euroclima euroclima

ZHK NANO

Istruzioni per l'uso

euroclima®
We care for better air

Oltre alle indicazioni riportate in queste istruzioni, rispettare le norme pertinenti e i regolamenti locali, nazionali e internazionali.

Il manuale d'uso completo, che coprono tutti i capitoli da 1 a 12, sono disponibili online, vedere il codice QR qui sotto. Il manuale d'uso completo deve essere scaricato, letto e compreso prima di iniziare qualsiasi lavoro (scarico, trasporto, posizionamento, montaggio, installazione, collegamento elettrico, messa in funzione, manutenzione) dal personale addetto al rispettivo lavoro. La versione online contiene sempre l'ultima versione.

! Al termine dei lavori, consegnare questo manuale d'uso al personale d'esercizio. Si prega di allegare alla documentazione il manuale d'uso completo. !

Indice

1 Introduzione ... 4
1.1 Istruzioni aggiuntivi a questo manuale d'uso ... 4
1.2 Copyright - protezione del diritto d'autore ... 4
1.3 Limiti di responsabilità ... 4
1.4 Marcatura ... 4
1.5 L'uso previsto / l'uso scorretto prevedibile ... 5
1.5.1 L'uso previsto ... 5
1.5.2 L'uso scorretto prevedibile ... 6
1.6 Struttura modulare ... 7
1.7 Documentazione ... 7

2 Informazioni per la sicurezza / Indicazioni sulla conformità con la legge e la direttiva ... 8
2.1 Simboli utilizzati in questo manuale d'uso ... 8
2.2 Equipaggiamento di protezione personale ... 9
2.3 Indicazioni per la riduzione al minimo dei pericoli speciali ... 10
2.3.1 Dichiarazione CE di conformità secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE ... 13
2.3.2 Istruzioni di montaggio per l'installazione sicura e conforme nell'impianto ... 14
2.3.2.1 Montaggio e installazione in loco ... 14
2.3.2.2 Conformità ErP ai sensi del regolamento (UE) n. 1253/2014 ... 15
2.3.2.3 Conformità con VDI 6022 ... 16
2.4 Selezione e qualifica del personale ... 16

3 Controllo della fornitura / Scarico / Trasporto sul luogo di installazione ... 17
3.1 Controllo della fornitura ... 17
3.2 Trasporto con muletto o carrello elevatore ... 18
3.3 Ulteriori misure necessarie per il sollevamento sia di parti singole mediante golfari sia di monoblocchi ... 19
3.4 Sollevamento di dispositivi ZHK NANO ... 20
3.4.1 Specifiche del peso di ZHK Nano UTA di trattamento aria o accessori ... 21
3.4.2 Montaggio dei capicorda della gru ... 22
3.4.3 Procedura di sollevamento ZHK Nano UTA in corrispondenza degli occhielli della gru ... 23
3.5 Immagazzinaggio ... 24

4 Basamento / Posizionamento ... 25
4.1 Basamento ... 25
4.2 Posizionamento ... 26
4.2.1 Possibili rischi derivanti dal luogo di installazione ... 26
4.2.2 Misure per prevenire i rischi possibili ... 27
4.2.3 Indicazioni generali per l'installazione ... 27

5 Montaggio ... 28
5.1 Montaggio dell'UTA ... 28
5.1.1 Misure per combinare gli elementi dell'UTA ... 28
5.1.2 Collegamenti standard e parti di collegamento ... 30
5.1.3 Stabilire il collegamento a vite dei componenti della UTA ... 31
5.1.4 Particolarità per le UTA di copertura e divisioni delle sezioni in presenza di zone umide 32
5.1.5 Fissaggio della posizione delle UTA ... 33
5.2 Sportelli ... 33
5.3 Serrande ... 34
5.4 Filtri dell'aria ... 35
5.4.1 Informazioni generali ... 35
5.4.2 Filtri a tasche estraibili lateralmente con dispositivo di serraggio ... 35
5.5 Montaggio di componenti nel sistema di canale ... 37
5.5.1 Rivelatore di fumo da canale ... 37
5.5.2 Sensore di gas ... 38

6 Installazione ... 38
6.1 Collegamento degli scambiatori di calore ... 38

6.2 Scarico della condensa ... 41
6.2.1 Sifoni standard ... 41
6.2.2 Sifoni sferici ... 42
6.3 Collegamento delle canalizzazioni - connessione lato aria al sistema ... 44
6.3.1 Pretese ... 44
6.3.2 Isolamento portello dell'aria esterna ... 46
6.4 Antigelo ... 46

7 Allacciamento elettrico ... 46
7.1 Allacciamento a un conduttore di terra esterno ... 46
7.2 Motori EC ... 47
7.3 Interruttore di servizio (interruttore di emergenza) ... 48
7.4 Riscaldamento elettrico ... 49
7.5 Protezione antigelo per scambiatori di calore a piastre ... 52
7.6 Illuminazione ... 52

8 Messa in funzione ... 53
8.1 Attività preparatorie ... 53
8.1.1 Calcolo della portata d'aria mediante misurazione della pressione effettiva nel ventilatore ... 53
8.1.2 Scambiatori di calore ... 55
8.1.3 Batteria di riscaldamento elettrico ... 55
8.1.4 Filtro dell'aria ... 55
8.2 Prova ... 55
8.2.1 Informazioni generali ... 55
8.2.2 Verifica delle vibrazioni ... 56

9 Manutenzione ... 57
9.1 Informazioni generali ... 57
9.2 Collegamento elettrico, quadro elettrico ... 57
9.3 Gruppo ventilatore – motore ... 58
9.3.1 Vibrazioni ... 58
9.3.2 Ventilatore ... 58
9.3.3 Motore ... 59
9.4 Filtri dell'aria ... 59
9.4.1 Filtri a pannello ... 60
9.4.2 Filtri a tasche ... 60
9.5 Scambiatori di calore ... 60
9.5.1 Fluido acqua ... 60
9.5.2 Batterie elettriche ... 61
9.6 Serrande ... 61
9.7 Griglie antipioggia ... 61
9.8 Elementi di recupero calore ... 62
9.8.1 Recuperatori di calore a piastre ... 62
9.8.2 Scambiatore rotativo ... 62
9.9 Rivelatore di fumo da canale ... 62
9.10 Sensore di gas ... 62
9.11 Piano di manutenzione per UTA EUROCLIMA ... 63

10 Dati relativi all'emissione sonora delle UTA (disponibili su richiesta) ... 64

11 Smantellamento e smaltimento ... 64
11.1 Smantellamento ... 64
11.2 Smaltimento ... 65

Elenco figure ... 67

Elenco tabelle ... 69

- Traduzione del manuale d'uso originale –

1 Introduzione

1.1 Istruzioni aggiuntivi a questo manuale d’uso

Il presente è un manuale d’uso per un'unità di trattamento dell'aria, di seguito denominata” UTA ". Il presente manuale d’uso fa parte dell’UTA consentendo un uso sicuro e corretto di una UTA di EUROCLIMA. Il manuale d'uso è per tutte le persone che hanno familiarità con il trasporto, il montaggio, la messa in funzione e l'installazione, il funzionamento, la manutenzione, la risoluzione dei problemi e lo smantellamento (vedi anche **capitolo 2.4 (Selezione e qualifica del personale)**). Questo manuale d’uso deve essere conservato nelle immediate vicinanze dell’UTA ed essere sempre accessibili al personale. Il prerequisito di base per un funzionamento sicuro è l'osservanza di tutte le indicazioni sulla sicurezza e le istruzioni per l’uso fornite in questo manuale d’uso, nonché le norme locali di sicurezza sul lavoro e delle norme generali di sicurezza per il campo di applicazione dell’UTA.

1.2 Copyright - protezione del diritto d'autore

Questa documentazione, comprese tutte le tabelle e figure, è protetta nel senso della legge sulla protezione del diritto d’autore ed è destinata esclusivamente all'uso con un'UTA di EUROCLIMA.

Qualsiasi passaggio, duplicazione, pubblicazione, ripresa, modificazione in sistemi elettronici, traduzione, nonché qualsiasi altro uso al di fuori della legge sulla protezione del diritto d’autore di questa documentazione, inclusi estratti e la comunicazione del contenuto senza il consenso espresso di EUROCLIMA è inammissibile.

1.3 Limiti di responsabilità

EUROCLIMA non accetta alcuna responsabilità o garanzia per danni o danni conseguenti dovuti da:

- Mancata osservanza del manuale d'uso e / o di altri documenti applicabili
- Uso fuori dell’uso previsto e / o uso improprio
- Utilizzo di personale non addestrato
- Modifiche strutturali non autorizzate
- Modifiche tecniche
- Utilizzo di pezzi di ricambio non autorizzati

1.4 Marcatura

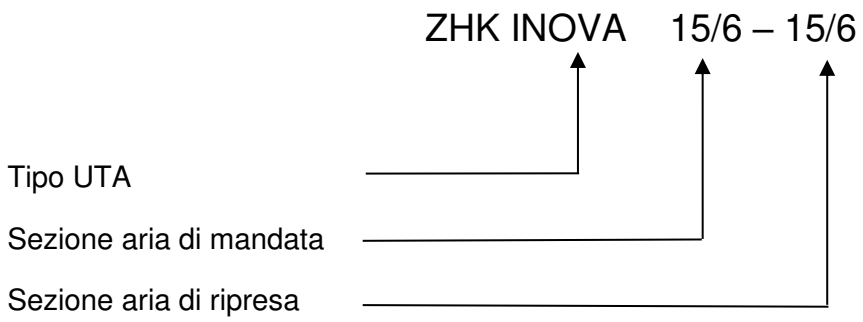

Figura 1: Esempio di marcatura UTA

Legenda tipo UTA:

ZHK VISION	Tipo di custodia trasmittanza ponte termico versione T2-TB1
ZHK INOVA	Tipo di custodia trasmittanza ponte termico versione T2-TB2
ZHK 2000	Tipo di custodia versione T3-TB3
ZHK NANO	UTA compatte / tipo di custodia versione termicamente disaccoppiata T2-TB2
ETA XXX	Sigla ETA: sempre con regolazione integrata
ETA POOL	UTA compatta per deumidificazione piscine con circuito di refrigerazione opzionale
ETA MATIC	Regolazione per UTA

Legenda sezione trasversale UTA:
Per l'esempio sopracitato: 15/6 il primo numero di riferimento (15) corrisponde alla larghezza libera, il secondo numero di riferimento (6) corrisponde alla altezza libera. Del numero di riferimento indicato risulta dalla tabella seguente la dosatura in mm → 15/6 = 1525 x 610 mm (larghezza libera x altezza libera)

Numero di riferimento	**3**	**4**	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**	**21**	**24**
Le dimensioni (mm)	305	457,5	610	915	1220	1525	1830	2135	2440

Numero di riferimento	**27**	**30**	**33**	**36**	**39**	**42**	**45**	**48**
Le dimensioni (mm)	2745	3050	3355	3660	3965	4270	4575	4880

Queste indicazioni sono valido sia per la aria di mandata e per la aria di ripresa.

1.5 L'uso previsto / l'uso scorretto prevedibile

1.5.1 L'uso previsto

A seconda della versione selezionata, UTA di trattamento aria viene utilizzata per
- Trasporto e trattamento dell'aria all'interno e dagli edifici in cui sono presenti persone
- Creazione di una qualità dell'aria interna desiderata nell'area ricreativa delle persone
- Creazione di un livello accettabile di comfort o delle condizioni di lavoro desiderate
- A seconda dell'UTA di trattamento dell'aria, la climatizzazione viene effettuata principalmente da
    - ricambio d'aria
    - regolazione della temperatura e dell'umidità dell'aria
    - filtrazione dell'aria in condizioni d'inquinamento normali
    - filtrazione dell'aria per l'utilizzo in ambienti sterili (in casi particolari)

- L'UTA di trattamento aria è adatta per
- per il funzionamento nel range dei dati di progettazione concordati
- in una sfera di temperatura dell'aria ambiente compreso tra -20 °C a +60 °C, se i componenti elettrici/elettronici sono montati all'esterno, max. +40 °C
- per una temperatura minima dell'aria convogliata di -20 °C (devono essere richieste provvedimento antigelo)
- per una temperatura massima dell'aria convogliata di +60 °C
- nell'UTA di trattamento aria su motori e altri componenti elettrici/elettronici fino a max. +40 °C

Qualsiasi uso al di fuori dell'uso previsto o qualsiasi altro uso è considerato come uso scorretto. In caso di uso scorretto scadono la garanzia e le richieste di garanzia.

Il funzionamento in altre condizioni dovrà essere concordato per iscritto. Salvo diverso accordo, le UTA sono progettate per una densità nominale dell'aria di 1,20 kg/m³.

Responsabilità di progettazione di UTA di trattamento aria costruite su specifiche del cliente
Le UTA di EUROCLIMA, come descritto nel presente manuale d'uso, vengono offerti, costruiti e consegnati secondo le esigenze del cliente. EUROCLIMA offre diversi livelli di qualità per la selezione dei materiali e dei componenti utilizzati.

In generale, un progettista, conoscendo l'esatta applicazione, prepara una specifica in cui sono specificati i requisiti del cliente per l'UTA. Le caratteristiche dell'UTA di trattamento aria promesse da EUROCLIMA sono concordate con il cliente e specificate nelle schede tecniche e nel disegno dell'UTA.

La valutazione dell'idoneità dell'UTA di trattamento aria per l'applicazione specifica (ad es. materiali utilizzati o classe di filtrazione) non rientra quindi nell'ambito di responsabilità di EUROCLIMA. EUROCLIMA declina quindi ogni responsabilità se l'UTA non è adatta all'applicazione specifica e al luogo di installazione.

Un esempio è l'impiego in aria particolarmente inquinata o corrosiva (ad es. in prossimità del mare, in atmosfera industriale o nell'aria di scarico inquinata/corrosiva). In questo caso, la corrosione dell'UTA o un insufficiente filtraggio dell'aria può essere il risultato di un errore di progettazione, per il quale EUROCLIMA declina ogni responsabilità, a condizione che l'UTA sia stata costruita secondo le caratteristiche promesse.

Altri documenti applicabili
Oltre a questo manuale d'uso, devono essere osservati anche i seguenti documenti:
- Schede tecniche dell'UTA di EUROCLIMA
- Disegni del dispositivo
- Conferma d'ordine
- Manuali d'uso e istruzioni, ed eventualmente, schede tecniche dei componenti dei fornitori e dei fabbricanti dei componenti
- Schema elettrico e manuale d'uso delle UTA con regolazione
- Eventualmente ulteriori disegni

Componenti forniti dal cliente
Se nell'ordine è previsto che EUROCLIMA installi nell'UTA di trattamento aria componenti forniti dal cliente, EUROCLIMA è responsabile solo in caso di gravi errori di montaggio.
È esclusa qualsiasi garanzia per il corretto funzionamento dei componenti forniti e l'adempimento di eventuali requisiti di sicurezza relativi al componente.
La dichiarazione CE di conformità rilasciata si applica solo alla fornitura di EUROCLIMA, non ai componenti forniti dal cliente.

Modifiche del cliente all'UTA di trattamento aria
Attenzione!
In caso di modifiche apportate all'UTA di trattamento aria dopo la consegna dell'UTA, la garanzia scade.
Le modifiche successive alla UTA non autorizzate da EUROCLIMA vengono eseguite dalla persona responsabile del funzionamento e della sicurezza della UTA.

1.5.2 L'uso scorretto prevedibile

Utilizzi diversi da quelli sopra riportati non sono ritenuti conformi alle norme.
- Attivare un'UTA senza attenersi alle istruzioni di montaggio e l'operazione dell'UTA con le porte di accesso aperte comporta gravi rischi per la sicurezza.
- L'apertura di un UTA, senza spegnere la corrente mettendo l'interruttore di riparazione su OFF, comporta gravi rischi per la sicurezza.

