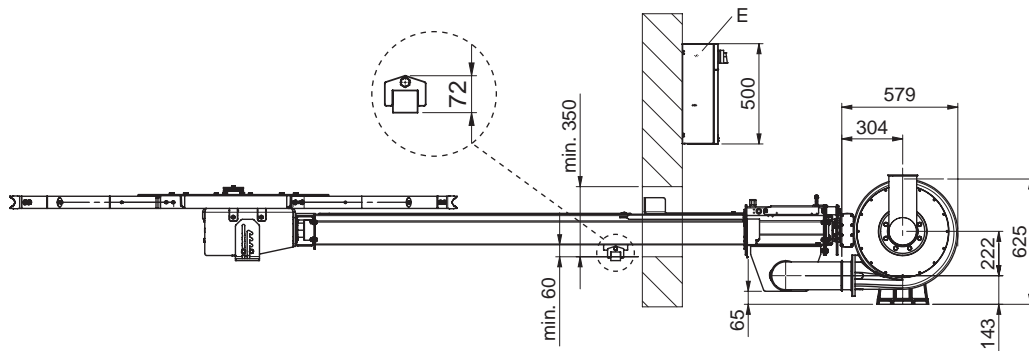


Fig. 54 Vista dal lato

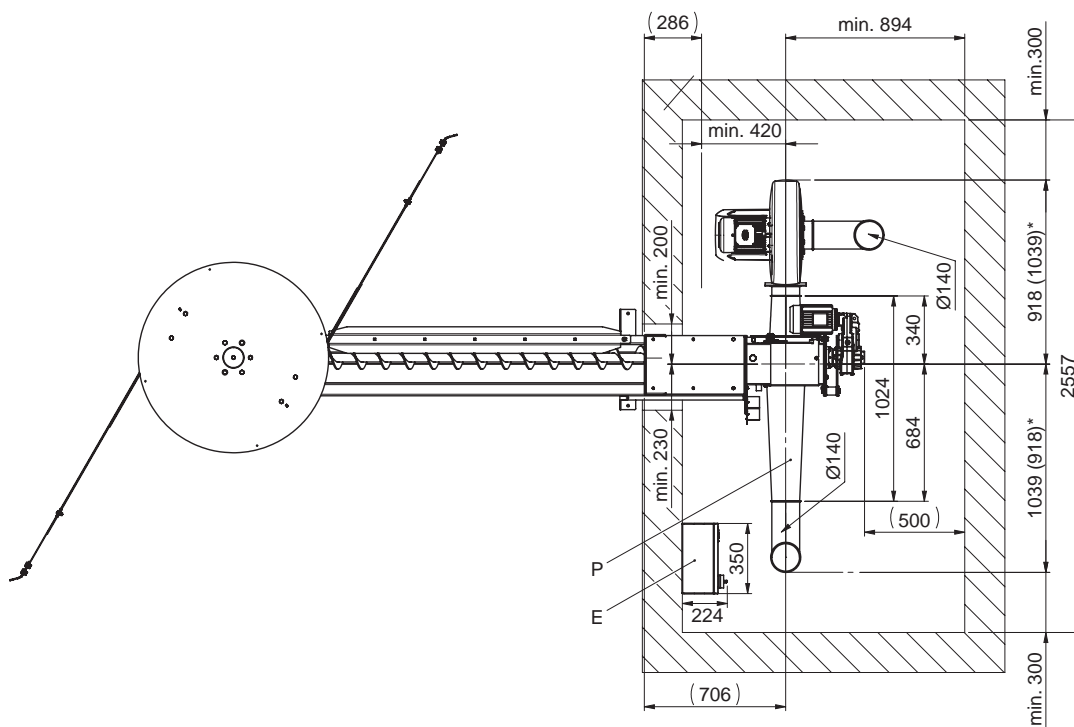


Fig. 55 Vista dall'alto

P tramoggia, può essere montata a destra o a sinistra
* In funzione del montaggio della tramoggia a sinistra o a destra
E quadro elettrico

