

# Recupero di calore & tiraggio meccanico dei camini

- per applicazioni industriali e commerciali

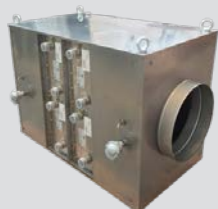
**a m e v a**<sup>®</sup>  
SWISS GAS FLUE SYSTEMS 



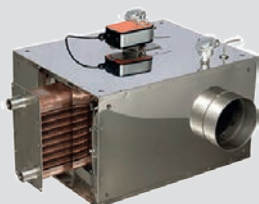
# IL SISTEMA

## RECUPERO DEL CALORE

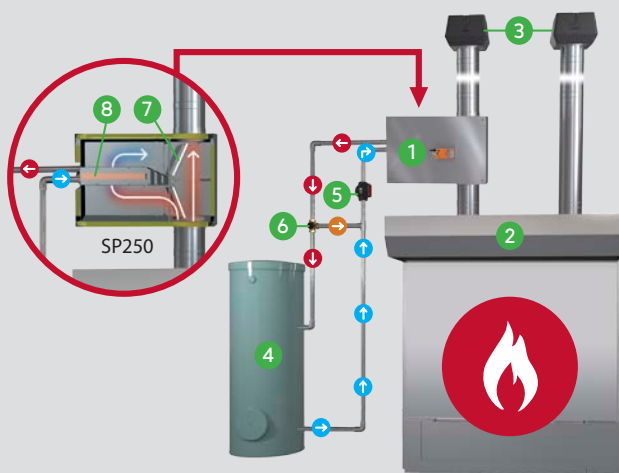
Installando un sistema di recupero **exodraft**, il calore in eccesso dei gas di scarico, del vapore o dell'aria di processo può essere convertito in acqua calda. Quest'acqua può essere utilizzata per una serie di applicazioni utili, ad esempio nel processo di produzione.



Serie Basic Plate (BP)



Serie Safe Plate (SP)



- 1 SP 250 Recuperatore di calore
- 2 Processi di generazione di calore, ad es. caldaia, motore, forno, asciugatrice
- 3 Ventilatore a camino **exodraft** per un tiraggio ottimale e risultati di produzione perfetti
- 4 Serbatoio per l'accumulo di acqua calda per un uso successivo
- 5 Pompa di circolazione
- 6 Valvola miscelatrice a 3 vie per la regolazione della temperatura dell'acqua
- 7 Bypass integrato
- 8 Scambiatore di calore compatto

Convertendo i gas di scarico, il vapore o l'aria calda di processo in acqua calda, si creano le basi per l'utilizzo di notevoli quantità di calore di scarto per risparmiare denaro e ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. Questo protegge l'ambiente. Inoltre, è possibile installare un sistema di recupero del calore **exodraft** senza compromettere i tempi di attività della produzione.

L'energia recuperata viene utilizzata qui:



## CANNA FUMARIA MECCANICA

Le variazioni della pressione atmosferica, della temperatura esterna e delle condizioni del vento influenzano la capacità del camino di generare portanza. Se le condizioni atmosferiche non sono ottimali, la caldaia (ad es. stufa, boiler, ecc.) cercherà di compensare utilizzando più energia. Questa costante fluttuazione di fattori esterni mutevoli e la conseguente compensazione interna porterà invariabilmente a risultati di produzione irregolari e insoddisfacenti e a un aumento dei costi energetici.



