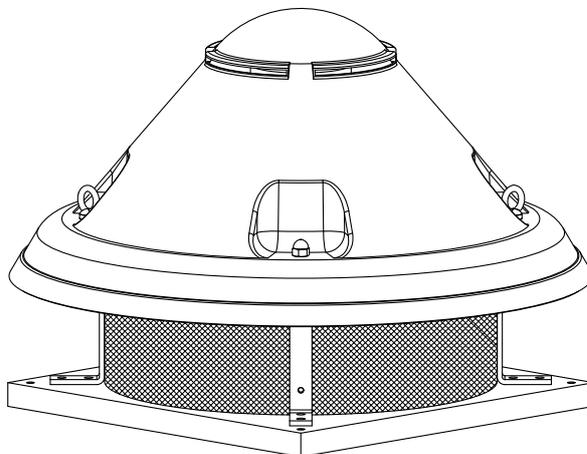


# Torrini d'estrazione centrifughi

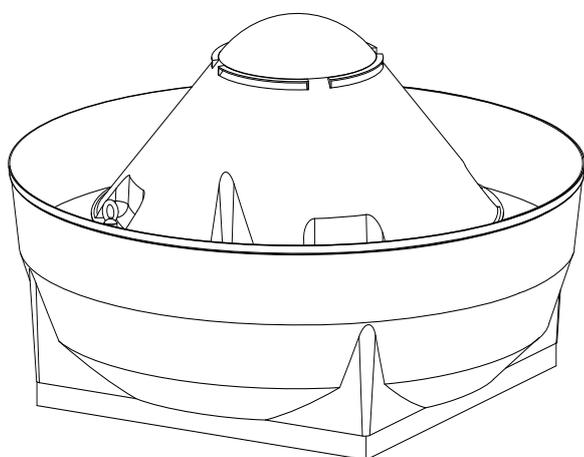
## Centrifugal roof fans



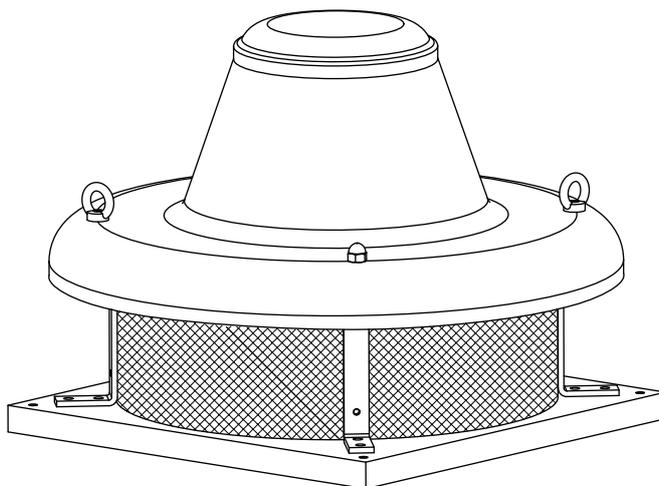
TCF - TCF 2V - TCP - TCP EC



TCV - TCV 2V - TCP V - TCP V EC



TCF AT - TCF AT 2V



IT 1

Manuale per l'installazione, l'uso e la manutenzione dei ventilatori  
Scheda sicurezza

EN 2

Installation, Operation and Maintenance Manual  
Safety instructions



**Maico Italia S.r.l.**

Via Maestri del Lavoro, 12 - 25017 Lonato d/G (BS) - Italia

Tel +39 030 9913575 - Fax +39 030 9913766

e-mail: info@maico-italia.it - www.maico-italia.it

Cod. 5FI2382 REV.2 05/2025



**IT** 1

.....**1**

**EN** 2

.....**29**



**INDICE DEI CONTENUTI**

1	Sicurezza.....	2
2	Contenuto della fornitura .....	2
3	Uso previsto.....	2
4	Serie modelli .....	2
	4.1 TCF, TCF 2V, TCP, TCP-V, TCV, TCV 2V – TCP EC, TCP-V EC .....	2
	4.2 TCF AT, TCF 2V AT, .....	3
5	Panoramica dell'unità .....	3
	5.1 TCF, TCF 2V, TCP, TCP EC .....	3
	5.2 Panoramica TCV, TCP-V,.....	3
	5.3 Panoramica TCF AT - TCF AT 2V.....	4
6	Direzione del flusso d'aria, direzione di rotazione della girante .....	4
7	Protezione da sovraccarico .....	4
8	Dati tecnici .....	4
9	Trasporto e stoccaggio .....	5
10	Sito di installazione.....	5
11	Istruzioni per l'installazione.....	6
12	Installazione.....	6
	12.1 Preparazione per l'installazione.....	6
	12.2 Montaggio sul tetto .....	7
	12.3 Condotto o tubo di ventilazione .....	7
	12.4 Dimensioni .....	7
13	Collegamento elettrico.....	9
	13.1 Informazioni sui collegamenti elettrici.....	9
	13.2 Collegare elettricamente il ventilatore .....	10
14	Collegamento a terra .....	13
15	Messa in servizio .....	13
16	Funzionamento.....	14
17	Risoluzione dei guasti.....	15
18	Parti di ricambio.....	16
19	Accessori .....	17
20	Pulizia e manutenzione .....	19
	20.1 Pulizia .....	19
	20.2 Manutenzione .....	20
21	Dismissione, smantellamento.....	20
22	Responsabile per l'ambiente disposizioni.....	21
	<b>SCHEDE DI SICUREZZA .....</b>	<b>22</b>
1	Qualifiche richieste per lavori di installazione.....	22
2	Classificazione di pericolosità.....	22
3	Norme generali di sicurezza .....	22
4	Trasporto .....	24
5	Operazioni .....	24
6	Funzionamento.....	24
7	Montaggio Assemblaggio .....	24
8	Collegamento elettrico.....	25
9	Impianti di messa a terra .....	25
10	Camini ventilati ad aria .....	25
11	Pulizia, cura e manutenzione.....	26
12	Accessori .....	26
13	Smaltimento.....	26
	<b>DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' .....</b>	<b>27</b>

## 1 Sicurezza

- Prima di procedere al montaggio, leggere attentamente le **presenti istruzioni** e le **avvertenze di sicurezza**.
- Seguire le istruzioni.
- Consegnare le istruzioni al proprietario/operatore per la custodia

L'installazione, la messa a punto, l'aggiornamento, la messa in funzione, la pulizia, la manutenzione e la riparazione del ventilatore devono essere eseguite esclusivamente da **installatori specializzati in tecnica di ventilazione**. Il collegamento elettrico, la messa in funzione, la manutenzione e le riparazioni possono essere eseguite solo da un **elettricista qualificato** in conformità al regolamento in vigore e nel rispetto delle norme (ad es. DIN EN 50110-1) e dei regolamenti tecnici pertinenti. È necessario tenere conto di ulteriori specifiche di altre leggi nazionali.

### **Qualifiche, requisiti:**

Formazione tecnica e conoscenza delle norme tecniche, delle direttive UE e dei regolamenti UE prescritti. Le installazioni devono essere eseguite a regola d'arte. Devono essere rispettate le norme antinfortunistiche e le misure di sicurezza sul lavoro (indumenti protettivi integri, ecc.). I lavori di installazione da parte di apprendisti sono consentiti solo sotto la supervisione degli specialisti sopra citati.

### **Compiti dell'installatore e dell'operatore:**

Il ventilatore deve essere regolarmente controllato, pulito e sottoposto a manutenzione da parte di una persona qualificata in conformità alle presenti istruzioni. **Gli intervalli di pulizia e manutenzione devono essere stabiliti dalla società di gestione**. La frequenza dipende dalle condizioni ambientali e dal deterioramento.

Ridurre gli intervalli di manutenzione in caso di polvere o atmosfera corrosiva. Durante il montaggio e il funzionamento è necessario osservare ulteriori requisiti di sicurezza.

Progettazione, selezione e montaggio di impianti elettrici o alle norme nazionali di prevenzione degli infortuni.

Questo manuale e le istruzioni di sicurezza devono essere facilmente accessibili per una rapida consultazione da parte di installatori e operatori. È indispensabile leggere queste istruzioni prima di effettuare qualsiasi intervento sul ventilatore.

**i** **Gli assiemi / componenti nelle istruzioni, non sono mostrati nei loro colori reali. I colori sono utilizzati per identificare i gruppi/componenti associati.**

## 2 Contenuto della fornitura

- Ventilatore da tetto
- Accessori su richiesta
- istruzioni per il montaggio e l'uso, completo di istruzioni di sicurezza

## 3 Uso previsto

I ventilatori centrifughi da tetto **TCF, TCF 2V, TCP, TCP EC, TCV, TCV 2V, TCP V, TCP-V EC, TCF AT, TCF AT 2V** sono utilizzati per la ventilazione diretta o canalizzata di edifici residenziali, commerciali o industriali. Sono utilizzati per convogliare aria pulita o leggermente polverosa. Qualsiasi altro uso o utilizzo diverso da questo è considerato improprio.

### **L'utilizzo di questi apparecchi, è consentito solo :**

- come installazione permanente su un tetto con sufficiente capacità di carico,
- con una presa sul tetto adatta alla variante o montato direttamente su un tetto piano,
- in posizione di montaggio orizzontale sulla scossalina del tetto del ventilatore,
- con una fascia elastica, se c'è una connessione tra il ventilatore e un condotto/canale di ventilazione piegato a spirale,
- con installazione elettrica permanente,
- con protezione contro i contatti accidentali in conformità alla norma EN ISO 13857, ad esempio con griglia di protezione, montata in presenza di un ingresso libero.

## 4 Serie modelli

### **4.1 TCF, TCF 2V, TCP, TCP-V, TCV, TCV 2V – TCP EC, TCP-V EC**

Ventilatori centrifughi da tetto per temperature:

temperature fino a 100 °C (TCF, TCF 2V, TCV, TCV 2V) / temperature fino a 80 °C (TCP, TCP-V)

temperature fino a 40 °C (VERSIONI CON MOTORE EC)

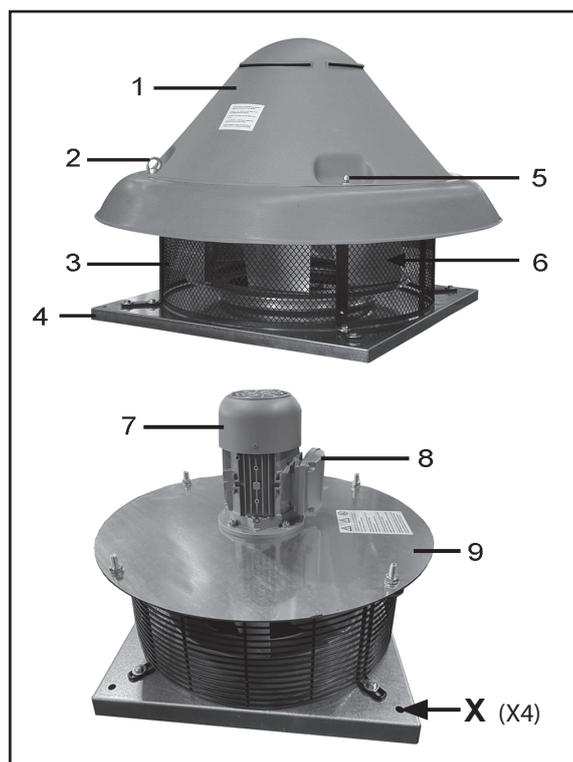
- **TCP** uscita aria orizzontale, **TCP-V, TCV** uscita aria verticale
- Motore asincrono trifase, monofase o versione EC (60 Hz su richiesta)
- Con robusti golfari per il trasporto con la gru
- Progettato per il funzionamento continuo
- La velocità dei ventilatori può essere controllata mediante regolatori di frequenza o con potenziometri 0-10V (motori sezione EC)

#### 4.2 TCF AT, TCF 2V AT,

- Alta temperatura TCF AT, TCF 2V AT ventilatori centrifughi per tetti per temperature fino a +200 °C
- Uscita aria orizzontale
- Motore asincrono trifase, monofase o versione EC (60 Hz su richiesta)
- Con golfari robusti per il trasporto con la gru
- Progettato per il funzionamento continuo
- TCF 2V AT con 2 velocità
- La velocità dei ventilatori può essere controllata mediante regolatori di frequenza

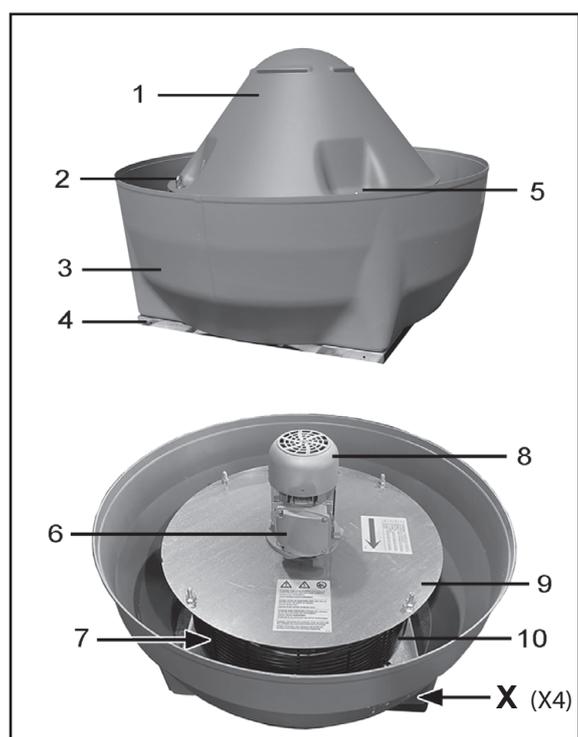
### 5 Panoramica dell'unità

#### 5.1 TCF, TCF 2V, TCP, TCP EC



1	cappello di protezione (plastica)
2	Golfare (2x)
3	Griglia di protezione
4	Base in metallo
5	Dado di bloccaggio (x2)
6	Girante
7	Motore
8	Scatola morsettiera
9	Piastra motore
X	Foro (x4)

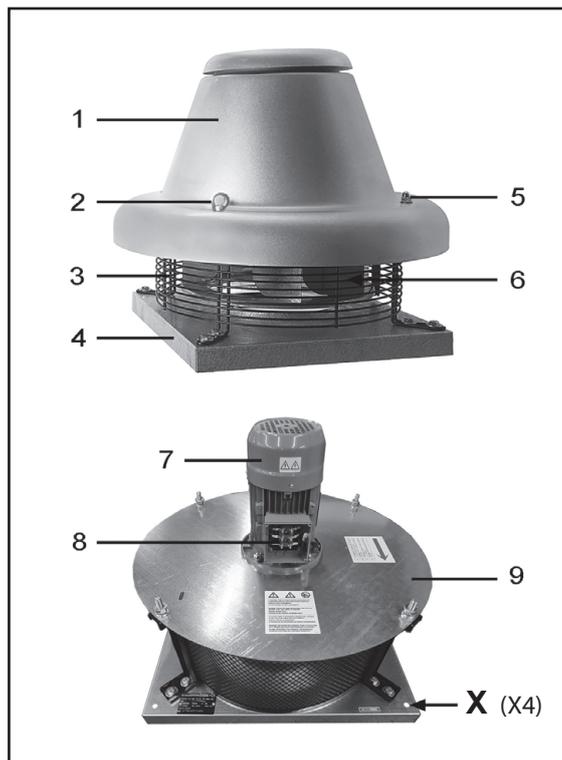
#### 5.2 Panoramica TCV, TCP-V,



1	Cappello di protezione (plastica)
2	Golfare (2x)
3	Convogliatore con apertura di scarico verticale
4	Base in metallo
5	Dado di bloccaggio (x2)
6	Scatola morsettiera
7	Girante
8	Motore
9	Piastra motore
10	Griglia di protezione
X	Foro (x4)

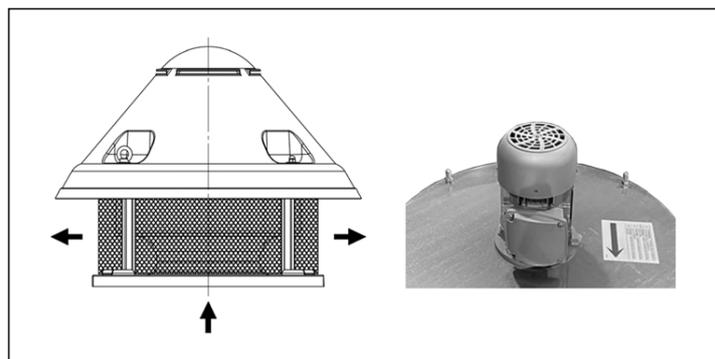
# 1 ITALIANO

## 5.3 Panoramica TCF AT - TCF AT 2V



1	Cappello di protezione (alluminio)
2	Golfare (2x)
3	Griglia di protezione
4	Base in metallo
5	Dado di bloccaggio (x2)
6	Girante
7	Motore
8	Scatole morsettiera
9	Piastra motore
X	Foro (x4)

## 6 Direzione del flusso d'aria, direzione di rotazione della girante



Per la temperatura ambiente e del flusso d'aria ammessa → *targhetta dati*.

## 7 Protezione da sovraccarico

**i** I ventilatori sono dotati, di un sensore PTC.

Per la protezione, collegare un sistema di attivazione a termistore PTC. Il sistema di attivazione deve scollegare permanentemente la ventola dall'alimentazione se le temperature diventano troppo elevate.

## 8 Dati tecnici

Tensione nominale	400 V 3 PH / 230 V 1 PH / EC
Frequenza di alimentazione	50 H - (60 Hz su richiesta)
Grado di protezione	IP 55
Temperatura ammissibile della corrente d'aria	<b>TCF, TCF 2V, TCV, TCV 2V</b> .....Da -20°C a +100°C <b>TCF AT, TCF AT 2V</b> .....Da +65°C a +200°C <b>TCP, TCP-V</b> .....Da -20°C a + 80° C <b>VERSIONI EC</b> ..... Da -20°C a +40°C
Peso	da 30 a 258 kg, a seconda della variante dell'unità

- Per ulteriori dati tecnici → *targhetta dati*.
- Per le dimensioni e le curve caratteristiche → [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it)

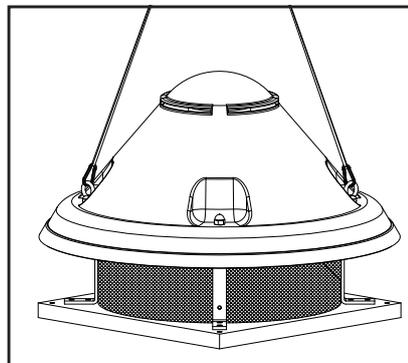
## 9 Trasporto e stoccaggio

### Trasporto

**AVVERTENZA:** Leggere la sezione scheda di sicurezza. Fissare i mezzi di trasporto (cavi, catene, ecc.) solo ai due golfari.

**ATTENZIONE:** Durante il trasporto, assicurarsi che la girante non venga urtata o deformata. Non fissare mai il materiale di trasporto al motore, direttamente al cappello di protezione o alla girante. Assicurarsi che la girante possa ruotare liberamente intorno al suo asse durante il trasporto e che non vi siano corpi estranei che ne ostacolano il movimento.

	1. Assicurarsi che i due golfari siano ben serrati per il trasporto.
	2. Fissare l'attrezzatura di trasporto adeguata alle due ghiera.
	3. Posizionare il ventilatore sul tetto del luogo di installazione mediante una gru.



### Immagazzinamento

- **Conservare i ventilatori solo in un luogo asciutto e appoggiati in posizione orizzontale sulla base metallica (da -20 °C a +60 °C). Evitare periodi di stoccaggio troppo lunghi.**
- Proteggere il ventilatore da urti che potrebbero danneggiarlo.
- Non conservare il ventilatore in un ambiente contenente sostanze corrosive.
- Evitare che la girante rimanga inattiva per lunghi periodi (sia in magazzino che quando è già installato). Durante i periodi di inattività, ruotare regolarmente la girante a mano e verificare che possa muoversi liberamente per evitare di danneggiare i cuscinetti. La mancata osservanza di questi requisiti esonera il produttore da ogni garanzia e responsabilità.
- Prima dell'installazione, verificare che le parti mobili (girante, serranda) possano muoversi liberamente.
- Non immagazzinare i ventilatori in prossimità di macchinari in funzione o che vibrano. Ciò esporrebbe i cuscinetti della girante a sollecitazioni eccessive, che potrebbero causare squilibri durante il funzionamento.
- In caso di stoccaggio prolungato, proteggere i ventilatori da polvere, umidità e luce solare e sbalzi termici; se verniciati devono essere stoccati in luoghi chiusi.
- I ventilatori collocati su bancali, dovranno essere depositati in luoghi asciutti, ripuliti da eventuali fasciature in plastica, ed inclinati rispetto al piano orizzontale per evitare il ristagno d'acqua e l'eventuale condensa; devono sempre essere mantenuti al riparo da pioggia ed umidità; nel caso in cui fosse necessario conservarli temporaneamente all'aperto è opportuno provvedere ad una copertura con teli impermeabili che garantiscano comunque una adeguata areazione del prodotto.

## 10 Sito di installazione

Installare il ventilatore solo in luoghi idonei dal punto di vista della capacità portante, delle condizioni, della ventilazione, della protezione dalla temperatura e dal fuoco → *documenti di progettazione*.

**Quando si seleziona il sito di installazione, tenere presente le seguenti condizioni:**

- Il luogo di installazione deve essere pianeggiante e idoneo ad assorbire il carico statico e dinamico e la frequenza del ventilatore, per evitare deformazioni e danni al ventilatore. È necessario evitare le vibrazioni causate dalla frequenza naturale del ventilatore. Rispettare i documenti di progettazione. Se necessario, modificare il progetto del ventilatore. Per i ventilatori con velocità elevate, prevedere l'installazione su un pavimento in cemento armato.
- Rispettare la capacità di carico del tetto, deve essere di almeno 200 kg/m<sup>2</sup> o, per le unità pesanti, di almeno 300 kg/m<sup>2</sup>.
- In caso di installazione su travi in acciaio, è assolutamente necessario che queste strutture abbiano una frequenza naturale > 50% della velocità del ventilatore. Per evitare che le vibrazioni si diffondano attraverso le fondamenta, si consiglia di utilizzare piastre di supporto antivibranti. Queste devono essere montate nei punti previsti. L'alloggiamento e la struttura interna non devono essere deformati.
- Osservare le distanze consentite dai componenti dell'edificio (per i condotti dell'aria sul lato di ingresso e di uscita): 1,5 volte il diametro della girante come distanza dalla parete per applicazioni senza condotti d'aria. 2,5 volte il diametro della girante come distanza per la prima curva dell'uscita del ventilatore. Il raggio di curvatura minimo interno delle curve deve essere uguale al diametro del condotto.
- **Il ventilatore non deve emettere aria in aree in cui sono presenti persone o animali**, in modo da non provocare lesioni o danni alle persone a causa dell'espulsione di aria calda o sporca e di altre piccole particelle che volano nell'aria.

## 1 ITALIANO

- Assicurare un'adeguata ventilazione del motore, ad esempio se non è possibile ottenere un'adeguata stabilizzazione della temperatura per un motore riscaldato durante lunghi periodi di inattività. Questo vale anche per l'uso con inverter. Se la ventilazione non è adeguata, installare dispositivi di raffreddamento adeguati. La mancata installazione di un sistema di raffreddamento o un raffreddamento non adeguatamente dimensionato può causare la distruzione del ventilatore.
- Tenere conto delle distanze minime per gli interventi di installazione e manutenzione. Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per le operazioni di installazione, pulizia e manutenzione. Uno spazio limitato può rappresentare una fonte di pericolo.
- Rispettare le distanze dagli altri elementi della facciata per evitare ponti acustici con la struttura dell'edificio. Se necessario, utilizzare elementi di disaccoppiamento.
- **Il ventilatore può diventare molto caldo durante il funzionamento. In particolare i ventilatori ad alta temperatura, rappresentano un rischio di incendio** per le parti dell'edificio circostanti e per i materiali stoccati nelle vicinanze. Osservare i requisiti di protezione antincendio. Se necessario, assicurarsi che intorno al ventilatore sia delimitata un'area di dimensioni sufficienti per impedire l'accesso non autorizzato.

## 11 Istruzioni per l'installazione

- Non mettere in funzione un ventilatore danneggiato. I lavori di riparazione possono essere eseguiti solo da personale specializzato.
- Far passare il condotto/canale di ventilazione fino al punto di installazione del ventilatore dal basso. Per il collegamento utilizzare una fascia elastica adatta alla dimensione nominale del ventilatore.
- Fissare il ventilatore in modo sicuro. Utilizzare viti con un diametro adeguato e coppia di serraggio corretta in tutti i punti di fissaggio designati. Sul posto deve essere predisposto materiale di fissaggio sufficientemente dimensionato e adatto al sottofondo.
- Utilizzare un materiale isolante e sigillante adeguato tra la base del motore del ventilatore e la presa sul tetto.
- Utilizzare antivibranti di dimensioni adeguate tra la base del motore del ventilatore e le superfici di contatto (base, condotti). Ulteriori informazioni sono disponibili su richiesta.
- ** La girante è bilanciata secondo le norme ISO 14694 e ISO 21940-1. Il livello di vibrazioni dei ventilatori è controllato in fabbrica secondo la norma ISO 14694. Il livello di vibrazioni deve essere ricontrollato sul luogo di installazione secondo la norma ISO 14694 (valori di vibrazioni secondo la categoria del ventilatore e valori limite prescritti).**
- Prima dell'installazione, verificare la categoria di applicazione dei ventilatori e i limiti di vibrazione per i test in loco, in particolare per gli stati operativi di avvio, allarme e arresto. Eseguire un controllo delle vibrazioni e verificare i valori di vibrazione dopo il collaudo (ISO 14694, BV-3, Veff. max. 4,5 mm/sec.). Se necessario, installare i componenti per evitare le vibrazioni.
- Installare le apparecchiature di comando necessarie per l'avvio, l'arresto, gli arresti di emergenza o il ripristino dopo un arresto di emergenza. Eseguire le installazioni in conformità ai documenti di pianificazione e alle normative pertinenti (EN 60204-1, EN 14118, EN 14119, EN 14120).
- Il collegamento a terra è obbligatorio. Posare un cavo di terra fino al luogo di installazione per il collegamento a terra (IEC 60364-5-54).
- Installare un sistema di monitoraggio delle funzioni con funzione di allarme, per avvisare le persone in caso di guasti/dispositivi e per prevenire danni alle cose.

## 12 Installazione

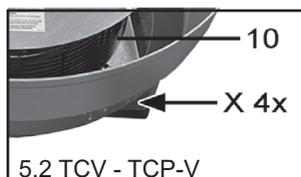
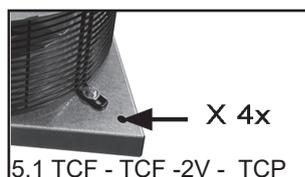
**ATTENZIONE:** È vietata l'installazione da parte di personale non qualificato

### 12.1 Preparazione per l'installazione

- Pericolo di tagli a causa delle piastre metalliche dell'alloggiamento con bordi taglienti. Per l'installazione utilizzare dispositivi di protezione individuale (guanti antitaglio).
- Utilizzare i sistemi di sollevamento idonei a peso e dimensioni del ventilatore.