- L'operazione di un UTA dotata di una batteria elettrica con ventilatore fermo, con portata aria scarsa per esempio a causa di serrande chiuse o simile, però con batteria elettrica funzionante crea un rischio di incendio immediato.
- È vietato l'utilizzo di impianti fabbricati in atmosfera esplosiva.
- Trattare aria con componenti corrosivi.
- Quando si aprono le porte sul lato pressione, possono allentarsi improvvisamente e questo può essere un pericolo per l'azionatore. Vedi **capitolo 5.2 (Sportelli).**
- L'operazione dell'UTA in un luogo di installazione con alta umidità relativa, che provoca una condensazione sulle superfici del dispositivo.
- L'operazione dell'UTA in un'atmosfera ambientale corrosiva (es. acqua salata, ecc.).

1.6 Struttura modulare

Considerando la struttura modulare delle UTA, il presente manuale d'uso riguarda tutte le loro possibili dotazioni, alcune delle quali possono non essere presenti nell'UTA da voi ordinata. L'effettiva configurazione dell'UTA commissionata è ricavabile dalla documentazione allegata alla consegna - si veda il **capitolo 1.7** (**Documentazione**).

In questo manuale d'uso è possibile che non vengano presi in considerazione aspetti relativi a componenti dell'UTA che non fanno parte della configurazione da Voi ordinata.

1.7 Documentazione

Insieme all'UTA viene consegnata la seguente documentazione:

Manuale d'uso ZHK NANO (Questo documento è un estratto del manuale d'uso completo e copre i capitoli da 1 a 4.)	nella scatola con le parti sciolte in dotazione all'interno dell'apparecchio
QR-Code per il download del manuale d'uso completo	sull'UTA e nel manuale d'uso presente a pagina 1

Documentazione relativa all'UTA commissionata:

Istruzioni e manuale d'uso per l'uso dei componenti	nella scatola con le parti sciolte in dotazione all'interno dell'apparecchio, oppure può essere scaricato dalla homepage dei fabbricanti dei componenti
Disegno UTA	su ogni singola parte dell'UTA
Documentazione di consegna e lista d'imballaggio (fornitura)	vengono consegnati al momento del ricevimento
Manuale d'uso regolazione incl. lista punti dati ETA MATIC / ETA POOL / ETA NANO_COMPACT_FLAT	nel quadro elettrico
Schema elettrico dell'UTA ETA	nel quadro elettrico

Ulteriore documentazione (in base alla dotazione dell'UTA):

Valore K per la misurazione portata aria	nella scatola con le parti sciolte in dotazione all'interno dell'apparecchio

La suddetta documentazione deve essere sempre disponibile durante i lavori sull'UTA!

Sulle etichette autoadesive apposte sui componenti dell'UTA si possono trovare ulteriori indicazioni su misure di pericolo, avvertenza e attenzione. Nel presente manuale e sulle etichette adesive dell'UTA vengono utilizzati i simboli seguenti:

Istruzioni relativi alla sicurezza e/o triangolo di segnalazione giallo con pittogramma del pericolo.

Istruzioni per prevenire danni all'UTA.

AVVERTENZA!

Pericolo da segni illeggibili!
Con il tempo, i segni possono diventare illeggibili, così che i pericoli non vengono riconosciuti e non è possibile seguire istruzioni operative importanti. Pertanto, tutte le istruzioni di sicurezza, avvertenza e funzionamento devono essere sempre mantenute in condizioni chiaramente leggibili e i segni danneggiati devono essere sostituiti immediatamente.

Oltre alle istruzioni del presente manuale dovranno essere osservate le istruzioni per l'uso dei fabbricanti dei componenti, quali verranno spediti separatamente o possono essere scaricate dalle Homepage dei fabbricanti dei componenti. Nel caso in cui il manuale d'uso presente e i manuali dei fabbricanti dei componenti siano in contrasto con le prescrizioni di sicurezza, attenersi all'interpretazione più rigorosa. In caso di differenza di questo manuale d' uso e quello del fabbricante dei componenti è da usare quella del fabbricante dei componenti. In caso dei dubbi lei contattata l'ufficio del EUROCLIMA.

2 Informazioni per la sicurezza / Indicazioni sulla conformità con la legge e la direttiva

2.1 Simboli utilizzati in questo manuale d'uso

Le indicazioni di sicurezza in questo manuale d'uso sono contrassegnate da simboli. Sono usati insieme a parole segnaletiche che definiscono la gravità e l'entità del pericolo. Queste indicazioni di sicurezza devono essere osservate in ogni circostanza per evitare incidenti, lesioni personali e danni alla proprietà.

PERICOLO!

Indicazioni di sicurezza con la parola segnaletica „PERICOLO" contrassegnano una situazione di pericolo imminente, e se non viene evitata, le conseguenze saranno sicuramente la morte o lesioni gravi.

AVVERTENZA!

Indicazioni di sicurezza con la parola segnaletica „AVVERTENZA" contrassegnano una situazione di pericolo potenziale, e se non viene evitata, le conseguenze potranno essere la morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE!

Indicazioni di sicurezza con la parola segnaletica „ATTENZIONE" contrassegnano una situazione di pericolo potenziale, e se non viene evitata, le conseguenze potranno essere lesioni lievi o moderati.

AVVISO!

Indicazioni di sicurezza con la parola segnaletica „AVVISO" contrassegnano una situazione di pericolo potenziale, e se non viene evitata, le conseguenze potranno essere danni al materiale o all'UTA.

Per segnalare e richiamare l'attenzione su particolari pericoli legati alla situazione, nelle istruzioni di sicurezza vengono utilizzati, tra altri, i seguenti simboli di pericolo:

Simbolo:	Tipo di pericolo:
	Avvertimento di un pericolo generico
	Avvertimento di elettricità
	Avvertimento di oggetti appuntiti e spigoli vivi
	Avvertimento di sostanze infiammabili
	Avvertimento di parti rotanti
	Avvertimento di superfici caldi
	Avvertimento di parti inclinabili
	Avvertimento di carico sospeso
	Avvertimento di porte cadenti
	Avvertimento di radiazioni UV

Tabella 1: Simboli di avvertimento per pericoli legati alla situazione

2.2 Equipaggiamento di protezione personale

Equipaggiamento di protezione personale ha lo scopo di proteggere le persone sul lavoro da un pericolo per la loro sicurezza o salute. Pertanto, durante i vari lavori su e con le UTA, il personale deve indossare i seguenti equipaggiamento di protezione personale (prestare attenzione all'applicazione corretta!):

Simbolo:	Descrizione dell'equipaggiamento di protezione personale:
	Abbigliamento di protezione: Abbigliamento di protezione deve essere utilizzato per proteggere da da parti mobili o rotanti, punti di sutura, tagli, polvere, ecc. Non portare catene, anelli o altri gioielli.
	Casco di protezione industriale: Caschi di protezione industriale proteggono la testa da oggetti che cadono, oscillano, volano via, e di urtare gli oggetti.
	Guanti di protezione: Guanti di protezione proteggono le mani da lesioni causati da tagli, graffi, abrasioni, ecc., Nonché da rischi chimici e termici.
	Protezioni per piedi e gambe: Le protezioni per piedi e gambe, come le scarpe antinfortunistiche proteggono dagli urti accidentali, dallo schiacciamento, dal calpestamento o inginocchiarsi su oggetti appuntiti o a spigolo vivo, e da oggetti che cadono o rotolano sui piedi.
	Protezione degli occhi, protezione del viso: La protezione per occhi e viso viene utilizzata per proteggere da corpi estranei e solidi, nonché da rischi chimici e termici.
	Protezione dell'udito: La protezione dell'udito viene utilizzata per proteggere dal rumore che mette in pericolo l'udito.
	Protezione anticaduta: La protezione anticaduta viene utilizzata per proteggere da un aumento del rischio di caduta se vengono superate determinate differenze di altezza. La protezione anticaduta, come le imbracature per il corpo, può essere utilizzata solo da persone appositamente addestrate.
	Protezione respiratoria: La protezione respiratoria protegge dall'inalazione di sostanze pericolose e in caso di contenuto di ossigeno insufficiente.
	Protezione della pelle: La protezione della pelle serve a proteggere dalle malattie della pelle e dai danni alla pelle.

Tabella 2: Simboli equipaggiamento di protezione personale

2.3 Indicazioni per la riduzione al minimo dei pericoli speciali

AVVERTENZA!

Una manutenzione che non è eseguita correttamente può costituire un rischio della sicurezza!

Rischio da lamiere taglienti e spigoli vivi durante i lavori sull'UTA

AVVERTENZA!

Durante i lavori sull'UTA ed al suo interno (o sulle sue parti) sussiste il rischio consistente di infortuni da taglio a causa da lamiere taglienti e spigoli vivi, come quelle delle coperture, le lamelle degli scambiatori di calore, angoli e spigoli. Utilizzare un dispositivo di protezione individuale: indumenti protettivi integrali, guanti e calzature protettive.

Illuminazione

Durante i lavori sull'UTA e al suo interno (lavori di manutenzione e ispezione) è necessaria un'adeguata illuminazione.

Estinzione fuoco in caso di incendi

Si devono applicare le norme antincendio locali.

AVVERTENZA!

- Se l'UTA è parte di un concetto estrazione fumo, si devono seguire le istruzioni attinenti al detto concetto.
- Interrompere immediatamente l'alimentazione elettrica su tutte le fasi. Inoltre, si devono chiudere le serrande per interrompere l'apporto di ossigeno e pertanto la propagazione del fuoco.

Sostanze pericolose in caso di incendio

AVVERTENZA!

In caso di incendio alcuni componenti dell'UTA potrebbero formare sostanze pericolose. Inoltre possono essere emessi fumi tossici. Per tale motivo è necessario portare una protezione respiratoria e allontanarsi dalla zona di pericolo.

Rischi da parti rotanti / scambiatori di calore caldi / folgorazione

Durante i lavori all'interno dell'UTA sussiste il pericolo di

AVVERTENZA!

Inserimento di parti del corpo in elementi rotanti (girante del ventilatore, ecc.)

AVVERTENZA!

Bruciature e ustioni sui componenti caldi dell'UTA, come batterie elettriche, scambiatori di calore, …

PERICOLO!

Folgorazione causate da parti sotto tensione quali motori elettrici, convertitori di frequenza, resistenze elettriche etc.

Prima di effettuare lavori all'interno dell'UTA, accertarsi che:

- tutte le parti sotto tensione quali: motori del ventilatore, motori delle serrande e resistenze elettriche siano scollegate dalla rete elettrica su tutti i poli mediante l'interruttore di servizio (interruttore di emergenza) e che gli interruttori siano in posizione "OFF" e bloccati a chiave per impedire che possa verificarsi una riaccensione accidentale durante i lavori. L'illuminazione all'interno dell'UTA può avere un'alimentazione separata che non viene spenta mediante l'interruttore di servizio.

- tutte le parti mobili, in particolare la girante del ventilatore, il motore, gli scambiatori di calori rotanti e serrande di regolazione e di bloccaggio siano ferme; a questo scopo, attendere almeno due minuti dopo lo spegnimento prima di aprire gli sportelli;
- per quanto riguarda gli sportelli, prima di intervenire all'interno dell'UTA, estrarre la chiave dalla serratura dello sportello e tenerla lontano dalla portata di persone non autorizzate;
- sospendere la conduzione di liquidi o gas e raffreddare tutti gli scambiatori di calore fino al raggiungimento della temperatura ambiente.

AVVERTENZA!

Se l'UTA è ferma, p.es. in caso di mancanza di corrente, prima di entrare nell'UTA è necessario, come descritto sopra, mettere l'interruttore di servizio in posizione "OFF" e impedire che possa essere riacceso. Solo quando ciò è garantito, si possono aprire le porte ed eseguire lavori sull'UTA.

Avviamento dell'UTA

Una volta effettuati i lavori sull'UTA e prima del suo avviamento, assicurarsi che:
– nessuna persona si trovi più all'interno dell'UTA
– tutti i dispositivi di protezione siano attivi, i dispositivi di sicurezza facoltativi come le griglie di protezione degli sportelli siano installati, gli sportelli dotati dell'apposita serratura siano bloccate (vedi **capitolo 5.2** (**Sportelli**)) e le chiavi tolte dalle serrature.

Accumulo di energia potenziale di gas e liquidi

AVVERTENZA!

Tutti gli scambiatori di calore si devono alimentare con una pressione massima di 15 bar. In caso contrario non ci assumiamo alcuna responsabilità per la tenuta degli scambiatori né per la sicurezza del personale addetto alla manutenzione e installazione.

Precauzioni per evitare il pericolo di esplosioni e il propagarsi di incendi

AVVERTENZA!

Nel sistema di canali occorre montare una serranda tagliafuoco ogni volta che un canale attraversa un muro tagliafuoco.

Precauzioni per evitare il pericolo derivante da anticongelanti

AVVERTENZA!

Evitare il contatto con il corpo, siccome l'anticongelante può causare cauterizzazioni della pelle. Portare abbigliamento protettivo adatto (p.es. guanti, occhiali di protezione, …).

AVVERTENZA!

In caso di incendio, allontanarsi dalla zona di pericolo e adottare le necessarie precauzioni. Per evitare l'inalazione dei vapori tossici, è raccomandato portare una protezione respiratoria.

Prevenire il rischio di caduta improvvisa dal pannello della porta quando si aprono le porte rimovibili

AVVERTENZA!

I pannelli delle porte rimovibili possono cadere dopo lo scollegamento e causare lesioni. È necessario prestare attenzione, specialmente sulle porte sul lato della pressione, poiché potrebbero rimanere attaccate per prime e poi improvvisamente allentarsi. Il personale operativo deve essere preparato ad accettare il peso della porta. Per porte con una superficie> 0,5 m², sono necessarie due persone.

Si prega di seguire scrupolosamente le istruzioni presenti sull'UTA e nel presente manuale.

2.3.1 Dichiarazione CE di conformità secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE

Per un'UTA (o parte di essa) fornita da EUROCLIMA sarà esposta una dichiarazione di conformità CE secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE.

L'UTA è una parte di un impianto completo. Per un funzionamento sicuro e previsto è **obbligatorio** di effettuare dei lavori, nell'area di responsabilità del cliente, in loco prima della prima messa in funzione. Questi lavori sono descritti in **capitolo 2.3.2 (Istruzioni di montaggio per l'installazione sicura e conforme nell'impianto)** e nei capitoli successivi di queste istruzioni per l'uso.

L'UTA deve essere montato e operato correttamente in un modo professionale, cioè secondo le istruzioni del manuale d'uso. Il funzionamento sicuro dell'UTA nell'impianto completo è quindi nell'area di responsabilità del cliente

La Dichiarazione di incorporazione CE e la Dichiarazione CE di conformità si applicano alla condizione di consegna dell'UTA. Nello stato di montaggio l'UTA soddisfa i requisiti delle direttive e delle norme utilizzate solo se le istruzioni e gli avvisi nel manuale d'uso vengono osservati e applicati rigorosamente.

La Dichiarazione CE di conformità esposta dichiara che l'UTA in base alla sua progettazione, costruzione e nel modello commercializzato da EUROCLIMA, è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e sanitari secondo la Direttiva Macchine.

Con la presente EUROCLIMA segue l'interpretazione di Eurovent della Direttiva Macchine:
[Eurovent 6/2-2015 "Recommended code of good practice for the interpretation of Directive 2006/42/EC on machinery concerning air handling units", vom 19. Oktober 2015.]

Riferimento norme e direttive armonizzate utilizzate:
Ogni UTA di EUROCLIMA viene costruita personalizzata, secondo le specifiche del cliente. Di conseguenza, per informazioni sulle direttive e le norme applicate, si riferisce alla Dichiarazione CE di conformità esposta per lo specifico modello dell'UTA fornito.

A seconda del caso d'uso esatto e richieste e di leggi specifiche del paese, è possibile che l'UTA non soddisfa ancora nell'ordinato da noi affermare al momento della consegna ai requisiti applicabili.