Serie RSV

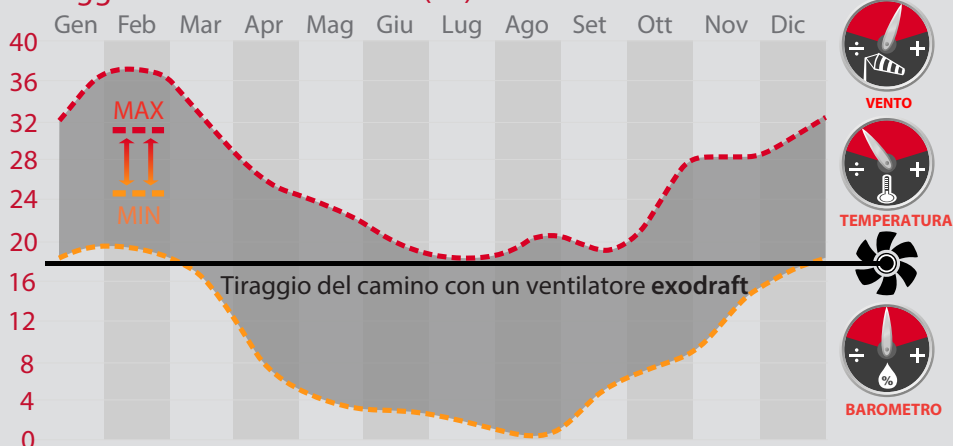


Serie RSHT



Serie CFIR

### Tiraggio naturale del camino (Pa)



Un sistema di estrazione fumi **exodraft** garantisce che il tiraggio del camino sia sempre ottimale, indipendentemente da fattori esterni, e garantisce condizioni di produzione costanti e controllabili.

## Rispettoso dell'ambiente è economico

Con i costi energetici in costante aumento e le crescenti esigenze in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>, diventa sempre più sensato utilizzare l'energia in eccesso derivante dai gas di scarico, del vapore e di altra aria di processo nei sistemi di scarico ed estrazione.

Molte aziende, sia nel settore commerciale che in quello industriale, hanno calore proveniente dai loro processi produttivi che viene convogliato direttamente nel camino e nell'atmosfera. Noi di **exodraft** siamo esperti nell'aiutare le aziende a recuperare questo calore di scarto dai gas di scarico, vapori e aria di processo nel convertirlo in calore utile. In questo modo si risparmia denaro e si protegge l'ambiente.

### Fasi del recupero energetico

Con una soluzione di recupero del calore **exodraft**, è possibile recuperare fino al 95% dell'energia sprecata. Ciò comporta una potenziale riduzione del 15-30% del consumo energetico e una corrispondente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

L'efficace recupero di calore, unito a un prezzo competitivo, fa sì che l'investimento in una soluzione di recupero di calore **exodraft** abbia spesso un periodo di ammortamento di 2-3 anni!

## Il corretto tiraggio del camino è fondamentale

Le produzioni moderne richiedono il pieno controllo di tutti i fattori che influenzano questo processo. Un camino con un tiraggio insufficiente o eccessivo può avere un impatto negativo sull'intera produzione e influire significativamente sulla qualità del risultato finale. Il tiraggio naturale di un camino non è né costante né controllabile. È influenzato da fattori esterni come la temperatura interna ed esterna, le variazioni di pressione dell'aria, la velocità e la direzione del vento, per cui è necessario un tiraggio meccanico controllabile.

### Tiraggio corretto del camino e dello scambiatore di calore

Poiché gli scambiatori di calore **exodraft** sono molto efficienti e possono utilizzare fino al 95% del calore residuo, la resistenza al tiraggio aumenta inevitabilmente a causa della diminuzione della temperatura dei fumi. Per contrastare questo fenomeno e creare condizioni di tiraggio completamente controllabili nel vostro camino, ci avvaliamo dei nostri 60 anni di esperienza nei sistemi meccanici di tiraggio dei camini per garantirvi il meglio di entrambi i mondi. Un recupero di calore altamente efficiente e un tiraggio del camino sempre ottimizzato. Questa combinazione unica di competenze distingue **exodraft** dagli altri fornitori di soluzioni per il recupero del calore.

## Commercio

Ogni giorno aiutiamo i clienti dei settori commerciale, industriale leggero e pesante a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e i costi energetici grazie al recupero di calore. Inoltre, li aiutiamo a ottenere un tiraggio del camino costante e controllabile per ottenere risultati di produzione prevedibili.