**Per i componenti dell'unità** → *Panoramica dell'unità* [► 3].

1. Assicurarsi che le due golfari e i due controdadi siano avvitati saldamente alla cappello di protezione del ventilatore.
2. Utilizzare esclusivamente i punti di aggancio previsti per il sollevamento distribuendo il carico uniformemente. Fissare un dispositivo di sollevamento adeguato ai golfari, (**è assolutamente vietato sollevare l'intero ventilatore utilizzando i soli punti di aggancio del motore, della girante o dell'albero**). Utilizzare la gru per trasportare il ventilatore sul luogo di installazione e abbassarlo con cautela sul tetto. Osservare le indicazioni riportate in *Trasporto, stoccaggio* [► 5] e le istruzioni di sicurezza.
3. **In caso di montaggio senza base a tetto**, segnare i 4 fori di montaggio sul tetto (→ posizioni [X] ► 5.1-5.2-5.3),



praticare i fori e inserire i tasselli adatti. **Per l'installazione con presa a tetto**, montare la base a tetto. **ATTENZIONE:** utilizzare solo una controbases da murare a tetto della gamma Maico adatto al basamento del motore del ventilatore e alla variante scelta → [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it)

4. Se necessario, installare altri accessori, consultare il sito → [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it)

### 12.2 Montaggio sul tetto

1. Applicare un materiale isolante e sigillante adeguato sulla superficie di contatto con il ventilatore.
2. Utilizzare un mezzo di trasporto adeguato (gru) per abbassare con cautela il ventilatore nel luogo di installazione. Osservare le istruzioni di sicurezza per il trasporto.

**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il ventilatore sia ben saldo sul tetto. Rimuovere il mezzo di trasporto.

3. Avvitare saldamente la base metallica del ventilatore sul tetto piatto/supporto del tetto nei 4 fori (posizioni [X]). Il materiale di montaggio adatto deve essere fornito dal cliente.

**i** Quando si utilizza una serranda di canale, assicurarsi che le alette siano libere di muoversi

**i** Con un ingresso libero sul lato di aspirazione, montare una griglia di protezione Maico (accessorio a richiesta) adatta alla dimensione nominale come protezione contro il contatto accidentale e l'aspirazione.

### 12.3 Condotto o tubo di ventilazione

**i** Collegare il condotto o il tubo di ventilazione alla parte inferiore del ventilatore.

È indispensabile inserire una fascia elastica tra il condotto di ventilazione e il tubo (condotto a spirale).

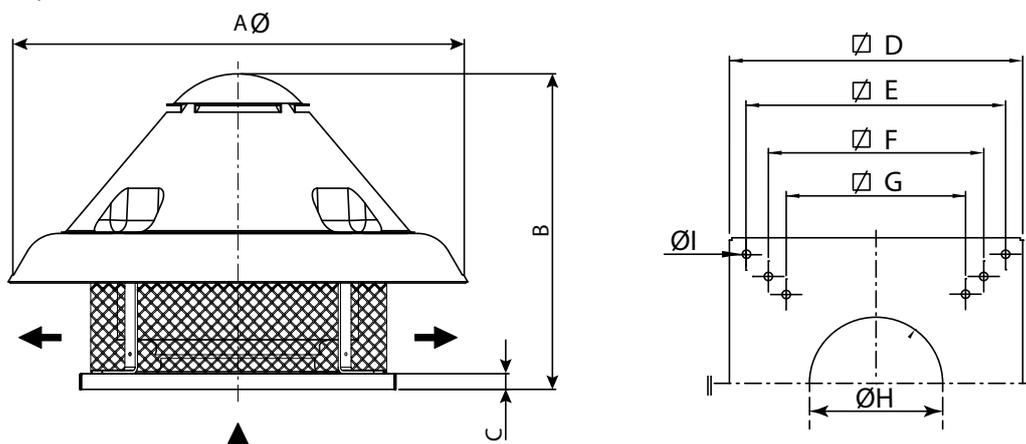
**ATTENZIONE:** Assicurarsi che non vi siano perdite.

**i** In caso di aspirazione libera, montare una griglia di protezione Maico sul lato dell'aspirazione in modo che corrisponda alla dimensione nominale come protezione contro il contatto e l'aspirazione.

### 12.4 Dimensioni

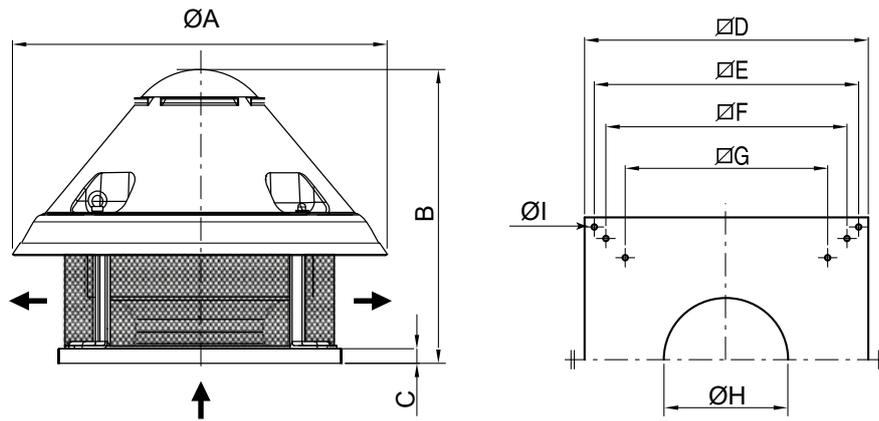
Dimensioni (mm) - Pesi indicativi \*

### TCF - TCF -2V



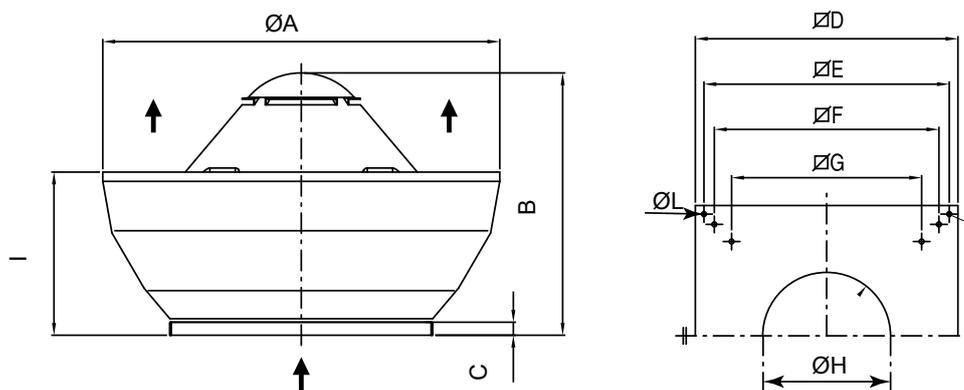
TIPO	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	ØI	Kg*
TCF 250	600	500	38	400	360	-	257	180	12	16
TCF / TCF-2V 310	600	510	38	400	360	-	307	220	12	18
TCF / TCF-2V 350	755	580	38	500	450	-	380	270	12	27
TCF / TCF-2V 400	910	640	38	650	600	530	471	296	12	32
TCF / TCF-2V 450	910	650	38	650	600	530	471	296	12	40
TCF / TCF-2V 500	1000	750	38	760	710	650	550	320	14	57
TCF / TCF-2V 560	1000	750	38	760	710	650	550	370	14	60
TCF / TCF-2V 630	1100	850	38	930	870	775	665	430	14	90
TCF / TCF-2V 750	1100	880	38	930	870	775	665	480	14	120
TCF / TCF-2V 800	1100	1030	38	930	870	775	665	530	14	165

TCP - TCP EC



TIPO	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	ØI	TCP Kg *	TCP EC Kg*
TCP / TCP EC 350	755	630	38	500	450	-	370	237	12	30	30
TCP / TCP EC 400	910	670	38	650	600	521	471	269	12	45	45
TCP / TCP EC 450	910	700	38	650	600	521	471	301	12	50	50
TCP / TCP EC 500	1000	790	38	760	710	630	550	331	14	80	82
TCP / TCP EC 560	1000	830	38	760	710	630	550	370	14	70 (4p : 90)	75
TCP EC 630	1100	930	38	930	870	775	665	418	14	105	105
TCP 634	1100	1025	38	930	870	775	665	418	14	120	120
TCP 636	1100	930	38	930	870	775	665	418	14	120	120
TCP EC 750	1100	980	38	930	870	775	665	470	14	170	170
TCP 754	1100	1075	38	930	870	775	665	470	14	210	210
TCP 756	1100	980	38	930	870	775	665	470	14	170	170
TCP / TCP EC 800	1400	1150	38	1100	1030	895	785	470	14	220	205
TCP / TCP EC 900	1400	1180	38	1100	1030	895	785	530	14	250	206

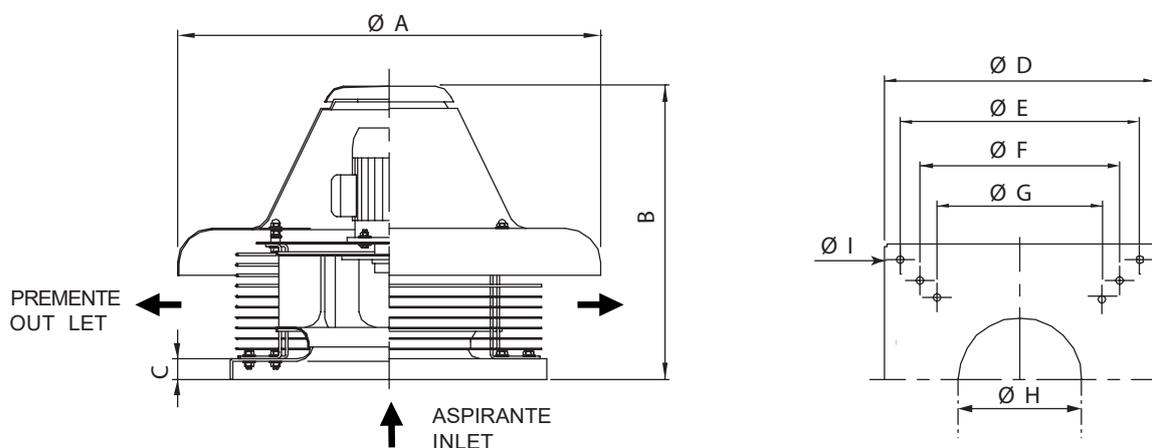
TCV- TCV 2V - TCP-V - TCP-V EC



TIPO	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	ØI	kg TCP-V	kg TCP-V EC
TCP-V/TCP-V EC 350	800	630	300	500	450	-	370	237	12	34	30
TCP-V/TCP-V EC 400	980	670	360	650	600	521	471	269	12	50	45
TCP-V/TCP-V EC 450	980	700	360	650	600	521	471	301	12	55	50
TCP-V/TCP-V EC 500	1200	790	450	760	710	630	550	331	14	86	86
TCP-V/TCP-V EC 560	1200	830	450	760	710	630	550	370	14	76 (4p : 96)	79
TCP-V/TCP-V EC 634	1400	1025	500	930	870	775	665	418	14	167	-
TCP-V 636/TCP-V EC 630	1400	930	500	930	870	775	665	418	14	127	110 (630)
TCP-V/TCP-V EC 754	1400	1075	500	930	870	775	665	470	14	217	-
TCP-V 756/TCP-V EC 750	1400	980	500	930	870	775	665	470	14	172	172 (750)
TCP-V/TCP-V EC 800	1600	1150	600	1100	1030	895	785	470	14	228	213
TCP-V/TCP-V EC 900	1600	1180	600	1100	1030	895	785	530	14	258	214

TIPO	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	I	ØL	Kg*
TCV 250	650	510	38	400	360	-	257	180	290	12	18
TCV / TCV-2V 310	650	510	38	400	360	-	307	220	290	12	20
TCV / TCV-2V 350	800	580	38	500	450	-	380	270	340	12	30
TCV / TCV-2V 400	980	640	38	650	600	530	471	296	400	12	35
TCV / TCV-2V 450	980	650	38	650	600	530	471	296	400	12	42
TCV / TCV-2V 500	1200	750	38	760	710	650	550	320	490	14	60
TCV / TCV-2V 560	1200	750	38	760	710	650	550	370	490	14	63
TCV / TCV-2V 630	1400	850	38	930	870	775	665	430	540	14	95
TCV / TCV-2V 750	1400	880	38	930	870	775	665	480	540	14	125
TCV / TCV-2V 800	1400	1030	38	930	870	775	665	530	540	14	170

### TFC-AT - TFC-AT 2V



TIPO	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	ØI	TCF-AT kg*	TCF-AT 2V kg*
TFC-AT 350	815	540	38	500	450	-	380	270	12	30	27
TFC-AT 400	815	590	38	650	600	530	471	296	12	35	32
TFC-AT 450	815	590	38	650	600	530	471	296	12	43	40
TFC-AT 500	965	670	38	760	710	650	550	320	14	60	57
TFC-AT 560	965	670	38	760	710	650	550	370	14	63	60
TFC-AT 630	1110	810	38	930	870	775	665	430	14	80	78
TFC-AT 750	1110	850	38	930	870	775	665	480	14	125	120
TFC-AT 800	1110	950	38	930	870	775	665	530	14	145	140

## 13 Collegamento elettrico

**i** Il collegamento elettrico deve essere effettuato solo da personale qualificato.

### 13.1 Informazioni sui collegamenti elettrici

- Assicurarsi che i dati riportati sulla targhetta corrispondano ai valori di collegamento del ventilatore.
- Eventualmente installare una protezione adeguata contro il sovraccarico (sistema di attivazione del termistore PTC)
- Collegare il ventilatore alla morsetteria solo in base allo schema elettrico.
- Assicurarsi di installare un interruttore di sicurezza, nella zona del ventilatore.
- Rispettare le coppie di serraggio dei collegamenti a vite della morsetteria.
- Il ventilatore deve essere collegato correttamente a un impianto di messa a terra in conformità alla norma IEC 60364-5-54. Motori <5,5 kW con piena tensione, Motori >5,5 kW con avviatore stella/triangolo.
- **E' necessario installare un interruttore stella/triangolo, fornito dal costruttore, per i ventilatori con una potenza assorbita >5,5 kW al fine di ridurre la corrente di avviamento. Se si desidera, utilizzare un regolatore di frequenza o un soft starter.**
- Per i ventilatori controllati con inverter, utilizzare termistori PTC per proteggere il motore da temperature ecces-

# 1 ITALIANO

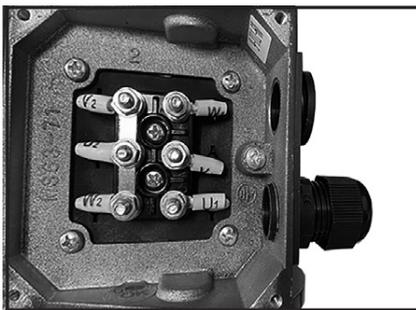
- sive. Il funzionamento con inverter può provocare aumento delle vibrazioni e della rumorosità.
- Quando si utilizzano dispositivi di protezione termica, adottare misure adeguate per evitare che il ventilatore si avvii inaspettatamente. Utilizzare cavi separati per collegare i dispositivi per l'arresto dell'unità e non fornire loro tensione quando il motore è in funzione. Rispettare sempre lo schema di collegamento del motore, che si trova nella morsettiere.
  - Installare le apparecchiature di comando necessarie per l'avviamento, l'arresto, gli arresti di emergenza o il ripristino dopo un arresto di emergenza in conformità alle norme pertinenti (EN60204-1, EN 14118, EN 14119, EN 14120).

## 13.2 Collegare elettricamente il ventilatore

**i** Nota: il dispositivo si danneggia in caso di cortocircuito. Isolare i fili non utilizzati. Rispettare le coppie di serraggio indicate.

Componenti	Coppia di serraggio
Coperchio della scatola morsettiere: bulloni a testata cilindrica M4 in acciaio inox	1,0 Nm
Terminale per guaina M7 x 0,75 mm	0,7 Nm
Terminali del motore TK	0,7 Nm

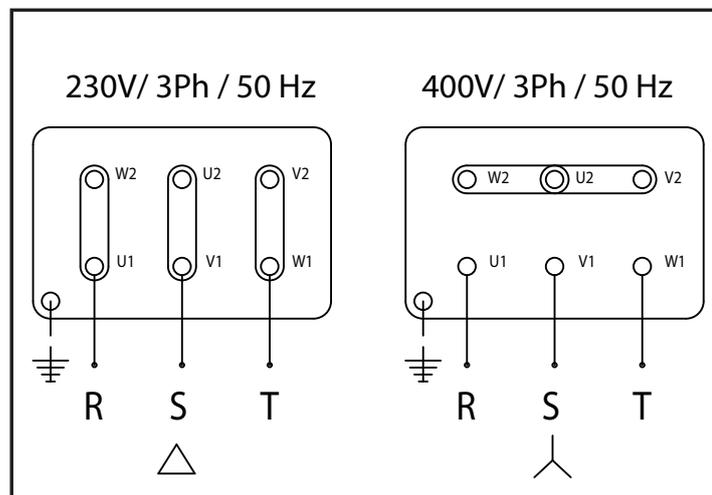
1. Disattivare il sistema.
2. Svitare i golfari e i due dadi dal cappello di protezione e rimuoverlo.
3. Rimuovere il coperchio dalla morsettiere.

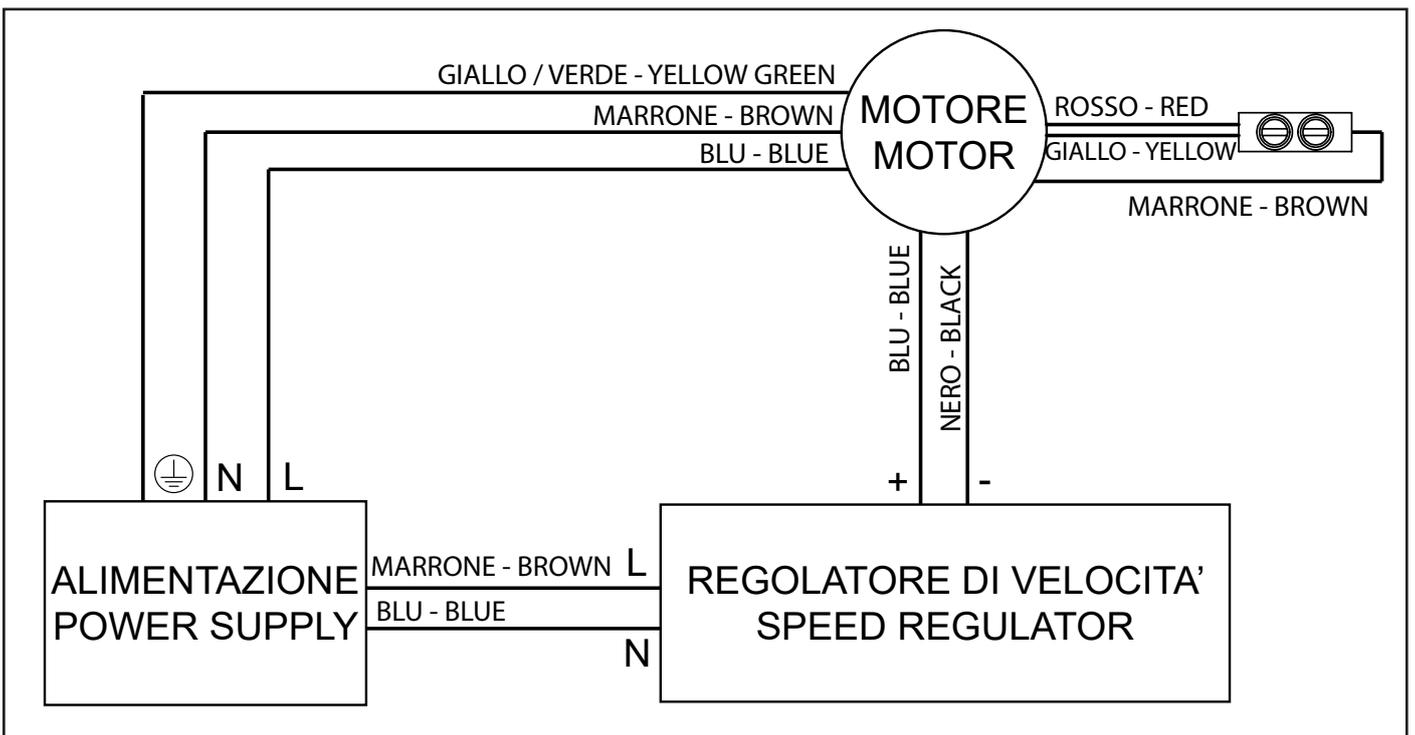
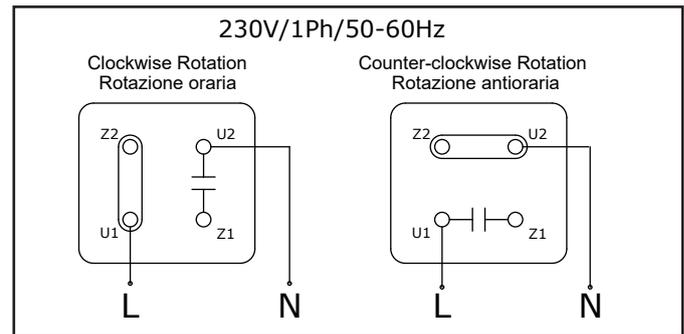
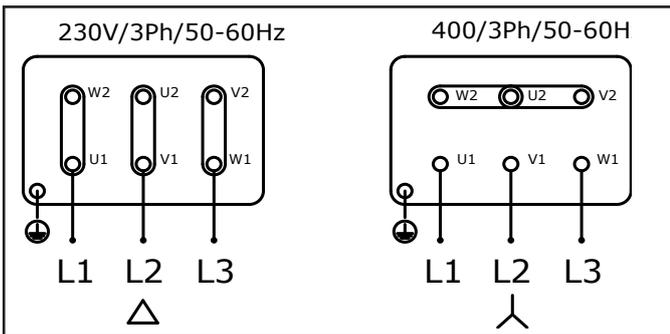
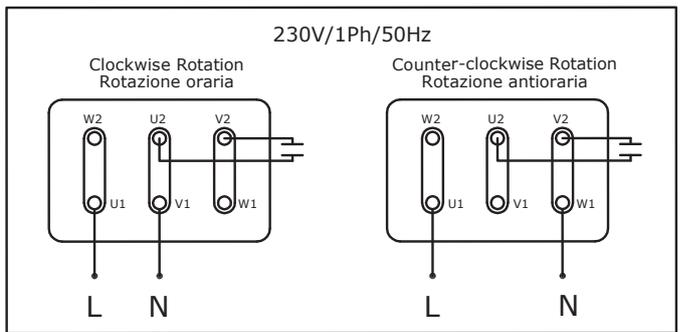
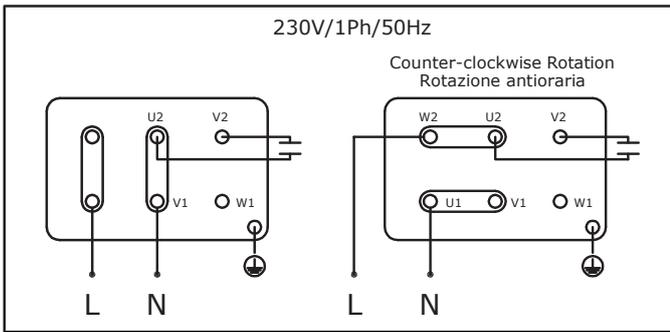
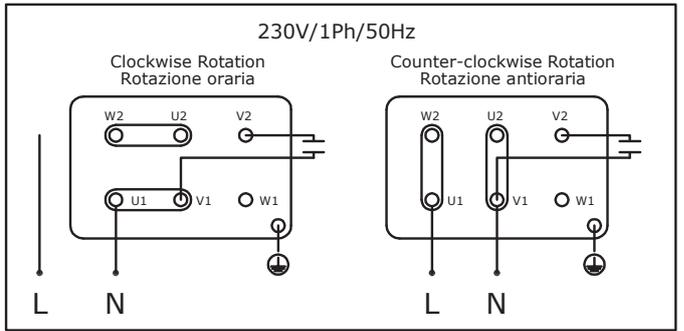
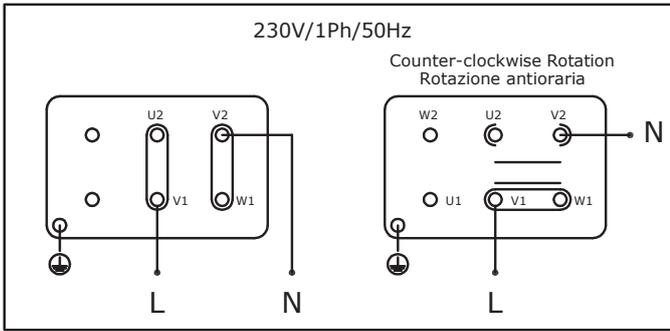


L'immagine ha solo scopo illustrativo, ed è puramente indicativo.