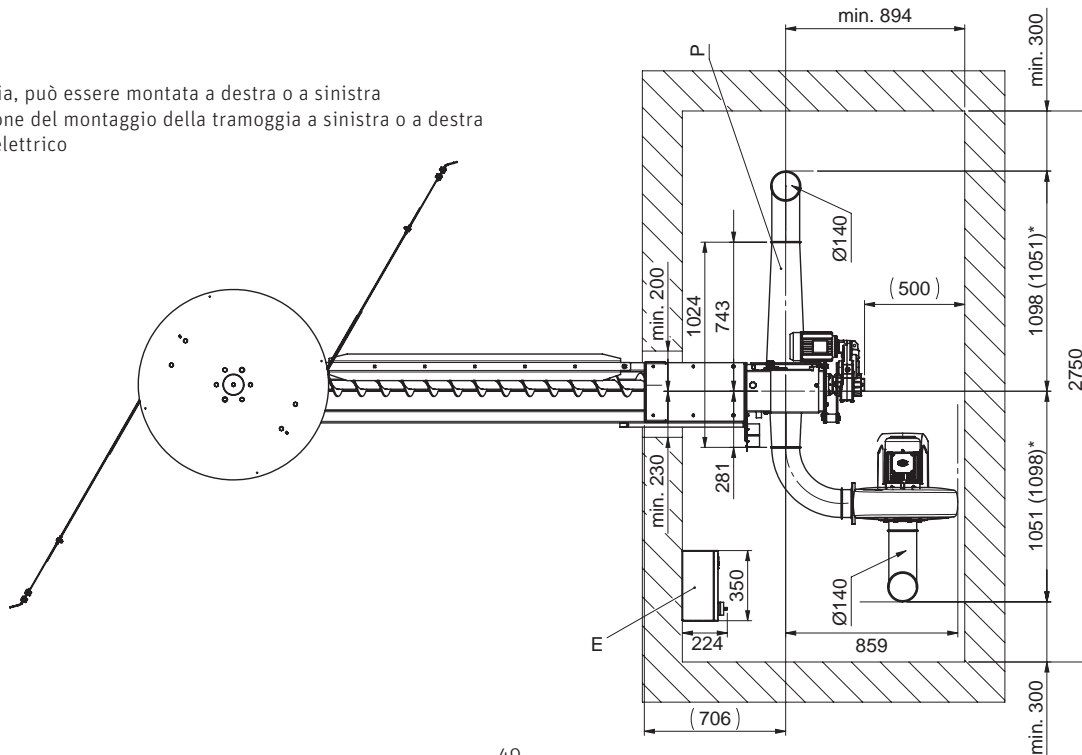


Fig. 56 Vista dall'alto

21.3 Caldaia a pellet PuroWIN

PuroWIN PWPE 60

Tutte le misure in mm. Altezza minima del locale: 2100 mm

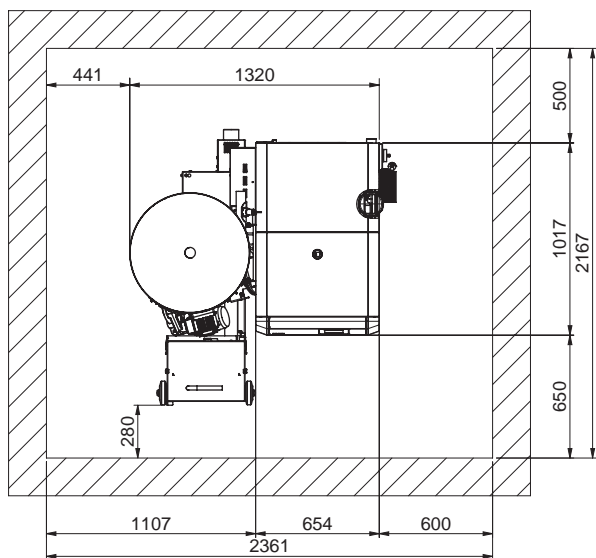


Fig. 57 Vista dall'alto

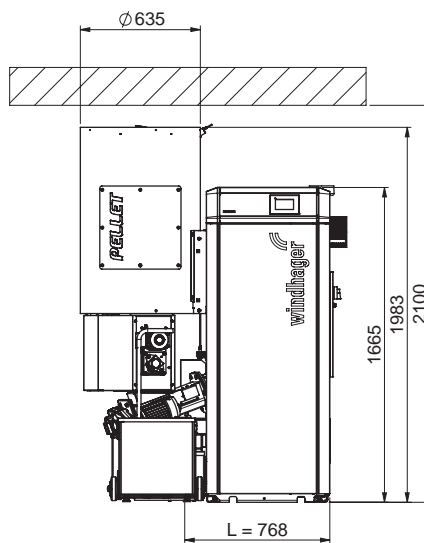


Fig. 58 Vista da davanti

L..... Misure di introduzione

PuroWIN PWPE 75-100

Tutte le misure in mm. Altezza minima del locale: 2100 mm

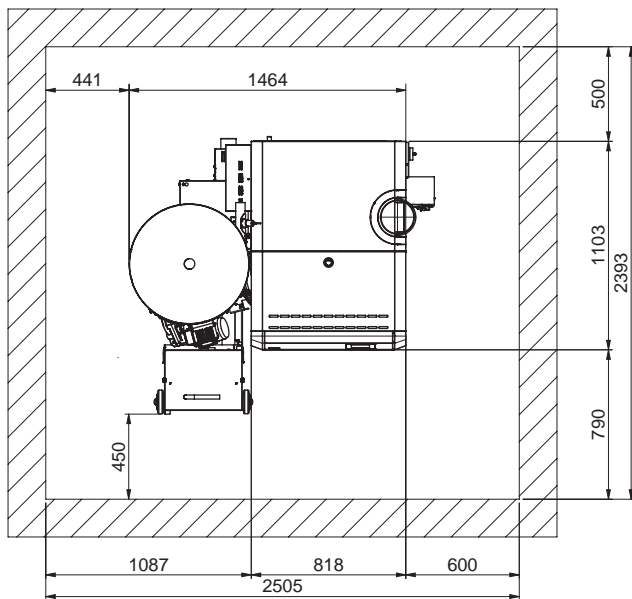
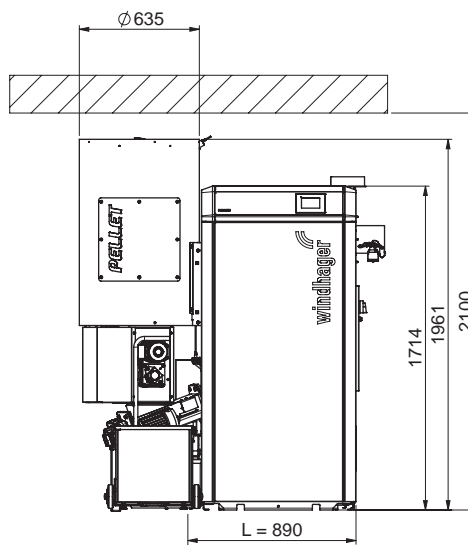


Fig. 59 Vista dall'alto



L.....Einbringmaß

Fig. 60 Vista da davanti

L..... Misure di introduzione

21.4 PuroWIN con estrazione cenere automatica (accessorio)

21.4.1 Varianti di montaggio

- Di serie vengono forniti 2 curve, 1 tubo da 1 m e 4 giunti.
- Per le diverse varianti di montaggio non sono sempre necessari tutti gli elementi.
- Le curve possono essere accorciate di non oltre 10 cm su ciascun lato, perché altrimenti non è più possibile montare il giunto a causa della curvatura.
- Il tubo da 1 m può essere accorciato a piacere.
- La lunghezza massima di montaggio può comprendere 2 curve e 1 tubo da 1 m.
- Le curve/i tubi non possono essere montati in verticale per avere un funzionamento regolare dell'estrazione. Occorre realizzare un angolo di almeno 20° – Fig. 64.



ATTENZIONE Danni materiali

Se il serbatoio cenere viene collocato in un altro locale rispetto alla caldaia, occorre accertarsi che i due locali e il tubo della coclea abbiano la stessa temperatura ambiente, in modo da evitare la formazione di condensa nell'estrazione cenere.

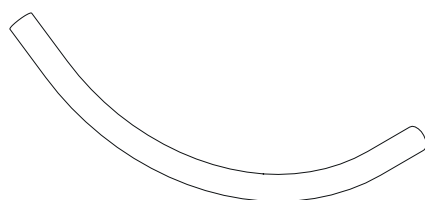


Fig. 61 Curva

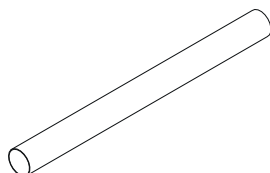


Fig. 62 Tubo da 1 m



Fig. 63 Giunto

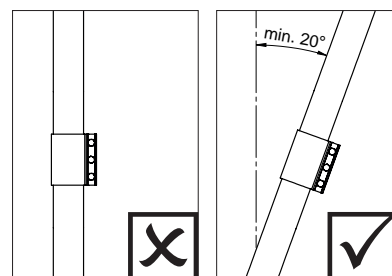


Fig. 64 Le curve/i tubi non possono essere montati in verticale

Serbatoio cenere a destra della caldaia, uscita tubo dal contenitore di raccolta sul retro

Elementi necessari: 2 curve e 3 giunti

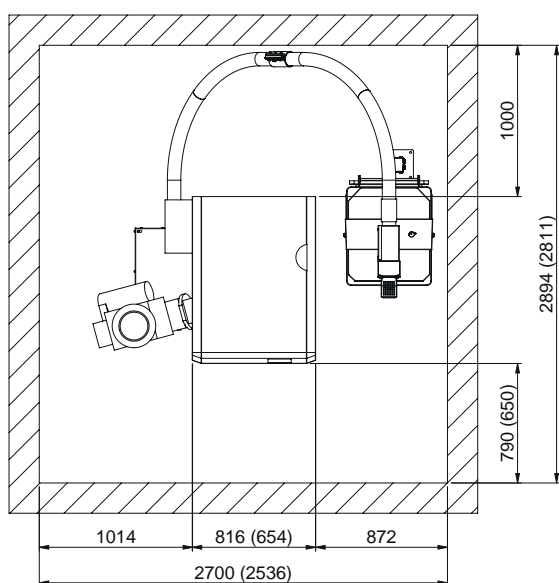


Fig. 65 Vista dall'alto

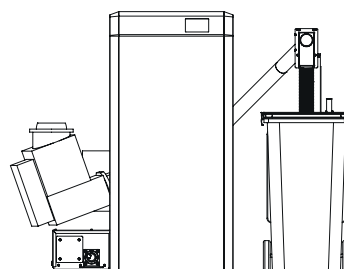


Fig. 66 Vista da davanti

Dimensioni

Serbatoio cenere a sinistra della caldaia, uscita tubo dal contenitore di raccolta sul davanti

Elementi necessari: 2 curve e 3 giunti

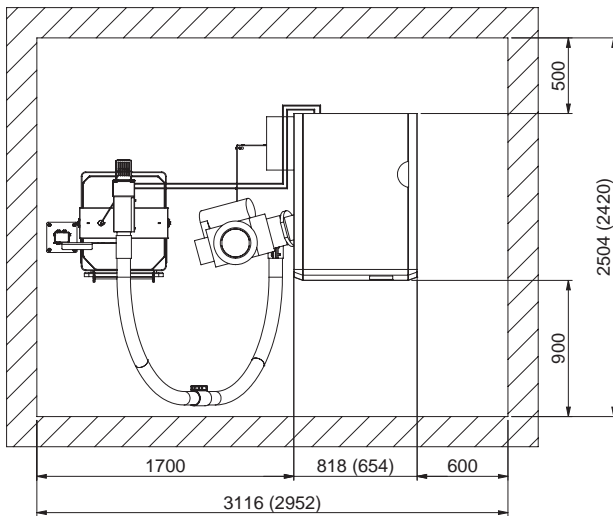


Fig. 67 Vista dall'alto

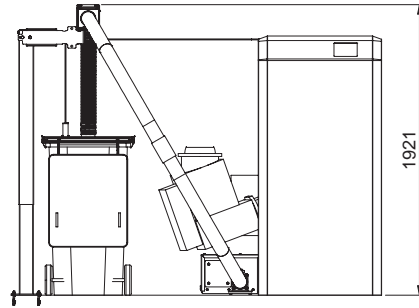


Fig. 68 Vista da davanti

Serbatoio cenere a sinistra della caldaia, uscita tubo dal contenitore di raccolta sul retro

Elementi necessari: 2 curve e 3 giunti

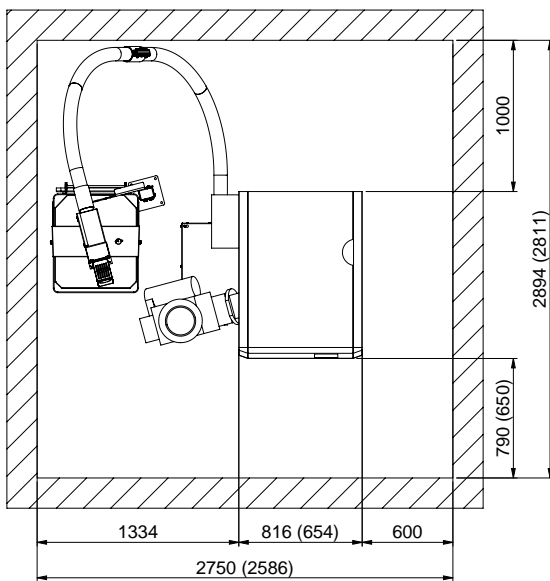


Fig. 69 Vista dall'alto

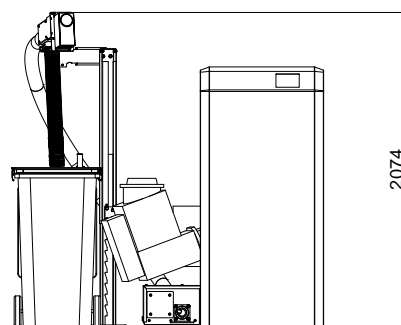


Fig. 70 Vista da davanti

Dimensioni

Serbatoio cenere davanti alla caldaia, uscita tubo dal contenitore di raccolta sul davanti