È - il cliente e l'installatore dell'UTA - sono dunque tenuti - per essere controllato prima della messa in-tendi la conformità dell'UTA di tutto il sistema delle leggi e dei regolamenti applicabili.

Ci sono dubbi sulla conformità dell'UTA con le leggi locali vigenti sul luogo di installazione, l'UTA può essere messo in funzione non appena la conformità dell'UTA è garantita indubbio nel sistema finale.

Oltre alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, a seconda del modello dell'UTA, possono essere applicate anche le seguenti direttive:

- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE
- Regolamento Ventilation Units (UE) N. 1253/2014 *)
- Direttiva 'PED' 2014/68/UE
- Direttiva ATEX (UE) 2014/34/UE

<u>*) Conformità ErP ai sensi del regolamento (UE) N. 1253/2014</u>
„Out of scope" – UTA secondo la progettazione tecnica – informazioni su di esse si trova sulle schede tecniche dell'UTA – con i seguenti proprietà sono esclusi dal campo di applicazione del regolamento (UE) N. 1253/2014:

Esenzioni:
- Esenzioni 1: UTA senza ventilatore (valido se non è presente un ventilatore dell'aria di mandata o di ripresa o entrambi)
- Esenzioni 2: UTA lavora esclusivamente in modalità di ricircolo
- Esenzioni 3: UTA per navi da crociera/navi
- Esenzioni 4: UTA per la consegna al di fuori dell'Unione Europea
- Esenzioni 5: UTA lavora solo in condizioni di aria potenzialmente esplosiva, in conformità con la direttiva UE 2014/34/UE (valido con aria di mandata, aria di ripresa o entrambi)
- Esenzioni 6: UTA lavora solo in aria velenosa, abrasiva o infiammabile
- Esenzioni 7: UTA lavora solo con temperature dell'aria superiori a 100 ° C
- Esenzioni 8: UTA contiene uno scambiatore di calore e una pompa di calore per il recupero del calore secondo il Regolamento (UE) 1253/2014. Articolo 1.1 (g)
- Esenzioni 9: UTA con ERS e macchina frigorifera integrata per il riscaldamento

Le esenzioni sopracitate si riferiscono esclusivamente al regolamento (UE) N. 1253/2014. Le informazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso si applicano in linea di principio. Per i requisiti speciali derivanti dall'esenzione applicabile della specifica UTA valgono gli accordi speciali definiti nei chiarimenti dell'ordine.

2.3.2 Istruzioni di montaggio per l'installazione sicura e conforme nell'impianto

2.3.2.1 Montaggio e installazione in loco

Per l'installazione corretta dell'UTA nel complesso dell'impianto e per il suo utilizzo sicuro, il cliente è tenuto, in base alla dotazione dell'UTA, ad effettuare le operazioni seguenti antecedentemente alla prima messa in funzione:

Assemblaggio delle sezioni dell'UTA
Le singole parti dell'UTA devono essere assemblate e collegate tra loro, facendo riferimento alla rappresentazione grafica dell'UTA. Si veda in merito il **capitolo 4** (**Basamento** / **Posizionamento**).

Messa in sicurezza delle bocche di mandata e aspirazione
Chiudere i condotti dell'aria di tutte le bocchette di mandata e aspirazione dell'UTA oppure mettere in sicurezza tali bocchette con griglie di ventilazione e aspirazione in modo da impedire efficacemente l'accesso dall'esterno alle parti mobili in funzione (es. i giranti del ventilatore).

Interruttore di servizio
Vedi **capitolo 7.3 (Interruttore di servizio (interruttore di emergenza))**

Montaggio dei filtri
Vedi **capitolo 5.4** (**Filtri**).

Limitazione temperatura
Mediante una regolazione, la temperatura dell'aria di mandata deve essere limitata (vedi **capitolo 1.5.1 (L'uso previsto)**, salvo diversa indicazione nella scheda tecnica). A tale scopo è necessario il controllo continuo della temperatura dell'aria di mandata, a cura del cliente.

Misure d'insonorizzazione
Le basi di calcolo da impiegare per le misure d' insonorizzazione da parte del cliente (es. silenziamento dei condotti) sono costituite dai dati, disponibili su richiesta, riguardanti il livello di potenza sonora diffuso attraverso le bocche e riportato sulle specifiche tecniche – esempio vedi **capitolo 10 (Dati relativi all'emissione sonora delle UTA (disponibili su richiesta))**.

Misure di riduzione dei rischi di danni causati dall'acqua e danni causati da mezzi simili
Vedi **capitolo 4.2.2** (**Misure per prevenire i rischi possibili**).

Collegamento a un conduttore di terra esterno
Vedi **capitolo 7.1** (**Allacciamento a un conduttore di terra esterno**).

Riscaldamento elettrico
Per il montaggio (nel caso in cui il termostato non sia compreso nella dotazione EUROCLIMA) ed il collegamento del termostato per l'arresto di sicurezza, seguire le istruzioni del **capitolo 7.4 (Riscaldamento elettrico).**

Sifone
Per il collegamento dei sifoni, seguire le istruzioni del **capitolo 6.2** (**Scarico della condensa**).

Giunto flessibile
Per il montaggio (nel caso in cui non sia compreso nella dotazione EUROCLIMA) vedi **capitolo 6.3** (**Collegamento delle canalizzazioni**).

Scambiatore di calore
Ogni scambiator di calore, che viene allacciato in cantiere, indipendente del medio utilizzato (acqua, Acqua-Glykol-mescola, …) deve essere controllato sul cantiere se la unita corrisponde alla direttiva 'PED' 2014/68/UE.

Dispositivo di campo presso UTA di copertura
Apparecchiature installati sul cantiere all' aria esterna come per esempio Motori di comando serrande devono essere protetto dagli agenti atmosferici, se non sono nella Categoria IP sufficiente.

Antigelo
In loco devono essere previste sufficienti misure antigelo. Per maggiori informazioni, si vedano le note nei **capitoli 4.2.1 (Possibili rischi derivanti dal luogo di installazione)**, **4.2.2 (Misure per prevenire i rischi possibili), 6.4 (Antigelo)** e **7.5 (Protezione antigelo per scambiatori di calore a piastre)**.

Aerazione e svuotamento degli scambiatori di calore
Vede **capitolo 8.1.2** (**Scambiatori di calore**).

2.3.2.2 Conformità ErP ai sensi del regolamento (UE) n. 1253/2014

Il regolamento ErP (UE) n. 1253/2014 (prodotti correlati all'energia) stabilisce i requisiti minimi per l'efficienza dei sistemi di ventilazione. Punti importanti per i quali il responsabile dell'impianto è responsabile sono:

Regolazione multilivello
Tutti i sistemi di ventilazione, diversi da quelli a doppio uso, devono essere dotati di controllo della velocità del motore a più stadi o del ventilatore. Vedi **capitolo 7 (Allacciamento elettrico)**

Indicatore sostituzione filtro
Se uno o più stadi del filtro sono inclusi nella strumentazione, questi devono essere dotati di un avvertimento ottico o di un dispositivo di allarme visivo nel controllo, che verrà attivato non appena la caduta di pressione attraverso il filtro supererà il valore massimo consentito. Vedi **capitolo 9.4 (Filtri dell'aria).**

Se l'apparecchiatura di cui sopra non è inclusa nella fornitura di EUROCLIMA, questa deve essere fornita dal cliente.

2.3.2.3 Conformità con VDI 6022

L'UTA base ZHK Nano soddisfa i requisiti igienici della norma VDI 6022.

Pannella sezione di aspirazione dell'aria esterna
Il climatizzatore ZHK Nano non è dotato di serie di una coppa nella sezione di aspirazione dell'aria esterna. Per soddisfare i requisiti della norma VDI 6022, a seconda del luogo di installazione del climatizzatore, è necessario prevedere un serbatoio in loco nella zona della presa d'aria esterna. Inoltre, è necessario evitare che acqua, nebbia, neve, ecc. entrino nell'apparecchio mediante misure sul posto. Se necessario, il cliente deve mettere a disposizione un ulteriore plenum di aspirazione con vasca e scarico.
Su richiesta, può essere offerto un plenum adeguato. Se necessario, contattare il proprio partner EUROCLIMA.

Accessibilità di facile manutenzione di tutti i componenti
Tutti i componenti del sistema di ventilazione devono essere accessibili sui lati di afflusso e deflusso. Ciò significa che questa accessibilità deve essere garantita da un pezzo di canale con porta sul posto. Questo vale anche per componenti di parti di dispositivi adiacenti.

Griglia di aspirazione alle aperture dei dispositivi del tetto
Secondo le disposizioni della VDI 6022, tutte le aperture di aspirazione devono essere dotate di una griglia (dimensione della maglia 20 x 20 mm).
EUROCLIMA non include tali griglie di aspirazione come standard, ma può essere acquistato come opzione. In ogni caso, il fissaggio delle griglie di aspirazione sull'apertura di aspirazione deve essere garantito in loco.

Dispositivi di blocco della porta all'UTA sul tetto
Le porte a cerniera dell'attrezzatura sul tetto devono essere protette contro gli incidenti mediante un dispositivo adeguato. Questi non sono inclusi come standard con EUROCLIMA, ma possono essere selezionati come accessori. In ogni caso, devono essere adottate misure adeguate nell'ambito di responsabilità dell'operatore dell'impianto.

Manometro per il monitoraggio del filtro
Secondo VDI 6022, da un flusso volumetrico> 1000 m3 / h i manometri devono essere applicati per il monitoraggio del filtro. Questi possono facoltativamente essere ottenuti da EUROCLIMA. In caso contrario, il monitoraggio del filtro deve essere garantito dal cliente.

2.4 Selezione e qualifica del personale

Tutte le persone incaricate di eseguire lavori sull'UTA devono **avere letto e compreso tutto il manuale d'uso completo**, in particolare il **capitolo 2 (Informazioni per la sicurezza)** relativo alla sicurezza. In caso contrario non si possono iniziare i lavori.

Tutti i lavori devono essere effettuati esclusivamente da personale specializzato che, in base alla propria forma-zione ed esperienza, possieda conoscenze sufficienti in materia di:
- norme relative alla medicina del lavoro e disposizioni di sicurezza in vigore a livello nazionale
- norme di prevenzione antinfortunistica in vigore a livello nazionale
- codice di buona pratica e direttive in vigore a livello nazionale

Tutti i membri del personale specializzato devono valutare i lavori loro assegnati, conoscere i possibili rischi e sapere come evitarli.

Montaggio, installazione, allacciamento elettrico, messa in funzione e trattamento dei rifiuti:
- devono essere effettuati da personale esperto in elettronica e climatizzazione.

Manutenzione / controllo del funzionamento:
- devono essere effettuati da personale tecnico o da persone in possesso di adeguata formazione (elettricisti e personale esperto in climatizzazione).

I triangoli d'emergenza riportati nelle pagine seguenti riportano avvertenze che devono essere rispettate per limitare i rischi alle persone incaricate di effettuare lavori sull'UTA.

3 Controllo della fornitura / Scarico / Trasporto sul luogo di installazione

3.1 Controllo della fornitura

- All'arrivo dell'apparecchiatura, controllare immediatamente la portata della fornitura per verificarne la completezza ed eventuale danni.
- Le parti e il materiale di montaggio liberamente rilasciati si trovano in un sacchetto in cartone contrassegnato nell'UTA.
- Se viene rilevato un danno, deve essere immediatamente rilasciato un rapporto di danni. Solo allora l'operatore di trasporto in questione può far valere il danno all'assicurazione se necessario. (Nota danni sui documenti di trasporto, datata e firmata in presenza della guida di trasporto.) I reclami riguardanti evidenti danni o non-completezza della fornitura può essere in seguito non sono più riconosciuti. In caso di reclami, contattare immediatamente l'ufficio EUROCLIMA responsabile.
- A seconda del materiale utilizzato e delle condizioni ambientali, può essere applicato a componenti come motore, alberi di ventilazione, boccole di serraggio, taglienti in lamiera e simili a una corrosione superficiale. Lo strato di corrosione risultante protegge il materiale sottostante da ulteriori corrosioni e non rappresenta un difetto del componente o dell'UTA (vedere anche **capitolo 9**).

AVVERTENZA!

I colli in consegna possono contenere diversi elementi dell'UTA. In questo caso tali elementi sono bloccati uno contro l'altro per evitare il verificarsi di urti. Durante la rimozione delle reggette, porre attenzione a non provocare il ribaltamento degli imballaggi stretti e alti.

AVVERTENZA!

Lamiere taglienti e spigoli vivi come quelli delle lamiere di coperture o angoli dei telai dell'UTA rappresentano una possibile causa di lesioni. Al fine di evitarle, maneggiare con cura gli elementi dell'UTA. Indossare guanti, calzature di sicurezza e indumenti protettivi integrali.

AVVISO!

Se è inevitabile salire sull'apparecchio durante l'installazione, ad esempio quando si collegano i pannelli del tetto, è essenziale distribuire uniformemente il peso prendendo le misure appropriate, ad esempio collocando delle tavole sotto, per evitare che i pannelli del tetto si deflettano.

Figura 2: Non salire sulle apparecchiature

3.2 Trasporto con muletto o carrello elevatore

Le UTA EUROCLIMA vengono consegnate, in conformità con il disegno dell'UTA concordato, in parti separate oppure in un monoblocco. Le sezioni dell'UTA vengono consegnati su pallet, possono essere caricati con un muletto e trasportati con quest'ultimo o con carrello elevatore. L'UTA può essere sollevata esclusivamente sul proprio telaio di base, vedi **Figura 3**.

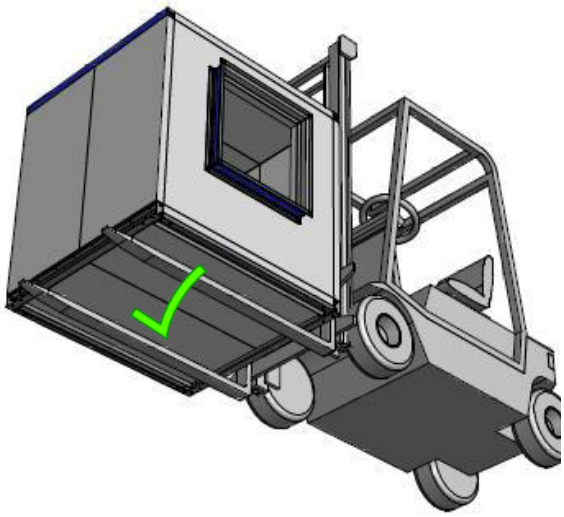

Figura 3: Trasporto corretto

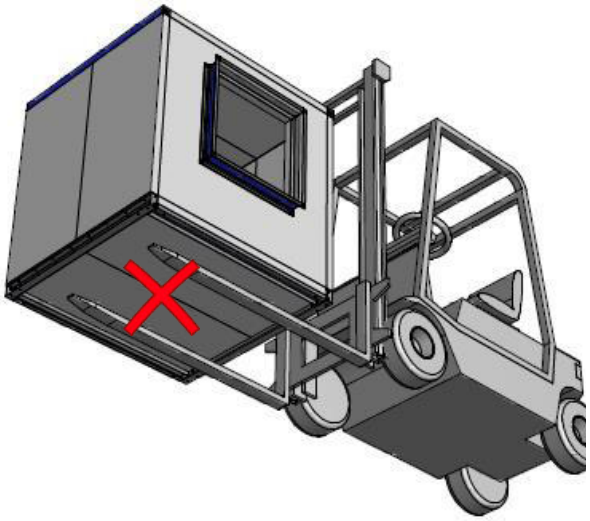

Figura 4: Trasporto non corretto

Il baricentro dell'UTA deve trovarsi possibilmente al centro delle forche, vedi **Figura 5**. Nel caso in cui si debbano trasportare elementi dell'UTA di grandi dimensioni, utilizzare più di un carrello elevatore.