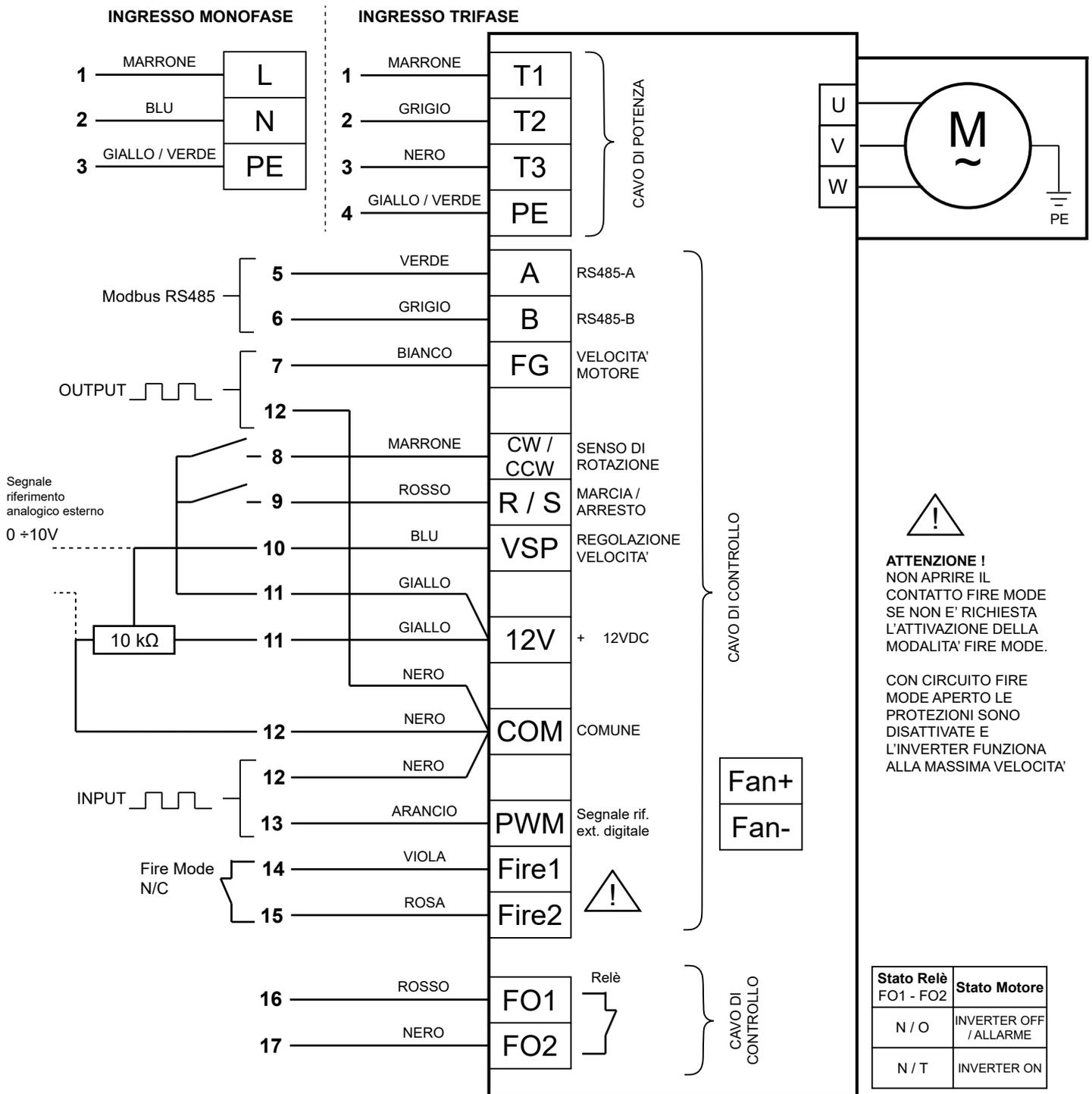
Per i collegamenti elettrici verificare la targa del motore del prodotto.

4. Far passare il cavo di rete dal basso lungo il ventilatore fino alla morsettiere (attraverso un angolo della piastra del motore). Assicurarsi che il cappello di protezione possa essere montato correttamente, i cavi non devono essere danneggiati.
5. Collegare alla morsettiere i pressacavi e i tappi di chiusura necessari (forniti dal cliente), far passare il cavo di rete attraverso il pressacavo nella morsettiere e fissarlo.
6. Collegare il ventilatore all'impianto elettrico secondo lo schema elettrico → adesivo nella morsettiere o lo schema elettrico corrispondente in appendice. Coppia di serraggio dei morsetti 1 Nm. Assicurare il collegamento del conduttore PE.



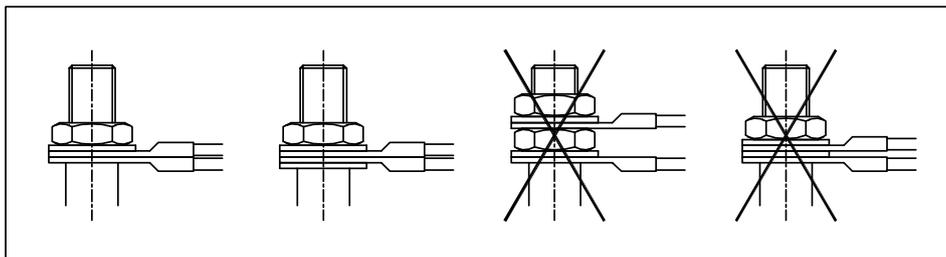


# 1 ITALIANO



7. Collegare il ventilatore all'impianto elettrico secondo lo schema elettrico → adesivo nella morsetteria o lo schema elettrico corrispondente in appendice. Coppia di serraggio dei morsetti 1 Nm. Assicurare il collegamento del conduttore PE eventualmente, installare una protezione adeguata contro il sovraccarico
8. Applicare il coperchio della morsetteria e avvitarlo in posizione. **ATTENZIONE:** rischio di cortocircuito se la morsetteria non è a tenuta stagna. Assicurarsi che il passaggio della linea e i collegamenti a vite dei cavi/ tappi ciechi siano corretti.
9. Collocare il cappello di protezione sull'alloggiamento del ventilatore e avvitarla con i due golfari e i due dadi (coppia di serraggio 10 Nm). Assicurarsi che anche la griglia di protezione del ventilatore sia installata correttamente.
10. Inserire il fusibile di rete.

**ATTENZIONE:** Non inserire né rondelle né dadi fra i capicorda del motore e quelli del cavo in ingresso (figura sotto).



## 14 Collegamento a terra

**i** Mettere correttamente a terra i ventilatori installati in aree esterne in conformità alla norma IEC 60364-5-54:2011. Osservare i requisiti per gli impianti di messa a terra, i conduttori di protezione e i conduttori equipotenziali di protezione. Applicare un occhiello al conduttore di protezione e avvitarlo correttamente all'alloggiamento del ventilatore in modo che abbia una continuità elettrica permanente e una protezione meccanica e una resistenza adeguata. Assicurare l'equalizzazione del potenziale prima di mettere in funzione il ventilatore.

1. Avvitare saldamente il cavo di messa a terra sulla copertura (coppia di serraggio 10 Nm).
2. Assicurare l'equalizzazione del potenziale prima di mettere in funzione il ventilatore.

## 15 Messa in servizio

**⚠ AVVERTENZA** Rischio di ustioni cutanee in prossimità del ventilatore a causa del flusso d'aria, del motore o dell'alloggiamento caldi. In prossimità di ventilatori ad alta temperatura con flusso d'aria caldo sussiste il pericolo di morte.

Prima di intervenire sul ventilatore, attendere che si sia raffreddato (motore, alloggiamento) a sufficienza e che la temperatura dell'aria, si sia raffreddata a 60 °C circa. Il ventilatore va quindi avvicinato e toccato solo se si è certi che si sia raffreddato.

Questo vale in particolare per i ventilatori ad alta temperatura.

**ATTENZIONE** Surriscaldamento e danni alle unità causati da una ventilazione insufficiente

Assicurare un'adeguata ventilazione del motore, in caso di insufficiente abbassamento della temperatura, il motore potrebbe danneggiarsi. Il produttore del motore non fornisce alcuna garanzia.

**⚠ CAUTELA** Danni all'udito. Le ventole possono essere molto rumorose quando sono in funzione; a seconda del tipo di unità, possono raggiungere i 98 dB(A).

Indossare protezioni per l'udito quando si lavora in ambienti rumorosi.

**AVVISO** Surriscaldamento e danni alle unità derivanti dall'arresto a temperature >60 °C

In nessun caso si deve arrestare il ventilatore prima che l'aria al suo interno abbia raggiunto una temperatura di <60 °C. In questo modo si protegge il motore dai danni causati dal surriscaldamento. Se questa temperatura non può essere garantita, è necessario utilizzare sistemi di raffreddamento esterni. Se la temperatura all'interno del ventilatore aumenta mentre è inattivo, l'operatore deve attendere che la temperatura scenda al di sotto del valore di 60 °C prima di riavviare.

**i** La girante è bloccata all'albero in fabbrica con una vite. Prima del funzionamento, verificare che la vite di bloccaggio sia ben serrata.

## Controlli prima della messa in servizio:

1. Assicurarci che siano rispettate tutte le specifiche elencate nelle *Istruzioni per l'installazione* [► 6] e le specifiche elettriche in *Istruzioni per il collegamento elettrico*. [► 9].
2. Verificare la coppia di serraggio della viteria.
3. Assicurarci che la girante possa essere ruotata liberamente a mano.
4. Verificare che le eventuali valvole a scorrimento o i regolatori di flusso siano in posizione chiusa. In questo modo si evitano pericolosi sovraccarichi del motore all'avvio.
5. Verificare che i dati di collegamento corrispondano ai dati tecnici (→ targhetta).
6. Verificare la resistenza di isolamento tra gli avvolgimenti e la terra. Con un avvolgimento a 25 °C, deve essere superiore a 10 MΩ. Valori inferiori indicano solitamente la presenza di umidità negli avvolgimenti. In questi casi, è necessario farli asciugare da un'azienda specializzata.

**ATTENZIONE:** non toccare i terminali durante e subito dopo la misurazione perché sono sotto tensione. Prendere nota della direzione di rotazione della girante (→ adesivo della freccia sulla piastra del motore).

7. Controllare che il condotto dell'aria non sia sporco e, se necessario, pulirlo. → *Pulizia e manutenzione* [► 15].

## Test di funzionamento, controlli durante la messa in servizio

1. Controllare il senso di rotazione della girante e verificare che il senso di rotazione corrisponda a quello della freccia → freccia adesiva *Direzione del flusso d'aria, senso di rotazione della girante* [► 4].
2. Assicurarci che il funzionamento sia regolare. Controllare che la ventola non presenti rumori insoliti. L'aria deve poter fluire liberamente.
3. Controllare il consumo di energia. Verificare che la potenza assorbita non superi il valore indicato sulla targhetta del ventilatore. In caso di collegamento stella-triangolo, leggere il valore a monte del commutatore.
4. Evitare commutazioni frequenti, poiché potrebbero causare un sovraccarico costante e il surriscaldamento del ventilatore. Lasciare raffreddare sufficientemente il motore prima di riavviarlo.
5. Dopo le prime ore di funzionamento, controllare le temperature dei cuscinetti, che sono le più critiche. Se le temperature dei cuscinetti sono troppo elevate, interrompere il funzionamento, se necessario, e riavviare una volta che si sono raffreddate. In seguito, le temperature di esercizio dovranno essere più basse.
6. Le giranti dei ventilatori sono bilanciate in conformità alla norma ISO 14694 "Ventilatori industriali - Specifiche per la qualità del bilanciamento e i livelli di vibrazione" e alla norma ISO 21940-1. Inoltre, eseguire un controllo delle vibrazioni in loco. Controllare i valori di vibrazione dopo la messa in servizio (ISO 14694, BV-3, Veff 4,5 mm/sec.) Se necessario, adattare i componenti per evitare le vibrazioni. Prima dell'installazione, verificare la categoria di applicazione dei ventilatori e i limiti di vibrazione per i test in loco, in particolare per gli stati operativi di avvio, allarme e arresto.
7. Dopo alcune ore di funzionamento, verificare che le vibrazioni non abbiano provocato l'allentamento delle viti.

## 16 Funzionamento

**i** Informarsi sui dispositivi di comando necessari per l'avviamento, l'arresto, gli arresti di emergenza o il ripristino dopo un arresto di emergenza. Questi devono essere forniti in conformità ai documenti di progettazione e alle normative pertinenti. (EN 60204-1, EN EN 14118, EN EN 14119, EN EN 14120).

**i** Controllare regolarmente il funzionamento delle protezioni di sicurezza. Assicurarci che funzionino correttamente.

**i** Non immagazzinare oggetti infiammabili nelle vicinanze del sito di installazione. Osservare i requisiti di protezione antincendio.

**i** Non coprire il ventilatore durante il funzionamento. C'è il rischio di incendio.

**!** **AVVERTENZA** Rischio di ustioni cutanee in prossimità del ventilatore a causa del flusso d'aria, del motore o dell'alloggiamento caldi. In prossimità di ventilatori ad alta temperatura con temperature fino a 200 °C., sussiste il pericolo di morte.

Prima di intervenire sul ventilatore, attendere che tutto si sia raffreddato a temperatura inferiore a 60 °C circa, avvicinarsi con cautela.

Questo vale in particolare per i ventilatori ad alta temperatura.

**ATTENZIONE** Surriscaldamento e danni alle unità derivanti dall'arresto a temperature >60 °C

Non arrestare in nessun caso il ventilatore prima che il flusso d'aria al suo interno abbia raggiunto una temperatura di

<60°C. In questo modo, si protegge il motore dai danni causati dal surriscaldamento. Se questa temperatura non può essere garantita, è necessario utilizzare sistemi di raffreddamento esterni. Se la temperatura all'interno del ventilatore aumenta mentre è inattivo, l'operatore deve attendere che la temperatura scenda sotto i 60°C prima di riavviarlo.

## 17 Risoluzione dei guasti

 La ricerca di guasti e le riparazioni sono consentite solo se eseguite da personale qualificato. Osservare le istruzioni di sicurezza allegate.

 **AVVERTENZA** Rischio di ustioni cutanee in prossimità del ventilatore a causa del flusso d'aria, del motore o dell'alloggiamento caldi. In prossimità di ventilatori ad alta temperatura con temperature fino a 200°C., sussiste il pericolo di morte.

Prima di intervenire sul ventilatore, attendere che tutto si sia raffreddato ad una temperatura inferiore a 60 °C circa, avvicinarsi con cautela.

**Questo vale in particolare per i ventilatori ad alta temperatura.**

1. Utilizzare l'interruttore di sicurezza per spegnere/accendere il ventilatore e applicare un lucchetto per assicurarsi che non venga riacceso. (OFF)
2. Attendere che il ventilatore si sia raffreddato a sufficienza e che la girante sia ferma prima di rimuovere il cappello di protezione o qualsiasi altra protezione contro il contatto accidentale o di toccare il ventilatore.
3. Rimuovere il cappello di protezione.
4. Bloccare la girante in modo che non possa più muoversi. Questo protegge da movimenti rotatori imprevisti, come quelli che possono essere causati dai flussi d'aria nel canale di ventilazione.

**Il ventilatore non si accende/non funziona.**

Causa 1: Assenza di tensione di rete,

Rimedio: Verificare se l'alimentazione elettrica è presente (fusibile di rete, interruttore di servizio, collegamento del motore).

Causa 2: Il cablaggio non è stato eseguito correttamente.

Rimedio: Controllare il cablaggio → *Diagramma di cablaggio del collegamento*.

Causa 3: è intervenuta la protezione termica del motore (motore surriscaldato).

Rimedio: verificare che i condotti d'aria siano liberi, se necessario rimuovere i corpi estranei. Controllare la temperatura ambiente. Controllare la tensione. Se necessario, installare un filtro dell'aria nel sistema dei condotti.

Causa 4: La girante è bloccata o sporca.

Rimedio: Rimuovere i corpi estranei o la sporcizia.

**Il ventilatore funziona troppo lentamente / flusso volumetrico troppo basso**

Causa 1: la girante interferisce con un corpo estraneo.

Rimedio: Rimuovere i corpi estranei o la sporcizia.

Causa 2: Depositi sulla girante e nell'alloggiamento causati dalla polvere presente nell'aria.

Rimedio: installare il filtro dell'aria nel sistema dei condotti. Assicurarsi che le i condotti d'aria siano liberi.

Causa 3: Canalizzazioni ostruite

Rimedio: Verificare che le canalizzazione siano libere (griglia di aspirazione, griglia di protezione, filtro).

**Vibrazioni/rumori insoliti**

Causa 1: squilibrio, sfregamento della girante

Rimedio: controllare che la girante non sia danneggiata, sporca o ghiacciata. Rimuovere i corpi estranei e i depositi sulla girante e nell'alloggiamento. Assicurarsi che le canalizzazioni siano libere.

Causa 2: Cuscinetto difettoso/usurato.

Rimedio: sostituire l'unità.

**Difficoltà ad avviare il ventilatore**

Causa 1: Tensione di alimentazione inadeguata.

Rimedio: controllare i dati sulla targhetta.

Causa 2: fusibili non adatti alle condizioni di avvio.

Rimedio: sostituzione.

**Consumo di energia eccessivo (superiore al valore indicato sulla targhetta).**

Causa 1: densità dell'aria superiore a quella indicata nei dati di progetto.

Rimedio: sostituire il motore e/o la ventola e/o resettare il sistema.

Causa 2: Ventilatore che funziona a una pressione troppo alta.

Rimedio: ridimensionare il sistema o cambiare il tipo di ventilatore.

## 1 ITALIANO

Causa 3: Il motore funziona a una velocità inferiore a quella normale.

Rimedio: controllare la tensione di alimentazione. Controllare che l'avvolgimento non presenti difetti e, se necessario, ripararlo o sostituirlo.

### **Pressione insufficiente**

Causa 1: il rendimento è superiore a quello indicato nei dati di progetto a causa di una valutazione errata del cablaggio e/o di temperature diverse da quelle previste.

Rimedio: sostituire la ventola.

Causa 2: Girante danneggiata.

Rimedio: controllare la girante e sostituirla se necessario.

### **Pulsazioni d'aria**

Causa 1: la ventola funziona con valori di velocità prossimi allo zero.

Rimedio: sostituire la ventola.

Causa 2: Un flusso instabile, un blocco o un collegamento di aspirazione inadeguato provocano condizioni di ingresso dell'aria instabili.(vortice).

Rimedio: utilizzare i deflettori per regolare l'aspirazione, pulire e/o rivedere l'aspirazione.

Causa 3: il flusso alterna il distacco e il riattacco alle pareti di un canale divergente.

Rimedio: rivedere l'aspirazione e/o sostituire il ventilatore.

### **Caduta di potenza dopo un periodo di funzionamento accettabile**

Causa 1: Perdite nel canale a monte del ventilatore.

Rimedio: controllare il canale e ristabilire le condizioni iniziali.

Causa 2: Girante danneggiata.

Rimedio: controllare la girante e sostituirla se necessario.

### **L'aria trasportata, le parti meccaniche, i disturbi elettrici ecc. causano un rumore eccessivo.**

Causa 1: è necessaria una velocità troppo elevata per ottenere le prestazioni desiderate.

Rimedio: utilizzare un silenziatore e/o un assorbente acustico. Sostituire la ventilatore con un modello di dimensioni maggiori e con la stessa potenza o con una velocità periferica inferiore.

Causa 2: la girante raschia sull'alloggiamento.

Rimedio: controllare e, se necessario, correggere la posizione di installazione della girante e dell'assemblaggio.

Causa 3: Cuscinetti usurati.

Rimedio: controllare le condizioni dei cuscinetti; se necessario, lubrificarli o sostituirli.

Causa 4: Il rotore e lo statore non sono posizionati in modo corretto.

Rimedio: controllare la coassialità; se necessario, ripristinare o sostituire il motore elettrico.

Causa 5: Vibrazioni nell'avvolgimento.

Rimedio: può essere ridotta utilizzando motori di qualità superiore.

Causa 6: Installazione in un ambiente risonante.

Rimedio: Utilizzare un regolatore di velocità per cambiare regime di rotazione.

### **Vibrazioni eccessive**

Causa 1: Squilibrio delle parti rotanti.

Rimedio: controllare il bilanciamento della girante e, se necessario, riportarlo ai valori prescritti.

Causa 2: Struttura di installazione inadeguata: la sua frequenza naturale è vicina alla frequenza di rotazione del ventilatore.

Rimedio: utilizzare pesi per aumentare e/o modificare la frequenza naturale della struttura di installazione.

Causa 3: Collegamenti a vite troppo allentati.

Rimedio: serrare viti e dadi.

Causa 4: difetto del cuscinetto.

Rimedio: verificare l'usura del cuscinetto e la corretta lubrificazione.

## 18 Parti di ricambio

### **Pezzi di ricambio su richiesta.**

**In caso di domande, si prega di contattare:**

### **Maico Italia S.r.l.**

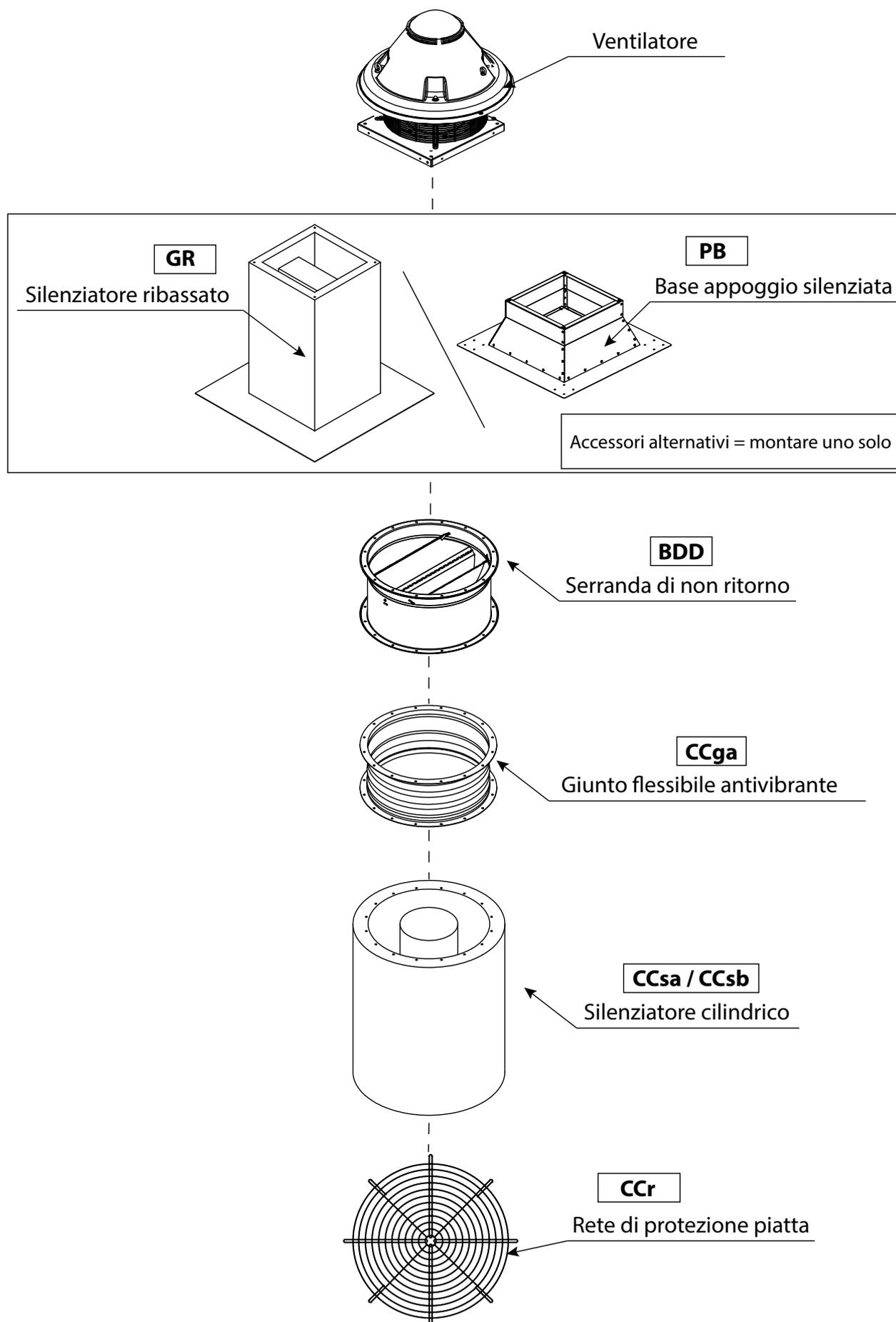
Via Maestri del Lavoro, 12 - 25017 Lonato d/G (BS) - Italia

Tel +39 030 9913575 - Fax +39 030 9913766

e-mail: [info@maico-italia.it](mailto:info@maico-italia.it) - [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it)

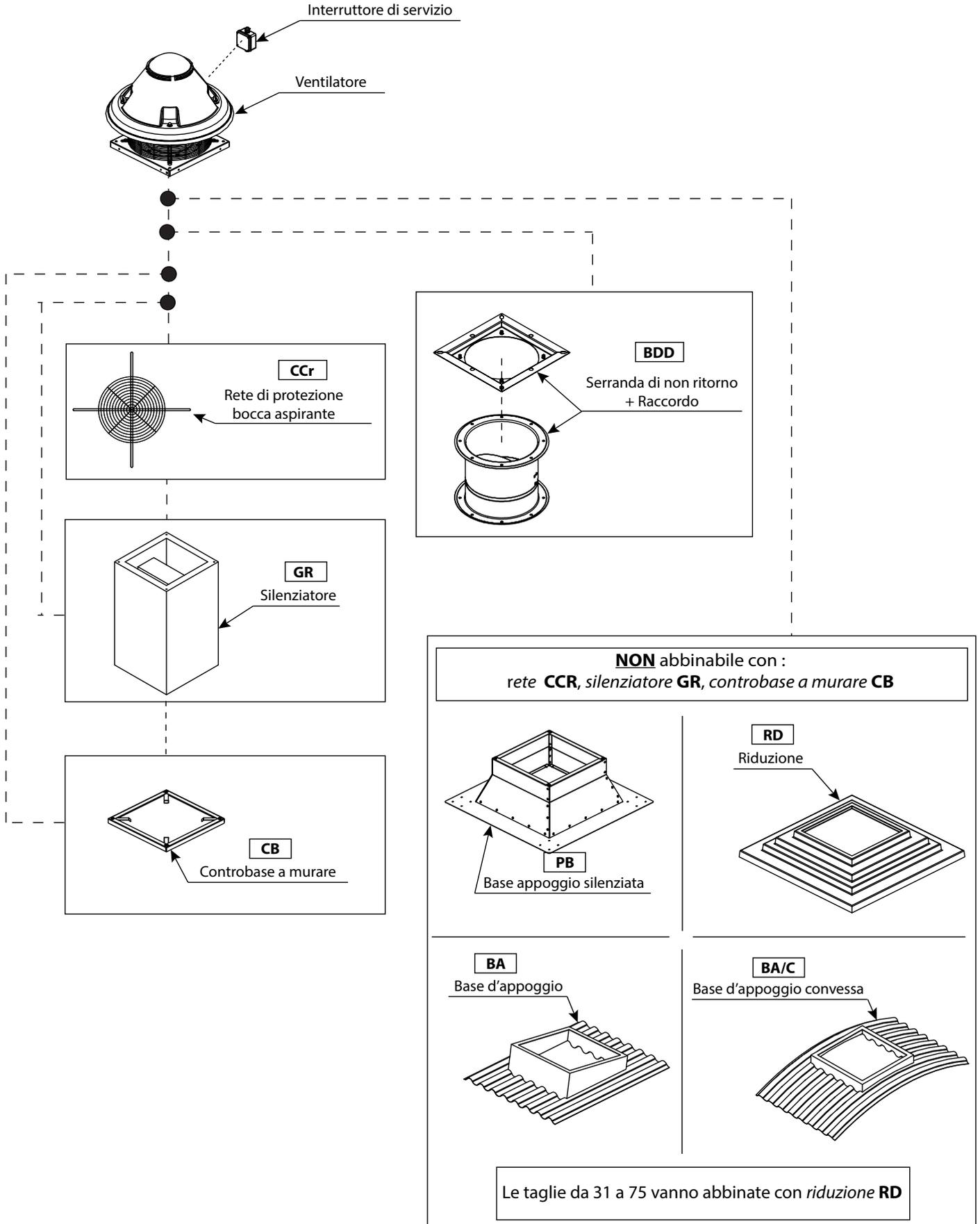
## 19 Accessori

Accessori disponibili per diversi tipi di diametri nominali



# 1 ITALIANO

## Possibili abbinamenti degli accessori



## 20 Pulizia e manutenzione

### **AVVERTENZA** Pericolo di morte in caso di sbilanciamento del ventilatore

Lo squilibrio e le vibrazioni sui cuscinetti del motore possono creare squilibri e danneggiare il ventilatore, causare lesioni e danni a persone e cose. Controllare regolarmente lo stato di vibrazione del ventilatore (ISO 14694). Un cambiamento improvviso dei livelli di vibrazione può indicare la necessità di un'ispezione/manutenzione urgente.

