

**VANTAGGI PER LA PRATICA:**

Qualità professionale  
«Made in Germany» –  
Produzione originale Trotec

Regolazione elettronica della portata  
d'aria – regolabile in modo continuo

Principio Duoventic: Adeguamento  
separato e continuo dell'umidità  
presente e del flusso volumetrico  
dell'aria secca necessaria  
(modelli TTR-D)

Due circuiti d'aria separati per un  
funzionamento ad aria riciclata con  
pressione neutra (Modelli TTR-D)

Fino a 30% meno peso dei modelli  
della concorrenza con le stesse  
prestazioni

Potenza massima con dimensioni e  
peso minimi

Manutenzione estremamente semplice

Impilabile senza spreco di spazio

Design industriale tedesco ottimizzato  
nella pratica – brevetto registrato

# Deumidificatori ad adsorbimento della Serie TTR



*Tutti i deumidificatori ad  
adsorbimento della Serie TTR  
sono stati sviluppati e prodotti  
in Germania in base ai più  
elevati parametri di qualità.*



*Drybox resistente alle intemperie per  
l'essiccazione di ricircolo all'interno di  
ambienti con TTR 400 D e TTR 500 D –  
quando è richiesta l'installazione  
esterna. Tutte le informazioni su  
Drybox a pagina 15 del catalogo ...*

## Aria secca On o Off.

**I deumidificatori ad adsorbimento convenzionali spesso non hanno  
altre opzioni da offrire. La Serie TTR invece sì – e decisamente molto di più:**

Grazie ai componenti di alta qualità e alla costruzione innovativa dell'involucro, i nostri deumidificatori TTR sono i dispositivi più leggeri della loro classe di potenza. Ciononostante, la costruzione in lamiera di acciaio è particolarmente resistente.

In connessione con le sue intelligenti caratteristiche della dotazione e i dati relativi alle notevoli prestazioni questo dettaglio rende questi dispositivi dei deumidificatori ad adsorbimento universali per tutti gli usi nell'industria e nell'edilizia.

Perché i deumidificatori TTR non solo raggiungono dei punti di rugiada molto più bassi degli essiccatori a freddo e garantiscono così delle elevate prestazioni di deumidificazione in particolare con basse temperature dell'aria e degli elementi costruttivi – i modelli della concorrenza non possono tener testa neanche nel confronto diretto delle prestazioni.

E con la regolazione della portata d'aria continua, regolabile elettronicamente, è possibile definire in qualsiasi momento e in modo variabile la potenza di deumidificazione e quindi il consumo di corrente o l'emissione di rumore.



## Contrassegno D: Qualità professionale «made in Germany» con flessibilità doppia grazie a Duoventic

**Monoventic:**



Con il principio Duoventic dei modelli TTR-D entrambi i ventilatori dei circuiti d'aria separati possono essere regolati elettronicamente in modo continuo, l'uno indipendente dall'altro. Questo consente di adeguare in modo preciso e separato l'umidità presente (C1) e il flusso volumetrico (C2) dell'aria secca necessaria.

In questo modo si può configurare in modo veloce e individuale qualsiasi scenario climatico con un solo dispositivo: Aria estremamente secca con un flusso d'aria basso, quantità maggiori di aria secca o portata di ricambio d'aria massima con una parte moderata di aria secca.

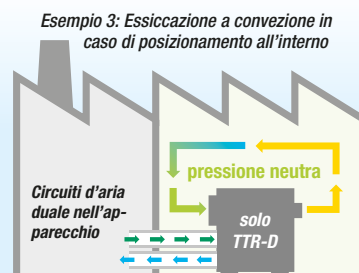
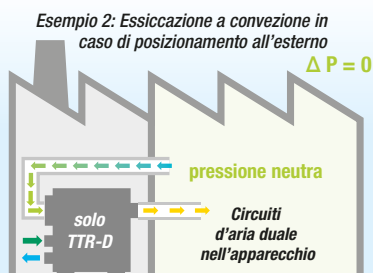
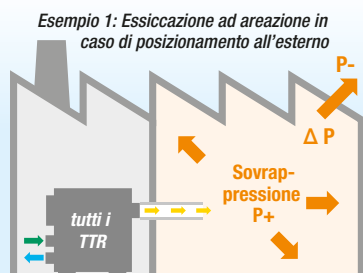