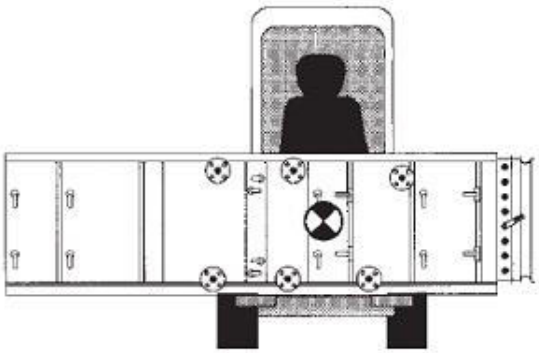

Figura 5: Baricentro al centro delle forche

AVVERTENZA!

Per il sollevamento con la gru direttamente dall'autocarro è valido il seguente **3.4** (**Sollevamento di dispositivi ZHK**).

3.3 Ulteriori misure necessarie per il sollevamento sia di parti singole mediante golfari sia di monoblocchi

- Accertarsi che nessuno si trovi sotto al carico sospeso.
- Prima del sollevamento, si deve verificare che non siano oggetti sul carico.
- È vietato viaggiare / trasportare persone e salire sul carico!
- Le sezioni dell'UTA o monoblocchi devono essere sollevati con un mezzo di sospensione adeguato, es. cinghia con gancio.
- Le funi, i ganci e i golfari di sollevamento utilizzati devono essere adatti al carico, vedi **capitolo 3.4.1 (Specifiche del peso di ZHK Nano UTA di trattamento aria o accessori)**. Si deve tenere conto degli effetti della temperatura sulla capacità di carico.
- La capacità minima di carico consigliata per elemento di sospensione: 50% del peso complessivo della sezione dell'UTA o monoblocco.
- Utilizzare solo ganci di sollevamento con dispositivo di chiusura. I ganci devono essere fissati in modo sicuro prima della movimentazione.
- La lunghezza dell'elemento di sospensione deve permettere un'agevole operabilità. Quando sono sotto carico, gli elementi di sospensione non devono superare un'angolazione superiore a 15° rispetto alla linea verticale e devono essere divaricati per evitare danni alla struttura vedi **Figura 6**.
- Il percorso degli elementi portanti deve essere selezionato in modo che le parti annesse sovrastanti, le coperture e altri elementi simili non vengano caricati o danneggiati.
- Gli elementi di sospensione non devono sfregare né essere agganciati a spigoli vivi.
- L'elemento portante deve essere messo in sicurezza contro lo slittamento.

AVVERTENZA!

- Prima del sollevamento si deve controllare i collegamenti a vite e il montaggio corretto dei golfari di sollevamento, come descritto in **capitolo 3.4.2 (Montaggio dei capicorda della gru)**.
- Sollevare gli elementi di sospensione molto lentamente e completamente in orizzontale. Durante il sollevamento è autorizzata una velocità massima di sollevamento di 10 m/min.
- Dopo aver effettuato un lento sollevamento a pochi centimetri dal suolo, verificare il corretto passaggio degli elementi di sospensione e l'alloggiamento sicuro di tutti gli elementi di fissaggio.
- È necessario controllare mediante verifica visiva, prima di procedere ulteriormente con il sollevamento, che non siano riscontrabili eventuali deformazioni sui punti di sospensione / sugli elementi di sospensione.
- Non effettuare il sollevamento in modo brusco.
- I carichi devono essere raccolti e depositati in modo da evitare cadute, separazioni, scivolamenti o rotolamenti accidentali del carico.
- I carichi devono essere prelevati e depositati in modo tale da evitare la caduta involontaria, la caduta a pezzi, lo scorrimento o il rotolamento del carico.
- Se applicazione di forza oppure l'elemento di sospensione è guidato in modo errato i carichi possono ribaltarsi o cadere. Prima del sollevamento, è quindi importante assicurarsi che gli elementi di sospensione scorrano correttamente e che la forza sia applicata in modo uniforme, vedi **capitolo 3.4.3 (Procedura di sollevamento ZHK Nano UTA in corrispondenza degli occhielli della gru).**
- Non sollevare mai sezioni dell'UTA o monoblocchi in corrispondenza delle connessioni degli scambiatori di calore né di altri componenti.

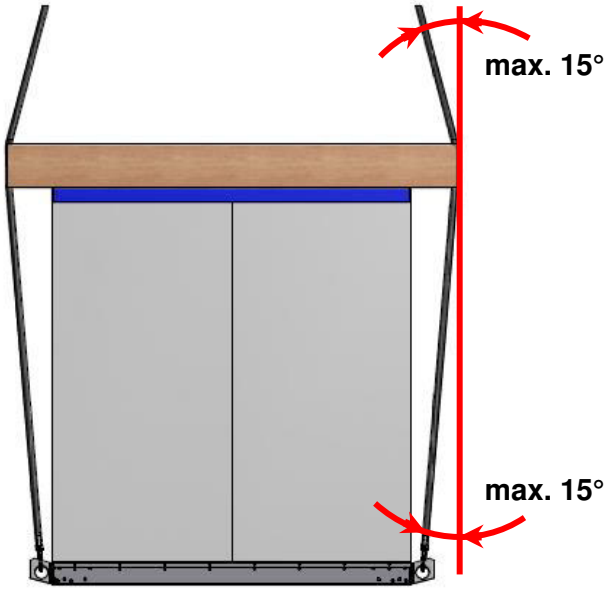

Figura 6: Angolo da mantenere per la guida dell'elemento di sospensione

3.4 Sollevamento di dispositivi ZHK NANO

I dispositivi ZHK NANO dei tipi (dimensioni) 45, 55 e 65 vengono forniti normalmente come monoblocchi. Monoblocchi sono dispositivi che possono essere sollevati come sezione singola. Nella serie dei dispositivi ZHK NANO le varianti con raffreddatore e serpentina di riscaldamento elettrica dei tipi (dimensioni) 45, 55 e 65 sono monoblocchi, vedi **Figura 7**.

Dispositivi ZHK NANO del tipo (dimensione) 80 vengono forniti in due sezioni (variante con scambiatore rotante) o in tre sezioni (variante con scambiatore di calore a piastre) vedi **Figura 8.** Per tutti le sezioni ed eventuali opzioni valgono le stesse indicazioni per il sollevamento dell'apparecchio come per l'apparecchio fornito come monoblocco, descritto di seguito in questo capitolo.

AVVERTENZA!

- Oltre alle misure elencate in questo capitolo, si devono seguire le istruzioni del **capitolo 3.3 (Ulteriori misure necessarie per il sollevamento sia di parti singole mediante golfari sia di monoblocchi).**
- In linea di principio, i capicorda per gru sono ammessi solo per il sollevamento di un monoblocco o di singole parti dell'apparecchio - non avvitare mai le parti dell'apparecchio prima del sollevamento.
- Tutti parti dell'apparecchio ed eventuali opzioni (p. e. raffreddatore o serpentina di riscaldamento elettrico) devono essere sollevate in ogni caso separatamente.

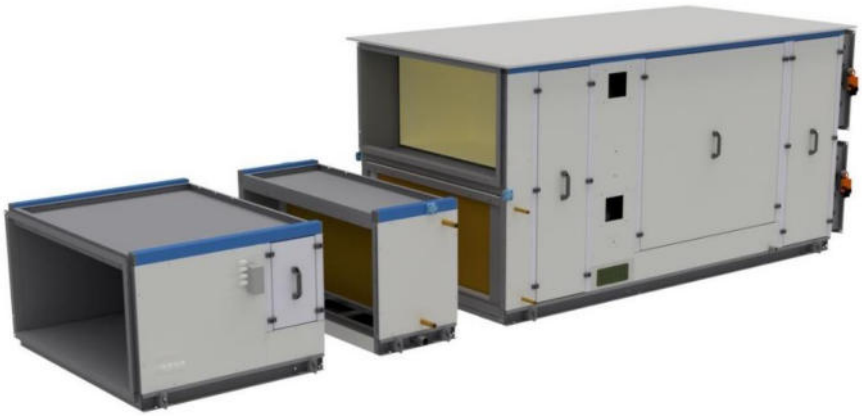

Figura 7: Monoblocco UTA NANO e opzioni (raffreddatore e serpentina di riscaldamento elettrica)

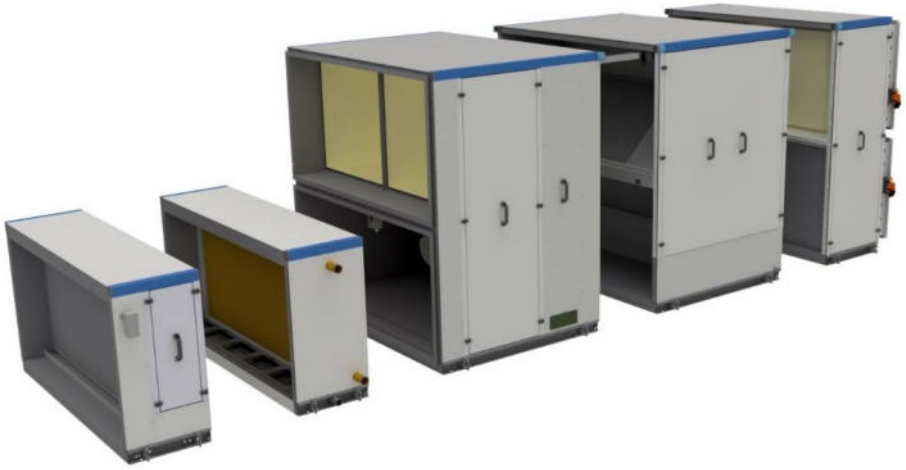

Figura 8: Parti UTA NANO tipo (dimensione) 80 e opzioni (raffreddatore e serpentina di riscaldamento elettrica)

3.4.1 Specifiche del peso di ZHK Nano UTA di trattamento aria o accessori

Gli apparecchi ZHK Nano dei tipo (dimensioni) 45, 55 e 65, o i componenti aggiuntivi hanno i seguenti pesi, descritti nella **Tabella 3,** o del tipo (dimensione) 80 descritti nella **Tabella 4.**
I dispositivi ZHK Nano con questi pesi massimi possono essere sollevati con le staffe per gru in dotazione. Il presupposto è che il peso sia distribuito uniformemente sui 4 capicorda della gru montati correttamente. Nel caso di più parti dell'apparecchio, queste devono essere sollevate singolarmente.

	Tipo 45 Peso in kg	Tipo 55 Peso in kg	Tipo 65 Peso in kg
Variante con scambiatore di calore a piastre	440	560	740
Variante con scambiatore rotante	410	530	700
Opzione raffreddatore (parte aggiuntiva)	80	90	120
Opzione serpentina di riscaldamento elettrica (parte aggiuntiva)	115	140	155

Tabella 3: Dati sul peso UTA NANO e componenti aggiuntivi tipi (dimensioni) 45, 55 e 65

	Tipo 80 Peso in kg
Variante con recuperatore di calore a piastre: sezione 1 (	350
Variante con recuperatore di calore a piastre: sezione 2	270
Variante con recuperatore di calore a piastre: sezione 3	250
Variante con recuperatore rotativo: sezione 1	470
Variante con recuperatore rotativo: sezione 2	350
Opzione raffreddatore (parte aggiuntiva)	140
Opzione batteria elettrica di riscaldamento	185

Tabella 4: Dati sul peso UTA NANO e componenti aggiuntivi tipo (dimensione) 80

3.4.2 Montaggio dei capicorda della gru

Vengono forniti quattro capicorda per gru sciolte in due versioni - a specchio - che devono essere fissati al telaio di base dell'apparecchio nei punti previsti a tale scopo.

Struttura dei capicorda della gru (vedi **Figura 9**)

1. Tipo destro
2. Tipo sinistro

AVVERTENZA!

Attenzione al corretto montaggio dei capicorda della gru vedi **Figura 11**.

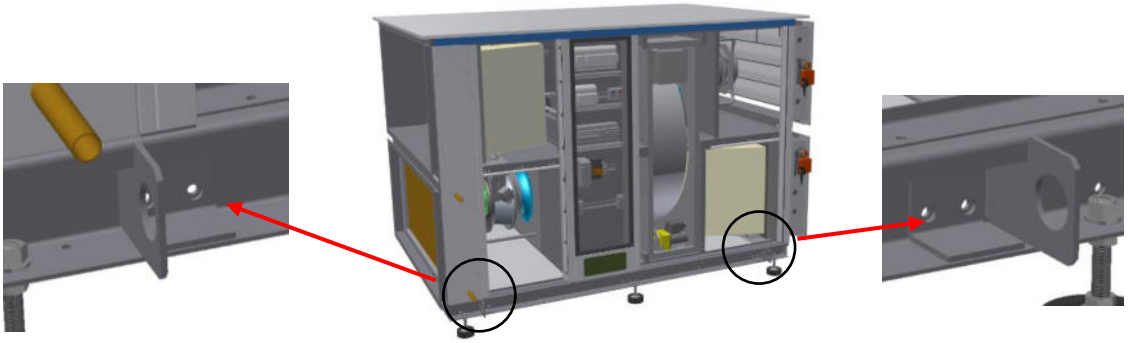

Figura 9: Capicorda della gru destra e sinistra

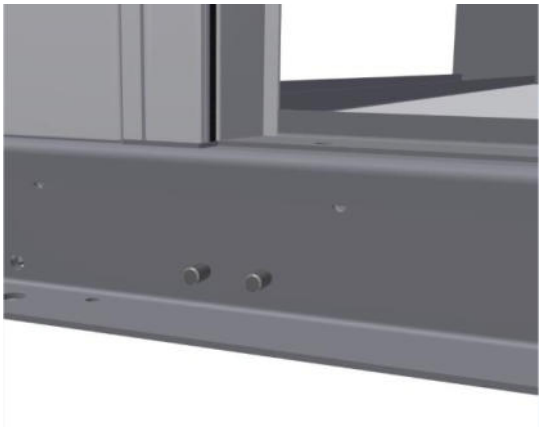

Figura 10: Smontaggio

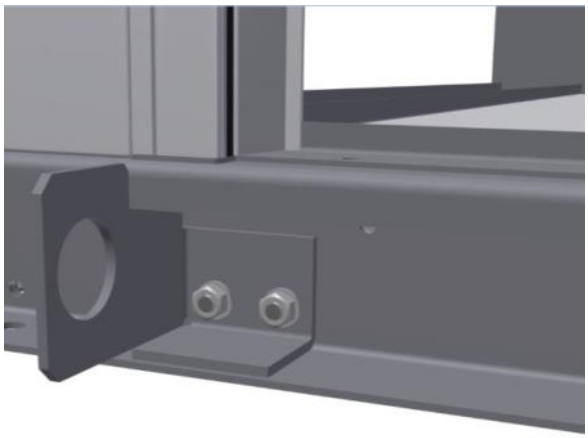

Figura 11: Montaggio

Viti e dadi vengono forniti con le staffe e devono essere serrati con la coppia di serraggio indicata nella **Tabella 5**. Se le staffe della gru sono già premontate in fabbrica EUROCLIMA, è necessario controllare le viti prima di sollevarle.

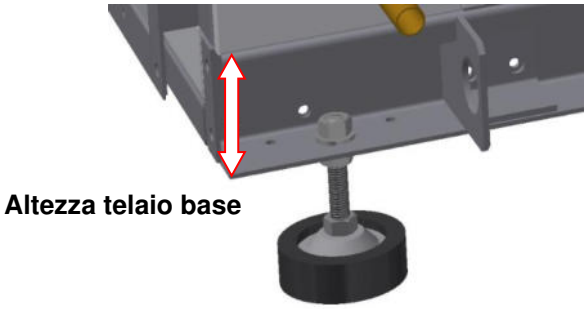

Figura 12: Altezza telaio base

Altezza telaio base H in mm	Tipo di vite	Nm	Classe di resistenza
80	M8x20	10	min. 8.8

Tabella 5: Coppia di serraggio delle viti

3.4.3 Procedura di sollevamento ZHK Nano UTA in corrispondenza degli occhielli della gru

- Durante il sollevamento, la forza deve essere applicata uniformemente su tutti e 4 i capicorda della gru.
- Spetta al contraente determinare i mezzi di sostegno.
- Per un corretto trasporto attenersi alle indicazioni della **Figura 13**.
- Dopo aver preposizionato la parte dell'UTA nella posizione desiderata, rimuovere le staffe della gru e utilizzarle per la parte successiva, se disponibili.