Elementi necessari: 2 curve, 1 tubo da 1 m e 4 giunti

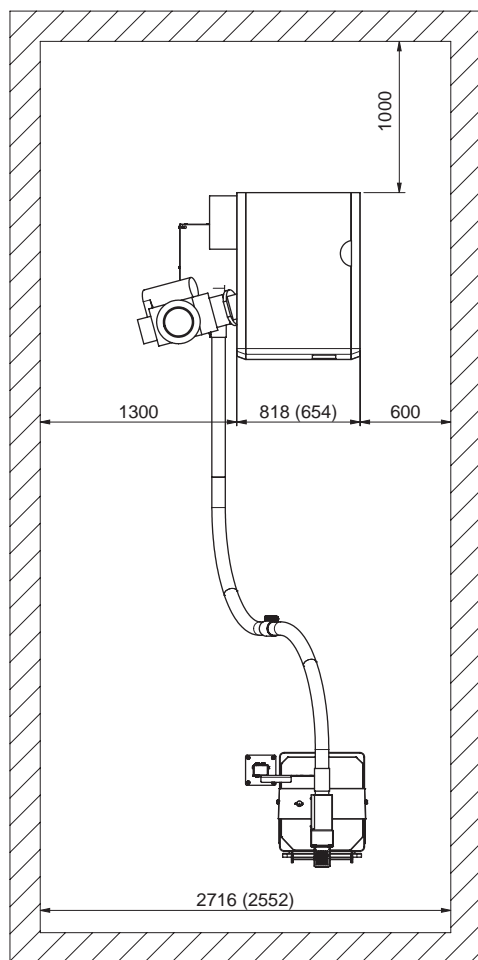


Fig. 71 Vista dall'alto

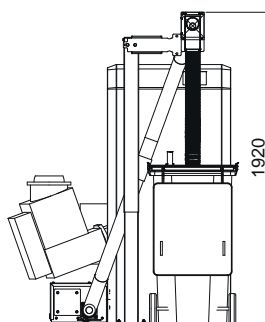


Fig. 72 Vista da davanti

22. Schizzi quotati

22.1 PuroWIN

PuroWIN 24–103 con convogliamento diretto PuroWIN 24–60 con convogliamento pneumatico

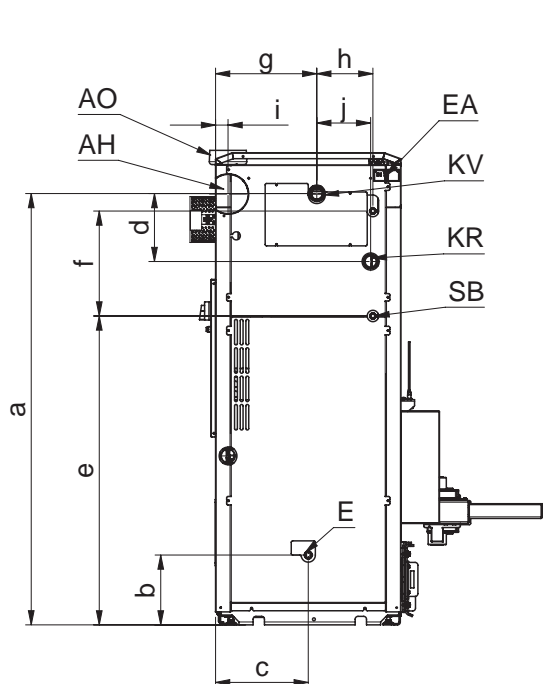


Fig. 73 Vista da dietro

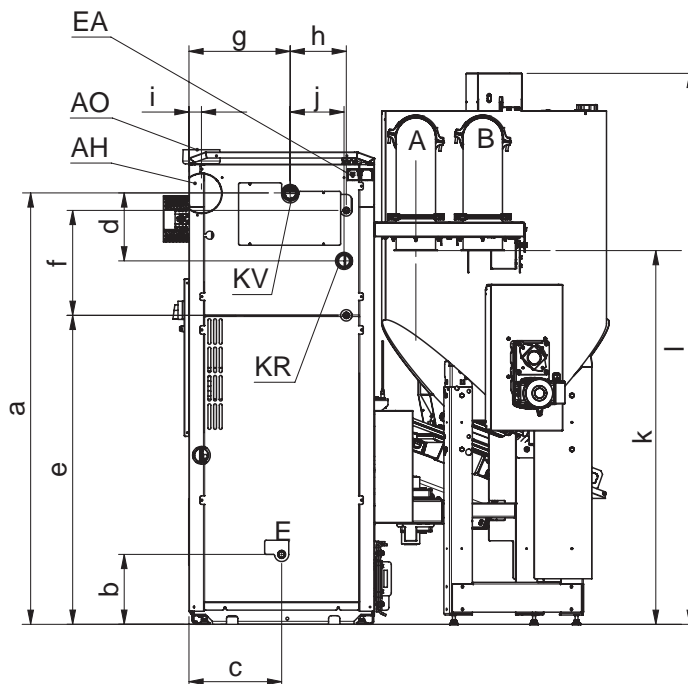


Fig. 74 Vista da dietro

	Designazione	Unità	PW 24-60	PW 72-103
KV	mandata caldaia	Filo in pollici	raccordo da 5/4"	raccordo da 2"
KR	ritorno caldaia	Filo in pollici	raccordo da 5/4"	raccordo da 2"
AO	tubo dei gas combusti superiore	mm	Ø 130	Ø 180
AH	tubo dei gas combusti posteriore	mm	Ø 130	Ø 180
E	svuotamento	Filo in pollici	raccordo da 1/2"	raccordo da 3/4"
SB	batteria di sicurezza	Filo in pollici	tubo da 1/2"	tubo da 1/2"
A	Convogliamento combustibile	mm	tubo con Ø 140	-
B	Aria di recupero convogliamento combustibile	mm	tubo con Ø 140	-
EA	collegamenti elettrici			
a		mm	1521	1590
b		mm	247	239
c		mm	327	296
d		mm	240	256
e		mm	1090	1162
f		mm	370	410
g		mm	357	346
h		mm	198	376
i		mm	44	44
j		mm	190	357
k		mm	1318	-
l		mm	1940	-

Dimensioni

Caldaia a pellet PuroWIN 60-100

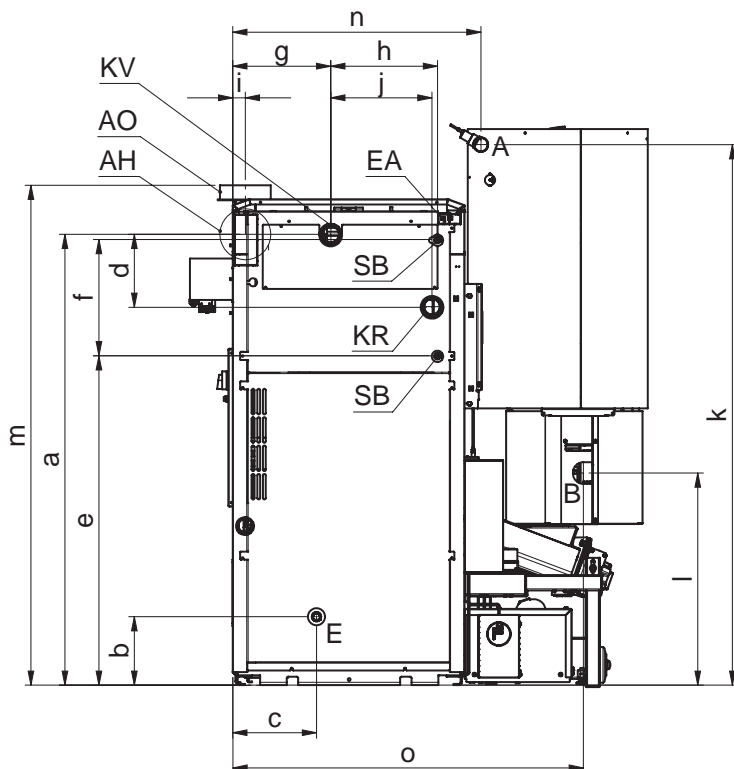
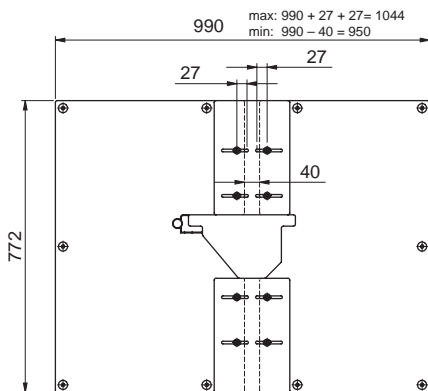