### **ATTENZIONE** Surriscaldamento e danni alle unità derivanti dall'arresto a temperature >60 °C

Non arrestare in nessun caso il ventilatore prima che il flusso d'aria al suo interno abbia raggiunto una temperatura <60 °C. In questo modo, si protegge il motore dai danni causati dal surriscaldamento. Se questa temperatura non può essere garantita, è necessario utilizzare sistemi di raffreddamento esterni. Se la temperatura all'interno del ventilatore aumenta mentre è inattivo, l'operatore deve attendere che la temperatura scenda sotto i 60 °C prima di riavviarlo.

#### 20.1 Pulizia

 La pulizia e la manutenzione possono essere eseguite solo da personale qualificato e nel rispetto delle istruzioni di sicurezza.

 Gli intervalli di pulizia e manutenzione devono essere stabiliti dalla società di gestione. La frequenza e le misure dipendono dalle condizioni operative.

 **AVVERTENZA:** Rischio di ustioni cutanee in prossimità del ventilatore a causa del flusso d'aria, del motore o dell'alloggiamento caldi. In prossimità di ventilatori ad alta temperatura con temperature fino a 200 °C, sussiste il pericolo di morte.

Prima di intervenire sul ventilatore, attendere che tutto si sia raffreddato a temperatura inferiore a 60 °C circa, avvicinarsi con cautela.

**Questo vale in particolare per i ventilatori ad alta temperatura.**

**Il ventilatore va quindi avvicinato e toccato solo se si è certi che si sia raffreddato.**

1. Utilizzare l'interruttore di sicurezza per **spegnere/accendere** il ventilatore e applicare un lucchetto per assicurarsi che non venga riacceso.
2. Attendere che il ventilatore si sia raffreddato a sufficienza e che la girante sia ferma prima di rimuovere il cappello di protezione o qualsiasi altra protezione o di toccare il ventilatore.
3. Rimuovere il cappello di protezione.
4. Bloccare la girante in modo che non possa più muoversi. Questo protegge da movimenti rotatori imprevisti, come quelli che possono essere causati dai flussi d'aria nel canale di ventilazione.
5. **Pulire la girante**, rimuovere gli strati di sporco, polvere e grasso.

**Una girante pulita è molto importante e previene gli squilibri, che possono causare situazioni pericolose e danneggiare il ventilatore.**

Se le giranti sono dotate di pale curve, è possibile che si depositi del materiale sul retro delle pale quando si trasportano materiali con carica elettrostatica o contenenti resina o adesivo. Pulire con cura la girante. I residui che si accumulano in alcuni punti causano squilibri prima di quanto non faccia uno strato uniforme di sporco.

Sostituire la girante se è troppo sporca o se presenta rivestimenti che causano squilibri.

6. Durante l'aspirazione, la polvere abrasiva o l'aria corrosiva possono usurare la girante e causare vibrazioni. Pulire la girante come descritto in precedenza. Se la girante è molto usurata, sostituirla con un ricambio originale.
7. Pulire le parti interne del ventilatore e rimuovere lo sporco.
8. Il motore si trova al di fuori del flusso d'aria: pulirlo regolarmente con un panno. Rimuovere tutti gli strati di polvere e sporco per evitare il rischio di incendio (ad es. con i ventilatori ad alta pressione).
9. Pulire la bocca di aspirazione della ventola e la griglia di protezione, se installata, per evitare ostruzioni e surriscaldamento.
10. Rimontare tutti i componenti precedentemente rimossi. Assicurarsi che la griglia di protezione sia posizionata correttamente.
11. Montare il cappello di protezione
12. Prima di riavviare il ventilatore, accertarsi che non vi siano utensili o altri oggetti estranei all'interno del ventilatore. Non mettere mai in funzione il ventilatore senza la sua protezione. griglia (→ *panoramica dell'unità* ► 3)) e protezione contro i contatti accidentali all'ingresso.
13. Accendere il ventilatore utilizzando l'interruttore di riaccensione.
14. Eseguire un test di funzionamento.

### **ATTENZIONE** Surriscaldamento e danni alle unità derivanti dall'arresto a temperature >60 °C

**In nessun caso** si deve arrestare il ventilatore prima che al suo interno abbia raggiunto una temperatura di <60 °C.

In questo modo si protegge il motore dai danni causati dal surriscaldamento. Se questa temperatura non può essere garantita, è necessario utilizzare **sistemi di raffreddamento esterni**. Se la temperatura all'interno del ventilatore aumenta mentre è inattivo, l'operatore deve attendere che la temperatura scenda al di sotto del valore di **60 °C** prima di riavviare.

## 20.2 Manutenzione

**Raccomandazioni per gli intervalli di manutenzione** in condizioni operative ideali e di funzionamento continuo:  
Prima manutenzione dopo **100 ore di funzionamento**, poi **ogni 3000 ore di funzionamento/ 4 mesi**.

 **La manutenzione e la riparazione possono essere eseguite solo da personale qualificato e nel rispetto delle istruzioni di sicurezza .**

 **Gli intervalli di pulizia e manutenzione devono essere stabiliti dalla società di gestione. La frequenza e le misure dipendono dalle condizioni operative.**

 **AVVERTENZA** **Rischio di ustioni cutanee in prossimità del ventilatore a causa dell'aria calda, del motore caldo o dell'alloggiamento caldo. Esiste un pericolo di vita vicino a ventilatori ad alta temperatura con temperature del flusso d'aria fino a 200 °C.**

Prima di intervenire sul ventilatore, attendere che il ventilatore (motore, alloggiamento) si sia raffreddato a sufficienza e che il **flusso d'aria** si sia mescolato con l'aria fredda e si sia raffreddato a **60 °C circa**. **Il ventilatore va quindi avvicinato e toccato solo se si è certi che si sia raffreddato.**

**Questo vale in particolare per i ventilatori ad alta temperatura.**

 **AVVERTENZA** **Pericolo durante la manutenzione con i dispositivi di protezione rimossi**

Prestare attenzione alla sicurezza e ai pericoli quando si devono eseguire lavori di manutenzione con il dispositivo di protezione rimosso, ad esempio quando si effettuano misurazioni di parti sotto tensione.

### Manutenzione regolare

1. Utilizzare l'interruttore di sicurezza per **spegnere/accendere** il ventilatore e applicare un lucchetto per assicurarsi che non venga riacceso.
2. Attendere che il ventilatore si sia raffreddato a sufficienza e che la girante sia ferma prima di rimuovere il cappello di protezione o qualsiasi altra protezione o di toccare il ventilatore.
3. Rimuovere il cappello di protezione.
4. Bloccare la girante in modo che non possa più muoversi. In questo modo si evitano movimenti rotatori imprevisti, come quelli che possono essere causati dai flussi d'aria nel canale di ventilazione.
5. Quando l'aria viene aspirata, le polveri o l'aria corrosiva possono danneggiare la girante e causare vibrazioni. Pulire la girante come descritto in precedenza. Se la girante è molto usurata, sostituirla con un ricambio originale.
6. Controllare la distanza minima tra la girante e l'alloggiamento della girante, l'albero della girante e la sezione di uscita dell'aria. Verificare che la girante non sfregi e che l'alloggiamento della girante non si sia deformato. Eventuali variazioni del gioco o viti allentate possono rendere necessario un nuovo allineamento.
7. Controllare regolarmente che il motore non presenti vibrazioni e rumori anomali.
8. Controllare lo stato delle saldature e la resistenza all'ossidazione. Sostituire le viti e i dadi ossidati.
9. Controllare le condizioni delle guarnizioni. Sostituire le guarnizioni danneggiate.
10. Controllare regolarmente che i dispositivi di protezione siano perfettamente funzionanti. In caso di malfunzionamento o di forte usura, sostituirli per garantire un funzionamento regolare.
11. Per evitare il surriscaldamento del motore, assicurarsi che l'ingresso dell'aria non sia bloccato.
12. Rimontare eventuali componenti precedentemente rimossi (ad esempio, la griglia di protezione).
13. Montare il cappello di protezione e serrare i golfari.

 Il produttore non è responsabile per i danni causati da depositi di sporco sulla girante.

## 21 Dismissione, smantellamento

 **Lo smantellamento deve essere effettuato solo da personale qualificato (specialisti della ventilazione, elettricisti qualificati) e nel rispetto delle istruzioni di sicurezza allegate.**

 **AVVERTENZA** **Rischio di ustioni cutanee in prossimità del ventilatore a causa dell'aria, del motore o dell'alloggiamento caldi. Esiste un pericolo di vita vicino a ventilatori ad alta temperatura con temperature del flusso d'aria fino a 200 °C.**

Prima di intervenire sul ventilatore, attendere che il ventilatore (motore, alloggiamento) si sia raffreddato a sufficienza e che il **flusso d'aria** si sia mescolato con l'aria fredda e si sia raffreddato a **60 °C circa**. **Il ventilatore va quindi**

**avvicinato e toccato solo se si è certi che si sia raffreddato.**  
**Questo vale in particolare per i ventilatori ad alta temperatura.**

Rischio di tagli a causa delle piastre metalliche dell'alloggiamento con bordi taglienti. Per l'installazione utilizzare dispositivi di protezione individuale (guanti antitaglio).

- Utilizzare l'interruttore di sicurezza per spegnere il ventilatore e applicare un lucchetto per assicurarsi che non venga riacceso prima di smantellare il ventilatore.
- Attendere che il ventilatore si sia raffreddato a sufficienza e che la girante sia ferma prima di rimuovere il cappello di protezione dalle intemperie o qualsiasi altra protezione contro il contatto accidentale o di toccare il ventilatore.
- A questo punto, smontare il ventilatore e smaltire i componenti come descritto nel capitolo seguente.

## 22 Responsabile per l'ambiente disposizioni

**⚠ AVVERTENZA: Rischio di ustioni cutanee in prossimità del ventilatore a causa dell'aria, del motore e dell'alloggiamento caldi. Esiste un pericolo di vita vicino a ventilatori ad alta temperatura con temperature del flusso d'aria fino a 200 °C.**

Prima di intervenire sul ventilatore, attendere che il ventilatore (motore, alloggiamento) si sia raffreddato a sufficienza e che il **flusso d'aria**, mescolato con l'aria fredda, si sia raffreddato a **60 °C circa**. **Il ventilatore va quindi avvicinato e toccato solo se si è certi che si sia raffreddato.**

**Questo vale in particolare per i ventilatori ad alta temperatura.**

**i I vecchi apparecchi e i componenti elettronici possono essere smontati solo da elettricisti qualificati.**

Un corretto smaltimento evita l'impatto dannoso sulle persone e sull'ambiente e consente di riutilizzare preziose materie prime con il minimo impatto ambientale. Separare i componenti in base ai gruppi di materiali.

Smaltire i materiali di imballaggio (cartone, materiali di riempimento, plastica) attraverso sistemi di riciclaggio appropriati o centri di riciclaggio.



### **Non smaltire i seguenti componenti nei rifiuti domestici!**

Vecchi dispositivi, parti soggette ad usura (ad es. filtri dell'aria), componenti difettosi, rottami elettrici ed elettronici, liquidi/oli pericolosi per l'ambiente, ecc. Smaltirli in modo ecologico e riciclarli presso gli appositi punti di raccolta (→ Legge sullo smaltimento dei rifiuti).

1. Separare i componenti in base ai gruppi di materiali.
2. Smaltire i materiali di imballaggio (cartone, materiali di riempimento, plastica) attraverso sistemi di riciclaggio appropriati o centri di riciclaggio.
3. Osservare le norme locali e specifiche del Paese.

### Informazioni sull'azienda

© **Maico Italia S.r.l.** Traduzione delle istruzioni per l'uso originali, per qualsiasi dubbio sulla traduzione solo il testo in italiano sarà ritenuto valido. Ci riserviamo il diritto di errori e modifiche tecniche. I marchi, i nomi dei marchi ed i marchi protetti citati nel presente documento si riferiscono ai rispettivi proprietari o ai loro prodotti.

## SCHEMA DI SICUREZZA



 **Consegnare queste istruzioni di sicurezza all'operatore affinché le conservi.**

 **Il personale addetto al funzionamento e all'assistenza deve poter vedere in ogni momento le presenti istruzioni di sicurezza.**

## 1 Qualifiche richieste per lavori di installazione

Questi ventilatori possono essere installati, messi a punto, riadattati, messi in funzione, puliti, sottoposti a manutenzione o riparati solo da **tecnici specializzati in ventilazione**. Il collegamento elettrico, la messa in funzione, la manutenzione e le riparazioni possono essere eseguiti solo da un **elettricista qualificato**, in conformità con la normativa in vigore, in conformità alle norme (ad es. DIN EN 50110-1) e ai regolamenti tecnici pertinenti. È necessario tenere conto di ulteriori specifiche di altre leggi nazionali.

**Qualifiche, requisiti:** Sono obbligatorie la formazione specialistica e la conoscenza delle norme tecniche, delle direttive e dei regolamenti UE. Le installazioni devono essere eseguite a regola d'arte in conformità ai documenti di progettazione e alle istruzioni per l'uso allegate. Devono essere rispettate le norme antinfortunistiche e le misure di sicurezza sul lavoro (indumenti protettivi integri, ecc.). I lavori di installazione da parte di apprendisti sono consentiti solo sotto la supervisione dei suddetti specialisti.

## 2 Classificazione di pericolosità

 **PERICOLO:** indica una situazione di pericolo imminente che, se non viene evitata, può causare morte o lesioni gravi.

 **AVVERTENZA:** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare morte o gravi lesioni.

 **CAUTELA:** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o moderate.

**ATTENZIONE:** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare danni al prodotto o all'ambiente circostante.

## 3 Norme generali di sicurezza

- Leggere attentamente le presenti **istruzioni di sicurezza**, le **istruzioni per l'installazione e il funzionamento** del ventilatore prima dell'installazione. Seguire le istruzioni.
- Utilizzare il ventilatore solo per l'uso previsto, come indicato nelle istruzioni per l'installazione e l'uso fornite con il ventilatore.
- Per la propria protezione, utilizzare i **dispositivi di protezione** individuale in caso di pericoli minori (indumenti protettivi, casco di sicurezza, occhiali di sicurezza, ecc.)
- Osservare le norme di sicurezza e prevenzione degli infortuni in vigore. I **dispositivi di sicurezza** sono destinati alla vostra protezione. Non aggirare o manomettere mai i dispositivi di sicurezza.
- **L'operatore è tenuto a utilizzare** il ventilatore solo quando è in perfette condizioni. Le apparecchiature elettriche devono essere controllate regolarmente. I collegamenti allentati devono essere ricollegati, le linee o i cavi danneggiati devono essere sostituiti immediatamente.

 **PERICOLO**

- Non depositare materiali combustibili, liquidi o gas vicino al ventilatore.  
→ *In caso di accensione o incendio, le sostanze pericolose possono entrare nei locali attraverso la ventilazione.*
- Non utilizzare mai il ventilatore in un'atmosfera esplosiva o in combinazione con un aspiratore da laboratorio → *Rischio di esplosione a causa di gas e polveri esplosive.*

- In caso di aggiunte o trasformazioni successive (cappa aspirante, camino ad estrazione d'aria ambiente, ecc.), far verificare/assicurare la compatibilità dell'impianto di ventilazione da un ufficio di progettazione → *Rischio di lesioni e rischi per la salute in caso di funzionamento non corretto*. Se si utilizza una cappa aspirante un camino per l'estrazione dell'aria ambiente, questo deve essere approvato dalle normative di sicurezza locali.
- Rischio di soffocamento durante la manipolazione dei materiali di imballaggio. Tenere i materiali in pellicola e le piccole parti lontano dalla portata dei bambini.

### AVVERTENZA

- Installare il ventilatore secondo le specifiche di progettazione → *Funzionamento improprio in caso di installazione errata o non corretta del ventilatore*.
- Mantenere sempre **una distanza sufficiente dal ventilatore** quando è in funzione e non inserire oggetti nell'apparecchio → *Rischio di lesioni a causa dell'effetto di aspirazione del ventilatore e della girante*. Capelli, indumenti, gioielli ecc. possono essere aspirati dal ventilatore se ci si trova troppo vicini ad esso.
- Prestare attenzione all'isolamento dei tubi collegati e dei condotti di ventilazione.
- Tenere conto delle misure di isolamento acustico delle tubature e dei condotti dell'aria. Utilizzare i silenziatori dei condotti per ridurre le emissioni acustiche o per il disaccoppiamento del suono.  
Raccomandazione: isolare i condotti a sufficiente tenuta di diffusione.
- Non utilizzare mai il ventilatore per **convogliare sostanze chimiche o gas/vapori aggressivi**. → *Rischio per la salute se queste sostanze si diffondono nei locali*.
- **Prima di rimuovere le coperture** e prima delle installazioni elettriche, spegnere tutti i circuiti di alimentazione e assicurarli contro la riaccensione; apporre un cartello di avvertimento visibile.
- Il ventilatore deve essere utilizzato solo con i **componenti originali** → *Pericolo di lesioni e di danni alla salute in caso di modifiche o trasformazioni o di utilizzo di componenti non autorizzati*. Modifiche e trasformazioni non sono consentite e sollevano il produttore da qualsiasi garanzia e responsabilità, **ad esempio se l'alloggiamento viene forato in un punto non autorizzato**.
- **Mettere in sicurezza le aree di lavoro** per impedire l'accesso non autorizzato e la caduta di oggetti → *rischio di lesioni/danni all'apparecchiatura in caso di caduta del ventilatore o di un oggetto durante il montaggio, lo smontaggio, la pulizia, la manutenzione o la riparazione*. Osservare le norme antinfortunistiche vigenti.

### CAUTELA

- Pulire il ventilatore a intervalli regolari, soprattutto dopo lunghi periodi di inattività → *Pericolo per la salute dovuto a depositi sull'apparecchio (muffa, germi, polvere, ecc.)*
- Rischio di tagli a causa delle piastre dell'involucro a spigoli vivi. Utilizzare dispositivi di protezione individuale (guanti antitaglio) durante i lavori di installazione.

### ATTENZIONE

- Non mettere mai in funzione il ventilatore durante la fase di costruzione. Il ventilatore e le tubazioni possono contaminarsi e danneggiare il ventilatore.
- **Non utilizzare mai il ventilatore per convogliare aria satura di vapore acqueo o contenente grasso** o se le particelle solide possono aderire al ventilatore → **Danneggiamento dell'apparecchio**. L'aria satura di vapore acqueo, grassi o le particelle solide che aderiscono all'apparecchio possono contaminare il ventilatore e ridurne le prestazioni.
- Installare il ventilatore e i componenti accessori in modo corretto e appropriato, altrimenti si rischia un funzionamento improprio/non autorizzato. Proteggere il ventilatore, i comandi, i sensori e le tubazioni dall'ingresso di corpi estranei. In caso di aspirazione libera, montare una griglia di protezione adatta. Il ventilatore può essere messo in funzione solo se la protezione da contatto della girante è garantita in conformità alla norma DIN EN ISO 13857
- Elevate emissioni acustiche in prossimità del ventilatore. Rispettare il livello di potenza sonora → *Targhetta di identificazione e documentazione tecnica*. Tenere conto della protezione dal rumore nel luogo di installazione durante la progettazione. Utilizzare segnali visivi aggiuntivi per proteggere le aree di lavoro.

## 4 Trasporto



### AVVERTENZA

- Pericolo di morte in caso di caduta del ventilatore movimentato con mezzi di trasporto/mezzi di sollevamento non autorizzati o montati in modo errato. A seconda della famiglia e del tipo di prodotto, il ventilatore può pesare fino a 250 kg. Rispettare le norme di sicurezza e antinfortunistiche vigenti. Rispettare la portata massima consentita dei mezzi di sollevamento.
- Fissare le attrezzature di trasporto (funi, catene, ecc.) solo ai punti di attacco previsti sul ventilatore.
- Osservare il baricentro durante il trasporto.
- Per il trasporto e l'immagazzinamento osservare i dati tecnici I → *struzioni di montaggio e funzionamento*.
- Utilizzare guanti protettivi quando si maneggiano componenti con spigoli vivi per evitare tagli
- Sollevare i ventilatori pesanti solo in presenza di più persone, soprattutto quando li si installa a soffitto. Per il peso del ventilatore → *targa dati*. Per attrezzature pesanti, utilizzare attrezzature di sollevamento adatte al peso totale.
- È vietato passare sotto i carichi sospesi.
- Prima del montaggio controllare che il ventilatore non abbia subito danni durante il trasporto. Non utilizzare un dispositivo danneggiato.

## 5 Operazioni

*Il ventilatore si accende e spegne tramite un interruttore (a cura del cliente).*



### CAUTELA

- Le persone con capacità fisiche, sensoriali o psicologiche limitate o con scarsa conoscenza possono utilizzare il ventilatore solo se adeguatamente sorvegliate o se sono state adeguatamente istruite sui pericoli da una persona responsabile. Questo vale anche per i bambini.

## 6 Funzionamento



### AVVERTENZA

- Mettere in funzione il ventilatore solo se è completamente assemblato e correttamente installato e regolato.
- Se il ventilatore è danneggiato, spegnerlo immediatamente, soprattutto se si scoprono danni o guasti che potrebbero mettere in pericolo persone o cose. Impedire l'uso del ventilatore fino a quando non è stato completamente riparato.
- In caso di incendio o incidente chimico nell'ambiente (fumo, vapori), spegnere il ventilatore fino a quando l'aria esterna non sarà di nuovo innocua.

## 7 Montaggio Assemblaggio



### AVVERTENZA

- Osservare i requisiti relativi al luogo di installazione, alle condizioni ambientali e ai dati tecnici del ventilatore.
- Evitare di danneggiare i cavi di collegamento durante l'installazione → *Rischio di cortocircuito* a causa di cavi di collegamento danneggiati e forati all'esterno. L'installazione deve essere eseguita solo da un elettricista qualificato. Dopo aver installato il dispositivo, controllare i cavi di collegamento.
- Usare guanti di protezione quando si maneggiano componenti con spigoli vivi per evitare tagli.
- Sollevare i ventilatori pesanti solo in presenza di più persone, soprattutto quando li si installa a soffitto. Non stare sotto carichi sospesi. Per gli apparecchi pesanti, utilizzare un dispositivo di sollevamento adeguato al peso totale.
- Installare il ventilatore solo su pareti e soffitti con sufficiente capacità di carico (min. 200 kg/m<sup>3</sup> - 300 kg/m<sup>3</sup>, a seconda del peso del ventilatore) e con materiale di fissaggio sufficientemente dimensionato. Il ventilatore vibra leggermente. Pericolo di lesioni in caso di caduta dell'apparecchio. Il cliente deve fornire materiale di fissaggio di dimensioni adeguate. Utilizzare antivibranti per il fissaggio a vibrazione. Rispettare la classe di resistenza minima delle viti di fissaggio.
- Il motore può essere ancora molto caldo dopo aver spento la ventola → *Rischio di ustioni a causa del motore caldo*. Attendere che si sia raffreddato. A seconda del tipo di ventilatore, possono essere necessari fino a 30 minuti.
- Prima di intervenire sul ventilatore o di rimuovere le coperture, attendere che il ventilatore si sia fermato → *Rischio di lesioni se il ventilatore è in funzione*.
- Quando si lavora in quota, utilizzare scale/ausili per la salita adeguati a garantirne la stabilità. Lavorare in coppia

e assicuratevi di stare in piedi in modo sicuro di non perdere l'equilibrio e che nessuno si trovi sotto il dispositivo. In caso di lavori in quota (ad es. sul tetto) il personale addetto all'installazione deve sentirsi a proprio agio a tali altezze e avere un appoggio sicuro → *Pericolo di morte*. Devono essere rispettate le norme antinfortunistiche vigenti. Le aree di montaggio devono essere protette contro l'accesso non autorizzato, la caduta di oggetti (mattoni non fissati) e le cadute.

- Proteggere gli occhi e le vie respiratorie quando si lavora in quota e, se necessario, utilizzare dispositivi di protezione individuale (elmetto, occhiali di sicurezza, ecc.).
- Scollegare il ventilatore dalla rete elettrica prima di effettuare qualsiasi intervento sullo stesso → *Rischio di lesioni dovuto ad avvio inaspettato o automatico*. Il ventilatore può avviarsi automaticamente dopo uno spegnimento per sovraccarico, la rimozione di un blocco della girante o in caso di accensione accidentale.

## 8 Collegamento elettrico



### AVVERTENZA - Rischio di scosse elettriche

- Osservare le norme di sicurezza in materia di elettrica. Prima di rimuovere le coperture e prima di effettuare installazioni elettriche, spegnere tutti i circuiti di alimentazione, disinserire il fusibile di rete, verificare l'assenza di tensione, proteggere dalla riaccensione e apporre un segnale di avvertimento visibile.
- Osservare le norme vigenti in materia di impianti elettrici, ad esempio DIN EN 50110-1 e DIN EN 60204-1, con le relative parti → *rischio di scosse elettriche, incendio o cortocircuito in caso di mancata osservanza*.
- Accendere il ventilatore solo quando è completamente montato. Non mettere in funzione un apparecchio danneggiato. Impedire l'ulteriore utilizzo fino a quando il ventilatore non è stato completamente riparato.
- Collegare il ventilatore solo in base allo schema di cablaggio. È obbligatorio un impianto elettrico stabile. Rispettare la tensione e la frequenza indicate sulla targhetta. Utilizzare un dispositivo di disconnessione dalla rete con un'apertura di contatto di almeno 3 mm per polo. Evitare di toccare i componenti (danni dovuti alle cariche elettrostatiche).
- Utilizzare cavi con 3 x 1,5 mm' adatti al tipo di dispositivo, 5 x 1,5 mm' o 7 x 1,5 mm'. Per i tipi di cavo idonei, consultare la sezione Dati tecnici delle istruzioni per l'installazione e l'uso o il sito Internet [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it).
- Eseguire un test di funzionamento dopo aver completato gli interventi di manutenzione e riparazione.
- Il grado di protezione indicato sulla targhetta è garantito solo se installato come previsto, in posizione di installazione orizzontale e se il cavo di collegamento è inserito correttamente nella scatola morsettiera.
- Il coperchio della morsettiera deve essere montato correttamente in modo che la guarnizione circostante aderisca perfettamente alla scatola in ogni sua parte.
- Per la classe di protezione I collegare il conduttore PE e controllare il collegamento.
- Controllare la continuità del conduttore di protezione nell'alloggiamento.
- Procedere con cautela in caso di guasto. Il ventilatore può essere alimentato anche quando è fermo e accendersi automaticamente a causa di sensori (riduzione del tempo, umidità, ecc.) o dell'interruttore termico nell'avvolgimento del motore. La manutenzione e la risoluzione dei problemi possono essere eseguite solo da elettricisti qualificati.