**Duoventic:**



**Le differenze dei modelli a confronto diretto:** Sul lato sinistro un TTR 400 con regolazione della portata dell'aria Monoventic (A) e ingresso combinato per entrambi i flussi dell'aria (B), a destra un TTR 400 D con regolazione Duoventic (C1, C2) e ingressi separati per l'aria secca (D) e l'aria di rigenerazione (E).

## Vantaggi convincenti del procedimento grazie al principio TTR-Trisorp-Dual – esempi d'impiego:



→ Aspirazione dell'aria di rigenerazione   ← Scarico dell'aria umida   → Aria di processo   → Aria secca

I deumidificatori ad adsorbimento dispongono di norma di un'aspirazione comune dell'aria (mono) per l'aria secca e l'aria di rigenerazione – per esempio tutti i dispositivi Trotec che lavorano secondo il principio Trisorp-Mono o Bisorp-Mono.

Questi deumidificatori non sono adatti per essiccare l'areazione direttamente nel locale da trattare, visto che a causa del procedimento viene prodotta una pressione negativa e di conseguenza penetra dell'aria rientrante dall'esterno del locale, che ha un'umidità presente non controllabile.

Un posizionamento all'esterno, per esempio nei locali confinanti, è invece possibile con tutti i modelli TTR (esempio 1). Grazie all'areazione con aria fresca secca, si viene a creare una sovrappressione che fa sì che l'aria umida venga spinta verso l'esterno.

Con questa variante il grado di deumidificazione è tuttavia sempre dipendente dall'umidità presente nella

«aria esterna» aspirata e con una portata d'aria secca normale raggiunge una riduzione della temperatura del punto di rugiada di circa 5 fino a 10 °C (a seconda del dispositivo).

**Deumidificazione a risparmio energetico e livelli di essiccazione più elevati grazie al funzionamento ad aria riciclata con circuiti d'aria duali.**

I modelli D lavorano secondo il principio TTR-Trisorp-Dual con due trasporti separati dell'aria e con ventilatori separati per ogni circuito.

Questo consente un funzionamento ad aria riciclata con aria fresca secca anche in caso di posizionamento all'esterno – alimentato con un circuito di aria di processo compartimentato rispetto alla «aria esterna» (esempio 2).

Anche in caso di posizionamento all'interno dei modelli D in un locale da trattare con aria secca in questo

modo è possibile un funzionamento ad aria riciclata con pressione neutra, conducendo l'ingresso dell'aria di rigenerazione e l'uscita dell'aria umida tramite dei collegamenti dei tubi flessibili o tubi all'esterno del locale (esempio 3).

**L'essiccazione variabile dell'aria riciclata con i modelli TTR-D offre agli utenti dei vantaggi determinanti:**

In caso di portata nominale di aria secca, a differenza del funzionamento ad areazione tradizionale, è possibile raggiungere delle temperature del punto di rugiada fino a 30 °C più basse rispetto alla «aria esterna» che alimenta l'aria di rigenerazione.

Così è possibile raggiungere i punti di rugiada anche molto al di sotto dei 0 °C e quindi delle condizioni di essiccazione decisamente più basse e un funzionamento marcatamente più efficiente dal punto di vista energetico!

Trotec

Deumidificazione

Umidificazione

Riscaldamento

Ventilazione

Climatizzazione

Depurazione dell'aria

Eliminazione degli odori

Accessori

## Opzioni della dotazione più intelligenti – ampi accessori di sistema

Tutti i deumidificatori ad adsorbimento TTR dispongono di Serie di un coperchio attaccabile del filtro sul lato di aspirazione con una pratica chiusura a clip per un ricambio veloce del filtro, senza dover aprire il dispositivo.