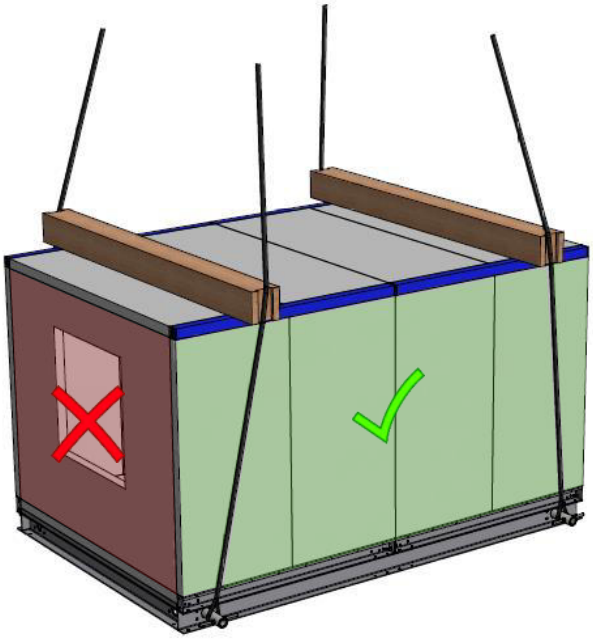

Figura 13: Guida dei mezzi di supporto (schema)

3.5 Immagazzinaggio

Le sezioni dell'UTA vengono in genere consegnati avvolti nel nylon. Questo imballaggio non è solo adatto per l'immagazzinaggio delle merci all'aperto, ma anche per proteggere dall'umidità il contenuto in caso di maltempo durante le operazioni di carico e di scarico dall'autocarro. È pertanto indispensabile portare le merci in un luogo asciutto dopo averle scaricate.

Manutenzione durante i periodi di non utilizzo

AVVISO!

Periodi prolungati di non utilizzo possono causare danni ai motori, ai ventilatori o alle pompe.

Per prevenire danni ai cuscinetti, fare compiere manualmente ca. 1 volta al mese alcuni giri ai rotori di queste sezioni dell'UTA. Nel caso in cui trascorrano più di 18 mesi tra la consegna e la messa in funzione i componenti rimasti inutilizzati per un lungo periodo devono essere verificati ed eventualmente sostituiti.

Rimozione dell'imballaggio in nylon

AVVISO!

Dopo la consegna rimuovere l'imballaggio in nylon e posizionare i dispositivi in un luogo asciutto e al riparo dagli agenti atmosferici: in presenza dell'imballaggio in nylon, per via dell'areazione carente in unione con un'umidità atmosferica più elevata, sussiste il pericolo di corrosione - può per esempio formarsi in breve tempo su superfici zincate della ruggine bianca. In presenza dell'imballaggio può inoltre svilupparsi una temperatura troppo elevata, che può anche portare al danneggiamento dei componenti.

Se
Desiderate essere soddisfatti ad installazione terminata e volete che lo siano anche il progettista, il committente e le altre persone che vedranno l'impianto,
Allora
Vi consigliamo vivamente di tenere coperti gli apparecchi durante il montaggio, fino al momento della messa in funzione, e di provvedere alla loro necessaria protezione contro le impurità ed i danni (vedi **Figura 14**).

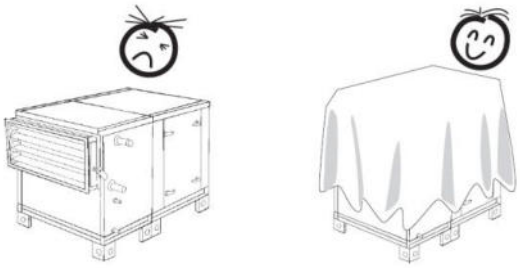

Figura 14: Protezione dallo sporco

4 Basamento / Posizionamento

Spazio richiesto:
Il luogo d' installazione deve permettere un'ottima manutenzione ed eventualmente uno smontaggio agevole dei componenti. A tal fine è necessario che sul lato di servizio sia lasciato uno spazio di lavoro libero che ecceda di almeno 300 mm la profondità dell'UTA. Tra la parte posteriore e la parete più vicina dovrebbe essere lasciato un passaggio largo 600 mm.

Ai sensi di EN 13053 e VDI 3803, il fondo dell'UTA non può sostituire il tetto dell'edificio e l'apparecchio di ventilazione non può svolgere funzioni dell'edificio, né in relazione all'ermeticità, né al rivestimento termico.

4.1 Basamento

Si possono usare basamenti in cemento armato (vedi **Figura 15** a sinistra) o basamenti discontinui (vedi **Figura 15** a destra). Per i basamenti discontinui sono impiegabili travi di calcestruzzo o di acciaio (vedi **Figura 15** a destra in basso). Le sottostrutture con travi in acciaio devono avere una resistenza adeguata alle dimensioni dell'UTA. I basamenti devono essere livellati e piani, per cui non devono presentare irregolarità né inclinazioni in nessuna direzione.

Devono essere rispettate le seguenti condizioni:
- Il dislivello della fondazione non deve superare 1 mm al metro. La lunghezza o larghezza totale dell'UTA non deve superare i 5 mm di differenza di livello complessivo.
- Se le condizioni di cui sopra non sono soddisfatte a causa di fondazioni irregolari o della deformazione della fondazione, devono essere adottate misure adeguate (ad es. piastre distanziatrici di spessore adeguato) per garantire il rispetto delle condizioni.

Attenzione!
In mancanza di questi requisiti c'è il rischio che gli sportelli e le serrande si blocchino o che si verifichino altri guasti all'UTA.

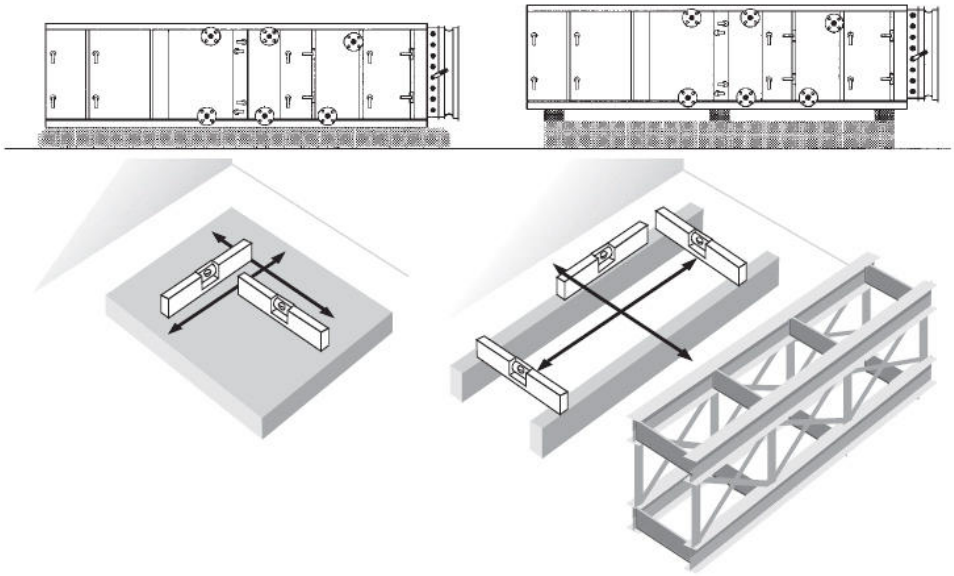

Figura 15: Fondamenta completa e fondamenta a strisce

I dispositivi devono caricare il telaio di base in senso longitudinale e trasversale sia in strisce che in punti della fondazione.

Si raccomanda espressamente la posa su sottofondi fonoisolanti di progettazione professionale. Si raccomanda di utilizzare pannelli di sughero, pannelli Mafund o strisce di sylomer a seconda del luogo di installazione. I materiali fonoassorbenti utilizzati devono essere adattati al carico per ottenere un isolamento acustico strutturale ottimale. L'isolamento acustico deve essere fornito sotto ogni punto di supporto. Inoltre, devono essere rispettati i criteri di progettazione dei fornitori dei prodotti corrispondenti. Per i pesi necessari dell'UTA, fare riferimento alla scheda tecnica.

4.2 Posizionamento

4.2.1 Possibili rischi derivanti dal luogo di installazione

- Può essere collegato all'UTA per il riscaldamento o il raffreddamento di acqua o circuiti acqua-glicole
- I tubi o i tubi flessibili nonché i loro raccordi possono perdere ermeticità o allentarsi, provocando una perdita di acqua o dell'agente trasportato all'interno o all'esterno dell'UTA.
- Nei condizionatori i processi di raffreddamento possono provocare una deumidificazione dell'aria e quindi una derivante formazione di condensa. L'UTA è attrezzato con una vasca di raccolta e uno scarico per la condensa. Ciò nonostante, in presenza di difetti dell'UTA o in caso di condizioni operative vietate o estreme, dall'UTA potrebbe fuoriuscire della condensa. Allo stesso modo in presenza di difetti dell'UTA, o in caso di condizioni operative vietate o estreme, potrebbe formarsi della condensa sulla superficie esterna dell'UTA che potrebbe quindi sgocciolare all'esterno.
- Sull'UTA possono essere eseguiti lavori di pulizia interni ed esterni - nonché di pulizia dell'umidità. Durante questi lavori è possibile che si verifichi una fuoriuscita / perdita di liquidi di pulizia.
- Tutte le parti a contatto con l'acqua all'interno e all'esterno dell'UTA possono congelare in condizioni ambientali adeguate. Il rischio di gelo è maggiore soprattutto con i seguenti componenti:
    - Vasca di condensazione di sistemi di recupero di calore e scambiatori di calore, compresi ugelli di serbatoi, sifoni e tubi per acque reflue.
    - Congelamento della condensa direttamente al sistema di recupero del calore e allo scambiatore di calore
    - Apparecchiature di congelamento di scambiatori di calore con/senza glicole

- Tutte le superfici e i componenti dell'UTA esposti agli agenti atmosferici.

4.2.2 Misure per prevenire i rischi possibili

Questi rischi possono essere prevenuti mediante le seguenti misure:

- Indipendentemente dal fatto che l'UTA venga posizionato sul pavimento, rialzato su una struttura o appeso al soffitto, l'UTA deve essere montato in modo da facilitare il montaggio e la manutenzione.
- In conformità all'installazione devono essere soddisfatte delle apposite misure protettive che permettano di non mettere in pericolo persone, edifici e attrezzatura a causa dell'eventuale caduta di parti (per esempio attrezzi, viti ecc.) e mediante l'eventuale fuoriuscita di acqua o altri agenti trasportati.
- Il pavimento intorno al luogo di installazione deve essere impermeabile e realizzato con una pendenza fino a uno scarico di dimensioni sufficienti.
- Laddove questo non fosse possibile, una soluzione adatta può essere il posizionamento l'UTA in una vasca di raccolta di dimensioni sufficienti dotata di scarico.
- Un sensore di umidità dotato di allarme può rappresentare un'ulteriore misura per mettere in sicurezza condizioni di esercizio critiche.
- In caso delle UTA a sospensione si consiglia in ogni caso di predisporre sotto all'UTA una vasca di raccolta di dimensioni sufficienti dotata di scarico.
- Per evitare il congelamento dei componenti, il cliente deve assicurarsi che l'UTA sia protetta dagli agenti atmosferici che possono causare questo problema. Inoltre, il cliente deve adottare ulteriori misure antigelo. Alcune possibilità sono:
    - Svuotamento completo degli scambiatori di calore quando non in uso
    - Uso di miscele acqua/glicole con sufficiente concentrazione di glicole come attrezzatura (Attenzione: è necessario tenere conto della perdita di prestazioni)
    - Circuito di protezione antigelo con tecnologia di controllo

Le decisioni relative alle misure adatte da applicare devono essere prese dal cliente previa conoscenza delle condizioni locali. L'installatore e l'esercente dell'UTA devono preoccuparsi di predisporre una protezione preventiva in conformità alle indicazioni citate nella presente. In questo contesto è consigliabile stipulare un'assicurazione contro i danni causati da acqua e altri liquidi.

EUROCLIMA non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti dalla carente ermeticità dell'UTA, da raccordi, tubi o tubi flessibili o dalla formazione di condensa.

4.2.3 Indicazioni generali per l'installazione

Qualora la sezione con supporto fisso sia montato a soffitto, esso va fissato a una sospensione che avvolga la superficie del telaio di base (**Figura 16** a destra). Per attuare l'isolamento acustico procedere come nel caso di sezioni dotati di supporto.

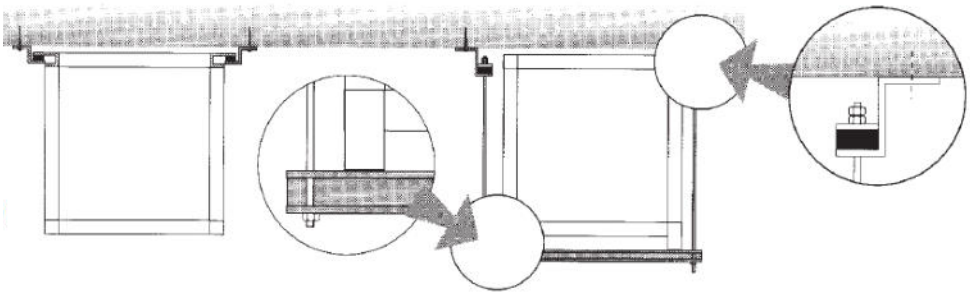

Figura 16: Sospensione dell'UTA di copertura

Le UTA prodotte come elementi a sé stanti non possono essere disposte una sull'altra.

5 Montaggio

AVVISO!

Se è inevitabile salire sull'apparecchio durante l'installazione, ad esempio quando si collegano i pannelli del tetto, è essenziale distribuire uniformemente il peso prendendo le misure appropriate, ad esempio collocando delle tavole sotto, per evitare che i pannelli del tetto si deflettano.

Figura 17: Non salire sulle apparecchiature

5.1 Montaggio dell'UTA

5.1.1 Misure per combinare gli elementi dell'UTA

Qualora debbano essere combinati diverse sezioni dell'UTA, dopo il pre-posizionamento dei singoli elementi è necessario procedere come segue:

Rimuovere i golfari
Nel caso in cui siano stati montati dei golfari, rimuoverli. Per collocare l'UTA nella posizione di montaggio corretta è possibile spostarla facendo leva per mezzo di una sbarra che deve toccare soltanto il profilo del telaio di base.

Applicare il materiale di guarnizione
Tutti i giunti dei componenti devono essere sigillati con il nastro autoadesivo in dotazione prima del montaggio (vedi **Figura 18**) per sigillare, ad es. vedi **Figura 19**.

I seguenti componenti devono essere sigillati:
- Le superfici della flangia tra i componenti.
- Tra le sezioni del condotto e le aperture di collegamento della custodia.
- Tra flange di collegamento e sportelli, ugelli elastici, griglie di protezione dalle intemperie, griglie di separazione sabbia, griglie di aspirazione, ecc.

Figura 18: Nastro sigillante

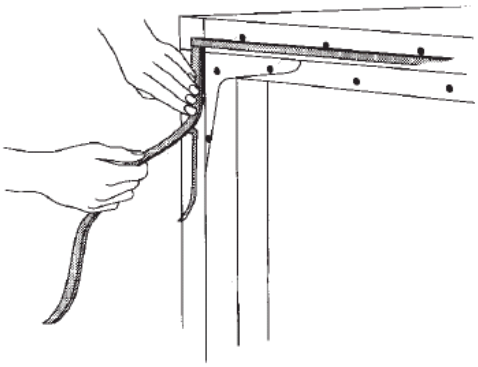

Figura 19: Applicare le strisce di guarnizione

Tutti i giunti dei componenti, i collegamenti a vite fra interno ed esterno, le alimentazioni e boccole di collegamento, e tutte le altre aperture che penetrano la custodia devono essere inoltre sigillati con SIKAFLEX (per esempio: collegamenti dello scambiatore di calore, viti di montaggio, collegamenti dei condotti, aperture di misura, ecc.), vedi **Figura 20** e **Figura 21**.