## 9 Impianti di messa a terra

- Installare i ventilatori in aree esterne in modo professionale in conformità alla norma IEC 60364-5-54.

## 10 Camini ventilati ad aria



### PERICOLO

- Assicurare un'alimentazione d'aria sufficiente in caso di funzionamento con caminetti ad estrazione d'aria ambiente. Rispettare la differenza di pressione massima consentita di 4 Pa.
- Rischio di morte dovuto al monossido di carbonio durante il funzionamento con caminetti ventilati ad aria. I ventilatori possono essere installati solo in stanze, appartamenti o unità abitative di dimensioni adeguate, in cui sono installati caminetti ventilati ad aria:
  - se il funzionamento simultaneo di caminetti ad estrazione d'aria per combustibili liquidi o gassosi e dell'impianto di estrazione dell'aria è impedito da dispositivi di sicurezza o da un sistema di estrazione dell'aria.
  - se lo scarico dei fumi del caminetto ad estrazione di aria ambiente è monitorato da speciali dispositivi di sicurezza.
- Nel caso di aspiratori ad estrazione di aria ambiente per combustibili liquidi o gassosi, il caminetto o il sistema di ventilazione devono essere spenti in caso di guasto del dispositivo di sicurezza.
- Nel caso di caminetti per combustibili solidi dipendenti dall'aria ambiente, il ventilatore deve essere spento in caso di guasto del dispositivo di sicurezza.

## 11 Pulizia, cura e manutenzione

**! AVVERTENZA** : Prima dei lavori di pulizia e manutenzione, scollegare tutti i poli del ventilatore dalla rete elettrica, assicurarlo contro la riaccensione e apporre un cartello di avvertimento visibile.

La **pulizia** viene effettuata secondo le necessità. Gli intervalli di pulizia devono essere stabiliti dall'operatore; la frequenza dipende dalle condizioni ambientali e dai disturbi previsti.

**Manutenzione**: il ventilatore non richiede manutenzione. Tuttavia, controllare periodicamente il ventilatore per verificare la presenza di rumori dei cuscinetti, danni e vibrazioni anomale. In caso di guasto, contattare un installatore specializzato autorizzato.

**! CAUTELA** : Per una corretta **pulizia e manutenzione** del ventilatore sono necessarie conoscenze specialistiche. Affidare la pulizia e la manutenzione del ventilatore a un installatore specializzato autorizzato, **ogni 2 anni**, per garantire il perfetto funzionamento igienico del ventilatore.

## 12 Accessori

**! AVVERTENZA**

- Il ventilatore è testato e omologato con componenti originali → *Pericolo in caso di utilizzo di componenti accessori non autorizzati.*
- Modifiche e trasformazioni dell'apparecchio non sono consentite e sollevano il produttore da qualsiasi garanzia e responsabilità.

## 13 Smaltimento

**i** I vecchi apparecchi e i componenti elettronici possono essere installati solo da personale specializzato e/elettrotecnico.

Un corretto smaltimento evita effetti negativi sulle persone e sull'ambiente e consente di riutilizzare preziose materie prime con il minor impatto ambientale possibile.



### **Non smaltire i seguenti componenti nei rifiuti domestici!**

Vecchi dispositivi, parti soggette ad usura (ad es. filtri dell'aria), componenti difettosi, rottami elettrici ed elettronici, liquidi/oli pericolosi per l'ambiente, ecc. Smaltirli in modo ecologico e riciclarli presso gli appositi punti di raccolta (→ Legge sullo smaltimento dei rifiuti).

1. Separare i componenti in base ai gruppi di materiali.
2. Smaltire i materiali di imballaggio (cartone, materiali pieni, plastica) attraverso sistemi di riciclaggio adeguati o centri di riciclaggio.
3. Osservare le norme locali e specifiche del Paese. Informazioni sulla società

**Maico Italia S.r.l.** Traduzione delle istruzioni per l'uso originali, per qualsiasi dubbio sulla traduzione solo il testo in italiano sarà ritenuto valido. Ci riserviamo il diritto di errori e modifiche tecniche. I marchi, i nomi dei marchi ed i marchi protetti citati nel presente documento si riferiscono ai rispettivi proprietari o ai loro prodotti.

## DICHIARAZIONI DI CONFORMITA'

IT

**Dichiarazione di Incorporazione UE**  
conformemente alla Direttiva Macchine 2006/42/CE  
Allegato II, parte 1, sezione B

Modello di apparecchio/Prodotto: **NRVU - SERIE TCF**

Nome e indirizzo del fabbricante:  
Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di incorporazione è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCF & TCF 2V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttiva Macchine 2006/42/EC, Annesso I, Sezioni 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 e 1.5.9.

Il prodotto, se installato e mantenuto secondo il manuale, è conforme alle specifiche della Direttiva Macchine. Uno specifico file tecnico conforme all'annesso VII parte B è disponibile su richiesta delle autorità competenti. Il prodotto deve essere messo in servizio solo quando il sistema in cui la quasi-macchina è stata installata viene dichiarato conforme alle specifiche della Direttiva Macchine 2006/42/EC.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l. dal legale rappresentante e persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale



**Dichiarazione di conformità UE**



Modello di apparecchio/Prodotto **NRVU - SERIE TCF**

Nome e indirizzo del fabbricante:  
Maico Italia S.r.l.,  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCF & TCF 2V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alle pertinenti normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttive 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP).

Norme tecniche armonizzate adottate:

EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019  
EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008  
EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007  
+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010  
EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

Il prodotto, così come da noi progettato, costruito e commercializzato, è conforme ai requisiti di salute e sicurezza delle Direttive sopra riportate, a condizione che venga installato e mantenuto in accordo al manuale di istruzioni. Qualora la macchina venga manomessa o modificata la presente dichiarazione non potrà ritenersi valida.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale



IT

**Dichiarazione di Incorporazione UE**  
conformemente alla Direttiva Macchine 2006/42/CE  
Allegato II, parte 1, sezione B

Modello di apparecchio/Prodotto: **NRVU - SERIE TCF-AT**

Nome e indirizzo del fabbricante:  
Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di incorporazione è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCF-AT - TCF AT 2V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttiva Macchine 2006/42/EC, Annesso I, Sezioni 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 e 1.5.9.

Il prodotto, se installato e mantenuto secondo il manuale, è conforme alle specifiche della Direttiva Macchine. Uno specifico file tecnico conforme all'annesso VII parte B è disponibile su richiesta delle autorità competenti. Il prodotto deve essere messo in servizio solo quando il sistema in cui la quasi-macchina è stata installata viene dichiarato conforme alle specifiche della Direttiva Macchine 2006/42/EC.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l. dal legale rappresentante e persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale



**Dichiarazione di conformità UE**



Modello di apparecchio/Prodotto **NRVU - SERIE TCF-AT**

Nome e indirizzo del fabbricante:  
Maico Italia S.r.l.,  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCF-AT - TCF AT 2V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alle pertinenti normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttive 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP).

Norme tecniche armonizzate adottate:

EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019  
EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008  
EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007  
+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010  
EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

Il prodotto, così come da noi progettato, costruito e commercializzato, è conforme ai requisiti di salute e sicurezza delle Direttive sopra riportate, a condizione che venga installato e mantenuto in accordo al manuale di istruzioni. Qualora la macchina venga manomessa o modificata la presente dichiarazione non potrà ritenersi valida.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale



**IT**

**Dichiarazione di Incorporazione UE**  
conformemente alla Direttiva Macchine 2006/42/CE  
Allegato II, parte 1, sezione B

Modello di apparecchio/Prodotto: **NRVU - SERIE TCP & TCP-V EC**

Nome e indirizzo del fabbricante:  
Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di incorporazione è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCP & TCP-V EC**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttiva Macchine 2006/42/EC, Annesso I, Sezioni 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 e 1.5.9.

Il prodotto, se installato e mantenuto secondo il manuale, è conforme alle specifiche della Direttiva Macchine. Uno specifico file tecnico conforme all'annesso VII parte B è disponibile su richiesta delle autorità competenti. Il prodotto deve essere messo in servizio solo quando il sistema in cui la quasi-macchina è stata installata viene dichiarato conforme alle specifiche della Direttiva Macchine 2006/42/EC.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l. dal legale rappresentante e persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale 

**Dichiarazione di conformità UE**



Modello di apparecchio/Prodotto **NRVU - SERIE TCP & TCP-V EC**

Nome e indirizzo del fabbricante:  
Maico Italia S.r.l.,  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCP & TCP-V EC**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alle pertinenti normative di armonizzazione dell'Unione:

Direttive 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP).

Norme tecniche armonizzate adottate:

EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019  
EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008  
EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007  
+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010  
EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

Il prodotto, così come da noi progettato, costruito e commercializzato, è conforme ai requisiti di salute e sicurezza delle Direttive sopra riportate, a condizione che venga installato e mantenuto in accordo al manuale di istruzioni. Qualora la macchina venga manomessa o modificata la presente dichiarazione non potrà ritenersi valida.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale 

**IT**

**Dichiarazione di Incorporazione UE**  
conformemente alla Direttiva Macchine 2006/42/CE  
Allegato II, parte 1, sezione B

Modello di apparecchio/Prodotto: **NRVU - SERIE TCP & TCP-V**

Nome e indirizzo del fabbricante:  
Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di incorporazione è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCP & TCP-V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttiva Macchine 2006/42/EC, Annesso I, Sezioni 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 e 1.5.9.

Il prodotto, se installato e mantenuto secondo il manuale, è conforme alle specifiche della Direttiva Macchine. Uno specifico file tecnico conforme all'annesso VII parte B è disponibile su richiesta delle autorità competenti. Il prodotto deve essere messo in servizio solo quando il sistema in cui la quasi-macchina è stata installata viene dichiarato conforme alle specifiche della Direttiva Macchine 2006/42/EC.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l. dal legale rappresentante e persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale 

**Dichiarazione di conformità UE**



Modello di apparecchio/Prodotto **NRVU - SERIE TCP & TCP-V**

Nome e indirizzo del fabbricante:  
Maico Italia S.r.l.,  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCP & TCP-V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alle pertinenti normative di armonizzazione dell'Unione:

Direttive 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP).

Norme tecniche armonizzate adottate:

EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019  
EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008  
EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007  
+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010  
EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

Il prodotto, così come da noi progettato, costruito e commercializzato, è conforme ai requisiti di salute e sicurezza delle Direttive sopra riportate, a condizione che venga installato e mantenuto in accordo al manuale di istruzioni. Qualora la macchina venga manomessa o modificata la presente dichiarazione non potrà ritenersi valida.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale 

IT

**Dichiarazione di Incorporazione UE**  
conformemente alla Direttiva Macchine 2006/42/CE  
Allegato II, parte 1, sezione B

Modello di apparecchio/Prodotto: **NRVU - SERIE TCV**

Nome e indirizzo del fabbricante:

Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di incorporazione è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCV - TCV 2V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttiva Macchine 2006/42/EC, Annesso I, Sezioni 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 e 1.5.9.

Il prodotto, se installato e mantenuto secondo il manuale, è conforme alle specifiche della Direttiva Macchine. Uno specifico file tecnico conforme all'annesso VII parte B è disponibile su richiesta delle autorità competenti. Il prodotto deve essere messo in servizio solo quando il sistema in cui la quasi-macchina è stata installata viene dichiarato conforme alle specifiche della Direttiva Macchine 2006/42/EC.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l. dal legale rappresentante e persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale



**Dichiarazione di conformità UE**



Modello di apparecchio/Prodotto **NRVU - SERIE TCV**

Nome e indirizzo del fabbricante:

Maico Italia S.r.l.,  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCV - TCV 2V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttive 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP).

Norme tecniche armonizzate adottate:

EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019

EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008

EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007

+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010

EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

Il prodotto, così come da noi progettato, costruito e commercializzato, è conforme ai requisiti di salute e sicurezza delle Direttive sopra riportate, a condizione che venga installato e mantenuto in accordo al manuale di istruzioni. Qualora la macchina venga manomessa o modificata la presente dichiarazione non potrà ritenersi valida.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale





## INDEX

1	Safety .....	32
2	Scope of delivery .....	32
3	Intended use .....	32
4	Model series .....	32
	4.1 TCF, TCF 2V, TCP, TCP-V, TCV, TCV 2V – TCP EC, TCP-V EC .....	32
	4.2 TCF AT, TCF 2V AT, .....	32
5	Unit overview .....	33
	5.1 Overview of TCF, TCF 2V, TCP, TCP EC .....	33
	5.2 Overview of TCV, TCP-V, .....	33
	.....	33
	5.3 Overview of TCF AT - TCF AT 2V.....	34
6	Air flow direction, direction of rotation of impeller .....	34
7	Overload protection .....	34
8	Technical data.....	34
9	Transport, storage .....	35
10	Installation site.....	35
11	Installation instructions .....	36
12	Installation .....	36
	12.1 Preparation for installation.....	36
	12.2 Roof mounting .....	37
	12.3 Connecting the ventilation channel or duct .....	37
	12.4 Dimensions.....	37
13	Electrical connection.....	39
	13.1 Connection information for electricians.....	39
	13.2 Connect the fan electrically .....	40
14	Earth connection.....	43
15	Commissioning.....	43
16	Operation.....	44
17	Fault rectification .....	44
18	Spare parts .....	46
19	Accessories .....	47
20	Cleaning and maintenance.....	49
	20.1 Cleaning .....	49
	20.2 Maintenance.....	49
21	Decommissioning, dismantling .....	50
22	Environmentally responsible disposal .....	51
	SAFETY DATA SHEET .....	52
1	Required qualifications for installation work .....	52
2	Hazards - Levels.....	52
3	General Safety Regulations.....	52
4	Transport .....	53
5	Operation.....	54
6	Operation.....	54
7	Installation .....	54
8	Electrical connection.....	54
9	Earthing systems .....	55
10	Air-ventilated fireplaces .....	55
11	Cleaning, care, maintenance .....	55
12	Accessories .....	55
13	Environmentally responsible disposal .....	56
	DECLARATIONS OF CONFORMITY.....	57

## 2 ENGLISH

### 1 Safety

- Read **these instructions** and the **enclosed safety instructions** carefully before installation.
- Follow the instructions.
- Pass these instructions on to the owner/operating company for safekeeping.

The fan may only be installed, set up, retrofitted, commissioned, cleaned, serviced or repaired by **installers specialised in ventilation technology**. Electrical connection, commissioning, maintenance and repairs may only be carried out by a **qualified electrician** in accordance with the current regulation, and in compliance with the relevant standards (e.g. DIN EN 50110-1) and technical rules. Further provisions of other national laws must be taken into account.

**Qualifications, requirements:** Specialist training and knowledge of compulsory technical standards, EU Directives and EU Ordinances. The installations must be carried out professionally. Applicable accident prevention regulations, occupational health and safety measures (protective clothing in good repair etc.) must be observed. Installation work by trainees is only permitted under the supervision of the above mentioned trained specialists.

**Obligations of the installer and operating company.** The fan must be regularly inspected, cleaned and maintained by a person qualified in accordance with these instructions. **Cleaning and maintenance intervals should be determined by the operating company.** Frequency depends on ambient conditions and anticipated impairments. Shorten the maintenance intervals in the event of dust or a corrosive atmosphere. Additional safety requirements should be observed during mounting and operation.,

These instructions and the enclosed safety instructions must be easily accessible so that both installers and operators can refer to them quickly. It is essential that these instructions are read before any work is undertaken on the fan.

** Assemblies/components in the instructions are not shown in their actual colours. Colours are used to identify associated assemblies/ components.**

### 2 Scope of delivery

- Roof fan
- Accessories on request
- These installation and operating instructions complete with Safety instructions

### 3 Intended use

**TCF, TCF 2V, TCP, TCP EC, TCV, TCV 2V, TCP V, TCP-V EC, TCF AT, TCF AT 2V** centrifugal roof fans are used for air extraction of residential, commercial or industrial buildings either directly or by means of ducts. Are used to convey air, which is clean to slightly dusty. Any other use or use that goes beyond this is considered improper use.

**Operation of these fans is only permissible:**

- as a permanent installation on a roof with sufficient load-bearing capacity,
- with a roof socket suited to the variant or mounted directly on a flat roof,
- in a horizontal installation position on the fan roof flashing,
- with a flexible cuff fitted if there is a duct connection between fan and a folded spiralseams duct/ventilation channel,
- with permanent electrical installation,
- with protection against accidental contact in accordance with EN ISO 13857, e.g. with protective grille, fitted if there is a free inlet.

### 4 Model series

#### **4.1 TCF, TCF 2V, TCP, TCP-V, TCV, TCV 2V – TCP EC, TCP-V EC**

Centrifugal roof fans for:

temperatures up to 100°C (TCF, TCF 2V, TCV, TCV 2V) / temperatures up to 80 °C (TCP, TCP-V)  
temperatures up to 40 °C (EC MOTOR VERSIONS)

- **TCP** horizontal air outlet, **TCP-V, TCV** vertical air outlet
- Asynchronous motor, single-phase three-phase or EC version (60 Hz on request)
- With sturdy ring nuts for transport by crane
- Designed for continuous operation
- The speed of fans can be controlled using speed regulator or with 0-10V potentiometers (EC section motors)

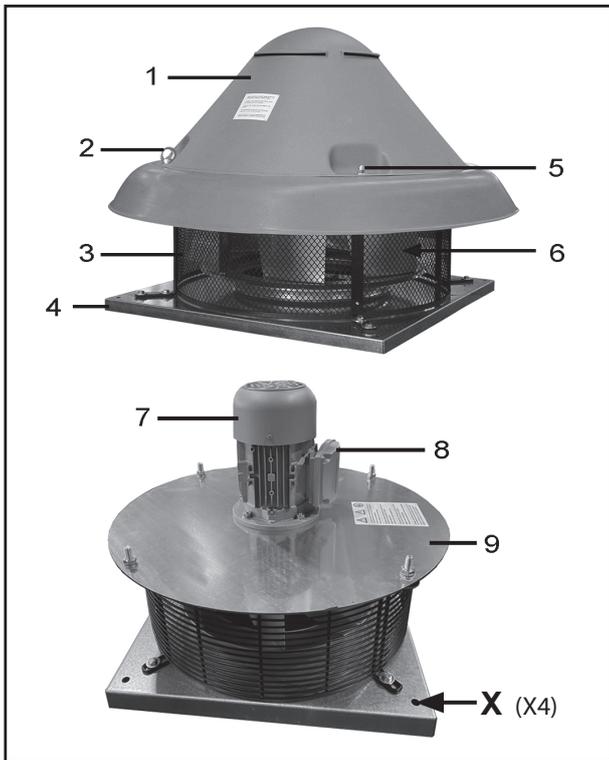
#### **4.2 TCF AT, TCF 2V AT,**

- High temperature **TCF AT** and **TCF AT 2V** centrifugal roof fans for temperatures up to +200 °C

- Horizontal air outlet
- Asynchronous motor, single-phase three-phase (60 Hz on request)
- With sturdy ring nuts for transport by crane
- Designed for continuous operation
- **TCF AT, TCF AT 2V** with 2 speed
- The speed of fans can be controlled using speed regulator.

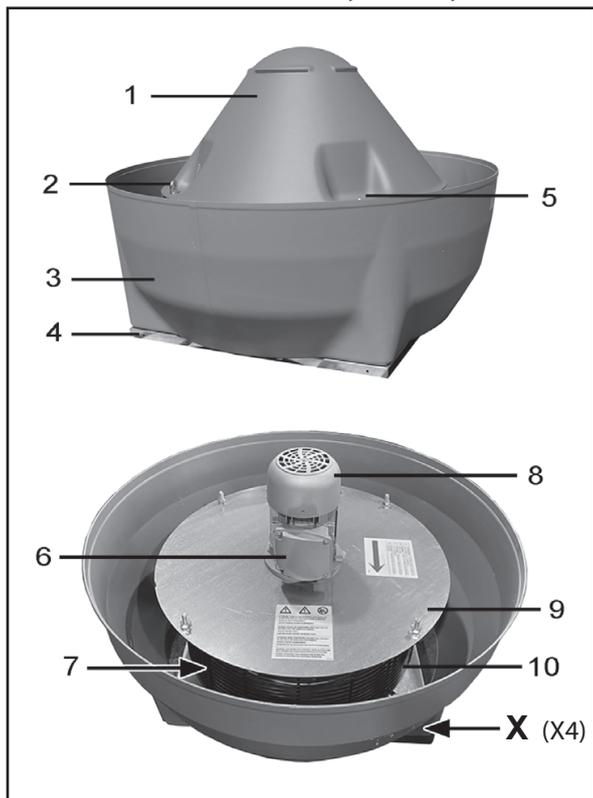
**5 Unit overview**

**5.1 Overview of TCF, TCF 2V, TCP, TCP EC**



1	Weather protection hood (plastic)
2	Ring nut (x2)
3	Protective grille
4	Metal base
5	Lock nut (x2)
6	Impeller
7	Motor
8	Terminal box
9	Motor plate
X	Hole (x 4)

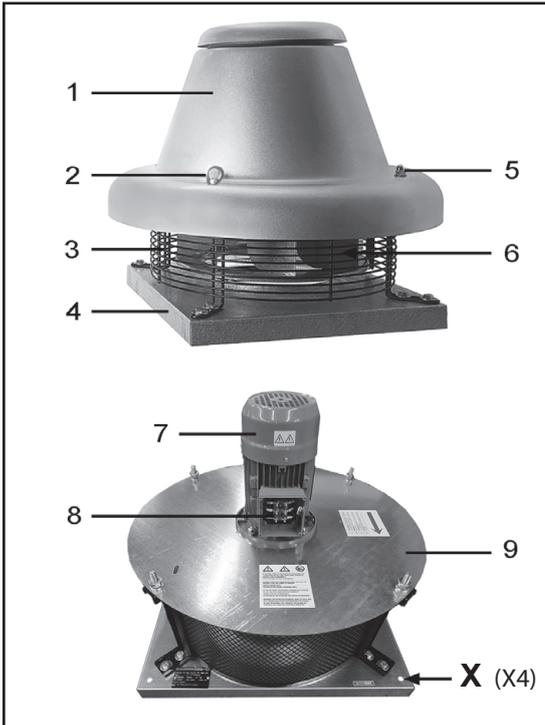
**5.2 Overview of TCV, TCP-V,**



1	Weather protection hood (plastic)
2	Ring nut (x2)
3	Cowl with vertical exhaust opening
4	Metal base
5	Lock nut (x2)
6	Terminal box
7	Impeller
8	Motor
9	Motor plate
10	Protective grille
X	Hole (x4)

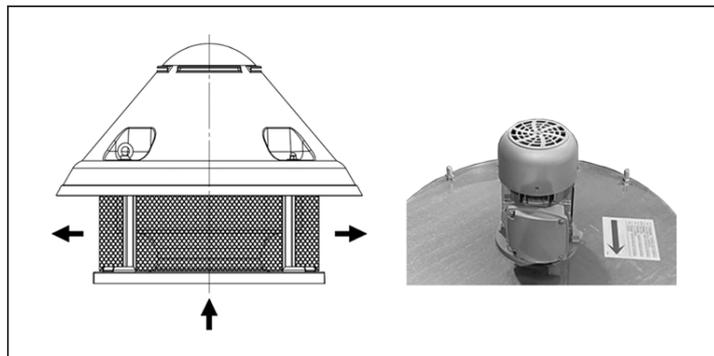
## 2 ENGLISH

### 5.3 Overview of TCF AT - TCF AT 2V



1	Weather protection hood (aluminium)
2	Ring nut (x2)
3	Protective grille
4	Metal base
5	Lock nut (x2)
6	Impeller
7	Motor
8	Terminal box
9	Motor plate
X	Hole (x4)

## 6 Air flow direction, direction of rotation of impeller



For permissible ambient and airstream temperature → *rating plate*.

## 7 Overload protection

**i** TCF fans are equipped with a PTC thermistor in the motor winding as standard.

For protection, connect a PTC thermistor triggering system. The triggering system must permanently disconnect the fan from the power supply if temperatures get too hot.

## 8 Technical data

Rated voltage	400 V 3 PH / 230 V 1 PH / EC version
Power frequency	50 HZ (60 Hz on request)
Degree of protection	IP 55
Permissible airstream temperature	TCF, TCF 2V, TCV, TCV 2V.....Da -20°C a +100°C TCF AT, TCF AT 2V .....Da +65°C a +200°C TCP, TCP-V .....Da -20°C a + 80° C VERSIONI EC ..... Da -20°C a +40°C
Weight	30 to 258 kg, depend-ing on unit variant

- For more technical data → *rating plate*.
- For dimensions and characteristic curves → [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it)

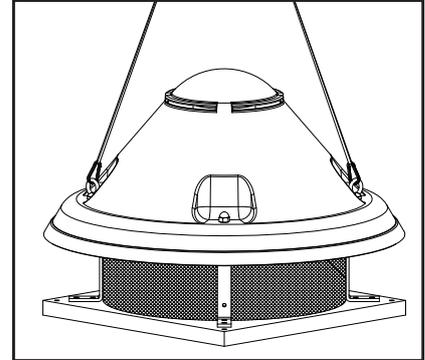
## 9 Transport, storage

### Transport

**WARNING: Observe enclosed safety instruction sheet.** Fasten transport equipment (cables, chains etc.) only at the two ring nuts.

**NOTICE:** During transport, ensure that the impeller is not knocked or distorted. Never fasten transport equipment to the motor, directly to the weather protection hood or impeller. Ensure that the impeller can rotate freely around its axis during transport and that there are no foreign bodies hampering movement.

	1. Ensure that the two ring nuts are securely tightened for transport.
	2. Attach suitable transport equipment to the two ring nuts.
	3. Position fan on the roof at the installation site using a crane.



### Storage

- **Only store fans in a dry location and resting in a horizontal position on the metal base (at 20 °C to +60 °C).** Avoid storage periods that are too long.
- Protect the fan from impact that could damage it.
- Do not store the fan in an environment containing corrosive substances.
- Avoid the impeller remaining idle for long periods (both in storage and when already installed). During idle periods, regularly turn the impeller by hand and check that it can move freely to prevent damage to the bearings. Failure to comply with these requirements releases the manufacturer from all guarantees and liability.
- Before installation, check that the moving parts (impeller, shutters) can move freely.
- Do not store the fans in the vicinity of running and vibrating machinery. This would expose the impeller bearings to excessive strain, which could result in imbalance during operation.
- If stored for lengthy periods, protect the fans from dust, moisture and sunlight. Products with painted material must always be stored in closed spaces., in order to avoid exposure to atmospheric agents.
- Fans placed on pallets must be stored in dry places, cleaned of any plastic wrapping, and inclined with respect to the horizontal plane to avoid water stagnation and any condensation; they must always be kept away from rain and humidity; in the event that it is necessary to temporarily store them outdoors it is advisable to cover them with waterproof sheets that still guarantee adequate ventilation of the product.

## 10 Installation site

Only install the fan in locations suitable in terms of load-bearing capacity, condition, ventilation, protection against temperature and fire → planning documents.