Cucine commerciali



Forni per pizza a legna



Caldie a gasolio e gas



Ristoranti



Piccole panetterie



Barbecue/Griglia



Street Food



Pub/Bar

## Industria



Trattamento delle superfici



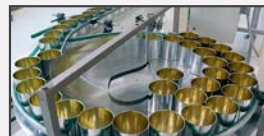
Produzione di vetro



Panifici industriali



Impianti di trattamento termico



Produzione di lattine



Lavorazione della carne



Torrefattori industriali

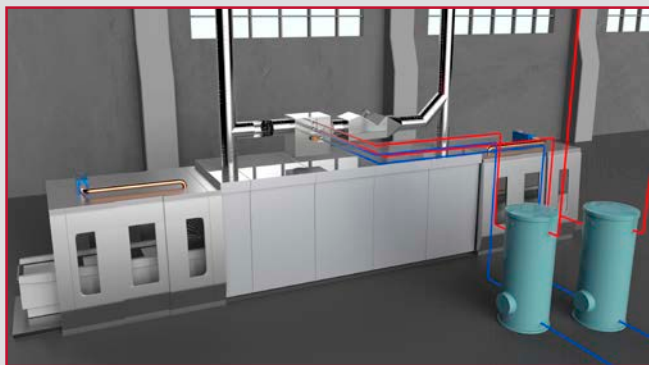
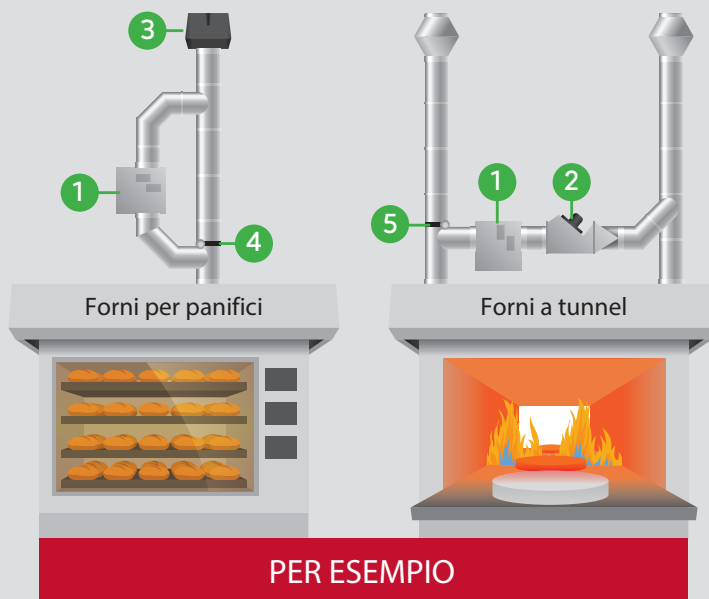


Produzione di alluminio

# ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Un sistema di recupero del calore **exodraft** può essere installato su un camino esistente o in una configurazione separata (vedi sotto). Grazie a un sistema di bypass, installato separatamente (nella serie BP) o come parte integrante dell'unità di recupero del calore (serie SP), il calore in eccesso dei gas di scarico, del vapore o dell'aria di processo può essere convertito in acqua calda senza influire sui tempi di produzione.

- 1 **exodraft** BP500  
E[erW\_ S V[ dW/bbW^a US^adW
- 2 **exodraft** CFIR estrattore incorporato nel condotto
- 3 **exodraft** RSV  $\frac{W}{f} S f f a d W [ X g_ [$
- 4 **exodraft**  $\frac{W}{_} T a V [ T k b S e e B D 3 5 0$   
(US\_ [ a e [ Y a ^a)
- 5 **exodraft**  $\frac{W}{_} T a V [ T k b S e e B D 3 5 0$   
(US\_ [ [ e W S c S f])



## TIRAGGIO MECCANICO DEL CAMINO



Un sistema di estrazione fumi per camini **exodraft** è costituito da un ventilatore fumi **exodraft** installato sulla testa del camino o da un ventilatore per condotti **exodraft** (in linea) installato nel sistema di condotti e da un sistema di controllo associato. Il sistema di tiraggio meccanico del camino ottimale per le vostre esigenze viene calcolato con il nostro software di calcolo **exodraft**. Questo garantisce una soluzione perfetta per le vostre esigenze.



## Analisi preliminare

I nostri ingegneri eseguono le seguenti operazioni:

- Analisi del tiraggio del camino
- Analisi del recupero di calore
- Raccolta dati



## exodraft OptiCalcHR™

Con il nostro software **exodraft OptiCalcHR™** possiamo calcolare quanta energia si può recuperare, quanto si può risparmiare e come si possono ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. Contattateci oggi stesso e lasciateci calcolare il vostro recupero di calore e il potenziale di risparmio.



## exodraft Trendlog

Con il Trendlog di **exodraft** è possibile monitorare online in tempo reale il risparmio energetico e le prestazioni del recupero di calore. I dati del Trendlog possono essere utilizzati anche per analizzare gli errori e identificare le opzioni di ottimizzazione del sistema.