Nel caso di UTA a soffitto e di moduli di dispositivi posizionati direttamente davanti o dietro a una zona umida (per esempio radiatore), devono essere intraprese delle misure speciali per ermetizzare l'UTA mediante la massa sigillante fornita (Sikaflex). Ulteriori informazioni seguono nel **capitolo 5.1.4** (**Particolarità per le UTA di copertura e divisioni delle sezioni in presenza di zone umide**).

Figura 20: Massa sigillante (mastice) Sikaflex

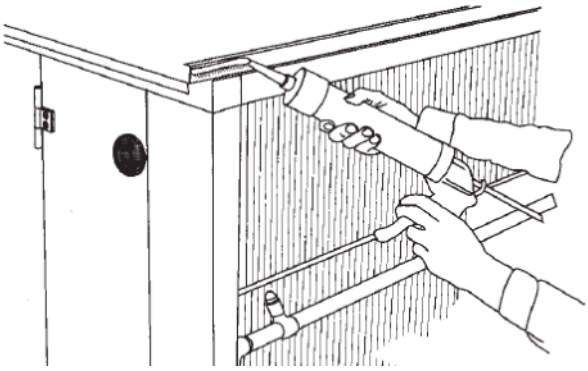

Figura 21: Applicare la massa sigillante

Contrazione delle parti dell'UTA

Le sezioni dell'UTA devono essere perfettamente allineate e le loro parti frontali disposte parallelamente un rispetto all'altra. In caso di necessità si possono apportare lievi correzioni mediante l'inserimento di lamierini di acciaio.

Dopo il collocamento le sezioni possono essere contratte a mezzo di cinghie, posizionate sul telaio base, vedi **Figura 22** e **Figura 23**.

Figura 22: Unire le sezioni dell'UTA

Figura 23: Unire le sezioni dell'UTA (dettaglio)

5.1.2 Collegamenti standard e parti di collegamento

Il collegamento tramite il telaio di base deve essere sempre effettuato per tutti gli apparecchi, vedi **Figura 24** e **Figura 25**.

Figura 24: Vite a testa esagonale con madrevite autobloccante M8x20/ M10x30/ M12x40

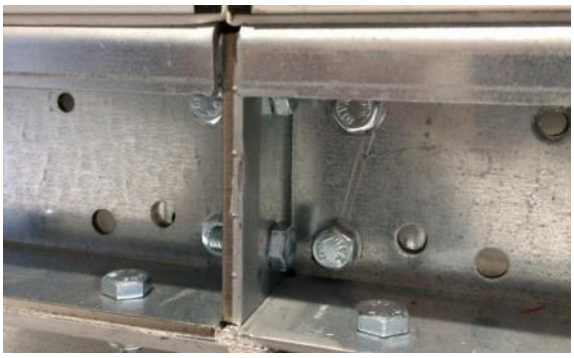

Figura 25: Avvitamento del telaio di base

Oltre al telaio di base, ci sono altre possibilità di collegare parti dell'apparecchio. Questi sono elencati di seguito in ordine di priorità di esecuzione.

1. Easy Connection, vedi **Figura 26** a **Figura 27**
2. Angolo di montaggio, vedi **Figura 28** a **Figura 30**

Figura 26: Collegamento confort

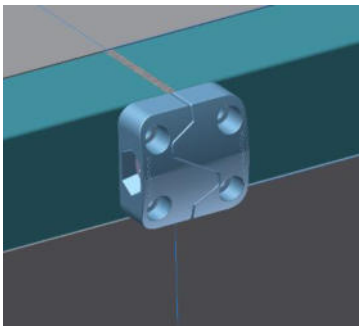

Figura 27: Collegamento delle parti dell'UTA tramite connessione comfort

Figura 28: Vite esagonale con dado di bloccaggio M8x20

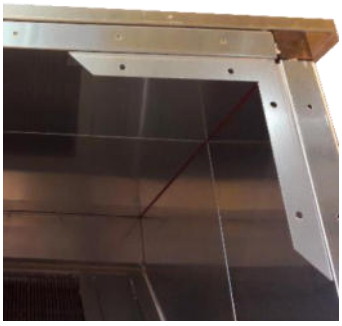

Figura 29: Angolo di montaggio

Figura 30: Collegamento con angolo di montaggio

5.1.3 Stabilire il collegamento a vite dei componenti della UTA

Il prerequisito per il collegamento a vite è l'esatto allineamento delle parti dell'apparecchio e, per quanto possibile, la contrazione delle parti, come descritto nel capitolo **(Misure per combinare gli elementi dell'UTA)**.

Collegare tra loro le superfici delle flange perfettamente allineate e parallele con le viti fornite in dotazione. Avvitare inizialmente le viti, senza serrarle, nei punti seguenti:
- In corrispondenza dei profili del telaio di base (**Figura 31**).
- Angoli di irrigidimento negli angoli superiori (**Figura 32**).
- Nel caso di UTA di copertura, nella flangia di copertura superiore.

Dopo aver avvitato le viti senza forzare, serrarle in due fasi, cominciando dal telaio di base.

AVVISO!

È importante che il collegamento a vite venga prima serrato sul telaio di base per garantire che il collegamento delle parti dell'apparecchio possa essere effettuato con precisione.

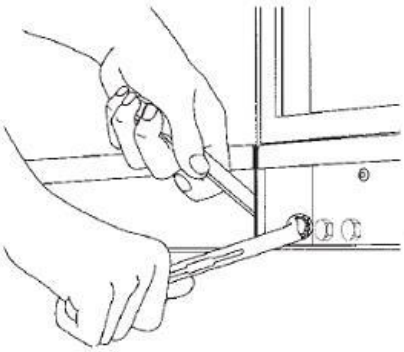

Figura 31: Avvitare il telaio di base

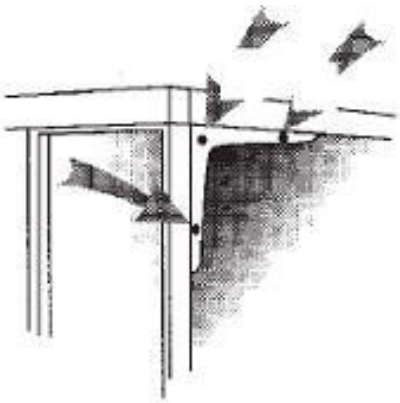

Figura 32: Avvitare la staffa di rinforzo

5.1.4 Particolarità per le UTA di copertura e divisioni delle sezioni in presenza di zone umide

Nel caso di UTA a soffitto e di sezioni dell'UTA posizionati direttamente davanti o dietro a una zona umida (per esempio radiatore, vedi **Figura 33**), devono essere intraprese delle misure speciali per sigillare l'UTA.

1. Al posto della striscia di guarnizione, è necessario applicare la massa sigillante **inclusa** nella fornitura (Sikaflex) su tutta l'estensione della flangia dell'UTA, a 5 mm dal bordo interno (vedi **Figura 34**). Subito dopo gli elementi dei dispositivi in oggetto devono essere uniti e avvitati l'uno con l'altro.
2. Qualora la sezione, dopo l'assemblaggio degli elementi dell'UTA, sia **accessibile all'interno mediante la porta dell'UTA** (vedi **Figura 35**), sarà necessario chiudere le fughe lungo l'intera estensione (vedi **Figura 36**) dopo l'avvitamento delle singole parti mediante la massa sigillante inclusa (Sikaflex).

Avvertenza: Per prevenire la mancanza di ermeticità, queste misure devono essere applicate anche qualora vengano previste delle condizioni operative estreme oppure qualora sia pianificata una pulizia a umido.

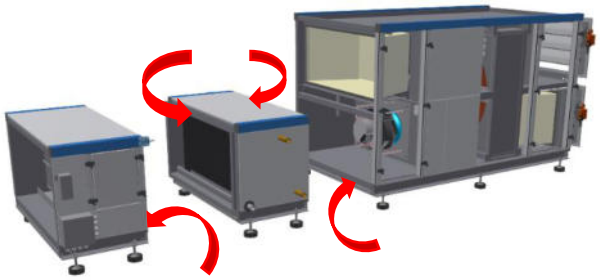

Figura 33: Giunti da sigillare

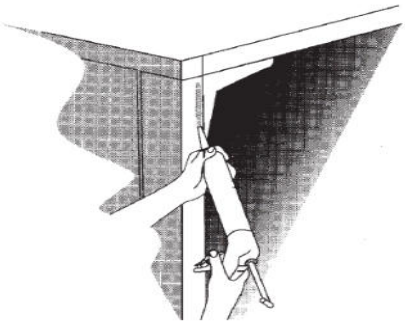

Figura 34: Sigillare i giunti frontali (Kitt)

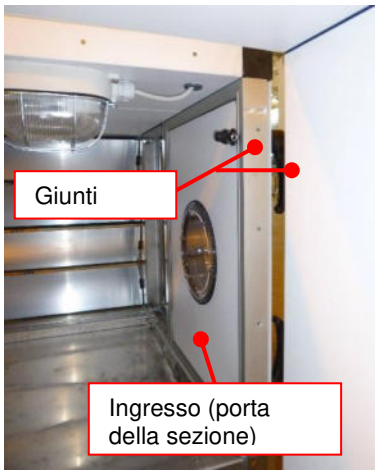

Figura 35: Divisione accessibile mediante porta dell'UTA

Figura 36: Sigillare la divisione delle sezioni (fuga) con la massa sigillante

Se l'UTA è un impianto su tetto, applicare il sigillante anche sulla Flangia della copertura (vedi **Figura 37**).

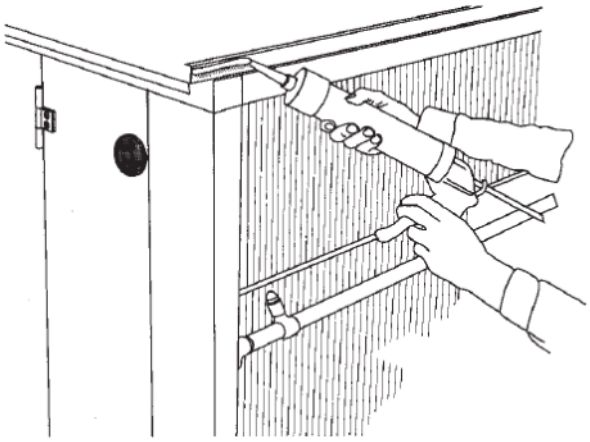

Figura 37: Sigillare flangia della copertura (mastice)

5.1.5 Fissaggio della posizione delle UTA

AVVISO!

Le AHU stazionarie a pavimento devono essere fissate alla fondazione per assicurarne la posizione. Il materiale di fissaggio non è compreso nella fornitura di EUROCLIMA. Il materiale di fissaggio adatto dipende dalle condizioni locali e dalle influenze meteorologiche/ambientali e deve essere fornito a cura del cliente in loco, cioè nell'area di responsabilità del cliente.

Un collegamento diretto a vite come mostrato nella **Figura 38**.a sinistra dovrebbe essere evitato a causa della trasmissione del suono trasmessa dalla struttura. Con i supporti fonoisolanti si raccomanda particolarmente il fissaggio tramite coprigiunti in quanto ciò impedisce lo spostamento dell'UTA in qualsiasi direzione (vedi **Figura 38** a destra).

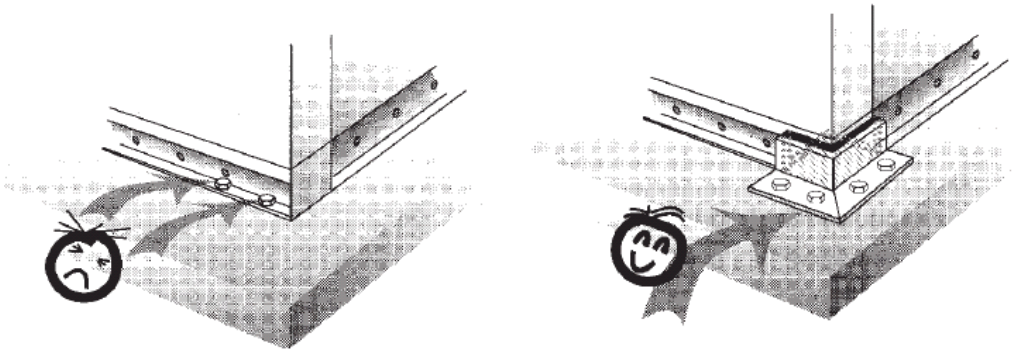

Figura 38: Messa in posizione sulle fondamenta

Quando si installano dispositivi sui tetti, un ingegnere statico deve progettare il fissaggio dell'apparecchio in base alle condizioni locali e alle condizioni atmosferiche.

5.2 Sportelli

Pannello porta removibile ZIB (ZHK)
Con questo tipo di custodia, i pannelli porta vengono fissati al telaio della porta con un collegamento a vite (vedi **illustrazioni qui sotto**).

Figura 39: Vite di fissaggio con morsetto (ZIB)

Figura 40: Meccanismo di fissaggio sul telaio della porta (ZIB)

Figura 41: Pannello della porta (ZIB) montato

AVVERTENZA!

Prestare attenzione con i pannelli delle portiere rimovibili, in quanto potrebbero cadere dopo aver allentato le connessioni e causare lesioni. Utilizzare sempre entrambe le mani per fissare, allentare o manipolare i pannelli delle porte!

AVVERTENZA!

Attenzione: le porte sul lato della pressione presentano un maggiore rischio di lesioni, che possono ancora rimanere attaccate all'apertura a causa della differenza di pressione e quindi improvvisamente allentarsi e cadere verso l'operatore o l'operatore può essere scagliato all'indietro.
Pertanto, prestare particolare attenzione quando si aprono le porte sul lato pressione. Allontanare lentamente il pannello della porta dalla guarnizione. Se il pannello si allenta improvvisamente, l'operatore deve essere in grado di raccogliere il peso della porta. Le porte con un'area di> 0,5 m² richiedono due persone.

5.3 Serrande

Il contrassegno della posizione di chiusura delle serrande può svolgersi in due modi diversi, vedi **Figura 42** e **Figura 43**.

Figura 42: Posizione di chiusura, contraddistinto da un indicatore di posizione in lamiera

Figura 43: Posizione di chiusura, contraddistinto da una marcatura sulla ruota dentata

AVVISO!

- Non si deve per nessun motivo apportare delle forature nella serranda, altrimenti potrebbero verificarsi danni alle ruote dentate e il funzionamento della serranda non sarebbe più garantito.
- Le serrande non devono essere serrate eccessivamente.

5.4 Filtri dell'aria

5.4.1 Informazioni generali

- Tutti i filtri, ad eccezione del prefiltro estraibile lateralmente, vengono consegnati a parte e devono essere installati dal cliente.
- Fare attenzione a inserire l'elemento filtrante in modo corretto (il lato vincolato del filtro deve trovarsi dalla parte dell'aria non filtrata).
- Durante il montaggio è necessario prestare attenzione che nessuna tasca rimanga incastrata o venga danneggiata. Tutte le tasche devono essere orientate liberamente nella corrente d'aria.
- Se i filtri non sono compresi nella fornitura di EUROCLIMA, è necessario assicurarsi che vengano utilizzati filtri conformi a VDI 6022.

AVVISO!

I filtri non montati correttamente potrebbero venire aspirati dal ventilatore e provocarne la distruzione.