**When selecting the installation site, note the following conditions.**

- The installation site must be level and suited to the absorption of static and dynamic load as well as the fan's inherent frequency in order to avoid distorting and damaging it. Reverberations caused by the fan's inherent frequency must be avoided. Follow the planning documents. If necessary, modify the fan installation. For high-speed fans, plan the installation on a reinforced concrete base.
- Note that the roof's permissible load-bearing capacity must be a min. of 200 kg/m<sup>2</sup> or for heavy units a min. of 300 kg/m<sup>2</sup>.
- If installing on steel beams, it is absolutely essential that these structures have a natural frequency > 50% of the fan speed. To prevent vibrations from spreading via the foundation, we recommend using vibration-damping support plates. These are to be mounted at the points intended for them. The housing and internal structure must not be distorted.
- Note the permissible distances from building components (for air ducts on the inlet and outlet side):  
1.5x impeller diameter as distance from wall for applications without air ducts.  
2.5x impeller diameter as distance for first curve of the fan outlet.  
Internal minimum curvature radius of curves should equal the duct diameter.
- **The fan must not blow out air into areas where there are people or animals** so that neither injury nor damage to persons can result from either hot, expelled air or dirt and other small particles flying around.
- Ensure appropriate ventilation for the motor, for example if adequate temperature equalisation for a heated motor cannot be achieved during lengthy idle periods. This applies to usage with a frequency converter too. Install suitable cooling fixtures if the ventilation is not adequate. Failure to fit cooling or inadequately sized cooling may result in destruction of the fan.

## 2 ENGLISH

- Take account of the minimum distances for installation and maintenance work. Ensure that there is enough space for installation, cleaning and maintenance work. Limited available space may present a source of danger.
- Observe the distances to other façade components to avoid sound bridges to the building structure. If necessary, use decoupling elements.
- **The fan may get very hot during operation. High-temperature fans, in particular, present a fire risk for surrounding building parts and materials stored in the vicinity. Note the fire prevention requirements. If necessary, ensure that an area of a sufficient size is cordoned off around the fan to prevent unauthorised access.**

### 11 Installation instructions

- Do not commission a damaged fan. Repair work may only be undertaken by trained specialists.
- Route the duct/ventilation duct to the fan's installation site from below. Use a flexible cuff suited to the fan's nominal size for the connection.
- Mount the fan securely. Use screws of a suitable diameter at all intended fixing points and tighten to the correct torque. Mounting material that is sufficiently dimensioned and suitable for the surface is to be provided by the customer.
- Use suitable insulation and sealing material between the fan's motor base and roof socket.
- Use adequately sized vibration dampers between the fan's motor base and contact surfaces (base, ducts). More information is available on request.
- ** The impeller is balanced in accordance with ISO 14694 and ISO 21940-1. The vibration level of fans is checked ex factory in accordance with ISO 14694. The vibration level must be checked again at the installation site in accordance with ISO 14694 (vibration values according to fan category and prescribed limit values).**
- Before installation, check the application category of the fans and the vibration limits for onsite tests, in particular for the start-up, alarm and stop operating statuses. Run a vibration check and check the vibration values after commissioning (ISO 14694, BV-3, Veff. max. 4.5 mm/sec.). If required, install components for avoiding vibration.
- Install the command equipment needed for starting, stopping, emergency stops or resetting after an emergency stop. Undertake installations in accordance with the planning documents and relevant regulations (EN 60204-1, EN 14118, EN 14119, EN 14120).
- An earth connection is specified. Route an earth conductor to the installation site for the earth connection (IEC 60364-5-54).
- Install a function monitor with alarm function to warn persons in case of malfunctions/unit failure and to avoid damage to property.

### 12 Installation

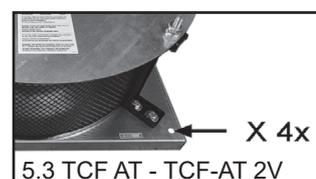
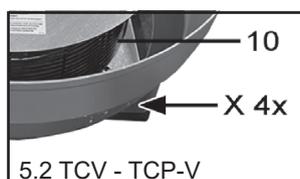
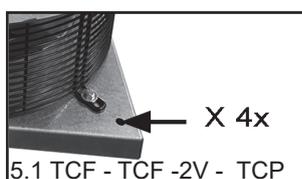
**CAUTION:** : Installation by unqualified personnel is prohibited.

#### 12.1 Preparation for installation

- Risk of cuts from metal housing plates with sharp edges. Use personal protective equipment (cut-resistant gloves) for installation work.
- Use lifting systems suitable for weight and size of the fan.

**For unit components** → Unit overview [► 29].

1. Ensure that the two **ring nuts** and two lock nuts are securely screwed down to the fan's weather protection hood.
2. Only use the intended lifting points and distribute the load evenly.  
Secure suitable lifting gear to the ring nuts, **(It is absolutely forbidden to lift the entire fan using only the attachment points of the motor, impeller or shaft)**. Use the crane to transport the fan to the installation site and carefully lower it onto the roof. Observe the details in Transport, storage [► 31] and the safety instructions supplement.
3. **When mounting without a roof socket**, mark the 4 mounting holes on the roof (→ positions [X] ►5.1-5.2-5.3)



drill holes and insert suitable dowels. **When mounting with a roof socket**, mount the roof socket.  
**NOTICE:** Only use a roof socket from the Maico range that is suitable for the fan motor base and the variant selected → [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it)

4. If necessary, install additional accessories, → [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it)

**12.2 Roof mounting**

1. Fit suitable insulation and sealing material on the contact surface to the fan.
2. Use suitable transport equipment (crane) to carefully lower fan at the installation site. Observe safety instructions for transport.

**NOTICE:** Ensure seal integrity with the flat roof/roof socket. Remove the transport equipment.

3. Firmly screw fan's metal base down onto flat roof/roof socket at the 4 holes (positions [X]). Suitable mounting material is to be provided by the customer.

**i** When using a duct shutter, ensure that the shutters are free to move.

**i** With a free inlet on the intake side, fit an Maico protective grille (accessory on request) suitable for the nominal size as protection against accidental contact and intake.

**12.3 Connecting the ventilation channel or duct**

**i** Connect ventilation channel or duct to fan at the bottom

Be sure to fit a flexible cuff between the ventilation channel / duct (folded spiral-seams duct).

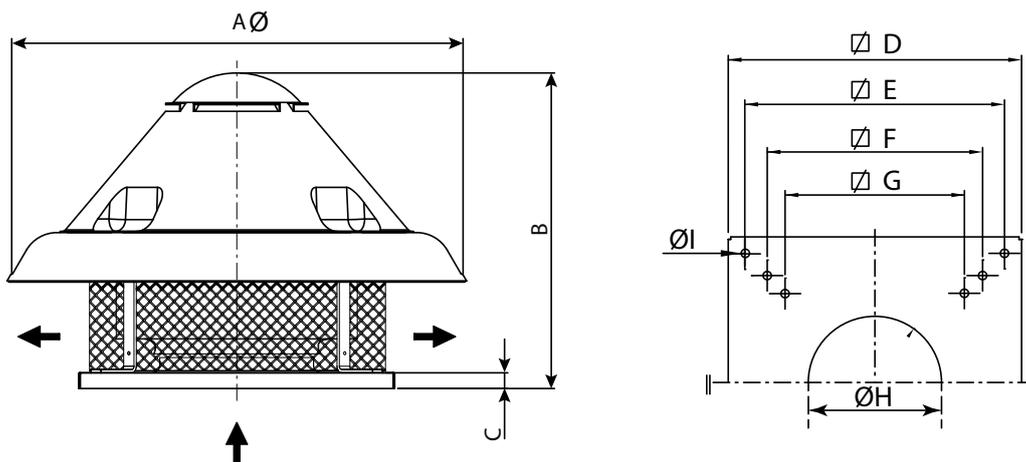
**NOTICE:** Ensure seal integrity.

**i** With a free inlet on the intake side, fit an Maico protective grille suitable for the nominal size as protection against accidental contact and intake.

**12.4 Dimensions**

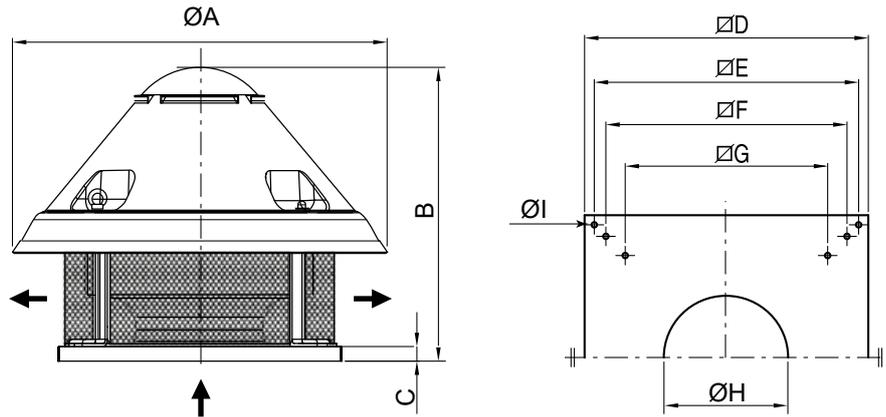
Dimensions (mm) - Indicative weights \*

**TCF - TCF-2V**



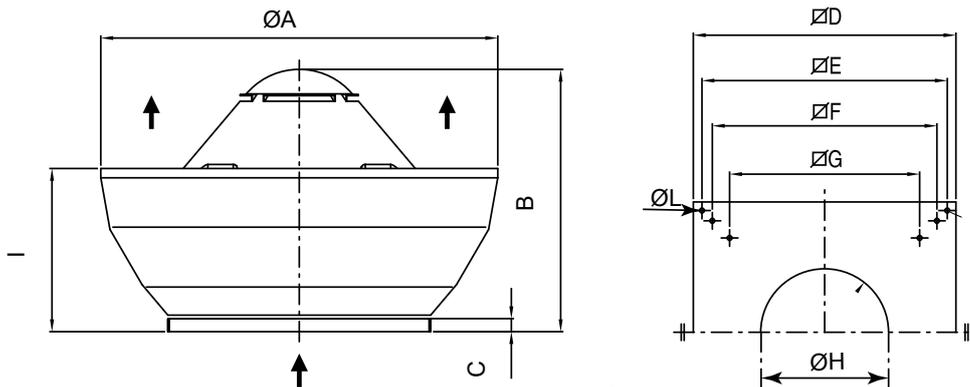
TYPE	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	ØI	Kg*
TCF 250	600	500	38	400	360	-	257	180	12	16
TCF / TCF-2V 310	600	510	38	400	360	-	307	220	12	18
TCF / TCF-2V 350	755	580	38	500	450	-	380	270	12	27
TCF / TCF-2V 400	910	640	38	650	600	530	471	296	12	32
TCF / TCF-2V 450	910	650	38	650	600	530	471	296	12	40
TCF / TCF-2V 500	1000	750	38	760	710	650	550	320	14	57
TCF / TCF-2V 560	1000	750	38	760	710	650	550	370	14	60
TCF / TCF-2V 630	1100	850	38	930	870	775	665	430	14	90
TCF / TCF-2V 750	1100	880	38	930	870	775	665	480	14	120
TCF / TCF-2V 800	1100	1030	38	930	870	775	665	530	14	165

TCP - TCP EC



TYPE	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	ØI	TCP Kg *	TCP EC Kg*
TCP / TCP EC 350	755	630	38	500	450	-	370	237	12	30	30
TCP / TCP EC 400	910	670	38	650	600	521	471	269	12	45	45
TCP / TCP EC 450	910	700	38	650	600	521	471	301	12	50	50
TCP / TCP EC 500	1000	790	38	760	710	630	550	331	14	80	82
TCP / TCP EC 560	1000	830	38	760	710	630	550	370	14	70 (4p : 90)	75
TCP EC 630	1100	930	38	930	870	775	665	418	14	105	105
TCP 634	1100	1025	38	930	870	775	665	418	14	120	120
TCP 636	1100	930	38	930	870	775	665	418	14	120	120
TCP EC 750	1100	980	38	930	870	775	665	470	14	170	170
TCP 754	1100	1075	38	930	870	775	665	470	14	210	210
TCP 756	1100	980	38	930	870	775	665	470	14	170	170
TCP / TCP EC 800	1400	1150	38	1100	1030	895	785	470	14	220	205
TCP / TCP EC 900	1400	1180	38	1100	1030	895	785	530	14	250	206

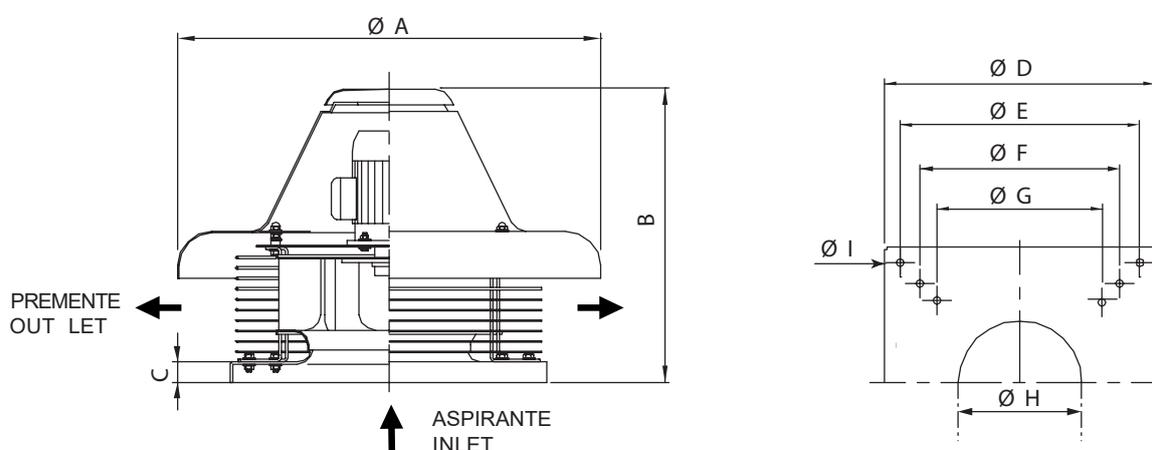
TCV- TCV 2V - TCP-V - TCP-V EC



TYPE	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	ØI	kg TCP-V	kg TCP-V EC
TCP-V/TCP-V EC 350	800	630	300	500	450	-	370	237	12	34	30
TCP-V/TCP-V EC 400	980	670	360	650	600	521	471	269	12	50	45
TCP-V/TCP-V EC 450	980	700	360	650	600	521	471	301	12	55	50
TCP-V/TCP-V EC 500	1200	790	450	760	710	630	550	331	14	86	86
TCP-V/TCP-V EC 560	1200	830	450	760	710	630	550	370	14	76 (4p : 96)	79
TCP-V/TCP-V EC 634	1400	1025	500	930	870	775	665	418	14	167	-
TCP-V 636/TCP-V EC 630	1400	930	500	930	870	775	665	418	14	127	110 (630)
TCP-V/TCP-V EC 754	1400	1075	500	930	870	775	665	470	14	217	-
TCP-V 756/TCP-V EC 750	1400	980	500	930	870	775	665	470	14	172	172 (750)
TCP-V/TCP-V EC 800	1600	1150	600	1100	1030	895	785	470	14	228	213
TCP-V/TCP-V EC 900	1600	1180	600	1100	1030	895	785	530	14	258	214

TYPE	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	I	ØL	Kg*
TCV 250	650	510	38	400	360	-	257	180	290	12	18
TCV / TCV-2V 310	650	510	38	400	360	-	307	220	290	12	20
TCV / TCV-2V 350	800	580	38	500	450	-	380	270	340	12	30
TCV / TCV-2V 400	980	640	38	650	600	530	471	296	400	12	35
TCV / TCV-2V 450	980	650	38	650	600	530	471	296	400	12	42
TCV / TCV-2V 500	1200	750	38	760	710	650	550	320	490	14	60
TCV / TCV-2V 560	1200	750	38	760	710	650	550	370	490	14	63
TCV / TCV-2V 630	1400	850	38	930	870	775	665	430	540	14	95
TCV / TCV-2V 750	1400	880	38	930	870	775	665	480	540	14	125
TCV / TCV-2V 800	1400	1030	38	930	870	775	665	530	540	14	170

### TCF-AT - TCF-AT 2V



TYPE	ØA	B	C	D	E	F	G	ØH	ØI	TCF-AT kg*	TCF-AT 2V kg*
TCF-AT 350	815	540	38	500	450	-	380	270	12	30	27
TCF-AT 400	815	590	38	650	600	530	471	296	12	35	32
TCF-AT 450	815	590	38	650	600	530	471	296	12	43	40
TCF-AT 500	965	670	38	760	710	650	550	320	14	60	57
TCF-AT 560	965	670	38	760	710	650	550	370	14	63	60
TCF-AT 630	1110	810	38	930	870	775	665	430	14	80	78
TCF-AT 750	1110	850	38	930	870	775	665	480	14	125	120
TCF-AT 800	1110	950	38	930	870	775	665	530	14	145	140

## 13 Electrical connection

**i** The electrical connection may only be undertaken by qualified electricians.

### 13.1 Connection information for electricians

- Make sure that the details on the rating plate match the fan's connection values.
- Install appropriate overload protection (PTC thermistor triggering system)
- Only connect fan in terminal box according to circuit diagram.
- Be sure to install an inspection switch in the vicinity of the fan.
- Observe tightening torques for the terminal box's screw connections.
- The fan must be correctly earthed to an earth-ing system in accordance with IEC 60364-5-54. Motors <5.5 kW with full voltage, Motors 5.5 kW with star/delta starter.
- **A star/delta switch, provided by the customer, must be installed for fans with a power consumption >5.5 kW in order to restrict the starting current. If desired, use a frequency converter or soft starter.**
- For fans controlled using frequency converters, use PTC thermistors to protect the motor from excessive motor

## 2 ENGLISH

temperatures. Running with frequency converters may result in higher vibrations and more noise.

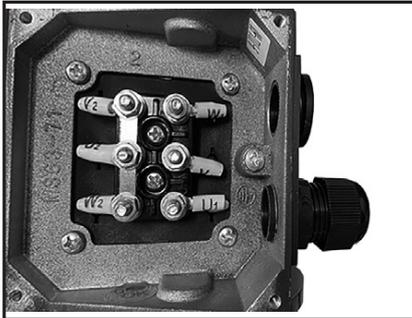
- When using thermal protection devices, take appropriate measures to prevent the fan from starting unexpectedly. Use separate cables to connect heaters for unit standstill and do not supply them with voltage when the motor is running. Observe the motor's connection diagram, which you will find in the terminal box, at all times.
- Install the command equipment needed for starting, stopping, emergency stops or resetting after an emergency stop in compliance with the relevant standards (60204-1, EN 14118, EN 14119, EN 14120).

### 13.2 Connect the fan electrically

**i** **Note: Risk of damage to unit in the event of short-circuits. Insulate any cable cores that are not needed. Note prescribed tightening torques.**

Components	Tightening torque
Terminal box cover: M4 stainless steel cylinder head bolts	1,0 Nm
Sheath terminal M7 x 0.75 mm	0,7 Nm
Motor terminals TK	0,7 Nm

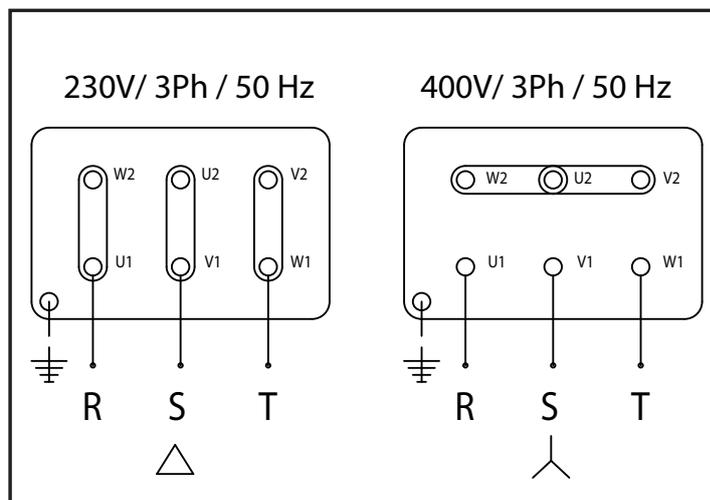
1. De-energise the system.
2. Remove the two ring nuts and two lock nuts from the weather protection hood and take off the hood.
3. Remove the terminal box cover.

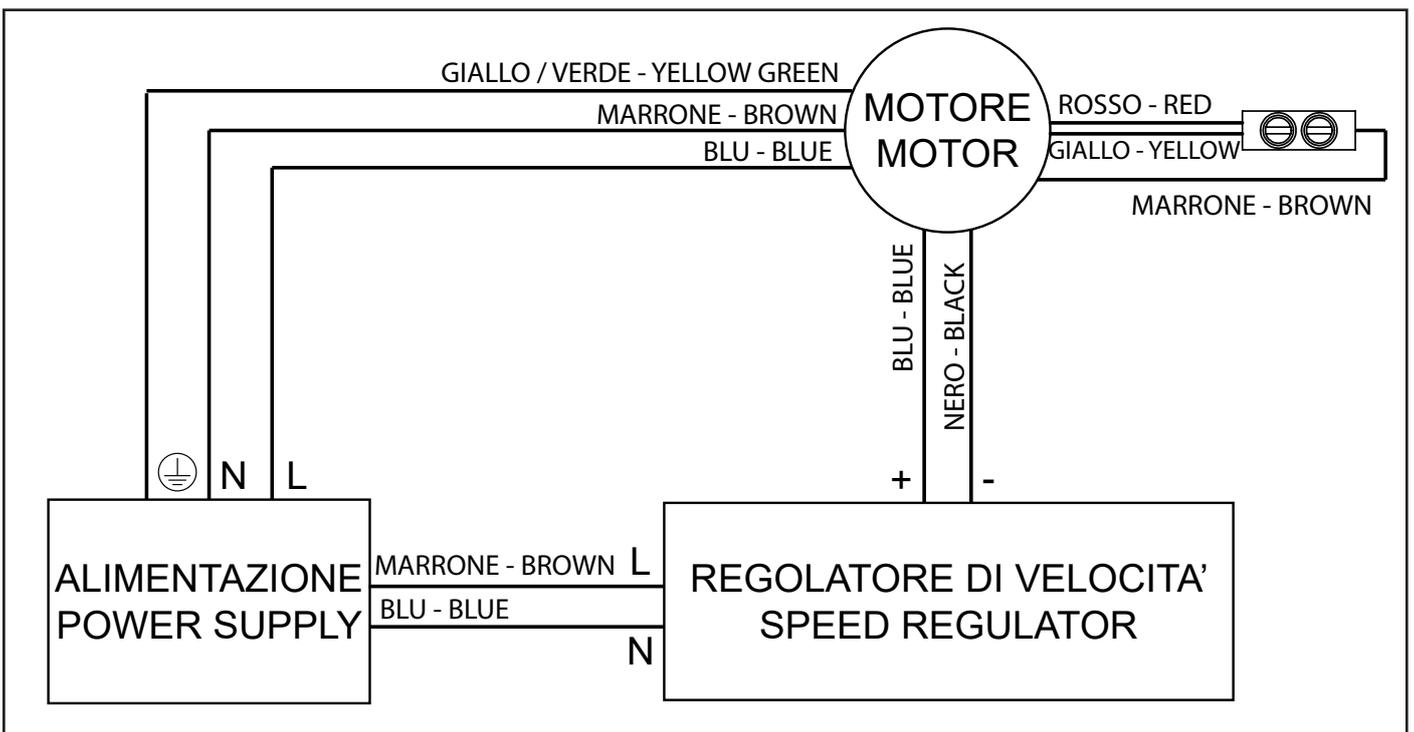
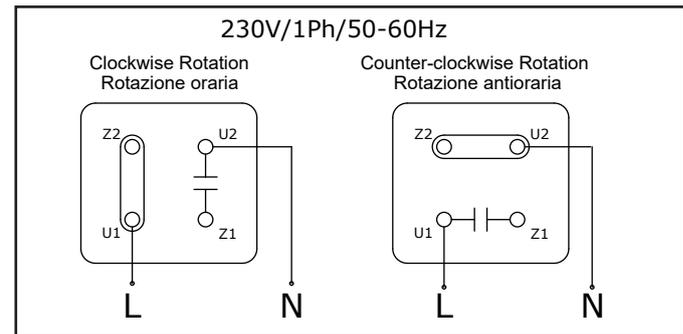
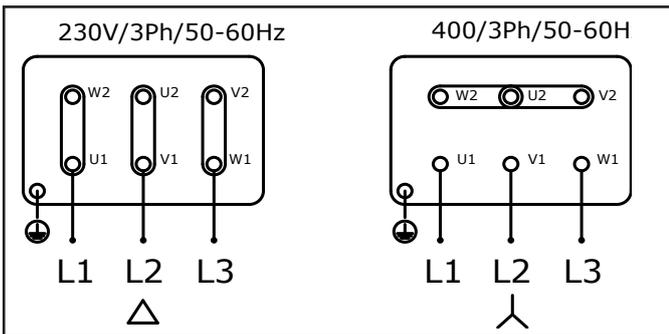
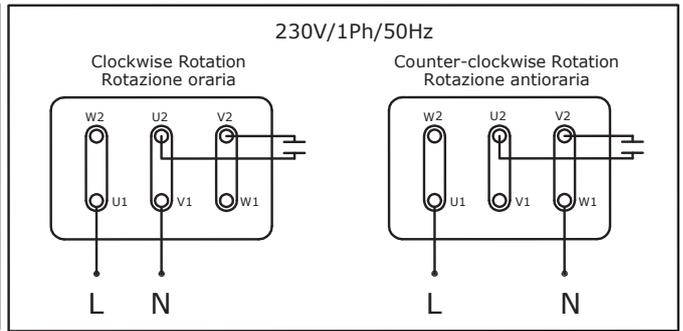
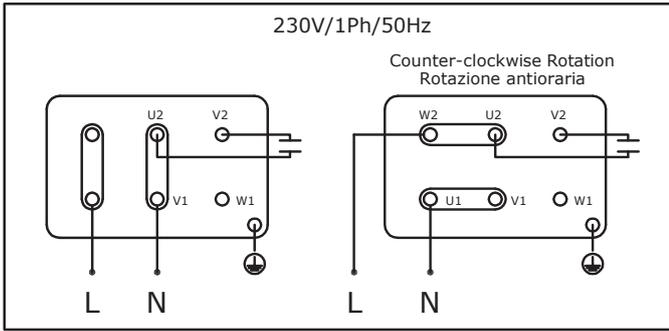
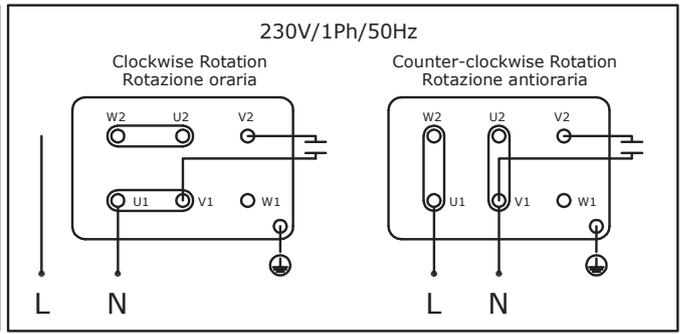
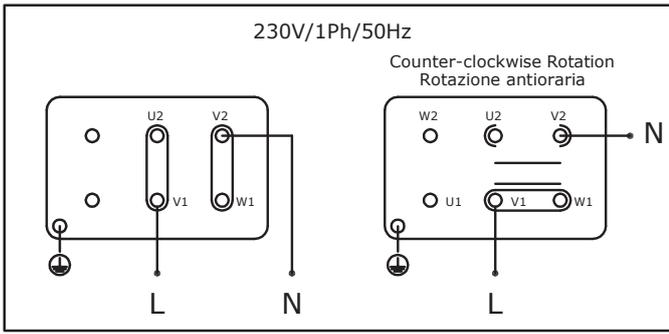