## Post-vendita

Offriamo vari servizi anche dopo l'installazione della soluzione di recupero del calore. Questi servizi includono la formazione del personale, le ispezioni e l'assistenza tecnica.

# STUDI DI CASI

## RECUPERO DEL CALORE



### **KVERNELAND – DANIMARCA**



Il gruppo giapponese Kverneland si è trovato ad affrontare una notevole quantità di calore di scarto dall'impianto di tempra di Kerteminde, in Danimarca. Dopo aver installato un sistema di recupero del calore da **exodraft**, ora possono recuperare fino al 95% di questo calore di scarto. Una parte di questo calore può essere trasferita direttamente e automaticamente al sistema di teleriscaldamento locale, generando nuove entrate e sostenendo allo stesso tempo la comunità locale. Un altro vantaggio del sistema di recupero del calore è che il clima interno della fabbrica è migliorato notevolmente, eliminando gli odori sgradevoli, con grande soddisfazione dei numerosi dipendenti.



**Visualizzare l'esempio completo:**  
[exodraft.de/kverneland](https://exodraft.de/kverneland)



### **DOT – DANIMARCA**



DOT è nota per le soluzioni complete per il trattamento superficiale e la protezione dalla corrosione dei metalli. Eseguono principalmente la zincatura a caldo, immergendo gli elementi in acciaio nello zinco fuso caldo per proteggere l'acciaio dalla corrosione. Il calore disperso dai serbatoi di zinco fuso veniva disperso nell'ambiente. Dopo aver installato un sistema di recupero del calore **exodraft**, l'energia recuperata viene utilizzata per riscaldare i fluidi nell'impianto di pretrattamento e per riscaldare gli elementi metallici prima che entrino nello zinco. In questo modo si evita l'evaporazione dello zinco e si riduce il consumo complessivo di zinco. Poiché gli elementi sono asciutti e non bagnati quando entrano nello zinco, DOT ha ridotto in modo significativo la formazione di ceneri.



**Visualizzare l'esempio completo:**  
[exodraft.de/dot](https://exodraft.de/dot)



### **STAEHLE – GERMANIA**



G. Staehle GmbH è uno dei tre maggiori produttori europei di bombolette aerosol ed è orgogliosa della sua sostenibilità e consapevolezza ambientale. La stampa delle sottili lastre di alluminio produce gas che vengono fatti passare attraverso un postcombustore termico a 600 gradi, dopodiché possono fuoriuscire in modo sicuro nell'ambiente. Per questo motivo Staehle ha preso in considerazione il recupero termico dei gas di scarico quando ha progettato il nuovo impianto di stampa a Schifferstadt. Secondo Marc Staehle, CEO di Staehle, Staehle ha scelto **exodraft** come fornitore perché dispone dell'unità di recupero del calore più compatta ed efficiente sul mercato ed è stata in grado di offrire una soluzione chiavi in mano insieme al ventilatore canalizzato. Da ottobre 2016, Staehle utilizza il calore recuperato per riscaldare il magazzino di 7.500 m<sup>2</sup>, riducendo così al minimo i costi di riscaldamento.



**Visualizzare l'esempio completo:**  
[exodraft.de/staehle](https://exodraft.de/staehle)



### PANIFICIO AAFES – GERMANIA



AAFES Bakery fa parte di una grande azienda di catering che ogni giorno fornisce prodotti da forno a migliaia di lavoratori nel sud-ovest della Germania. Per questo motivo, è fondamentale che l'azienda possa consegnare i prodotti da forno in modo affidabile ogni giorno, senza eccezioni. Nell'ambito di una ristrutturazione del panificio, AAFES Bakery ha deciso di dotare le sue strutture della tecnologia più avanzata. Tra queste, due estrattori di fumo **exodraft RSV250** e un'unità di controllo automatico, anch'essa **exodraft**.

I forni per la panificazione raramente funzionano in modo ottimale quando si utilizza un sistema di camini convenzionale, affidandosi esclusivamente al tiraggio naturale del camino, poiché questo dipende da fattori esterni come la temperatura esterna e le condizioni meteorologiche. Installando un sistema di tiraggio meccanico **exodraft**, AAFES Bakery è stata in grado di garantire un tiraggio costante e controllabile nei camini del forno, garantendo ogni volta un prodotto da forno coerente e prevedibile, indipendentemente da fattori esterni fuori dal loro controllo.