Fig. 75 Vista da dietro

	Designazione	Unità	PWPE 60	PWPE 75-100
KV	mandata caldaia	Filo in pollici	raccordo da 5/4"	raccordo da 2"
KR	ritorno caldaia	Filo in pollici	raccordo da 5/4"	raccordo da 2"
AO	tubo dei gas combusti superiore	mm	Ø 130	Ø 180
AH	tubo dei gas combusti posteriore	mm	Ø 130	Ø 180
E	svuotamento	Filo in pollici	raccordo da 1/2"	raccordo da 3/4"
SB	batteria di sicurezza	Filo in pollici	tubo da 1/2"	tubo da 1/2"
A	convogliamento pellet	mm	tubo da Ø 50	tubo da Ø 50
B	aria di recupero	mm	tubo da Ø 50	tubo da Ø 50
EA	collegamenti elettrici			
a		mm	1521	1590
b		mm	247	239
c		mm	327	296
d		mm	240	256
e		mm	1090	1162
f		mm	370	410
g		mm	357	346
h		mm	198	376
i		mm	44	44
j		mm	190	357
k		mm	1928	1906
l		mm	770	748
m		mm	1674	1763
n		mm	650	790
o		mm	279	450

22.2 Lamiera di copertura per la canalizzazione a muro



Spessore della lamiera di copertura: 2 mm

Fig. 76 Lamiera di copertura per la canalizzazione a muro

22.3 Agitatore

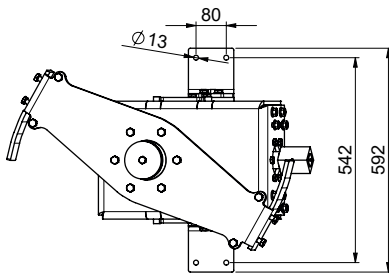


Fig. 77 Agitatore – vista dall'alto

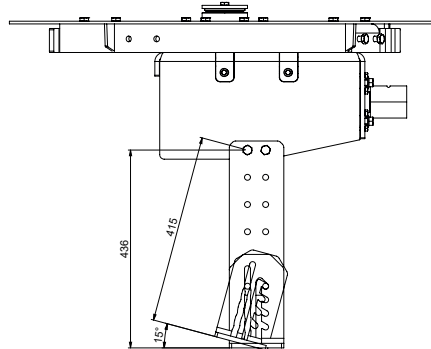


Fig. 78 Agitatore – vista da davanti

22.4 Pozzetto di prelievo

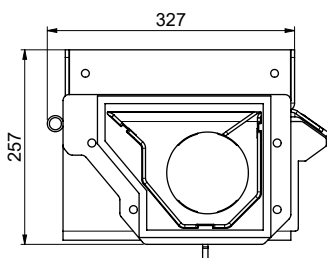
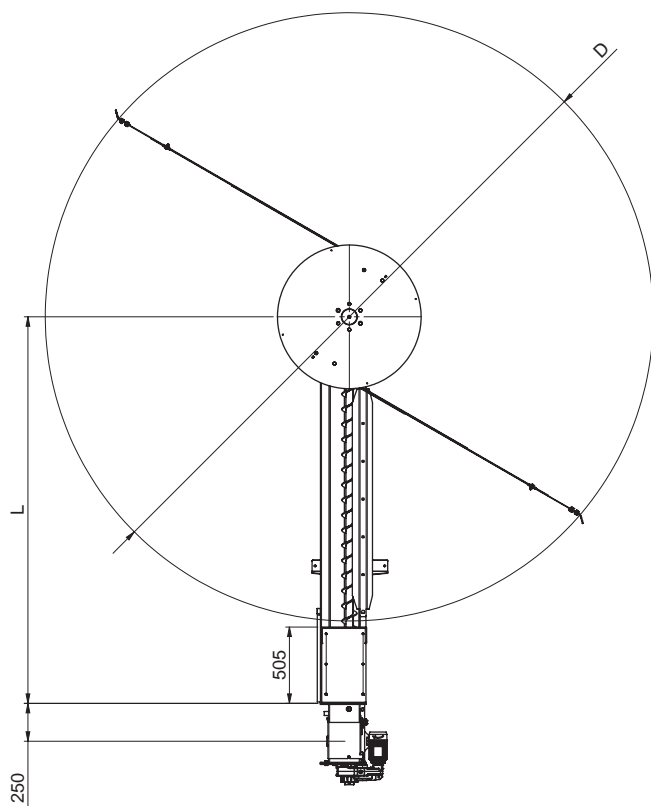


Fig. 79 Pozzetto di prelievo – vista da davanti

22.5 Lunghezza delle molle a lamina



\varnothing agitatore	D	L
1500	1748	1306
2000	2203	1556
2500	2673	1806
3000	3153	2056
3500	3638	2306
4000	4127	2556
4500	4515	2806
5000	5008	3056