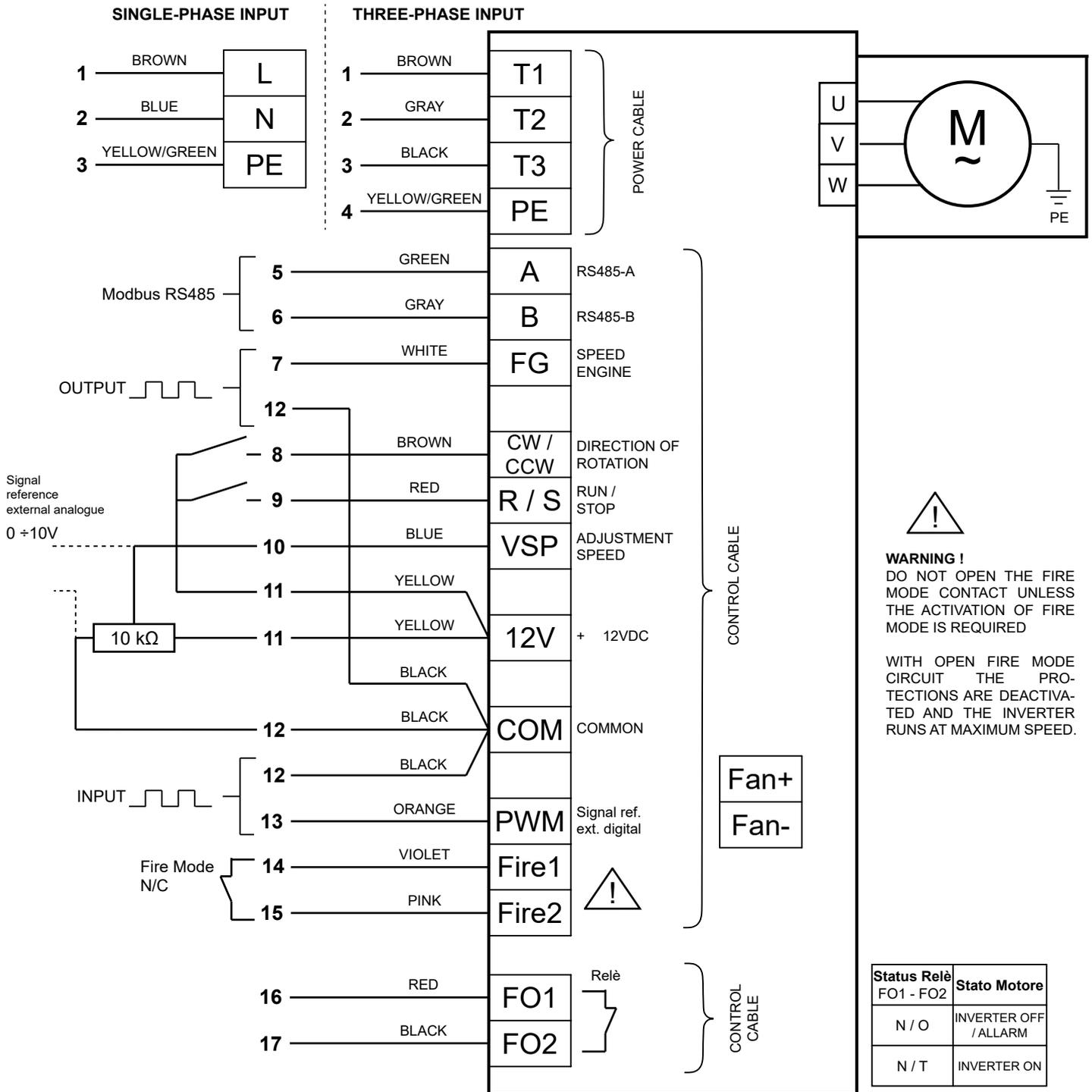
The image is for illustrative purposes only, and is purely indicative.

For the electrical connections, check the product motor plate.

4. Guide power cable from below at fan along to terminal box (across one corner of the motor plate). Ensure that the weather protection hood can be fitted correctly; the cables must not be damaged.
5. Attach the required cable screw connections and blind plugs (provided by the customer) to the terminal box, guide the power cable through the cable screw connection into the terminal box and secure it with the tension relief.
6. Wire the fan to the electrics according to the circuit diagram → sticker in terminal box or corresponding wiring diagram in the appendix. Tightening torque of terminals 1 Nm. Ensure PE conductor connection.

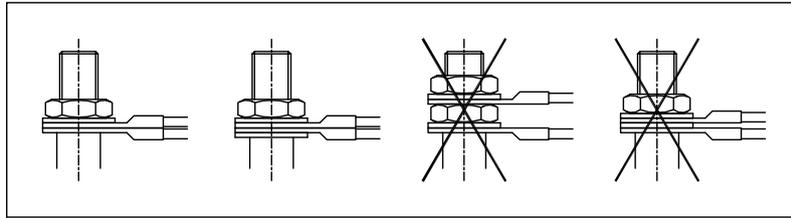






- Install appropriate overload protection.
7. Put the terminal box cover on and screw it into place. **NOTICE:** Risk of short-circuits if terminal box not watertight. Ensure correct line feedthrough and cable screw connections/blind plugs.
  8. Place weather protection hood on fan housing and screw down with the two ring nuts and two lock nuts (tightening torque 10 Nm). Ensure that the fan's protective grille is correctly installed too.
  9. Switch the mains fuse on

**CAUTION:** Do not insert washers or nuts between motor cable ends and input cables ends (figure below).



## 14 Earth connection

**i** Properly earth fans, installed in outdoor areas, in accordance with IEC 60364-5-54:2011. Take into consideration the requirements of earthing systems, PE conductors and protective bonding conductors. Attach a conductor eye to the PE conductor and screw it down properly to the fan housing so that they have stable electrical continuity and sufficient mechanical protection and strength. Ensure equipotential bonding before commissioning the fan.

1. Securely screw down the earth conductor to the roof flashing (tightening torque 10 Nm).
2. Ensure equipotential bonding before commissioning the fan.

## 15 Commissioning

**!** **WARNING** Risk of skin burns in the vicinity of the fan caused by hot air medium, hot motor or hot housing. There is a danger to life near high-temperature fans with airstream temperatures of up to 200 °C. Before working on the fan, wait until it (motor, housing) has cooled sufficiently and the air medium has mixed with cold air and cooled to below 60 °C. The fan should then only be approached close up and then only be touched if you are certain that it has cooled down. This applies in particular to high-temperature fans.

**NOTICE:** Overheating and damage to units resulting from inadequate ventilation

Ensure adequate ventilation of the engine, in case of insufficient temperature drop, the engine could be damaged. The engine manufacturer provides no warranty.

**!** **CAUTION** Hearing damage. The fans can be very loud when running; depending on the unit type, they may get up to 98 dB(A).

Wear hearing protection when working in loud work environments.

**NOTICE** Overheating and damage to units resulting from stopping at temperatures >60 °C

**In no circumstances** should you stop the fan before the air medium inside it has reached a temperature of <60 °C. This will protect the motor from damage caused by overheating. If this temperature cannot be guaranteed, **external cooling systems** must be used. If the temperature inside the fan increases while it is idle, the operator must wait for the temperature to fall to below 60 °C before restarting.

**i** The impeller is permanently locked into position on the shaft with a screw ex factory. Before operation, check that the locking screw is tight.

### Checks before commissioning

1. Ensure that all specifications listed in *Installation instructions* [► 32] and the electrical specifications in *Connection information for electricians* [► 35] are observed.
2. Check that all screw connections are tight.
3. Ensure that the impeller can be freely turned by hand.
4. Check that potential slide valves or controllers for throughput are in the closed position. This will prevent dangerous motor overloads when starting up.
5. Check that connection data matches technical data (→ rating plate).

## 2 ENGLISH

6. Check the insulation resistance between the windings and earth. With a winding at 25 °C, this must be greater than 10 MΩ. Lower values usually indicate moisture in the windings. In such cases, they should be dried by a specialist company. **NOTICE:** Do not touch the terminals during and immediately after the measurement because they are energised. Take a note of the impeller's direction of rotation (→ arrow sticker on motor plate).
7. Check air duct for dirt and clean if necessary → *Cleaning* [► 41].

### Function test, checks during commissioning

1. Check impeller's direction of rotation and ensure that the direction of rotation matches the direction of the arrow → *arrow sticker Air flow direction, direction of rotation of impeller* [► 30].
2. Ensure smooth running. Check fan for unusual noises. The air must be able to flow freely.
3. Check power consumption. Ensure that the power consumption does not exceed the value stated on the fan's rating plate. With a star-delta connection, read off the value upstream of the changeover switch.
4. Avoid higher switching frequencies because they may result in permanent fan overload and overheating. Allow the motor to cool sufficiently before restarting.
5. After the first few operating hours, check the bearing temperatures because these are the most critical. If the bearing temperatures are too high, interrupt operation if required and restart once they have cooled down. The operating temperatures must then be lower.
6. The fan impellers are balanced in accordance with ISO 14694 "Industrial fans – Specifications for balance quality and vibration levels" and ISO 21940-1.  
In addition to this, run a vibration check on site. Check the vibration values after commissioning (ISO 14694 , BV-3, Veff 4.5 mm/sec.) Retrofit components for avoiding vibration if necessary. Before installation, check the application category of the fans and the vibration limits for on-site tests, in particular for the start-up, alarm and stop operating statuses.
7. After several operating hours, check that the vibrations have not caused the screws to come loose.

## 16 Operation

**i** Read up on the command equipment needed for starting, stopping, emergency stops or resetting after an emergency stop. Provide these in accordance with the planning documents and relevant regulations (60204-1, EN 14118, EN 14119, EN 14120)

**i** Regularly check that guards are fully functional. Ensure that they are working properly.

**i** Do not store flammable objects in the vicinity of the installation site. Note the fire prevention requirements

**i** Do not cover the fan during operation. There is a danger of fire.

**!** **WARNING** Risk of skin burns in the vicinity of the fan caused by hot air medium, hot motor or hot housing. There is a danger to life near high-temperature fans with airstream temperatures of up to 200 °C.

Before working on the fan, wait until it (motor, housing) has cooled sufficiently and the air medium has mixed with cold air and cooled to below 60 °C.

The fan should then only be approached close up and then only be touched if you are certain that it has cooled down. This applies in particular to high-temperature fans.

**NOTICE** Overheating and damage to units resulting from stopping at temperatures >60 °C

In no circumstances should you stop the fan before the air medium inside it has reached a temperature of <60 °C. This will protect the motor from damage caused by overheating. If this temperature cannot be guaranteed, external cooling systems must be used. If the temperature inside the fan increases while it is idle, the operator must wait for the temperature to fall to below 60 °C before restarting.

## 17 Fault rectification

**i** Troubleshooting and repairs only permissible when carried out by qualified electricians. Observe enclosed safety instructions.

**⚠ WARNING Risk of skin burns in the vicinity of the fan caused by hot air medium, hot motor or hot housing. There is a danger to life near high-temperature fans with airstream temperatures of up to 200 °C.**

Before working on the fan, wait until it (motor, housing) has cooled sufficiently and the **air medium** has mixed with cold air and cooled to **below 60 °C. The fan should then only be approached close up and then only be touched if you are certain that it has cooled down.**

**This applies in particular to high-temperature fans.**

1. Use the inspection switch to switch the fan **Off/On** and fit a padlock to make sure it isn't switched on again.
2. Wait until the fan has cooled down sufficiently and the impeller is stationary before removing the weather protection hood or any other protection against accidental contact or touching the fan.
3. Remove the weather protection hood.
4. Lock the impeller so that it cannot move any more. This protects you from unforeseen rotary movements, such as those which may be caused by air flows in the ventilation channel.

**Fan does not switch on/does not run.**

Cause 1: No mains voltage, earth fault.

Measure: Check whether the power supply is guaranteed (mains fuse, service switch, motor connection).

Cause 2: Wiring not carried out correctly.

Measure: Check wiring → connection wiring diagram.

Cause 3: Thermal motor protection has triggered (motor is overheated).

Measure: Ensure that the air ways are free, remove foreign objects if necessary. Check room temperature. Check voltage. If necessary, install air filter in duct system.

Cause 4: The impeller is blocked or dirty.

Measure: Remove foreign objects or dirt.

**Fan runs too slowly / volumetric flow too low**

Cause 1: Impeller is rubbing

Measure: Remove foreign objects or dirt.

Cause 2: Deposits on the impeller and in the housing caused by dust in the air.

Measure: Install air filter in duct system. Ensure that air ways are free.

Cause 3: Air ways blocked.

Measure: Check that the air ways are free (supply/exhaust shutters, protective grille, filter).

**Vibrations/unusual noises**

Cause 1 : Imbalance, impeller rubbing

Measure: Check impeller for damage, dirt or frozen. Remove foreign objects and deposits on the impeller and in the housing. Ensure that air ways are free.

Cause 2 : Bearing faulty/worn.

Measure: Replace unit.

**Difficulty starting the fan**

Cause 1: Inadequate supply voltage.

Measure: Check data on rating plate.

Cause 2: Fuses not suitable for start-up conditions.

Measure: Replace.

**Excessive power consumption (above value stated on rating plate).**

Cause 1: Air density higher than stated in the project data.

Measure: Replace motor and/or disc and/or resize system.

Cause 2: Fan running at too high a pressure.

Measure: Resize the system or change the fan type.

Cause 3: Motor running at below the normal speed.

Measure: Check supply voltage and correct if necessary. Check winding for defects and repair or replace if necessary.

**Inadequate pressure**

Cause 1: Throughput is higher than stated in the project data as a result of the wiring being rated incorrectly and/or temperatures other than those planned for.

Measure: replace fan..

Cause 2: Impeller damaged.

Measure: Check impeller and replace if necessary.

## 2 ENGLISH

### **Air pulsations**

Cause 1: Fan running at throughput values close to zero.

Measure: replace fan.

Cause 2: Unstable flow, blockage or poor intake connection result in unstable air inlet conditions (swirl).

Measure: Use deflectors to rearrange the intake, clean and/or reconstruct intake.

Cause 3: Flow alternates between detaching from and re-attaching to the walls of a diverging channel.

Measure: Rearrange the wiring and/or replace fan.

### **Power drop after acceptable operating period**

Cause 1: Leaks in channel upstream of fan.

Measure: Check channel and re-establish initial conditions.

Cause 2: Impeller damaged.

Measure: Check impeller and replace if necessary.

### **The air being transported, mechanical parts, electrical noises etc. are causing excessive noise.**

Cause 1: Too high a speed is needed to achieve the desired output.

Measure: Use sound-absorbing housing and/or sound absorber. Replace fan with a model with larger dimensions and the same output or with a lower peripheral speed.

Cause 2: Impeller scraping on housing. Measure: Check and, if necessary, correct installation position of impeller and cables.

Cause 3: Bearings worn.

Measure: Check condition of bearings; if necessary lubricate or replace.

Cause 4: Rotor and stator not positioned centrally.

Measure: Check coaxiality; if necessary re-establish or replace electric motor.

Cause 5: Vibrations in the winding.

Measure: Can be reduced by using higher quality motors.

Cause 6: Installation in resonant surroundings. Measure: Reposition fan or use sound-absorbing housing.

### **Excessive vibrations**

Cause 1: Rotating parts imbalanced.

Measure: Check balance of impeller and, if necessary, restore to the prescribed values.

Cause 2: Installation structure unsuitable: its natural frequency is close to the fan's speed.

Measure: Use weights to increase and/or change natural frequency of installation structure.

Cause 3: Screw connections too loose.

Measure: Tighten.

Cause 4: Bearing defect.

Measure: Check bearing for wear and correct lubrication.

## 18 Spare parts

**Spare parts on request.**

**In case of questions, please contact:**

### **Maico Italia S.r.l.**

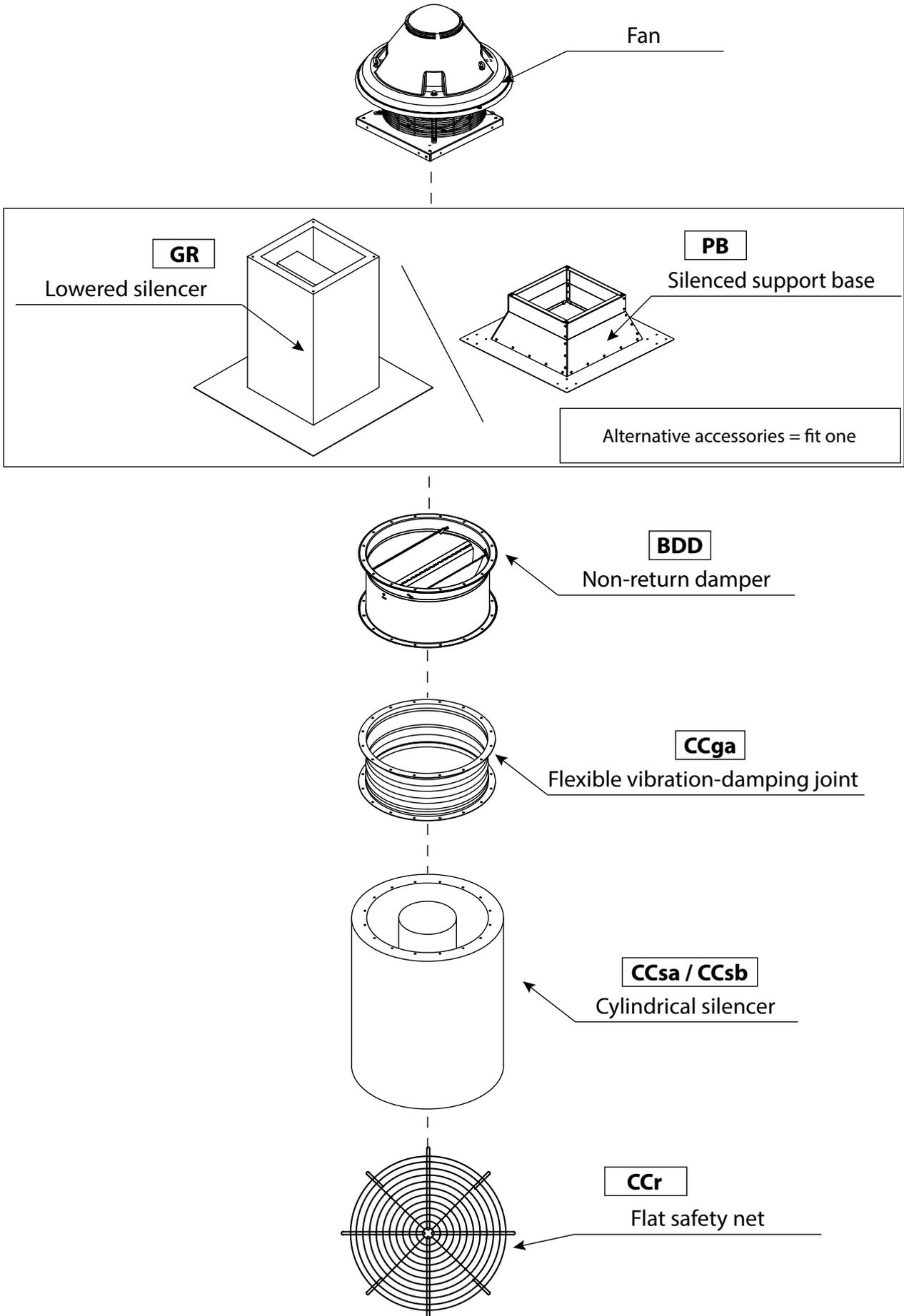
Via Maestri del Lavoro, 12 - 25017 Lonato d/G (BS) - Italia

Tel +39 030 9913575 - Fax +39 030 9913766

e-mail: [info@maico-italia.it](mailto:info@maico-italia.it) - [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it)

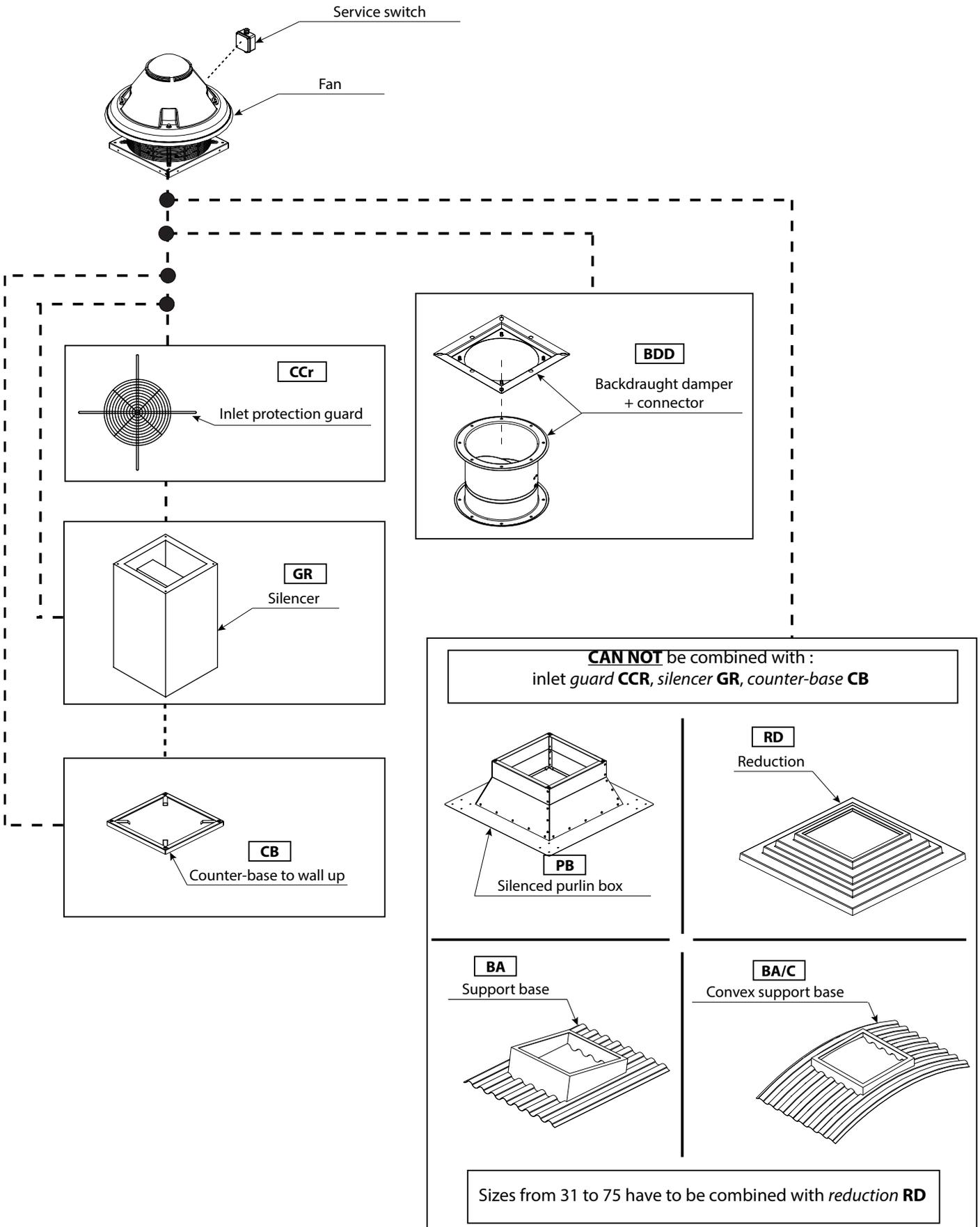
# 19 Accessories

Accessories available for different nominal diameters



## 2 ENGLISH

### Possible combinations of accessories



## 20 Cleaning and maintenance



**WARNING Danger to life if fan is destroyed as a result of imbalance.**

Imbalance and vibration on the motor's bearings may destroy the fan and lead to personal injury and damage to surrounding building components. Check the vibration characteristics of the fan on a regular basis (ISO14694). A sudden change of vibration levels may indicate that an inspection/maintenance is urgently needed.

**NOTICE Overheating and damage to units resulting from stopping at temperatures >60 °C.**

**In no circumstances** should you stop the fan before the air medium inside it has reached a temperature of <60 °C. This will protect the motor from damage caused by overheating. If this temperature cannot be guaranteed, **external cooling** systems must be used. If the temperature inside the fan increases while it is idle, the operator must wait for the temperature to fall to below 60 °C before restarting.

### 20.1 Cleaning



**Cleaning and maintenance may only be undertaken by qualified personnel and under observation of the enclosed safety instructions.**



**Cleaning and maintenance intervals should be determined by the operating company. Frequency and measures depend on the operating conditions.**



**WARNING Risk of skin burns in the vicinity of the fan caused by hot air medium, hot motor or hot housing. There is a danger to life near high-temperature fans with airstream temperatures of up to 200 °C.**

Before working on the fan, wait until it (motor, housing) has cooled sufficiently and the **air medium** has mixed with cold air and cooled to **below 60 °C**. **The fan should then only be approached close up and then only be touched if you are certain that it has cooled down. This applies in particular to high-temperature fans.**

1. Use the inspection switch to switch the fan **Off/On** and fit a padlock to make sure it isn't switched on again.
2. Wait until the fan has cooled down sufficiently and the impeller is stationary before removing the weather protection hood or any other protection against accidental contact or touching the fan.
3. Remove the weather protection hood.
4. Lock the impeller so that it cannot move any more. This protects you from unforeseen rotary movements, such as those which may be caused by air flows in the ventilation channel.
5. **Clean the impeller**, remove layers of dirt, dust and grease.  
**A clean impeller is very important and prevents imbalances, which may result in hazardous situations and damage the fan.** If impellers have curved blades, material may be deposited on the backs of the blades when conveying materials which are electrostatically charged or contain resin or adhesive. Clean the impeller carefully. Residue accumulating at certain points will cause imbalances sooner than an even layer of dirt will. Replace the impeller if it is too dirty or if it has coatings which are causing imbalance.
6. When air is drawn in, frictional/grinding dusts or corrosive air may wear the impeller and cause vibrations. Clean the impeller as previously described. If the impeller is heavily worn, replace it with a genuine spare part.
7. Clean the inner parts of the fan and remove all contamination.
8. The motor is outside the air flow: clean the motor regularly with a cloth. Remove all layers of dust and dirt to prevent the risk of fire (e.g. with high-pressure fans).
9. Clean the fan's intake opening and protective grille, if installed, to prevent blockages and overheating.
10. Refit any components you may previously have removed. Ensure that the protective grille is positioned correctly.
11. Fit the weather protection hood
12. Before restarting make sure that there are not any tools or other foreign objects inside the fan. Never operate the fan without its protective grille (→ Unit overview [▶ 29]) and protection against accidental contact at the inlet.
13. Use the inspection switch to switch the fan **Off/On**.
14. Run a function test.