### BURJ KHALIFA – DUBAI



La famosissima torre a uso misto con il primo Armani Hotel Dubai, le Armani Residences, oltre a suite, residenze, negozi e strutture per il tempo libero. Un mega-sviluppo di 500 ettari di Emaar Properties e la struttura più alta del mondo, con i suoi 828 metri, ospita il Burj Khalifa. Sono stati forniti sei sistemi di tiraggio meccanico in linea **exodraft on-demand** (venduti da ENERVEX, USA) per gli scaldacqua e le caldaie a vapore dell'edificio. I sei camini collegati a questi riscaldatori corrono per lo più orizzontalmente attraverso l'edificio e terminano verso l'esterno attraverso le pareti laterali o attraverso il pavimento per ragioni estetiche. Il sistema di tiraggio del camino fornisce anche la ventilazione meccanica dell'ambiente, dove viene mantenuta una certa quantità di aria di scarico controllando il tiraggio del camino e l'ingresso dell'aria di combustione.



### WOOD – NORVEGIA



Una nuova pizzeria ha recentemente aperto i battenti in un centro commerciale di Trondheim, in Norvegia. La pizzeria si chiama WOOD e il suo proprietario Adrian Løvold è specializzato nella cottura di pizze in un forno a legna. Il forno utilizza una combinazione di legna e gas, il che significa che la temperatura può raggiungere i 400 gradi Celsius. Ciò consente di cuocere a una pizza gustosa e croccante in pochi minuti. Come tutti gli altri sistemi a legna e gas, il forno si basa su una canna fumaria. Tuttavia, poiché il ristorante si trova nel mezzo di un centro commerciale, costruire il camino giusto non è stato un compito facile. La canna fumaria doveva essere lunga non meno di 60 metri e presentava ben 13 tornanti. L'unico modo per far funzionare con successo questa complicata installazione è stato quello di installare un ventilatore **exodraft RSV** in cima alla canna fumaria.

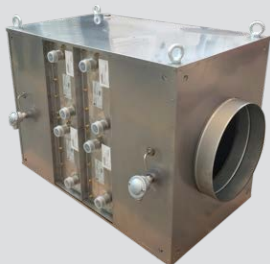


Visualizzare l'esempio completo:  
[exodraft.de/wood](https://www.exodraft.de/wood)

# NOSTRI PRODOTTI

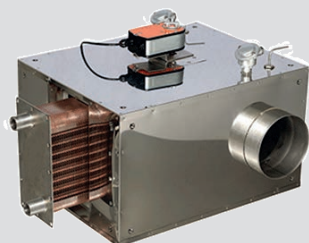
RECUPERO DEL CALORE

## BASIC PLATE (BP) 250-2000



- Temperatura massima dei gas di scarico 600°C sul lato atmosfera
- Diverse unità di scambio termico possono essere combinate tra loro per volumi maggiori di gas di scarico grazie alla costruzione modulare
- Tutte le parti a contatto con i gas di scarico sono realizzate in acciaio inox 316 (EN 1.4404)
- Tutte le parti esterne sono realizzate in acciaio inox 304 (EN 1.4301)
- Isolamento della cassa da 40 mm
- Progettato per uso interno, ma può essere utilizzato all'aperto se il prodotto è protetto dalle intemperie

## SAFE PLATE (SP) 80-500



- Temperatura massima dei fumi di 400 °C sul lato atmosferico
- Il bypass integrato protegge il sistema dal surriscaldamento
- Tutte le parti che entrano in contatto con i gas di scarico sono in acciaio inox 316 (EN 1.4404)
- Tutte le parti esterne sono in acciaio inox 304 (EN 1.4301)
- Isolamento della cassa da 40 mm
- La pressione sul lato acqua dello scambiatore di calore è di 12 bar al massimo
- Progettato per uso interno, ma può essere utilizzato all'aperto se il prodotto è protetto dalle intemperie