Fig. 80

22.6 Misure di introduzione stiva per convogliamento pneumatico

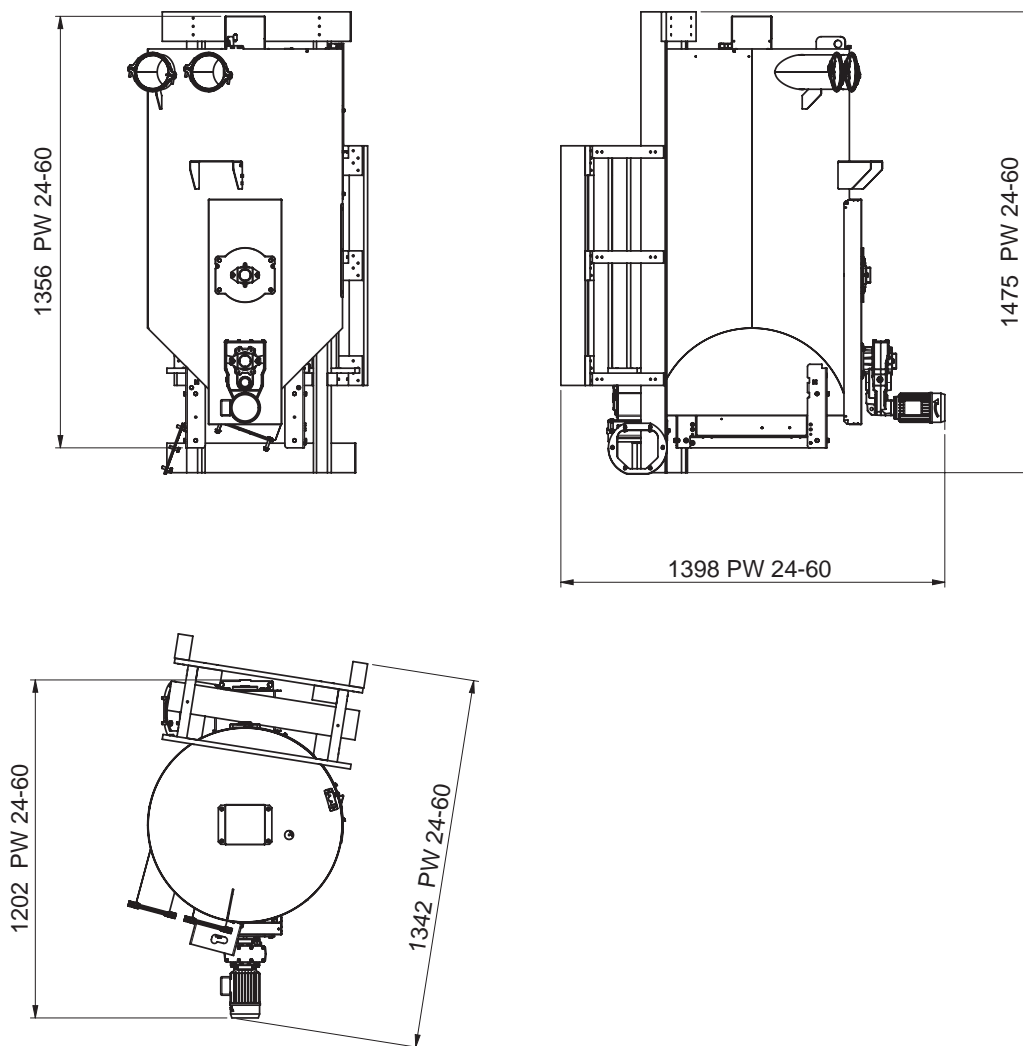


Fig. 81 Stiva con pallet di trasporto

22.7 Misure di introduzione stiva pellets

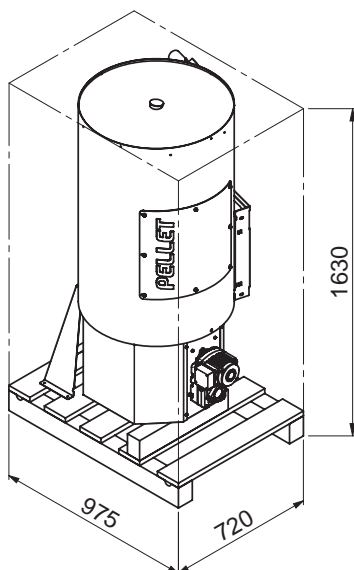


Fig. 82 Stiva con pallet di trasporto

DATI TECNICI

23. Dati tecnici per il calcolo dell'impianto dei gas combustibili a norma EN 13384-1

Caldaia a gassificazione di cippato PuroWIN	Simbolo	Unità	PW 24		PW 30		PW 40		PW 49		PW 60	
			Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale
Potenza calorifica nominale (Cippato)	Q_N	kW	7,2	24,0	9,0	30,0	12,0	40,0	14,7	49,0	18,0	60,0
Portata termica nominale (Cippato) (potenza calorifica da combustione)	Q_B	kW	7,8	26,2	9,8	32,7	12,9	43,4	15,8	53,0	19,2	66,7
Concentrazione volumetrica di CO ₂	σ (CO ₂)	%	13,7	15,0	13,7	15,0	13,7	15,0	13,7	15,0	13,7	15,0
Portata massica gas combustibili alla potenza nominale	\dot{m}	kg/s	0,004	0,014	0,006	0,017	0,007	0,023	0,009	0,028	0,011	0,036
Temperatura gas combustibili alla potenza nominale ¹	T_W	°C	80	140	80	140	80	140	80	140	80	140
Pressione di alimentazione necessaria	P_W	Pa	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5
Diametro raccordo gas combustibili	\emptyset	mm	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130

Caldaia a gassificazione di cippato PuroWIN	Simbolo	Unità	PW 72		PW 83		PW 99		PW 103	
			Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale
Potenza calorifica nominale (Cippato)	Q_N	kW	21,6	72,0	24,9	83,0	29,7	99,0	30,9	103,0
Portata termica nominale (Cippato) (potenza calorifica da combustione)	Q_B	kW	23,1	77,6	26,6	89,9	31,7	107,8	33,0	112,2
Concentrazione volumetrica di CO ₂	σ (CO ₂)	%	13,7	15,0	13,7	15,0	13,7	15,0	13,7	15,0
Portata massica gas combustibili alla potenza nominale	\dot{m}	kg/s	0,013	0,042	0,015	0,048	0,018	0,058	0,019	0,060
Temperatura gas combustibili alla potenza nominale ¹	T_W	°C	86	143	88	155	90	168	90	168
Pressione di alimentazione necessaria	P_W	Pa	4	6	4	6	4	6	4	6
Diametro raccordo gas combustibili	\emptyset	mm	180	180	180	180	180	180	180	180

Caldaia a pellet PuroWIN	Simbolo	Unità	PWPE 60		PWPE 75		PWPE 90		PWPE 100	
			Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale
Potenza calorifica nominale	Q_N	kW	18	60	22,5	75	27	90	30	100
Portata termica nominale (potenza calorifica da combustione)	Q_B	kW	19,2	63,4	23,9	79,4	28,7	95,5	31,9	106,2
Concentrazione volumetrica di CO ₂	σ (CO ₂)	%	13,7	15	13,7	15	13,7	15	13,7	15
Portata massica gas combustibili alla potenza nominale	\dot{m}	kg/s	0,0105	0,0320	0,0131	0,0400	0,0157	0,0481	0,0174	0,0535
Temperatura gas combustibili alla potenza nominale ¹	T_W	°C	80	140	87	146	89	154	90	158
Pressione di alimentazione necessaria	P_W	Pa	3	10	4	6	4	6	4	6
Diametro raccordo gas combustibili	\emptyset	mm	130	130	180	180	180	180	180	180

¹ Valori nel funzionamento pratico (valore medio tra due intervalli di pulizia)

24. Dati tecnici generali










PuroWIN caldaia a gassificazione di cippato		Unità		PW 24		PW 30		PW 40		PW 49		PW 60		PW 72		PW 83		PW 99		PW 103			
		Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	Carto nominale	Carto parziale	
Classe della caldaia a norma EN 303-5				5																			
Modalità di funzionamento della caldaia				Caldaia a depressione, senza condensa; ventilatore																			
Tipo di combustibile a norma EN 303-5		Consentito		Cippato di legno a norma EN ISO 17225-4, Classe di qualità A1 o A2, dimensione particelle P31S																			
Capacità d'acqua della caldaia		l		121,5	121,5	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4	
Resistenza lato acqua Cippato		$\Delta T = 10 \text{ °K}$ $\Delta T = 20 \text{ °K}$ mbar		0,8	5,9	0,9	6,3	1,2	10,3	1,8	15,4	2,3	24,9	0,24	4,11	0,35	5,76	0,53	8,81	0,59	9,71	0,09	1,89
				0,3	1,5	0,3	1,7	0,4	2,7	0,5	4,0	0,7	6,4	0,01	0,83	0,03	1,15	0,08	1,72	0,08	1,72	0,09	1,89
Campo di regolazione della temperatura della caldaia				70 - 85 (solo in modalità ad funzionamento puffer)																			
Temperatura di ritorno		min.		55																			
Pressione max. di esercizio		bar		3																			
Pressione di prova		bar		4,5																			
Fusibile elettrico cavo di alimentazione		A		PuroWIN: 13 (ritardato) Convogliamento pneumatico: 16 (ritardato)																			
Peso del corpo base della caldaia		kg		497	497	531	531	531	531	531	531	531	531	531	531	531	531	531	531	531	531	531	
Valori risultanti dalla prova del tipo, centro di prova TÜV SÜD Monaco, rapporto di prova n.: H-C1 1408-00/16 bis H-C6 1408-00/18																							
Rendimento di combustione η_F ($100 - q_A - q_U - q_F$)		Cippato		98,4	95,4	97,8	95,0	97,6	95,2	97,3	95,3	97,0	95,5	97,0	95,0	97,1	94,5	97,2	93,9	97,2	93,9	93,9	
Rendimento caldaia η_W		Cippato		93,4	93,5	93,0	93,4	93,6	93,8	94,0	94,2	94,5	94,7	94,5	94,3	94,5	93,8	94,5	93,1	94,5	93,1	93,1	
Temperatura gas combusti		Cippato		65	111	62	112	65	111	67	111	69	110	71	118	73	128	75	143	75	143	143	
Emissioni stagionali da riscaldamento di ambiente		CO		19	19	19	15	15	15	11	11	7	7	15	15	21	31	31	31	31	31	31	
		NO _x		74	90	90	86	86	83	83	87	87	78	78	87	96	96	107	107	107	107	107	
		OGC		1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
		Particolato		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	8	12	18	18	18	18	18	18	
Potenza elettrica assorbita																							
Potenza nominale assorbita		Cippato		81	92	92	105	105	120	120	133	133	174	174	220	220	294	294	294	294	294	294	
Potenza assorbita carico parziale		Cippato		5	54	54	60	60	66	66	72	72	93	93	116	116	141	141	191	191	191	191	
Potenza max. assorbita funz. continuo		Cippato		231	191	191	218	218	249	249	276	276	301	301	327	327	355	355	355	355	355	355	
Attesa (standby)		Cippato		12																			
Massima in fase di accensione		Cippato		2500																			
Processo di accensione		Cippato		308																			