**NOTICE Overheating and damage to units resulting from stopping at temperatures > 60 °C**

**In no circumstances** should you stop the fan before the air medium inside it has reached a temperature of <60 °C. This will protect the motor from damage caused by overheating. If this temperature cannot be guaranteed, **external cooling** systems must be used. If the temperature inside the fan increases while it is idle, the operator must wait for the temperature to fall to below 60 °C before restarting.

### 20.2 Maintenance

**Recommendation for maintenance intervals** under ideal operating conditions and continuous operation:  
 First maintenance after **100 operating hours**, then **every 3000 operating hours/ 4 months**.



**Cleaning and maintenance may only be undertaken by qualified personnel and under observation**

of the enclosed safety instructions.

**i** Cleaning and maintenance intervals should be determined by the operating company. Frequency and measures depend on the operating conditions.

**!** **WARNING Risk of skin burns in the vicinity of the fan caused by hot air medium, hot motor or hot housing. There is a danger to life near high-temperature fans with airstream temperatures of up to 200 °C.** Before working on the fan, wait until it (motor, housing) has cooled sufficiently and the **air medium** has mixed with cold air and cooled to **below 60 °C**. The fan should then only be approached close up and then only be touched if you are certain that it has cooled down. This applies in particular to high-temperature fans.

**!** **WARNING Danger during maintenance work with protective equipment removed.** Work with due regard for safety and an awareness of hazards if you have to undertake maintenance work with protective equipment removed, e.g. when taking measurements on live parts.

### Regular maintenance

1. Use the inspection switch to switch the fan **Off/On** and fit a padlock to make sure it isn't switched on again.
  2. Wait until the fan has cooled down sufficiently and the impeller is stationary before removing the weather protection hood or any other protection against accidental contact or touching the fan.
  3. Remove the weather protection hood.
  4. Block the impeller so that it cannot move any more. This protects you from unforeseen rotary movements, such as those which may be caused by air flows in the ventilation channel.
  5. When air is drawn in, frictional/grinding dusts or corrosive air may wear the impeller and cause vibrations. Clean the impeller as previously described. If the impeller is heavily worn, replace it with a genuine spare part
- i** **The manufacturer does not accept any liability for damage which can be traced back to dirt deposits on the impeller.**
6. Check the minimum spacing between the impeller and impeller housing, the impeller shaft and exhaust opening. Ensure that the impeller is not rubbing and that the impeller housing has not distorted. Changes to spacing or loose screws may make re-alignment necessary.
  7. Regularly check the motor for abnormal vibrations and noises.
  8. Check the condition of welds and resistance to oxidation. Replace oxidised screws and nuts.
  9. Check the condition of the seals. Replace damaged seals.
  10. Regularly check that the protective devices are fully functional. Should they malfunction or be heavily worn, replace them to ensure smooth operation.
  11. To prevent the motor from overheating, ensure that the air inlet is not blocked.
  12. Refit any components you may previously have removed (e.g. protective grille).
  13. Fit the weather protection hood and tighten the ring nuts.

## 21 Decommissioning, dismantling

**i** Decommissioning may only be undertaken by qualified personnel (ventilation specialists, qualified electricians) and under observation of the enclosed safety instructions.

**!** **WARNING Risk of skin burns in the vicinity of the fan caused by hot air medium, hot motor or hot housing. There is a danger to life near high-temperature fans with airstream temperatures of up to 200 °C.** Before working on the fan, wait until it (motor, housing) has cooled sufficiently and the **air medium** has mixed with cold air and cooled to **below 60 °C**. The fan should then only be approached close up and then only be touched if you are certain that it has cooled down. This applies in particular to high-temperature fans. Risk of cuts from metal housing plates with sharp edges. Use personal protective equipment (cut-resistant gloves) for installation work.

- Use the inspection switch to switch the fan Off/On and fit a padlock to make sure it isn't switched on again before decommissioning the fan.
- Wait until the fan has cooled down sufficiently and the impeller is stationary before removing the weather protection hood or any other protection against accidental contact or touching the fan.
- Now dismantle the fan and dispose of the components as described in the following chapter.

## 22 Environmentally responsible disposal



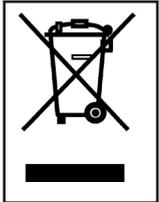
**WARNING** Risk of skin burns in the vicinity of the fan caused by hot air medium, hot motor or hot housing. There is a danger to life near high-temperature fans with airstream temperatures of up to 200 °C.

Before working on the fan, wait until it (motor, housing) has cooled sufficiently and the air medium has mixed with cold air and cooled to below 60 °C. The fan should then only be approached close up and then only be touched if you are certain that it has cooled down.

This applies in particular to high-temperature fans.



Old devices and electronic components may only be dismantled by specialists with electrical training. Proper disposal avoids detrimental impact on people and the environment and allows valuable raw materials to be reused with the least amount of environmental impact.



### Do not dispose of the following components in household waste!

Old devices, wearing parts (e.g. air filters), defective components, electrical and electronic scrap, environmentally hazardous liquids/oils, etc. Dispose of them in an environmentally friendly manner and recycle them at the appropriate collection points (→ Waste Disposal Act).

1. Separate the components according to material groups.
2. Dispose of packaging materials (cardboard, filling materials, plastics) via appropriate recycling systems or recycling centres.
3. Observe the respective country-specific and local regulations.

© **Maico Italia S.r.l.** Translation of the original instructions for use, for any doubts about the translation only the Italian text will be considered valid. We reserve the right to errors and technical changes. Trademarks, brand names and protected trademarks mentioned in this document refer to their respective owners or their products. Safety instructions for industrial fans

### SAFETY DATA SHEET



-  Pass these safety instructions on to the operating company for safekeeping.
-  The operating and service personnel must be able to view these safety instructions at all times.

## 1 Required qualifications for installation work

These fans may only be installed, set up, retrofitted, commissioned, cleaned, serviced or repaired by **installers specialised in ventilation technology**. Electrical connection, commissioning, maintenance and repairs may only be carried out by a **qualified electrician** in accordance with DGUV regulation 3, Section 2 (3) and in compliance with the relevant standards (e.g. DIN EN 50110-1) and technical rules. Further provisions of other national laws must be taken into account.

**Qualifications, requirements:** Specialist training and knowledge of compulsory technical standards, EU Directives and EU Ordinances. Installations are to be carried out professionally in accordance with the planning documents and the enclosed operating instructions. Applicable accident prevention regulations, occupational health and safety measures (protective clothing in good repair etc.) must be observed. Installation work by trainees is only permitted under the supervision of the above-mentioned trained specialists.

## 2 Hazards - Levels

 **DANGER:** Indicates an imminently hazardous situation, which will result in serious injury or death, if not avoided.

 **WARNING:** Indicates a possibly hazardous situation, which could result in severe injury or death, if not avoided.

 **CAUTION:** Indicates a possibly hazardous situation, which could result in minor injuries, if not avoided.

**NOTICE:** Indicates a possible situation, which could cause damage to the product or its surroundings.

## 3 General Safety Regulations

- **Read these** safety instructions in full. Before installation, also read the installation and operating instructions of the fan at → [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it). Follow the instructions.
- Only use the fan for its **intended purpose**, see the installation and operating instructions enclosed with the fan.
- Use **personal protective equipment** (protective clothing, hard hat, protective goggles, etc.) for your own protection in the event of possible hazards. Pay attention to the applicable **safety and accident prevention regulations**.
- **Safety devices** are designed for your safety. Never bypass or tamper with the safety devices.
- **The operating company undertakes** to only use the fan when in perfect condition. Electrical equipment should be checked regularly. Loose connections should be re-secured, damaged lines or cables should be replaced immediately.

### DANGER

- Do not deposit combustible materials, liquids or gases near the fan → *In case of ignition or fire, hazardous substances may enter the rooms with the ventilation.*
- Never operate the fan in an explosive atmosphere or in combination with a lab extraction unit → *Risk of explosion due to explosive gases and dusts.*
- In the case of subsequent additions or modifications (range hood, air-ventilated fireplace, etc.), have the system compatibility of the ventilation system determined/ensured by a planning office → *Risk of injury and risk to health in the event of improper operation.* If using an exhaust air range hood or air-ventilated fireplace, this must be accepted.
- Risk of suffocation when handling packaging materials. Keep foil materials and small parts away from children.


**WARNING**

- Install the fan in accordance with the planning specifications → Improper operation with incorrect or improperly installed fan.
- **When the fan is running, be sure to keep a sufficient distance from the fan** and do not insert any objects into the unit → Risk of injury due to the suction effect of the fan and the rotating impeller. Hair, clothing, jewellery etc. may be pulled into the fan if you get too close to it.
- Note the insulation of connected ducts and ventilation channels.
- Provide for **sound insulation measures** for ducts and ventilation channels. Use tubular sound absorbers to reduce noise emissions or for acoustic insulation. Recommendation: Insulate the channels sufficiently to prevent diffusion
- Never use the fan to convey **chemicals or aggressive gases/vapours** → Risk to health if these substances are spread throughout the rooms.
- **Before removing covers** and installing the electrics, switch off all supply circuits and secure them against being accidentally switched back on. Position a visible warning sign.
- Operate the fan only with **original components** → Risk of injury and risk to health in case of modifications or conversions or if non-approved components are used. **Changes and modifications are not permitted** and release the manufacturer from any guarantee obligations and liability, **e.g. if the housing is drilled at a point which is not permitted.**
- **Secure work areas** against unauthorised entry, falling and falling objects → Risk of injury/equipment damage if the fan or an object falls during installation, removal, cleaning, maintenance or repair. Pay attention to the applicable accident prevention regulations.


**CAUTION**

- Clean the fan at regular intervals, especially after a longer period of standstill → Risk to health due to deposits on the unit (mould, germs, dust, etc.) after a longer period of standstill.
- Risk of cuts from metal housing plates with sharp edges. Use personal protective equipment (cut-resistant gloves) for installation work.

**NOTICE**

- Never operate the fan during the construction phase. Fan and ducting can become dirty and damage the fan.
- Never use the fan to **convey air saturated with water vapour or grease** or if solid particles can adhere to the fan → **damage to the unit.** Steam-saturated or greasy air or solid particles which may stick to the unit, can soil the fan and reduce the efficiency.
- Install the fan and accessories professionally and properly, otherwise improper/inadmissible operation may be caused. Protect the fan, controls, sensors and ducts against foreign bodies being sucked in. In case of a free inlet, fit a type-appropriate protective grille. The fan may be operated only if the protection against accidental contact with the impeller is guaranteed to be in accordance with DIN EN ISO 13857.
- High noise emissions near the fan. Observe sound power levels → *rating plate and technical documents.* When planning, take into account sound insulation at the installation site. Use additional visual warning signs to safeguard workplace areas.

**4 Transport**

**WARNING**

- Danger to life if the fan falls with improper or incorrectly attached transport equipment/lifting gear. Depending on the product family and type, the fan can weigh up to 250 kg. Comply with the applicable safety and accident prevention regulations. Observe the maximum permissible loading capacity of lifting gear.
- Only attach transport equipment (cables, chains etc.) to the intended attachment points on the fan. Observe the centre of gravity (middle) during transport.
- For transport and storage, observe the technical data → installation and operating instructions.
- Wear protective gloves, when working with components with sharp edges, to avoid cuts.
- Only lift heavy fans with several people, especially in case of ceiling installation. For fan weight → rating plate. For heavy units, use a lifting device/lifting equipment suitable for the total weight.
- Do not stand under a suspended load.
- Check the fan for transport damage before installation. Do not commission a damaged unit.

## 2 ENGLISH

### 5 Operation

The fan is switched on or off with a switch (provided by customer).

#### CAUTION

People with reduced physical, sensory or mental capabilities **or a lack of knowledge** may only operate the fan if they are properly supervised or have been correctly instructed regarding the dangers by a responsible person. This also applies to **children**.

### 6 Operation

#### WARNING

- Only operate the fan when it is completely assembled and correctly installed and adjusted.
- Switch the fan off immediately if it is damaged, especially if you notice damage or faults that endanger persons or property. Prevent further use until the unit has been completely repaired.
- In the event of a fire or chemical accident (smoke, vapours) in your environment, switch off fan until the outside air is harmless again.

### 7 Installation

#### WARNING

- Observe the requirements at the installation site, environmental conditions and technical data of the fan.
- Avoid damage to the connection cables during installation → *Danger of short-circuits* due to damaged connection cables routed to the outside. Installation only by qualified electrician. Check the connection cables after installing the unit.
- Wear protective gloves, when working with components with sharp edges, to avoid cuts.
- Only lift the ventilation unit with several persons, especially in case of ceiling installation. Never walk under suspended loads. For heavy units, use a lifting device/lifting equipment suitable for the total weight.
- Install the fan only on walls and ceilings with sufficient load-bearing capacity (min. 200 kg/m<sup>3</sup> - 300 kg/m<sup>3</sup> depending on the weight of the unit) and with sufficiently dimensioned mounting materials. The fan vibrates slightly. Risk of injury in case of falling unit. Sufficiently dimensioned mounting materials is to be provided by the customer. Use vibration dampers for vibration-damped mounting. Observe the minimum strength class of the fixing screws.
- The motor may still be hot after switching off the fan → *risk of burning due to hot motor*. Note the cooling time. This can be up to 30 minutes, depending on the fan type.
- Before working on the fan or removing covers, wait until the fan has come to a standstill → *risk of injury when the fan is running*.
- When working at heights, use suitable ladders/climbing aids and ensure that they are stable. Work in pairs and ensure that you are standing securely and cannot lose your balance and that there is no one under the unit. When working at heights (e.g. on the roof), the installation personnel must feel comfortable at such heights and have secure footing → *danger to life*. The applicable accident prevention regulations must be observed. Assembly areas must be secured against unauthorised entry, falling objects (unsecured tiles) and falling.
- When performing working overhead, protect your eyes and respiratory tract. If necessary, use personal protective equipment (hard hat/protective goggles etc.).
- Switch off the fan's power supply before carrying out any work on it → *Risk of injury due to unexpected or automatic start-up*. The fan may start up automatically after shutting down in response to an overload, clearing of an impeller blockage or accidental switch-on.

### 8 Electrical connection

#### WARNING - Risk of electric shock

- Observe the safety rules of electrical engineering. Before taking off covers and before installing the electrics, shut down all supply circuits, switch off mains fuse, check that no voltage is present, secure against being accidentally switched back on and position a visible warning sign.
- Observe the applicable regulations for electrical installations, e.g. DIN EN 50110-1 and DIN EN 60204-1, with the corresponding parts → *In case of non-observance danger due to electric shock, fire or short*

*circuit.*

- Do not switch on the fan until it is completely installed. Do not commission a damaged unit. Prevent from being switched back on until fully repaired.
- Only connect the fan according to the circuit diagram/wiring plan. A fixed electrical installation is mandatory. Note the voltage and frequency stated on the rating plate. Use a mains isolation device with contact openings of at least 3 mm at each pole. Avoid contact with components (damage due to static charge).
- Use cables with 3 x 1.5 mm<sup>2</sup>, 5 x 1.5 mm<sup>2</sup> or 7 x 1.5 mm<sup>2</sup> suitable for the unit type. For permissible cable types, see chapter Technical data of the installation and operating instructions or on the Internet at [www.maico-italia.it](http://www.maico-italia.it).
- Perform a function test after completing maintenance and repair work.
- The degree of protection specified on the rating plate is only valid if the unit is installed as intended, in a horizontal installation position and if the connection cable is properly guided into the terminal box.
- The terminal box cover must be properly fitted so that the surrounding seal is tight against the terminal box all the way around.
- With protection class I, connect the PE conductor and check the connection.
- Check protective-conductor continuity on housing.
- Proceed with caution in the event of a malfunction. The fan may also be energized when at a standstill and may be switched on automatically by sensors (time delay, humidity etc.) or by the thermal switch in the motor winding. Maintenance and fault finding only permissible when carried out by qualified electricians.

## 9 Earthing systems

Properly earth fans, installed in outdoor areas, in accordance with IEC 60364-5-54.

## 10 Air-ventilated fireplaces

### DANGER

- Ensure sufficient supply air intake when operating with air-ventilated fireplaces. Observe the maximum permitted pressure difference of 4 Pa.
- Risk of death from carbon monoxide when operating with air-ventilated fireplaces. Fans may only be installed in rooms, apartments or housing units of a comparable size, in which air-ventilated fireplaces are installed:
  - if parallel operation of air-ventilated fireplaces for liquid or gaseous fuels and the air-extracting equipment can be prevented via safety devices, or
  - if the extraction of exhaust gas from the air-ventilated fireplaces is monitored by special safety devices.
- In the case of air-ventilated fireplaces for liquid or gaseous fuels, the fireplace or the ventilation system must be switched off if the safety device is triggered.
- In the case of air-ventilated fireplaces for solid fuels, the fan must be switched off if the safety device is triggered.

## 11 Cleaning, care, maintenance



**WARNING:** Before cleaning tasks and maintenance tasks, disconnect fan at all poles from the power supply, secure it against being accidentally switched back on and position a visible warning sign.

**Cleaning** is carried out as required. Cleaning intervals are to be determined by the operating company-frequency depends on ambient conditions and expected impairments.

**Maintenance:** The fan is maintenance-free. Nevertheless, check the fan from time to time for bearing noises, damage and disproportionate vibrations. In the event of a fault, contact an authorised specialist installer.



**CAUTION:** Specialist knowledge is needed for proper cleaning and maintenance of the fan. Have the fan cleaned and serviced every two years, by a specialist installer, so that the fan operates hygienically.

## 12 Accessories



**WARNING:**

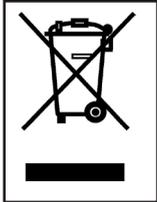
- The fan is tested and approved with original components → Danger when using accessories that are not approved.

## 2 ENGLISH

- Modifications and alterations to the unit are not permitted and release the manufacturer from any guarantee and liability.

### 13 Environmentally responsible disposal

**i** Old devices and e/electronic components may only be dismantled by specialists with e/electrical/ training. Proper disposal avoids detrimental impact on people and the environment and allows valuable raw materials to be reused with the least amount of environmental impact.



**Do not dispose of the following components in household waste!**

Old devices, wearing parts (e.g. air filters), defective components, electrical and electronic scrap, environmentally hazardous liquids/oils, etc. Dispose of them in an environmentally friendly manner and recycle them at the appropriate collection points (→ Waste Disposal Act).

1. Separate the components according to material groups.
2. Dispose of packaging materials (cardboard, filling materials, plastics) via appropriate recycling systems or recycling centres.
3. Observe the respective country-specific and local regulations.

**Maico Italia S.r.l.** Translation of the original instructions for use, for any doubts about the translation only the Italian text will be considered valid. We reserve the right to errors and technical changes. Trademarks, brand names and protected trademarks mentioned in this document refer to their respective owners or their products. Safety instructions for industrial fans

DECLARATIONS OF CONFORMITY

**EN**

**EC Declaration of Incorporation**  
in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC  
Annex II, Part 1, Section B

Product model/product **NRVU - SERIES TCF**

Name and address of the manufacturer:  
Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:  
**CENTRIFUGAL ROOF FANS type TCF & TCF 2V**  
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I, Sections 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 and 1.5.9.

The product, if installed and maintained according to the manual, complies with the requirements of the Machine Directive. A specific technical file according to Annex VII Part B is available upon request of relevant authority. The product can be put in service only when the system in which the partly completed machine has been installed is declared in compliance with the requirements of the Machine Directive 2006/42/EC.

Signed for and on behalf of Maico Italia S.r.l. from the legal representative and person authorized to compile the relevant technical documentation.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, General Manager 

**EC Declaration of Conformity**

**CE**

Product model/product **NRVU - SERIES TCF**

Name and address of the manufacturer:  
Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:  
**CENTRIFUGAL ROOF FANS type TCF & TCF 2V**  
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP) Directives.  
The following harmonized standards have been used:  
EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019  
EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008  
EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007  
+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010  
EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

The product, as designed, constructed and sold by us, is in accordance with the relevant safety and health requirements of the EC Council Directives mentioned above, provided that it is installed and maintained according to the instructions manual. If alterations are made to the machinery, this declaration will no longer apply.

Signed for and on behalf of Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, General Manager 

**EN**

**EC Declaration of Incorporation**  
in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC  
Annex II, Part 1, Section B

Product model/product **NRVU - SERIES TCF-AT**

Name and address of the manufacturer:  
Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:  
**CENTRIFUGAL ROOF FANS type TCF-AT - TCF-AT 2V**  
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I, Sections 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 and 1.5.9.

The product, if installed and maintained according to the manual, complies with the requirements of the Machine Directive. A specific technical file according to Annex VII Part B is available upon request of relevant authority. The product can be put in service only when the system in which the partly completed machine has been installed is declared in compliance with the requirements of the Machine Directive 2006/42/EC.

Signed for and on behalf of Maico Italia S.r.l. from the legal representative and person authorized to compile the relevant technical documentation.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, General Manager 

**EC Declaration of Conformity**

**CE**

Product model/product **NRVU - SERIES TCF-AT**

Name and address of the manufacturer:  
Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:  
**CENTRIFUGAL ROOF FANS type TCF-AT - TCF-AT 2V**  
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP) Directives.  
The following harmonized standards have been used:  
EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019  
EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008  
EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007  
+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010  
EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

The product, as designed, constructed and sold by us, is in accordance with the relevant safety and health requirements of the EC Council Directives mentioned above, provided that it is installed and maintained according to the instructions manual. If alterations are made to the machinery, this declaration will no longer apply.

Signed for and on behalf of Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, General Manager 

EN

**EC Declaration of Incorporation**in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC  
Annex II, Part 1, Section BProduct model/product **NRVU - SERIE TCP & TCP-V EC**

Name and address of the manufacturer:

Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:

**TORRES CENTRÍFUGAS tipo TCP & TCP-V EC**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I, Sections 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 and 1.5.9.

The product, if installed and maintained according to the manual, complies with the requirements of the Machine Directive.  
A specific technical file according to Annex VII Part B is available upon request of relevant authority. The product can be put in service only when the system in which the partly completed machine has been installed is declared in compliance with the requirements of the Machine Directive 2006/42/EC.

Signed for and on behalf of Maico Italia S.r.l. from the legal representative and person authorized to compile the relevant technical documentation.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, General Manager


**EC Declaration of Conformity**Product model/product **NRVU - SERIE TCP & TCP-V EC**

Name and address of the manufacturer:

Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:

**TORRES CENTRÍFUGAS tipo TCP & TCP-V EC**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP) Directives.

The following harmonized standards have been used:

EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019  
EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008  
EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007  
+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010  
EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

The product, as designed, constructed and sold by us, is in accordance with the relevant safety and health requirements of the EC Council Directives mentioned above, provided that it is installed and maintained according to the instructions manual. If alterations are made to the machinery, this declaration will no longer apply.

Signed for and on behalf of Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, General Manager



EN

**EC Declaration of Incorporation**in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC  
Annex II, Part 1, Section BProduct model/product **NRVU - SERIE TCP & TCP-V**

Name and address of the manufacturer:

Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:

**TORRES CENTRÍFUGAS tipo TCP & TCP-V**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I, Sections 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 and 1.5.9.

The product, if installed and maintained according to the manual, complies with the requirements of the Machine Directive.  
A specific technical file according to Annex VII Part B is available upon request of relevant authority. The product can be put in service only when the system in which the partly completed machine has been installed is declared in compliance with the requirements of the Machine Directive 2006/42/EC.

Signed for and on behalf of Maico Italia S.r.l. from the legal representative and person authorized to compile the relevant technical documentation.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, General Manager


**EC Declaration of Conformity**Product model/product **NRVU - SERIE TCP & TCP-V**

Name and address of the manufacturer:

Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:

**TORRES CENTRÍFUGAS tipo TCP & TCP-V**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP) Directives.

The following harmonized standards have been used:

EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019  
EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008  
EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007  
+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010  
EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

The product, as designed, constructed and sold by us, is in accordance with the relevant safety and health requirements of the EC Council Directives mentioned above, provided that it is installed and maintained according to the instructions manual. If alterations are made to the machinery, this declaration will no longer apply.

Signed for and on behalf of Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, General Manager



IT

**Dichiarazione di Incorporazione UE**  
conformemente alla Direttiva Macchine 2006/42/CE  
Allegato II, parte 1, sezione B

Modello di apparecchio/Prodotto: **NRVU - SERIE TCV**

Nome e indirizzo del fabbricante:

Maico Italia S.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di incorporazione è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCV - TCV 2V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttiva Macchine 2006/42/EC, Annesso I, Sezioni 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.8 e 1.5.9.

Il prodotto, se installato e mantenuto secondo il manuale, è conforme alle specifiche della Direttiva Macchine. Uno specifico file tecnico conforme all'annesso VII parte B è disponibile su richiesta delle autorità competenti. Il prodotto deve essere messo in servizio solo quando il sistema in cui la quasi-macchina è stata installata viene dichiarato conforme alle specifiche della Direttiva Macchine 2006/42/EC.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l. dal legale rappresentante e persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale



**Dichiarazione di conformità UE**



Modello di apparecchio/Prodotto **NRVU - SERIE TCV**

Nome e indirizzo del fabbricante:

Maico Italia S.r.l.,  
Via Maestri del Lavoro, 12  
I-25017 Lonato d/Garda BS  
no.02835680170 (BS)

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

**TORRINI CENTRIFUGHI tipo TCV - TCV 2V**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alle pertinenti normative di armonizzazione dell'Unione:

Direttive 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (Rohs-2), 2009/125/EC (ErP).

Norme tecniche armonizzate adottate:

EN60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A2:2019

EN55014-1:2017+A11:2020 / EN55014-2:1997+A2:2008

EN61000-3-3:2013 / EN61000-6-2:2005 / EN61000-6-3:2007

+A1:2011 / EN60204-1:2018 / EN ISO 5801:2017 / EN12100:2010

EN IEC 63000:2018 / Reg (UE) 1253/2014.

Il prodotto, così come da noi progettato, costruito e commercializzato, è conforme ai requisiti di salute e sicurezza delle Direttive sopra riportate, a condizione che venga installato e mantenuto in accordo al manuale di istruzioni. Qualora la macchina venga manomessa o modificata la presente dichiarazione non potrà ritenersi valida.

Firmato a nome e per conto di Maico Italia S.r.l.

Lonato d/G, 15/03/2024

Virgilio Montorio, Direttore Generale