## EAHC21 (SPS) CONTROL



- Ingresso e uscita per 2 unità di recupero del calore e 2 serbatoi di accumulo
- Accesso remoto tramite server web
- Installazione facile
- Capacità I/O espandibile
- Compatibile con più bus (BACnet, MODBUS / IP, KNX, PROFIBUS)
- Segnale di avvio 24-230 V CA/CC
- Touch screen integrato con interfaccia intuitiva
- 3 Configurazioni standard del motore



La gamma Basic può essere fornita come sistema individuale o modulare

### I VANTAGGI DI UN SISTEMA DI RECUPERO DI CALORE EXODRAFT:

- Rapido ritorno sull'investimento – generalmente inferiore a 3 anni
- Il sistema di recupero del calore più compatto e leggero sul mercato
- Facile manutenzione grazie alle serrande rimovibili dello scambiatore di calore
- I nostri sistemi di bypass garantiscono un funzionamento stabile e continuo
- Un unico interlocutore per un servizio clienti ottimale
- Il controllo PLC consente il controllo e il monitoraggio locale e remoto (opzionale)
- Possono essere installati in verticale o in orizzontale
- Tempi di consegna molto brevi, generalmente da 4 a 5 settimane

## VALVOLA DI VENTILAZIONE (DM) 350-500



- Utilizzato per proteggere o controllare il flusso di scarico caldo verso le unità BP
- Temperatura massima dei gas di scarico 600°C
- Tutte le parti a contatto con i gas di scarico sono realizzate in acciaio inox 316 (EN 1.4404)
- Tutte le parti esterne sono in acciaio inox 304 (EN 1.4301)
- Progettato per uso interno, ma può essere utilizzato all'aperto se il prodotto è protetto dalle intemperie
- Un motore elettrico integrato apre e chiude il flusso dei gas di scarico. Due tipi di funzionamento: flusso dei gas di scarico aperto/chiuso o funzionamento modulante

## VALVOLA BY-PASS (BD) 250-500



- Per controllare il flusso di aria di scarico/di processo alle unità BP
- Temperatura massima dei gas di scarico 600°C
- Il motore elettrico integrato apre e chiude la clapet
- Tutte le parti a contatto con i gas di scarico sono realizzate in acciaio inox 316 (EN 1.4404)
- Tutte le parti esterne sono in acciaio inox 304 (EN 1.4301)
- Progettato per uso interno, ma può essere utilizzato all'aperto se il prodotto è protetto dalle intemperie
- Il motore della clapet ha un ritorno a molla che si chiude automaticamente in caso di interruzione di corrente

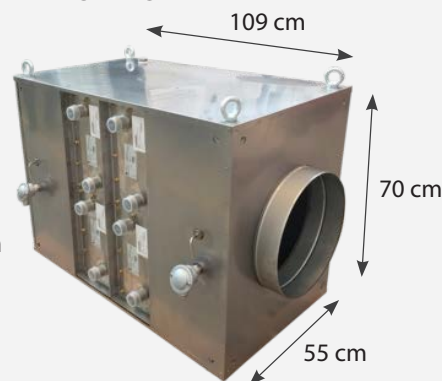
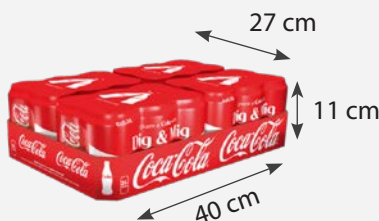
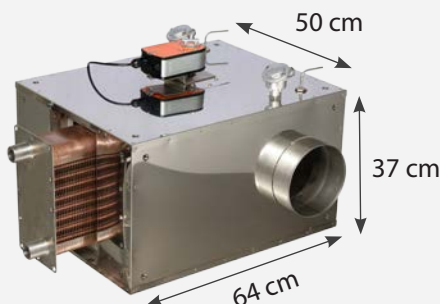
## EHC20 - CONTROL



- L'unità di controllo EHC20 monitora lo scambiatore di calore, la valvola miscelatrice, la pompa di circolazione e il serbatoio di accumulo, compresi il sensore dei gas di scarico, il sensore di contatto e i due sensori del serbatoio
- Per sistemi autonomi controllati in loco
- Slot per scheda SD da 2 GB
- Relè di uscita allarme
- Avvio guidato per una facile installazione passo-passo