PuroWIN caldaia a pellet	Unità	PWPE 60		PWPE 75		PWPE 90		PWPE 100		
		Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	Carico parziale	Carico nominale	
Classe della caldaia a norma EN 303-5		5								
Modalità di funzionamento della caldaia		Caldaia a depressione, senza condensa; ventilatore								
Tipo di combustibile a norma EN 303-5	Consentito	Pellet a norma EN ISO 17225-2 A1, Ø 6 mm, lunghezza 10 - 40 mm								
Capacità d'acqua della caldaia	l	127	192	192	192	192	192	192	192	
Resistenza lato acqua	Pellet $\Delta T = 10 \text{ }^\circ\text{K}$ $\Delta T = 20 \text{ }^\circ\text{K}$	2,3 0,7	24,9 6,4	0,27 0,01	4,53 0,91	0,43 0,05	7,00 1,39	0,53 0,08	8,81 1,72	
Campo di regolazione della temperatura della caldaia		70 - 85 (solo in modalità ad funzionamento puffer)								
Temperatura di ritorno	min.	55								
Pressione max. di esercizio	bar	3								
Pressione di prova	bar	4,5								
Fusibile elettrico cavo di alimentazione	A	PuroWIN: 13 (ritardato) Convogliamento pneumatico: 16 (ritardato)								
Peso del corpo base della caldaia	kg	562	881	881	881	881	881	881	881	
Dimensioni vedere le istruzioni di montaggio										
Valori risultanti dalla prova del tipo, centro di prova TÜV SÜD Monaco, rapporto di prova n.: H-C1 1408-00/16 bis H-C6 1408-00/18										
Rendimento di combustione η_F ($100 - q_A - q_{10} - q_P$)	Pellet	%	97,5	95,8	97,4	95,4	97,3	94,9	97,2	94,6
Rendimento caldaia η_W	Pellet	%	93,9	94,6	94,0	94,4	94,0	94,3	94,1	94,2
Temperatura gas combusti	Pellet	$^\circ\text{C}$	71	110	73	118	74	126	75	132
Emissioni stagionali da riscaldamento di ambiente	mg/m ³ (10 % O ₂)	CO	12	12	12	12	12	12	12	13
		NO _x	98	96	96	94	94	92	92	92
		OGC	1	1	1	0	0	0	0	0
		Particolato	9	10	10	12	12	13	13	13
Potenza elettrica assorbita										
Potenza nominale assorbita	Pellet	W	98	157	157	225	271	271	271	271
Potenza assorbita carico parziale	Pellet	W	57	75	75	94	107	107	107	107
Potenza max. assorbita funz. continuo	Pellet	W	259	360	360	360	360	360	360	360
Attesa (standby)	Pellet	W		12	12	12	12	12	12	12
Massima in fase di accensione	Pellet	W		2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Processo di accensione	Pellet	Wh		308	308	308	308	308	308	308

SELEZIONE DELLA REGOLAZIONE





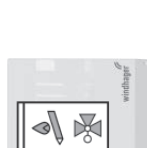






25. Regolazione del sistema MES Infinity

Per uno o più circuiti di riscaldamento regolati. Sono possibili ampliamenti successivi del circuito di riscaldamento (fino a 28 circuiti di riscaldamento). Raccomandazione: montare il modulo di base o altri moduli funzionali alla parete.

		... con regolazione del circuito di riscaldamento e del puffer	
3 varianti base possibili:	 modulo di base	  modulo di base	
N. d'ordine:	INF B20	INF B21	
Descrizione:	modulo di base circuito di riscaldamento	modulo di base circuito di riscaldamento e caricamento puffer/bruciatore per caldaia automatica	
Funzione:	fino a 2 circuiti di riscaldamento misti, 1 circuito del boiler e a ricircolo	fino a 2 circuiti di riscaldamento misti, 1 circuito del boiler e 1 a ricircolo per caricamento puffer mediante caldaia automatica, incl. controllo dell'aumento del ritorno operato dal miscelatore e/o funzione del bruciatore	
Composizione:	1 modulo di base INF B20 1 sonda mandata MES 008 1 sonda boiler MES 009 M 1 sonda esterna ZAF 200	1 modulo di base INF B21 1 sonda mandata MES 008 1 sonda boiler MES 009 M 2 sonde puffer MES 009 M 1 sonda esterna ZAF 200	
Elementi di comando: (accessori con sovrapprezzo)	<ul style="list-style-type: none"> comando a distanza INF FS (per ogni circuito di riscaldamento) e/o comando master INF MB e/o app myComfort (richiede INF RP)    INF FS INF MB INF RP	   INF FS INF MB INF RP	


26. Funktionsmodule (Erweiterungsmodule) für MES INFINITY

... mit Heizkreis-Puffer-Regelung und Sonderfunktionen

								
Erweiterung:	Funktionsmodul	Funktionsmodul	Funktionsmodul	Funktionsmodul	Funktionsmodul	Funktionsmodul	Funktionsmodul	Funktionsmodul
Bestell-Nr.:	INF F20	INF F01	INF F02	INF F05 W	INF F05 PTS / INF F05 PWA			
Beschreibung:	Funktionsmodul Heizkreis	Funktionsmodul Pufferladung/Brenner für Automatikkessel	Funktionsmodul Pufferladung/Umschaltung für Holzkessel	Funktionsmodul Sonderfunktion für externe Wärmeanforderung	Funktionsmodul Puffer-Transfer-Steuerung (PTS) Funktionsmodul Puffer-Wärme_Anforderung (PWA)			
Funktion:	zur Erweiterung mit 2 Heizkreisen jeweils bis zu 2 weitere gemischte Heizkreise, 1 Boiler- und Zirkulationskreis Info: ohne Fühler – siehe Zubehör	Funktionsmodul zur Pufferladung durch Automatikkessel inkl. Ansteuerung mischeregelte RL-Anhebung und/oder Brennerfunktion Info: ohne Fühler – siehe Zubehör	Funktionsmodul zur Pufferladung durch Holzkessel inkl. Ansteuerung mischeregelte RL-Anhebung oder Pufferspeicherumschaltung mit Automatikkessel Info: ohne Fühler – siehe Zubehör	zur Kesselanforderung inkl. Ansteuerung Transferpumpe Info: inkl. Gehäuse und Wandhalterung	für die Wärmeverteilung von einem Hauptpuffer in einen weiteren Puffer Info: ohne Fühler – siehe Zubehör Achtung: Nur über die Windhager Planung zu bestellen!			
Bedienelemente: (Zubehör mit Aufpreis)	<ul style="list-style-type: none"> Fernsteller INF FS (pro HK) und/oder Masterbedienung INF MB und/oder App myComfort (INF RP erforderlich)   	INF FS	INF MB	INF RP				INF MB

IMPIANTI IDRAULICI

27. Legenda

	A1.....pompa/valvola energia solare		H13misuratore di portata con limitatore		S1.....sensore solare uscita collettore
	A2pompa/valvola energia solare		H14valvola di blocco con chiusura mediante utensile		S2-5 ...sensore solare boiler/ accumulatore
	A3pompa/valvola energia solare		H15valvola regolatrice di pressione		S6sensore solare portata volumetrica
	b1.....termostato boiler		H19sfato		v1.....sonda esterna
	b2.....termostato fumi		H20....valvola di regolazione tratto		v2.....sonda mandata
	b3termostato di minima		H21regolatore di portata volumetrica/limitatore		v4sonda caldaia
	b4termostato automatico di comando (circuito a pavimento)		H23regolatore di pressione differenziale		v5.....sonda boiler
	b5termostato dell'accumulatore		H24....valvola limitatrice		v8sonda differenziale
	H0.....valvola di sicurezza		H30....svuotamento		v12.....sonda puffer superiore (TPO) modulo funzionale legna
	H1manometro		H31, 71, 81 ...miscelatore a motore per aumento del ritorno caldaia automatica, cascata, caldaia a legna		v13.....sonda puffer inferiore (TPU) modulo funzionale legna
	H2.....termometro		H32....Airstop		v19.....sonda centrale puffer (TPM) modulo funzionale legna
	H3.....vaso di espansione		H33....raccogliatore detriti		v20caldaia autom. ON (TPE) modulo funzionale caldaia automatica
	H4.....miscelatore valvola/ manuale		P1.....pompa di riscaldamento		v21.....caldaia autom. OFF (TPA) modulo funzionale caldaia automatica
	H5miscelatore con motore		P2pompa di carico del boiler		v22.....sonda trasferimento puffer (TPT) modulo funzionale caldaia automatica
	H6.....valvola di commutazione con motore		P3pompa caldaia (automatica)		v23.....sonda caldaia ausiliaria (TZK) KAS
	H7valvola di passaggio/ valvola di zona		P4pompa di trasferimento		v27.....miscelatore RLH (caldaia a legna)
	H8.....valvola termostatica		P8pompa caldaia (a legna)		v28.....miscelatore RLH (caldaia automatica)
	H9.....valvola termica (45 °C / 55 °C / 61 °C)				v29.....miscelatore RLH (cascata)
	H10....valvola antiritorno				
	H12valvola di blocco				

VL...Mandata
 RL ...Ritorno
 KV ...Mandata caldaia
 KR ...Ritorno caldaia
 BV ...Mandata boiler
 BR ...Ritorno boiler
 HV...Mandata riscaldamento

HR...Ritorno riscaldamento
 SB ...Scambiatore di calore di sicurezza
 SV ...Mandata energia solare
 SR ...Ritorno energia solare
 KW ..Acqua fredda
 WW .Acqua calda
 Z.....Ricircolo