Per un'adduzione di aria separata in ogni ambiente, per ogni coperchio del filtro è disponibile un adattatore per tubi adatto come accessorio, che può essere applicato con semplicità al coperchio del filtro.

**Una sintesi completa degli accessori di sistema TTR nel loro complesso con rappresentazione schematica di tutte le possibilità di configurazione è riportata nelle seguenti pagine di catalogo (20 e 21).**



Il coperchio del filtro sul retro con tappetino filtrante inserito può essere smontato tramite la chiusura a clip in modo veloce e senza l'utilizzo di utensili.



A sinistra un TTR 400 con coperchio del filtro standard sul retro e tubo flessibile collegato per lo scarico dell'aria umida. A destra un TTR 400 D con adattatori per tubi flessibili forniti come optional per un'adduzione separata in ogni ambiente di aria di processo e di rigenerazione.

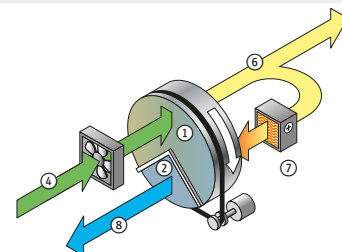
Al posto del contatore di funzionamento di Serie può essere ordinato anche un contatore binario con rilevamento aggiuntivo del consumo di energia conforme alla direttiva sugli strumenti di misura<sup>9)</sup>.



Come opzione è possibile sostituire anche tutti i coperchi del filtro con scatole dei filtri con un attacco integrato per tubi – ottimo anche per installazioni fisse. Le scatole dei filtri consentono inoltre l'impiego flessibile di diversi filtri Z-Line delle classi G4 o F7. Per sostituire i filtri è possibile aprire la scatola dei filtri in modo veloce e semplice tramite chiusura a vite.

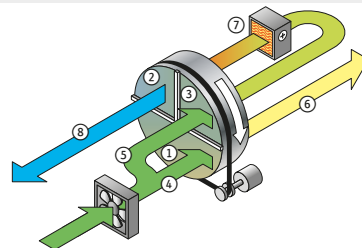
## Principi di funzionamento dei deumidificatori ad adsorbimento TTR:

### TTR-Bisorp-Mono



Un ventilatore per l'aria di processo e l'aria di rigenerazione viene piazzato davanti al rotore. Per la rigenerazione viene utilizzato un flusso parziale dell'aria secca.

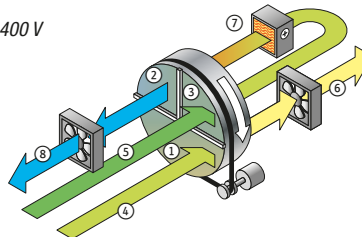
### TTR-Trisorp-Mono



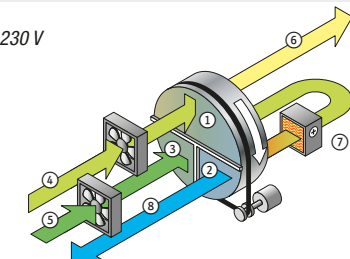
Un ventilatore per entrambi i flussi dell'aria viene piazzato davanti al rotore. Con settore risciacquo per un recupero termico per l'aria di rigenerazione entrante.

### TTR-Trisorp-Dual

400 V



230 V



Trasporto separato dell'aria di processo e dell'aria di rigenerazione attraverso un ventilatore per uno. Con settore risciacquo per un recupero termico per l'aria di rigenerazione entrante.