## COMPATTEZZA SENZA PARI:

IL NOSTRO RAPPORTO DIMENSIONE-EFFETTO È UNA RIVOLUZIONE NEL SETTORE



# NOSTRI PRODOTTI

TIRAGGIO MECCANICO DEL CAMINO

## CFIR 300/400/500 VENTILATORE A CONDOTTO



- Temperatura massima dei gas di scarico 600°C
- Design compatto e cilindrico
- Ruota centrifuga molto efficiente in acciaio inox a velocità variabile
- Può essere installato in orizzontale o verticalmente nel sistema di condotti
- Struttura robusta per caldaie a impulsi
- Costruzione in acciaio inox 316 (EN 1.4404) per installazione interna ed esterna
- Progettato per soddisfare i requisiti della EN16475 per le tenute a gas

## RSV 009-450

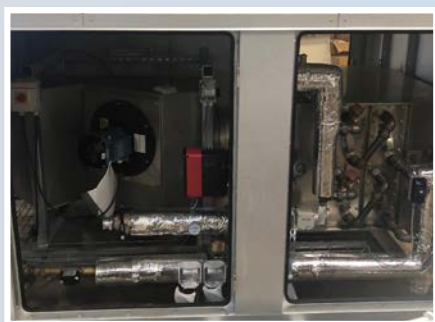


- Il ventilatore fumi **exodraft** RSV è un ventilatore per fumi con scarico verticale
- Il ventilatore è montato sulla testata del camino, creando il vuoto nel camino
- RSV è adatto a tutti i tipi di gas di scarico/fumi
- Il ventilatore fumi fa parte di un sistema **exodraft** e deve essere abbinato a una centralina **exodraft**

## RSHT 009-016



- Il ventilatore fumi RSHT è progettato per il funzionamento in condizioni estreme con temperature dei gas di scarico molto elevate
- La ruota di raffreddamento brevettata consente il funzionamento continuo del ventilatore fumi a temperature fino a 500 °C
- Con l'RSHT, è possibile effettuare caricamenti di picco (fino a tre minuti) a una temperatura di 700°C
- Il ventilatore fumi fa parte di un sistema exodraft e deve essere abbinato a una centralina exodraft



### EBC24 - SISTEMA DI SCARICO AUTOMATICO



- EBC24 è un controllo automatico con sensore di pressione (XTP) per due caldaie o altre installazioni con due fonti di calore (il numero di caldaie può essere aumentato con la relè-box ES12)
- Grazie al sensore XTP integrato nel camino, il tiraggio del camino viene monitorato e mantenuto regolando automaticamente la velocità del ventilatore del camino
- Il sistema di sicurezza integrato arresta gli apparecchi di riscaldamento collegati al sistema di scarico in caso di tiraggio del camino insufficiente
- Terminali per il collegamento di un BUS di comunicazione RS485
- Uscita di allarme al BMS

### EBC22 - SISTEMA DI SCARICO AUTOMATICO



- Controllo automatico per due o più caldaie a gas o altri sistemi in cui più fonti di calore sono collegate allo stesso camino
- I sensori XTP installati nel camino sono utilizzati per monitorare e mantenere la pressione negativa regolando automaticamente la velocità del ventilatore fumi
- Ingresso e uscita standard per un massimo di 2 caldaie (espandibile con la relè-box ES12)
- Uscita di allarme al BMS
- Installazione facile
- Certificato Kiwa Gastec