Indicazioni per la progettazione:

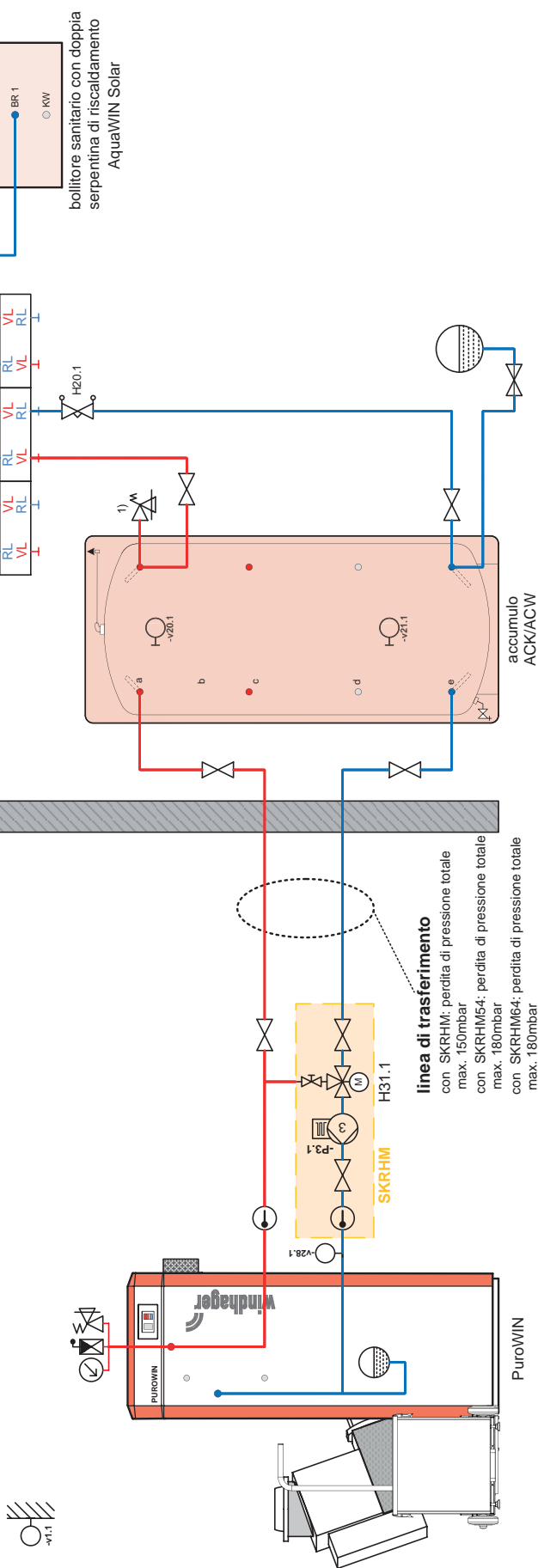
- eseguire l'installazione in conformità alle norme e prescrizioni vigenti
- la perdita di pressione delle tubazioni di collegamento dal generatore di calore al puffer può essere di max. 500 mm di colonna d'acqua [50 mbar]
- la perdita di pressione delle tubazioni di collegamento dal ripartitore centrale alla caldaia può essere di max. 200 mm di colonna d'acqua [20 mbar]
- negli impianti con apparecchi a condensazione e puffer, ogni circuito di riscaldamento deve essere regolato alla quantità d'acqua necessaria

28. HG-ANL601 PuroWIN

HG-ANL601 PuroWIN

- PuroWIN
- accumulo AccuWIN
- bollore sanitario con serpentina di riscaldamento solare
- ritorno alto Group Holding SKRHM or SKRHM54 or SKRHM64
- valvola di sicurezza necessaria utilizzando il sistema di carico solare o elettrica
- 2) opzionale
- v1...sonda esterna
- v3...sonda di mandata
- v6...sonda del bollore sanitario
- v20...sonda dell'accumulo in alto (TPE)
- v21...sonda dell'accumulo in centro (TPA)
- a-e...Barra sensore per accumulatore puffer
- b4...Termostato/interruttore termico (per circuito a pavimento)
- H20...valvola di bilanciamento sul posto

locale delle caldaie



proposta idraulica non vincolante
applicare l'installazione secondo le normative o
prescrizioni vigenti

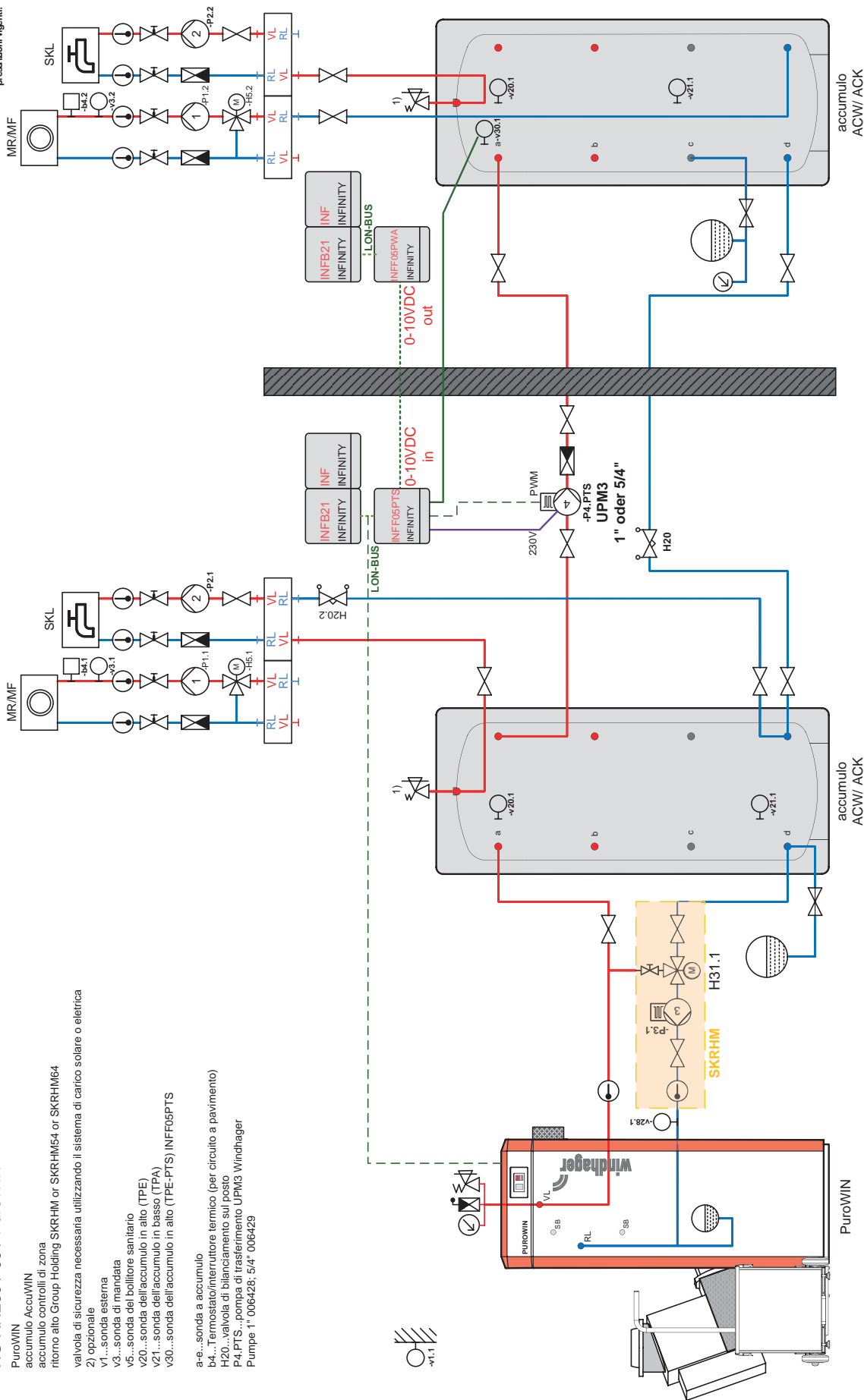


Installatore:	Data:	
Cliente:	Autore:	

Si prega di osservare le indicazioni di progettazione contenute nella documentazione di progetto e le relative direttive di installazione. Proposta di impianto idraulico non vincolante.

29. HG-ANL601-001 PuroWIN

proposta idraulica non vincolante
applicare l'installazione secondo le normative e
prescrizioni vigenti!