5.4.2 Filtri a tasche estraibili lateralmente con dispositivo di serraggio

Durante l'inserimento e il fissaggio del filtro a tasca estraibile lateralmente con il dispositivo di fissaggio è necessario procedere con cautela per non danneggiarlo. Il montaggio del filtro a tasca estraibile lateralmente deve essere eseguito come segue:

1. Azionare tutte le leve delle guide di bloccaggio nella direzione di apertura dello sportello (vedi **Figura 44**).
2. Inserire i filtri nel telaio uno dopo l'altro (vedi **Figura 45**).
3. Spingere l'ultimo filtro della serie in direzione del pannello posteriore. In seguito azionare le leve delle guide di bloccaggio per premere le celle dei filtri contro la guarnizione (vedi **Figura 46**).

Figura 44: Allentare il dispositivo di fissaggio

Figura 45: Inserire il filtro

Figura 46: Fissare il filtro

AVVISO!

Attenzione: Nel caso di tasche non rigide occorre sollevare le tasche inferiori delle celle dei filtri onde evitare danni alle guide di bloccaggio (vedi **Figura 47**)!

Figura 47: Sollevare le tasche

AVVISO!

Attenzione: Se sono previsti filtri con diverse larghezze per una guida del filtro con dispositivo di serraggio, l'ordine di inserimento deve essere eseguito in base alla griglia del telaio del filtro (vedi **figure in seguito**). Altrimenti, potrebbe venire all'aria di bypass.

Figura 48: Telaio del filtro per diverse dimensioni del filtro

Figura 49: Prestare attenzione all'ordine in base alla griglia del telaio del filtro

Figura 50: Sezione filtro con filtri inseriti

AVVISO!

Attenzione: I filtri devono essere spinti fino in fondo, in modo che tutti i filtri si trovino attorno al telaio del filtro e l'aria di bypass sia evitata. Per controllare, controllare la posizione del primo filtro sulla guarnizione (vedi **Figura 52**)

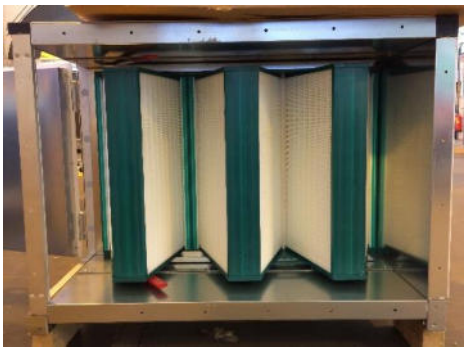

Figura 51: Spingere il filtro fino alla parete laterale posteriore e bloccarlo

Figura 52: Controllare se il filtro poggia sul sigillo

5.5 Montaggio di componenti nel sistema di canale

5.5.1 Rivelatore di fumo da canale

- Il rivelatore di fumo deve essere installato nel canale a cura del cliente in conformità alle istruzioni d'uso del produttore. **Figura 53** mostra un esempio di installazione del rivelatore di fumo nel canale.

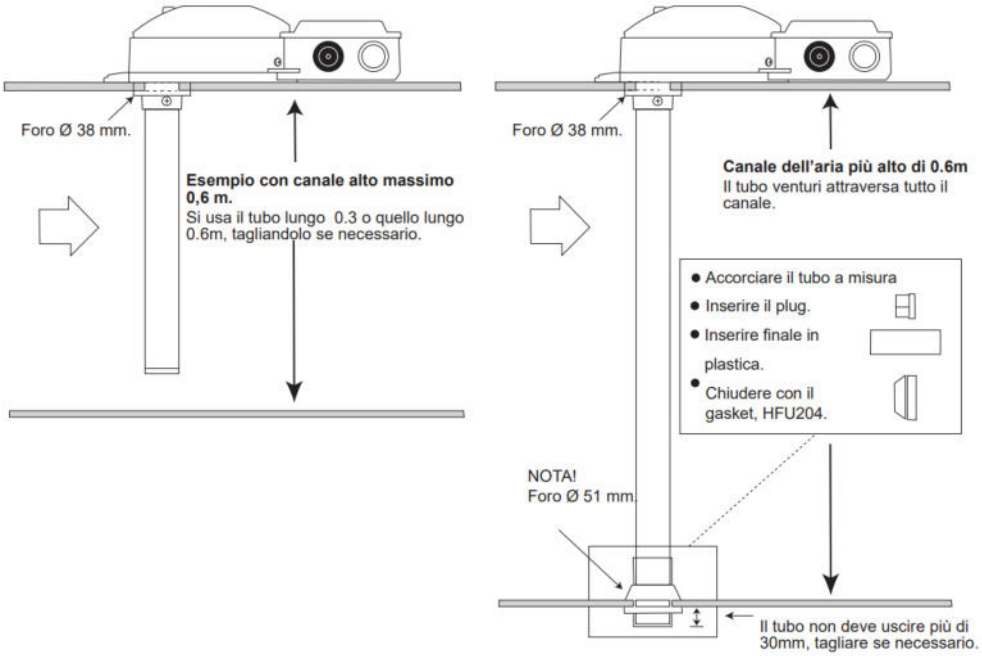

Figura 53: Montaggio esemplare del rivelatore di fumo nel canale

- Dopo aver completato l'installazione, è necessario eseguire un test di funzionamento.

AVVISO!

In caso di rischio di condensa (ad es. in caso di installazione all'aperto, ecc.), il rilevatore di fumo deve essere isolato dall'aria ambientale, ad esempio con un alloggiamento resistente alle intemperie.

5.5.2 Sensore di gas

AVVERTENZA!

Il sensore di gas può essere installato solo da personale specializzato. Quando si utilizza un sensore di gas, è necessario seguire integralmente tutte le istruzioni del produttore.

AVVERTENZA!

Le superfici di installazione non devono essere sottoposte a vibrazioni costanti per evitare di danneggiare i collegamenti e i dispositivi elettronici.

L'accessibilità al sensore di gas deve essere garantita. Se l'accessibilità nell'UTA non è più garantita, l'unità di valutazione del sensore di gas viene montata all'esterno dell'UTA e il sensore di gas viene fornito sciolto. Se il sensore viene fornito sciolto, deve essere installato in loco nel canale dell'aria di mandata mediante una porta di ispezione, e come specificato nelle istruzioni per l'uso del produttore.

In **Figura 54** e **Figura 55** è mostrata a titolo esemplificativo l'installazione del sensore gas nel canale.

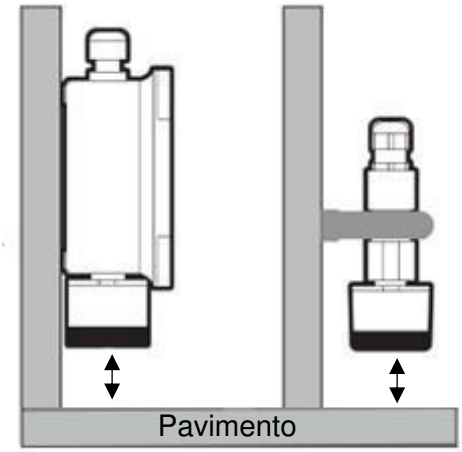

Figura 54: Esempio di montaggio del sensore di gas nell'area inferiore

Figura 55: Sensore di gas montato

6 Installazione

6.1 Collegamento degli scambiatori di calore

Prima di collegare gli scambiatori di calore pulire scrupolosamente il sistema di condutture.

AVVISO!

Accertarsi che il collegamento avvenga senza forzare e il passaggio delle oscillazioni e delle espansioni lineari fra l'UTA e il sistema di tubazioni possa essere impedito in modo sicuro.

AVVISO!

Per evitare danni da corrosione causati dal lato acqua, è necessario osservare i requisiti di qualità dell'acqua, installazione professionale, messa in servizio e manutenzione operativa secondo VDI 2035

Tubi di collegamento filettati:
Per evitare danni ai tubi di collegamento dello scambiatore di calore, è essenziale tenere il tubo con una chiave stringi tubo durante l'avvitamento (vedi **Figura 56**).

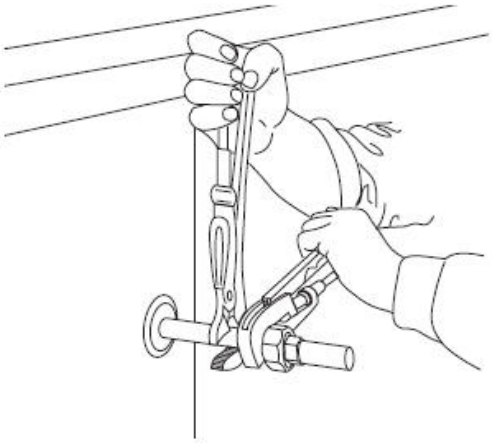

Figura 56: Tenere con chiave inglese

Come materiale di tenuta nei giunti a vite è adatto:
- nastro di teflon per scambiatori di calore riempiti con miscele acqua/glicole.

In questi casi non si può utilizzare la canapa come sigillante!

Tubi di collegamento senza filo:
Se i tubi di collegamento non filettati devono essere progettati, si consiglia una connessione meccanica non positiva (accoppiamento STRAUB) (**Figura 59**). Questo può facoltativamente essere incluso nella consegna di EUROCLIMA, altrimenti deve essere fornito sul posto. Per evitare di danneggiare il tubo di rame dello scambiatore di calore a causa della forza meccanica, il tubo deve prima essere rinforzato con un anello (**Figura 57** e **Figura 58**).

Figura 57: Tubo di rame con anello di rinforzo

Figura 58: Tubo di rame con anello di rinforzo inserito

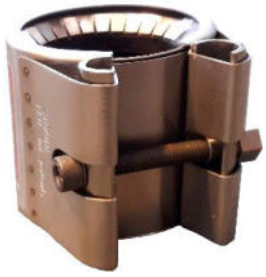

Figura 59: Giunto STRAUB

Figura 60: Giunto STRAUB montato

Altri tipi di connessioni, come la saldatura, non sono raccomandati da EUROCLIMA a causa del rischio di incendio da materiali vicini. Se viene scelto questo tipo di connessione, questa è la responsabilità del tecnico.

Le tubazioni dello scambiatore di calore dovrebbero impedire il meno possibile il mantenimento dell'espansione dello scambiatore di calore.

Gli scambiatori di calore sono collegati in base all'etichettatura sull'UTA secondo gli schemi di collegamento nella **Figura 61.**

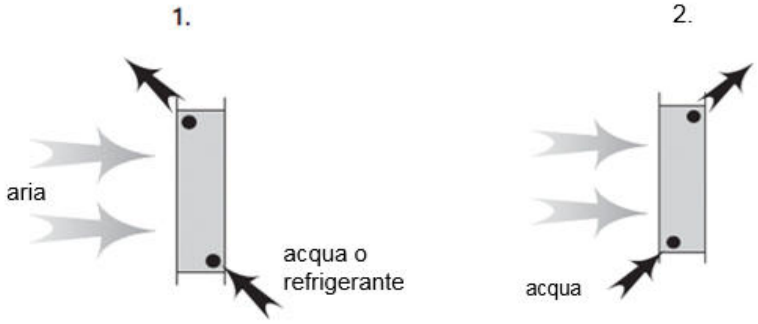

Figura 61: Collegamento degli scambiatori di calore

Lo scambiatore di calore funziona secondo il principio dello scambio in controcorrente. Le batterie di preriscaldamento con funzionamento in corrente continua possono essere consegnate su richiesta ove ricorra il pericolo di congelamento.

1. Tutte le batterie di riscaldamento e raffreddamento - controcorrente
2. Batterie di preriscaldamento (su richiesta) in caso di pericolo di congelamento – corrente continua

Consigliamo di effettuare il collegamento idraulico della batteria di riscaldamento e di raffreddamento come mostrato per una batteria di riscaldamento nella **Figura 62** con una valvola a tre vie come valvola di miscela. In confronto a una regolazione della sola portata questo schema garantisce profili di temperatura più omogenee lungo la superfice alettata della batteria.

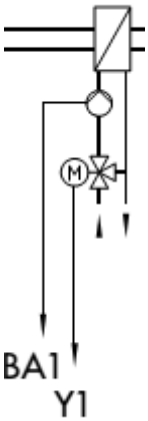

Figura 62: Schema di collegamento idraulico

Per lo sfiato e lo svuotamento possono essere forniti su richiesta valvole di sfiato e di spurgo. Per una loro corretta funzione dev'essere garantito che lo sfiato si trovi alla posizione più alta del sistema idraulico e lo spurgo alla posizione più bassa. Altrimenti sono da collegare delle valvole a un'altra posizione adatta del sistema.

Figura 63: Valvola di spurgo

Figura 64: Valvola di sfiato

6.2 Scarico della condensa

Ciascuno scarico deve essere dotato di sifone. I sifoni sono disponibili come accessori presso EUROCLIMA.

6.2.1 Sifoni standard

Effettuiamo su richiesta una configurazione dei sifoni necessari che consenta di risparmiare spazio. In tal caso, rivolgersi al proprio rivenditore.

AVVISO!

Per un funzionamento corretto è indispensabile che vengano soddisfatti i requisiti seguenti:

- Ciascuno scarico deve essere collegato a un sifone.
- Non collegare a un sifone più di un condotto di scarico.
- L'acqua fuoriuscente dal sifone deve defluire in un collettore.
- Riempire d'acqua il sifone prima della messa in funzione.
- Nei dispositivi per installazione esterna deve essere predisposta una protezione antigelo

Le quote H1, H2 e H3 possono essere determinate dalla depressione massima (p) o dalla sovrappressione (p) nell'elemento dell'UTA relativo al sifone o essere calcolate come segue servendosi dei dati presenti sulla scheda tecnica:

Pressione complessiva	pges	=	1196 Pa
Pressione dinamica	pdyn	=	83 Pa
Pressione complessiva statica	pstat = pges – pdyn	=	1113 Pa

1 mmWS = 9,81 Pa

H1 > 1113/9,81 = 114 mm + 15 mm (misura di sicurezza) = ca. 130 mm
H2 = 65 mm

Lato di depressione sifone (seguendo il flusso dell'aria a monte del ventilatore), vedi Figura 65
H1 (mm) > p (mm WS)
H2 (mm) > p/2 (mm WS)

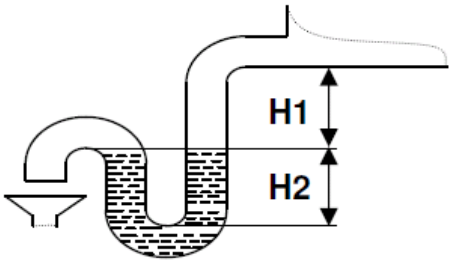

Figura 65: Sifone sul lato di aspirazione

Lato di pressione sifone (seguendo il flusso dell'aria a valle del ventilatore), vedi Figura 66
H3 (mm) > p (mm WS)
H4 (mm) ≥ 0

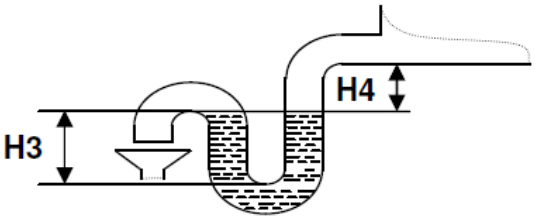

Figura 66: Sifone sul lato di pressione

6.2.2 Sifoni sferici

Qualora i sifoni sferici siano inclusi come segue nella fornitura di EUROCLIMA, è necessario osservare i seguenti punti durante l'installazione.

A seconda che la posizione di montaggio si trovi dal lato di aspirazione o da quello di pressione, il corpo del sifone verrà montato in modo che la direzione della freccia corrisponda alla direzione del flusso (per le frecce vedi **Figura 67**).