### PLENUMBOX PLX 2-4

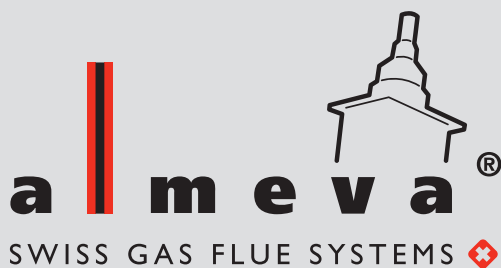
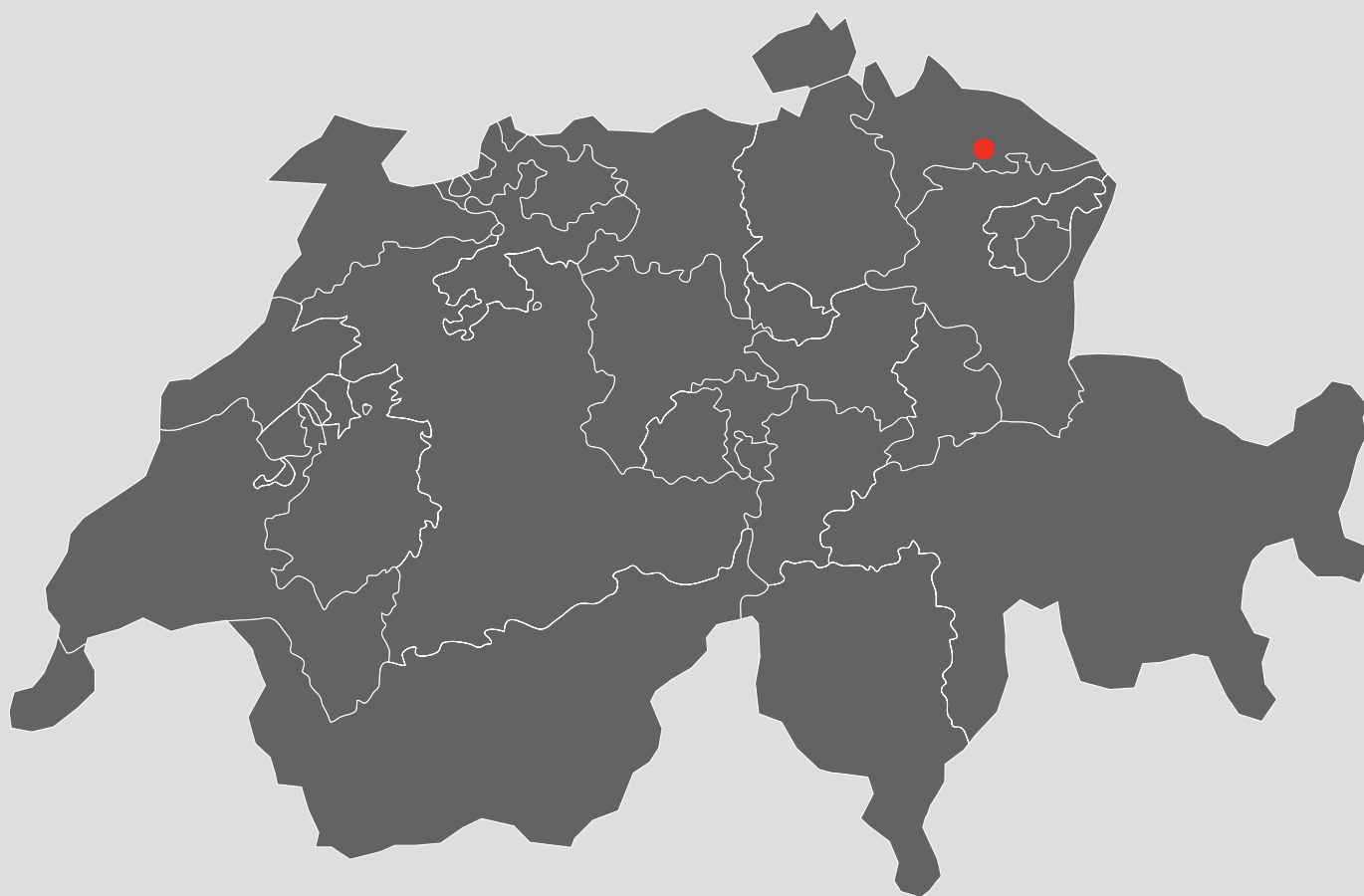


- La Plenumbox può essere utilizzata per più ventilatori (fino a 4) su un unico camino per volumi di gas di scarico maggiori. Realizzato in acciaio inox 1.4571, spessore 2 mm.

Forniamo una soluzione completamente assemblata, chiavi in mano, che può essere sollevata sul tetto e collegata al sistema di camino\*.

\* Le soluzioni chiavi in mano sono attualmente disponibili solo in Germania, Regno Unito, Danimarca, Svezia, Austria, Svizzera, Lussemburgo, Paesi Bassi e Belgio

Finden Sie Ihren Verkaufsleiter  
Trouvez votre directeur des ventes  
Trovate il vostro responsabile vendite



**almeva AG**  
Industriestrasse 6  
CH-9220 Bischofzell  
Switzerland  
Tel.: +41 71 644 90 20  
E-mail: [info@almeva.ch](mailto:info@almeva.ch)