### Leggenda principi di funzionamento:

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Settore deumidificazione                  | 4. Aria di processo      |
| 2. Settore rigenerazione                     | 5. Aria di rigenerazione |
| 3. Settore di spurgo per il recupero termico | 6. Aria secca            |
|  | 7. Riscaldamento         |
|  | 8. Aria umida            |



Dati tecnici		TTR 200	TTR 300	TTR 400	TTR 400 D	TTR 500 D
Numero articolo		1.110.000.010	1.110.000.015	1.110.000.020	1.110.000.021	1.110.000.025
Aria secca	Deumidificazione <sup>1</sup> [kg/h]	0,35	0,7	1,2	1,6	2,2
	Area [m <sup>3</sup> /h]	40 - 120	80 - 280	130 - 450	130 - 450	180 - 550
	Portata d'aria <sup>2</sup> [m <sup>3</sup> /h]	80	200	350	350	480
	Pressione esterna [Pa]	50	100	150	200	150
Aria di rigenerazione	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	15	30	50	65	80
	Pressione esterna [Pa]	30	50	80	80	80
Principio di funzionamento (per i dettagli vedi a pagina 18)		TTR-Bisorp-Mono		TTR-Trisorp-Mono	TTR-Trisorp-Dual	
Intervallo di lavoro	Temperatura [°C]	-15 fino a +35	-15 fino a +35	-15 fino a +35	-15 fino a +35	-15 fino a +35
	Umidità dell'aria [u.r.]	0 fino a 100	0 fino a 100	0 fino a 100	0 fino a 100	0 fino a 100
Alimentazione elettrica [V / Hz]		230 / 50/60	230 / 50/60	230 / 50/60	230 / 50/60	230 / 50/60
Potenza assorbita	Totale [kW]	0,45	0,9	1,5	2,2	3,0
	Riscaldamento [kW]	0,4	0,85	1,35	1,95	2,7
Livello sonoro (distanza 1 m) [dB(A)]		60	61	63	63	74
Lunghezza [mm]		305	355	400	400	443
Larghezza [mm]		260	310	350	350	400
Altezza [mm]		285	355	405	405	452
Peso [kg]		9	12	17	20	25
Attacco	Uscita aria secca ø [mm]	80	100	125	125	125
	Uscita aria umida ø [mm]	38 / 50	50	80	80	80
<b>Caratteristiche della dotazione</b>		<b>TTR 200</b>	<b>TTR 300</b>	<b>TTR 400</b>	<b>TTR 400 D</b>	<b>TTR 500 D</b>
Involucro di lamiera di acciaio verniciato a polveri		■	■	■	■	■
Involucro di acciaio inox		□	□	□	□	□
Ventilatore		1 x	1 x	1 x	2 x	2 x
Regolazione della portata d'aria	Monoventic <sup>3</sup>	■	■	■	-	-
	Duoventic <sup>4</sup>	-	-	-	■	■
Contatore di funzionamento		■	■	■	■	■
Contatore binario (conforme alla direttiva sugli strumenti di misura <sup>5</sup> ) [h/kWh]		-	□	□	□	□
Adattatore tubo	Aria di processo	□	□	□	□	□
	Aria di rigenerazione	-	-	-	□	□
Scatola filtro	Aria di processo	□	□	□	□	□
	Aria di rigenerazione	-	-	-	□	□
Monitoraggio delle funzioni		-	-	○	○	○
Amperometro		■	■	■	■	■
Jack DIN per circuiti esterni		a 4 poli	a 4 poli	a 4 poli	a 4 poli	a 4 poli
Igrostato		□	□	□	□	□
Riscaldamento elettrico PTC autoregolante		■	■	■	■	■
Riscaldamento addizionale aria di processo		-	-	□	□	□
Recupero termico integrato		■	■	■	■	■
Versione con protezione antideflagrante		-	-	-	-	-

■ Dotazione di Serie; □ Dotazione opzionale; ○ Opzione di allestimento con l'ordine, non installabile successivamente; Ulteriori versioni su richiesta

<sup>1</sup> Dati nominali con 20 °C/60% u.r.; <sup>2</sup> nominale

<sup>3</sup> **Monoventic:** L'elettronica di comando d'avanguardia consente di impostare in modo preciso e continuo la portata d'aria secca.

<sup>4</sup> **Duoventic:** Entrambi i flussi dell'aria possono essere regolati elettronicamente in modo continuo, individualmente. Questo consente di adeguare in modo separato l'umidità presente e il flusso volumetrico dell'aria secca necessaria.