HG-ANL601-001 PuroWIN

- PuroWIN
- accumulo ACW/ACK
- accumulo controlli di zona
- ritorno allo Group Holding SKRHM or SKRHM54 or SKRHM64
- valvola di sicurezza necessaria utilizzando il sistema di carico solare o elettrica
- 2) opzionale
- v1...sonda esterna
- v3...sonda di mandata
- v6...sonda del boiler sanitario
- v20...sonda dell'accumulo in alto (TPE)
- v21...sonda dell'accumulo in basso (TPA)
- v30...sonda dell'accumulo in alto (TPE-PTS) INFF05PTS
- a-e...sonda a accumulo
- b4...Termosator/interruttore termico (per circuito a pavimento)
- H20...valvola di bilanciamento sul posto
- P4,PTS...pompa di trasferimento UPM3 Windhager
- Pumpe 1" 006428; 5/4" 006429

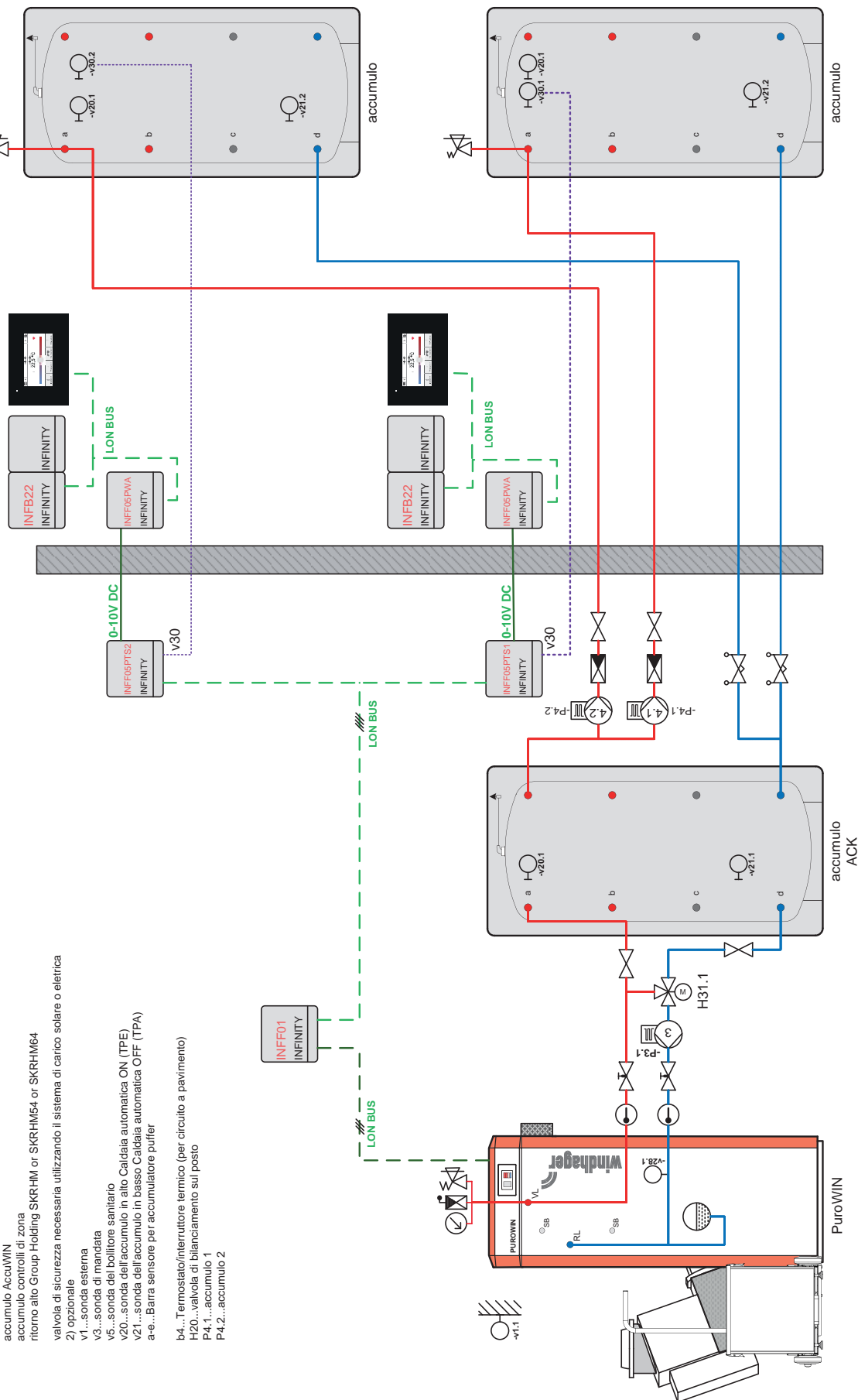


Installatore:	Data:
Cliente:	Autore:

Si prega di osservare le indicazioni di progettazione contenute nella documentazione di progetto e le relative direttive di installazione! Proposta di impianto idraulico non vincolante.

30. HG-ANL601-002 PuroWIN

proposta idraulica non vincolante
applicare l'installazione secondo le normative e
prescrizioni vigenti!



HG-ANL601-002 PuroWIN

- PuroWIN
- accumulo AccuWIN
- accumulo controlli di zona
- ritorno alto Group Holding SKRHM or SKRHM54 or SKRHM64
- valvola di sicurezza necessaria utilizzando il sistema di carico solare o elettrica
- 2) opzionale
- V1...sonda esterna
- V3...sonda di mandata
- V5...sonda del bollitore sanitario
- V20...sonda dell'accumulo in alto Caldaia automatica ON (TPE)
- V21...sonda dell'accumulo in basso Caldaia automatica OFF (TPA)
- a-e...Barra sensore per accumulatore puffer
- b4...Termostato/interruttore termico (per circuito a pavimento)
- H20...valvola di bilanciamento sul posto
- P4.1...accumulo 1
- P4.2...accumulo 2

Installatore:	Data:
Cliente:	Autore:



Si prega di osservare le indicazioni di progettazione contenute nella documentazione di progetto e le relative direttive di installazione! Proposta di impianto idraulico non vincolante.

+ CONDIZIONI DI GARANZIA

Condizioni imprescindibili per la garanzia sono l'installazione a regola d'arte della caldaia e relativi accessori e la messa in funzione ad opera del servizio assistenza ai clienti Windhager o del partner di assistenza ai clienti, in assenza delle quali decade qualsiasi diritto alla prestazione di garanzia da parte del produttore.

I difetti di funzionamento riconducibili a uso e impostazione errati, nonché all'utilizzo di combustibile di qualità inferiore o non consigliata, non rientrano nella garanzia. Il diritto di garanzia decade anche nel caso in cui vengano impiegati componenti dell'apparecchio diversi da quelli appositamente offerti da Windhager. Le condizioni di garanzia specifiche per il tipo di apparecchio sono desumibili dal foglio «Condizioni di garanzia» allegato alla caldaia.

Al fine di assicurare un funzionamento sicuro, rispettoso dell'ambiente e pertanto a risparmio energetico, sono necessarie una messa in funzione e una manutenzione regolare in conformità alle «Condizioni di garanzia». Consigliamo di stipulare un accordo per la manutenzione.



AUSTRIA
Windhager Zentralheizung GmbH
Anton-Windhager-Straße 20
A-5201 Seekirchen presso Salisburgo
Tel. +43 6212 2341 0
Fax +43 6212 4228
info@at.windhager.com

Windhager Zentralheizung GmbH
Carlberggasse 39
A-1230 Vienna

GERMANIA
Windhager Zentralheizung GmbH
Daimlerstraße 9
D-86368 Gersthofen
T +49 821 21860 0
F +49 821 21860 290
info@de.windhager.com

Windhager Zentralheizung GmbH
Gewerbepark 18
D-49143 Bissendorf

SVIZZERA
Windhager Zentralheizung Schweiz AG
Industriestrasse 13
CH-6203 Sempach-Station presso Lucerna
Tel. +41 4146 9469 0
Fax +41 4146 9469 9
info@ch.windhager.com

Windhager Zentralheizung Schweiz AG
Rue des Champs Lovats 23
CH-1400 Yverdon-les-Bains

Windhager Zentralheizung Schweiz AG
Bahnhofstrasse 24
CH-3114 Wichtrach

ITALIA
Windhager Italy S.R.L.
Via Vital 98c
I-31015 Conegliano (TV)
Tel. +39 0438 1799080
info@windhageritaly.it

GRAN BRETAGNA
Windhager UK Ltd
Tormarton Road
Marshfield
South Gloucestershire, SN14 8SR
Tel. +44 1225 8922 11
info@windhager.co.uk

windhager.com

COLOPHON

Pubblicazione curata ed edita da: Windhager Zentralheizung Technik GmbH, Anton-Windhager-Straße 20, 5201 Seekirchen am Wallersee, Austria, tel. +43 6212 2341 0, fax +43 6212 4228, info@at.windhager.com, immagini: Windhager; con riserva di modifiche, errori di stampa e di composizione. Tradotto de 024309/08 - AWP-vor

DAL 1921 
windhager
IL RISCALDAMENTO