<sup>5</sup> **Che significa conforme alla direttiva sugli strumenti di misura?** La direttiva sugli strumenti di misura sostituisce in alcuni settori il precedente regolamento di omologazione nazionale e relativa calibrazione. In futuro, in Europa tutti i contatori di energia utilizzati per il conteggio del consumo di energia devono pertanto essere conformi alla direttiva sugli strumenti di misura.

Trotec

Deumidificazione

Umidificazione

Riscaldamento

Ventilazione

Climatizzazione

Depurazione dell'aria

Eliminazione degli odori

Accessori



**1 Monitoraggio delle funzioni**

Comando del microprocessore con visualizzazione di testo in chiaro in più righe per la segnalazione dello stato o di errori. Con contatti senza potenziale per la notifica esterna. Disponibile come opzione di allestimento mediante ordine, non installabile successivamente;

**2, 3 Adattatore tubo**

Per il montaggio sul coperchio del filtro standard; presenta un allaccio per tubi flessibili di alimentazione dell'aria.

**4, 5 Scatola filtro**

Consente l'impiego dei filtri G4/F7 e l'allaccio ai tubi flessibili di alimentazione dell'aria all'entrata dell'aria di rigenerazione o dell'aria di processo. Ideale anche per installazioni fisse tubate.

**6, 7 Tappetino filtrante**

per aria di rigenerazione o per aria di processo (fornito in dotazione).

**8 Filtri Z-Line G4 aria di processo**

**9 Filtri Z-Line G4 aria di rigenerazione**

**10 Filtro Z-Line F7 aria di processo**

**11 Filtro Z-Line F7 aria di rigenerazione**

**12 Riscaldamento dell'aria secca**

Il riscaldamento installabile all'uscita dell'aria secca per il riscaldamento aggiuntivo dell'aria secca. Regolabile tra 30 e 90 °C. Allaccio tubo flessibile ø 125 mm integrato.

**13 Distributore a 4 vie**

Allaccio installabile all'uscita dell'aria secca per massimo quattro tubi flessibili da 50 mm, tramite raccordo a riduzione (14) anche ø 38 mm. Per l'apporto mirato di aria secca in diversi settori. Con tappi di chiusura compresi

**14 Raccordo a riduzione**

Con filettatura da avvitare sul distributore a 4 vie (13). Consente di allacciare tubi flessibili da 38 mm.

**15 Tappi di chiusura da 50 mm**

per la chiusura per lo scarico dell'aria del distributore a 4 vie.

**16 Tappi di chiusura da 38 mm**

Chiusura per lo scarico dell'aria per il raccordo a riduzione montato (14) con tubo flessibile non collegato.

**17 Comando igrostatato**

Igrostato esterno HG 120 con spina a 4 poli e cavo elettrico da 2 m per il comando a due punti dei dispositivi in base all'umidità dell'aria. (In alternativa: igrostatato esterno HG 125, No. art. 6.100.002.042, con trasformatore adattatore aggiuntivo, No. art. 6.100.002.043)

**Tubi flessibili per il trasporto dell'aria:**

**18** Per l'uscita dell'aria secca standard.

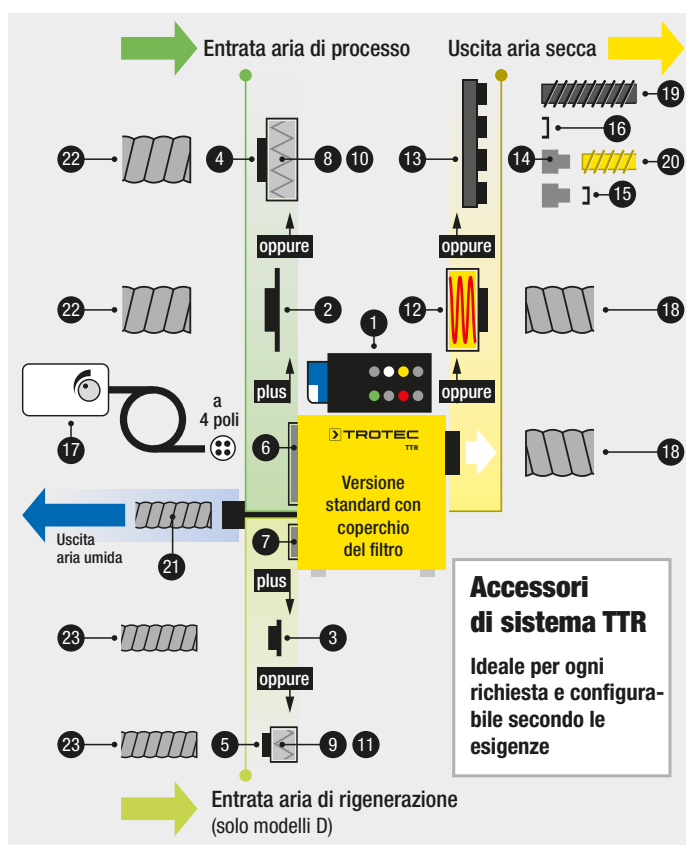
**19** Per l'uscita dell'aria secca standard con distributore a 4 vie montato (13).

**20** Per l'uscita dell'aria secca standard con distributore a 4 vie montato (13) e raccordo a riduzione avvitato (14).

**21** Per scaricare l'aria umida.

**22** Per aspirare l'aria di processo.







**23** Per aspirare l'aria di rigenerazione.



Nell'immagine gli adattatori per tubi flessibili (2, 3) sono rappresentati per motivi di chiarezza su un coperchio del filtro, che non è tuttavia compreso nella dotazione dell'adattatore.





Accessori di sistema			TTR 200	TTR 300	TTR 400	TTR 400 D	TTR 500 D	
1	Monitoraggio delle funzioni	Numero articolo	–	–	6.100.010.346	6.100.010.346	6.100.010.346	Trottec
2	Adattatore tubo	Entrata aria di processo ø [mm]	80	100	125	125	125	
		Numero articolo	6.100.010.001	6.100.010.005	6.100.010.010	6.100.010.010	6.100.010.010	
3	Adattatore tubo	Entrata aria di rigenerazione ø [mm]	–	–	–	80	80	
		Numero articolo	–	–	–	6.100.010.101	6.100.010.105	
4	Scatola filtro	Entrata aria di processo ø [mm]	80	100	125	125	125	Deumidificazione
		Numero articolo	6.100.010.201	6.100.010.205	6.100.010.210	6.100.010.210	6.100.010.210	
5	Scatola filtro	Entrata aria di rigenerazione ø [mm]	–	–	–	80	80	
		Numero articolo	–	–	–	6.100.010.301	6.100.010.305	
6	Tappeto filtrante aria di processo	Lungh. x Largh. x Alt. [mm]	20 x 130 x 140	20 x 205 x 185	20 x 230 x 240	20 x 230 x 240	20 x 230 x 240	Umidificazione
		Numero articolo	7.160.000.680	7.160.000.681	7.160.000.682	7.160.000.682	7.160.000.682	
7	Tappeto filtrante aria di rigenerazione	Lungh. x Largh. x Alt. [mm]	–	–	–	20 x 110 x 130	20 x 135 x 150	
		Numero articolo	–	–	–	7.160.000.683	7.160.000.684	
8	Filtro Z-Line G4 aria di processo (richiede 4)	Lungh. x Largh. x Alt. [mm]	48 x 125 x 135	48 x 205 x 180	48 x 200 x 225	48 x 200 x 225	48 x 200 x 225	Riscaldamento
		Numero articolo	7.160.000.602	7.160.000.603	7.160.000.604	7.160.000.604	7.160.000.604	
9	Filtro Z-Line G4 aria di rigenerazione (richiede 5)	Lungh. x Largh. x Alt. [mm]	–	–	–	48 x 123 x 117	48 x 170 x 152	
		Numero articolo	–	–	–	7.160.000.605	7.160.000.606	
10	Filtro Z-Line F7 aria di processo (richiede 4)	Lungh. x Largh. x Alt. [mm]	48 x 125 x 135	48 x 205 x 180	48 x 200 x 225	48 x 200 x 225	48 x 200 x 225	Ventilazione
		Numero articolo	7.160.000.630	7.160.000.631	7.160.000.632	7.160.000.632	7.160.000.632	
11	Filtro Z-Line F7 aria di rigenerazione (richiede 5)	Lungh. x Largh. x Alt. [mm]	–	–	–	48 x 123 x 117	48 x 170 x 152	
		Numero articolo	–	–	–	7.160.000.633	7.160.000.634	
12	Riscaldamento aria secca	Uscita aria secca ø [mm]	–	–	125	125	125	
		Numero articolo	–	–	6.100.010.345	6.100.010.345	6.100.010.345	
Altri accessori			TTR 200	TTR 300	TTR 400	TTR 400 D	TTR 500 D	
13	Distributore a 4 vie	Uscita aria secca ø [mm]	–	4 x 50 / (38)	4 x 50 / (38)	4 x 50 / (38)	4 x 50 / (38)	Climatizzazione
		Numero articolo	–	6.100.010.340	6.100.010.340	6.100.010.340	6.100.010.340	
14	Raccordo a riduzione da ø 50 a 38 mm per distributore a 4 vie		7.200.000.002	7.200.000.002	7.200.000.002	7.200.000.002	7.200.000.002	
15	Tappi di chiusura di ricambio per distributore a 4 vie	ø 38 mm	7.310.000.021	7.310.000.021	7.310.000.021	7.310.000.021	7.310.000.021	Climatizzazione
16	Tappi di chiusura di ricambio per distributore a 4 vie	ø 50 mm	7.310.000.101	7.310.000.101	7.310.000.101	7.310.000.101	7.310.000.101	
17	Igrostato HG 120		6.100.002.040	6.100.002.040	6.100.002.040	6.100.002.040	6.100.002.040	Depurazione dell'aria
	Igrostato HG 125		6.100.002.042	6.100.002.042	6.100.002.042	6.100.002.042	6.100.002.042	
	Trasformatore adattatore per HG 125		6.100.002.043	6.100.002.043	6.100.002.043	6.100.002.043	6.100.002.043	
Tubi flessibili per il trasporto dell'aria consigliati *			TTR 200	TTR 300	TTR 400	TTR 400 D	TTR 500 D	
18	Uscita aria secca		Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.110	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.115	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.120	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.120	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.120	Eliminazione degli odori
19	Uscita aria secca con distributore a 4 vie ø 50 mm		–	Tronec PV-A 51 (L 15 m) 6.100.001.020	Tronec PV-A 51 (L 15 m) 6.100.001.020	Tronec PV-A 51 (L 15 m) 6.100.001.020	Tronec PV-A 51 (L 15 m) 6.100.001.020	
20	Uscita aria secca con distributore a 4 vie ridotto a ø 38 mm		–	Tronec PV-A 38 (L 15 m) 6.100.001.010	Tronec PV-A 38 (L 15 m) 6.100.001.010	Tronec PV-A 38 (L 15 m) 6.100.001.010	Tronec PV-A 38 (L 15 m) 6.100.001.010	
21	Uscita aria umida		Tronec PV-A 51 (L 15 m) 6.100.001.020	Tronec PV-A 51 (L 15 m) 6.100.001.020	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.110	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.110	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.110	Accessori
22	Entrata aria di processo (richiede 2 o 4)		Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.110	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.115	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.120	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.120	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.120	
23	Entrata aria di rigenerazione (richiede 3 o 5)		–	–	–	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.110	Tronec TF-L (L 6 m) 6.100.001.110	

\* I tubi flessibili di trasporto dell'aria consigliati come accessori e altri tubi flessibili si trovano a partire dalla pagina 152 del catalogo.