- **Pa** = lato di aspirazione

+ Pa = lato di pressione

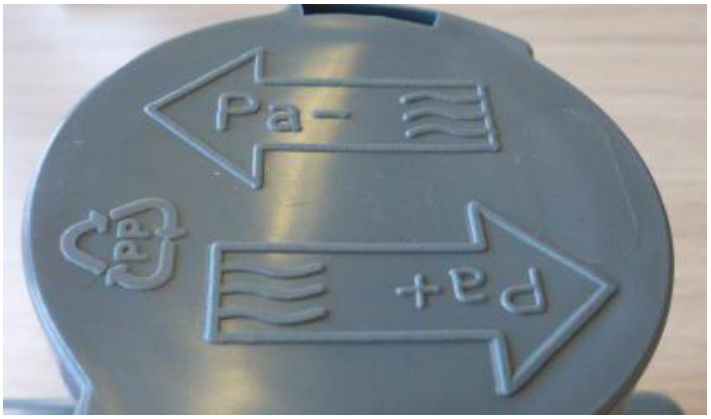

Figura 67: Per la posizione di montaggio prestare attenzione alle frecce corrispondenti alla direzione del flusso

Lato di aspirazione sifone (nella direzione dell'aria, davanti al ventilatore)

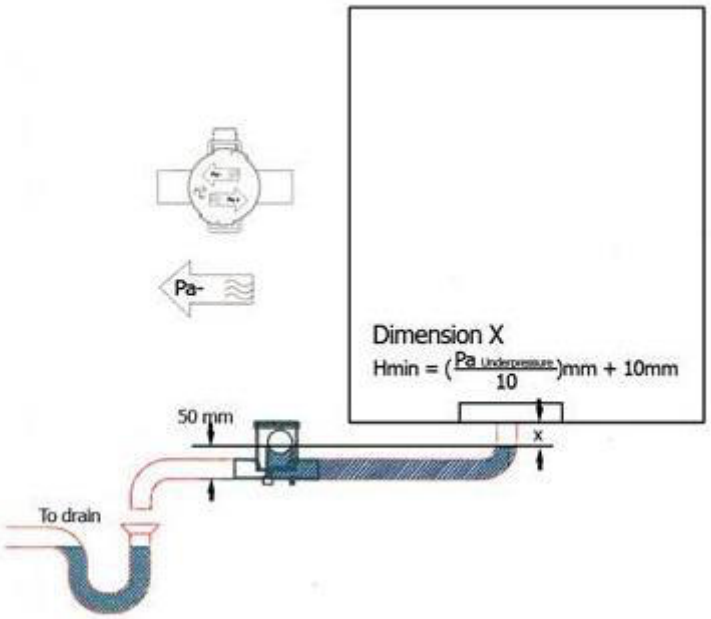

Figura 68: Modello lato di aspirazione

Lato di pressione sifone (nella direzione dell'aria, dietro al ventilatore)

Per l'installazione dal lato di pressione deve essere rimosso il tappo nero in conformità con la **Figura 70**.

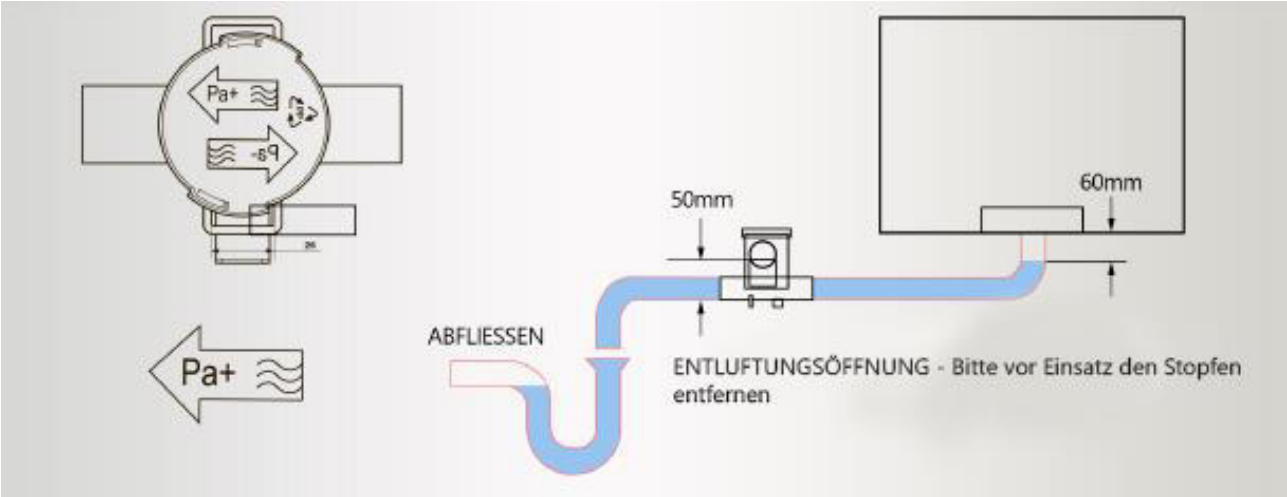

Figura 69: Modello lato di pressione

Figura 70: Installazione dal lato di pressione: rimuovere il tappo di chiusura nero

6.3 Collegamento delle canalizzazioni - connessione lato aria al sistema

Le UTA EUROCLIMA sono disponibili con vari accessori e opzioni per il fissaggio degli elementi dei condotti lato aria, per esempio Alette, attacchi flessibili, cornici, flange del pannello, ecc.
Se nessun accessorio di questo tipo è incluso nella fornitura, il fissaggio sul lato aria dei componenti del sistema di condotti avviene direttamente sull'alloggiamento dell'UTA. A seconda dell'apertura dell'UTA, questo può essere fatto direttamente sulla flangia del pannello o direttamente sul pannello esterno dell'UTA.

6.3.1 Pretese

- Per garantire un rendimento ottimale dell'UTA evitando perdite eccessive di pressione nella conduttura e limitando al minimo l'emissione sonora del flusso, osservare le norme costruttive fondamentali della conduttura e della conformazione acustica.
- Tra l'alloggiamento dell'UTA e il componente del sistema di canali deve essere montata una guarnizione adeguata (non inclusa nella fornitura).
- Le connessioni di ventilazione devono essere libere da torsione e tensione, ovvero nessuna forza / carico deve essere trasmesso all'alloggiamento dell'UTA collegando accessori come condotti ecc. I componenti del sistema devono essere collegati e puntellati.

- Anche se una connessione flessibile non è inclusa nella fornitura dell'UTA, è sempre necessario collegare una connessione flessibile per evitare la trasmissione del suono trasmessa per via strutturale tra l'UTA e il sistema di canali. Si consiglia di utilizzare un elemento intermedio di collegamento elastico di almeno 140 mm di larghezza, che deve essere installato senza tensione tra il condotto e la flangia dell'UTA.
- Questo deve avere una flessibilità sufficiente ed essere installato professionalmente per impedire la trasmissione di vibrazioni al sistema.
- Per una perfetta esecuzione dei dispositivi, è richiesta l'osservanza delle regole di base della costruzione delle fogne. La progettazione, il dimensionamento e la progettazione appropriati del sistema di fognatura evitano perdite di pressione e rumore di flusso aumentati nel condotto.

Quantità di viti

Gli elementi del canale sono avvitati come segue:
- ciascuno ad una distanza di 120 mm dall'angolo
- numero aggiuntivo di viti vedere la **Tabella 6** e la **Figura 71**

Lunghezza o larghezza in mm		Numero di viti aggiuntivi
< 915		0
>= 915	<= 1220	2
>= 1372,5	<= 1830	3
>= 1982,5	<= 2592,5	4
> 2745	<= 3202,5	5
>= 3355	<= 3660	6
> 3812,5	<= 3965	7

Tabella 6: Informazioni sulla spaziatura dei viti

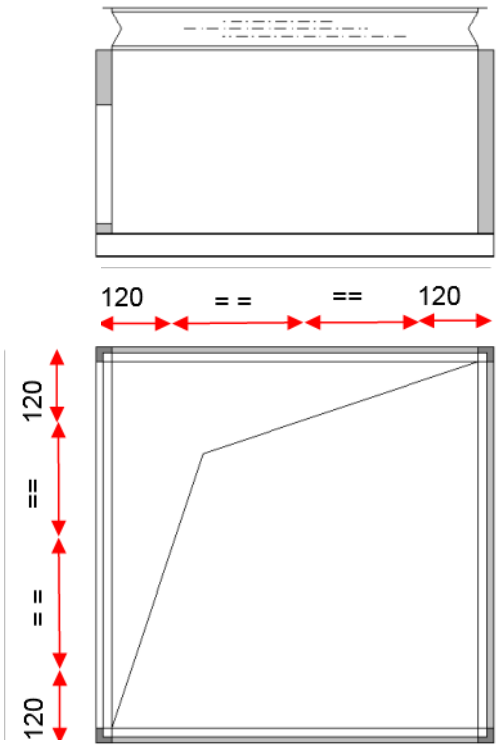

Figura 71: Informazioni sulla spaziatura delle viti

6.3.2 Isolamento portello dell'aria esterna

Prima di collegare la sezione del condotto nell'ambito dell'isolamento del canale dell'aria esterna, deve essere isolata in loco anche la flangia del portello dell'aria esterna. Questa misura è strettamente necessaria per contrastare la formazione di condensa causata dal passaggio di calore.
Nel caso di portelli dell'aria esterna non integrati nell'alloggiamento dei dispositivi dovrà essere isolato anche il telaio del portello.

6.4 Antigelo

Una protezione antigelo sufficiente deve essere fornita dal cliente. Di seguito sono elencate alcune varianti possibili:

Per batterie di raffreddamento:
- Svuotamento completo dello scambiatore di calore
- Uso di una miscela acqua/glicole come fluido con sufficiente concentrazione di glicole. La perdita di capacità di raffreddamento deve essere presa in considerazione.

Per batterie di riscaldamento:

- Controllo circuito antigelo: installazione di un termostato di uscita dell'aria per l'attivazione dell'allarme (impostazione della temperatura di attivazione 5 °C). Quando scatta un allarme, la valvola miscelatrice viene aperta (100 %), la pompa del circuito di riscaldamento viene richiesta e il ventilatore o i ventilatori vengono spenti.

7 Allacciamento elettrico

- L'allacciamento elettrico deve essere effettuato osservando le disposizioni nazionali e internazionali, la Direttiva Bassa tensione 2014/35/UE, la Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE e le disposizioni del fornitore locale di energia elettrica.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere controllati annualmente e tutti i difetti (come fili di cavo allentati, vite allentata e collegamento a morsetto, ecc.) Devono essere rimossi immediatamente.

7.1 Allacciamento a un conduttore di terra esterno

L'UTA deve essere collegata ad un conduttore di terra esterno. Pertanto l'UTA deve essere
- collegata al telaio di base dell'UTA, oppure
- installata con un collegamento equipotenziale montato da EUROCLIMA sul manicotto flessibile.
- Inoltre, ciascun componente elettrico deve essere collegato al conduttore di terra.

Il collegamento al sistema di messa a terra di protezione esterno deve essere eseguito in conformità alla norma EN 60204-1, paragrafo 5.2. La sezione minima della messa a terra per convertitori di frequenza è 10 mm², altrimenti 4 mm², per dispositivi con controllo integrato. A seconda della sezione trasversale del conduttore esterno, devono essere rispettate anche le sezioni minime del sistema di conduttori di protezione secondo EN 60204-1, punto 5.2, tabella 1.

Dopo l'installazione e l'installazione, è necessario verificare e documentare la continuità del sistema di conduttori di protezione in conformità con la norma EN 60204-1, punto 18.2.

Durante la messa in funzione, è necessario controllare l'impedenza del circuito dell'intero sistema completato. In questo caso vale un valore limite massimo consentito di 1 Ω, che garantisce che i dispositivi di protezione elettrica vengano attivati in tempo utile.

Limitatore di tensione per UTA di copertura

AVVERTENZA!

Il cliente dovrà installare in modo corretto un limitatore di tensione presso le UTA di copertura in conformità alle disposizioni nazionali specifiche. In caso di fulminazione potrebbe altrimenti verificarsi un incendio.

Il corretto senso di rotazione del motore è determinato dalla direzione della rotazione del ventilatore, indicata dalla freccia, vedere ventola EC (vedi **Figura 72**),
Prima del collegamento del motore, il campo rotante della linea di alimentazione viene controllato mediante un indicatore di direzione del campo rotante disponibile in commercio e le fasi sono collegate in base alla direzione di rotazione del motore sull'interruttore di riparazione.

Figura 72: Identificatore della direzione di rotazione. Ventola EC

Per i momenti torcenti delle connessioni elettriche sulla morsettiera vedi la **Tabella 7**.

	Gewinde Ø		M4	M5	M6
	Nm	min.	0,8	1,8	2,7
		max.	1,2	2,5	4

Tabella 7: Coppie per morsettiera motore

AVVISO!

Prima di effettuare il collegamento, controllare che i dati della rete di alimentazione locale siano compatibili con quelli riportati sulla targhetta del motore. In generale, i motori per ventilatore sono progettati per un servizio continuativo. Evitare un utilizzo improprio; in particolare non avviare ripetutamente l'UTA a intervalli di tempo brevi perché ciò potrebbe causare un sovraccarico termico del motore.

7.2 Motori EC

I motori EC possono essere controllati in modo variabile da un convertitore di frequenza integrato. Per il funzionamento, sono richiesti la tensione di alimentazione, un segnale di abilitazione digitale e un segnale di controllo analogico per il controllo della velocità.

AVVISO!

- La velocità massima ammissibile del motore dipende dalla velocità massima ammissibile del ventilatore. Attenersi alle indicazioni contenute nelle schede tecniche relative all'ordine. Per motivi di sicurezza non si deve superare la velocità massima ammissibile del ventilatore!
- Per evitare elevati carichi di vibrazioni e per prevenire danni, è necessario di evitare velocità e/o frequenze di funzionamento critiche, vedi **capitolo 8.2.2 (Verifica delle vibrazioni).**

In questo contesto, EUROCLIMA consiglia di monitorare continuamente le condizioni di funzionamento.

Quando si utilizzano interruttori differenziali (RCCB), la linea di alimentazione deve essere protetta con un interruttore di corrente universale (tipo B oppure B+).

Tipo di cavo per il collegamento del motore
In ogni caso, è necessario utilizzare un cavo schermato per la linea di alimentazione del motore (tensione di alimentazione) e il segnale di ingresso analogico e la schermatura deve essere collegata su entrambi i lati (interruttore di riparazione e motore).

7.3 Interruttore di servizio (interruttore di emergenza)

Secondo le norme IEC / EN 60204 e VDE 0113, tutti gli impianti potenzialmente con rischi inerenti devono essere dotati di un interruttore di servizio per il sezionamento della rete di alimentazione che agisca su tutti i poli. Cioè ogni singola UTA dev'essere dotata di un tale interruttore di servizio.

Interruttore esecuzione ROSSO-GIALLO, richieste DIN VDE 0660 e IEC 947-3

1. Un interruttore di emergenza esecuzione ROSSO-GIALLO è usato come un interruttore di riparazione, manutenzione o sicurezza, poiché azionando l'interruttore non vengono riattivati i comandi dal sistema di controllo.
2. È dotato di indicatori univoci con posizione OFF (0) e ON (I).
3. É bloccabile in posizione OFF per impedire la chiusura non autorizzata e accidentale.
4. In caso di installazione dell'UTA in ambienti aperti, la classe di protezione dell'interruttore di servizio è almeno IP65.
5. Interrompe l'intera tensione di rete all'UTA (L'illuminazione può essere esclusa - vedi **capitolo 7.6** (**Illuminazione**).
6. Seziona l'attrezzatura elettrica dalla tensione di rete.
7. È facilmente accessibile.
8. Si trova a distanza visibile dall'UTA.
9. L'appartenenza dell'interruttore è chiaramente riconducibile all'UTA.
10. **Funzione di arresto d'emergenza:** questa funzione, che viene segnalata con la maniglia rossa con sfondo giallo, **viene implementata tramite una circuitazione di componenti aggiuntivi**. Per il Reset dopo lo spegnimento dev'essere azionato – separatamente dall'interruttore di servizio – un comando manuale di avviamento.

Figura 73: Interruttore di servizio

- Per queste UTA l'interruttore di servizio in esecuzione ROSSO-GIALLO come descritto sopra è integrato nel quadro elettrico ad armadio EUROCLIMA.
- **A cura del cliente**, cioè da effettuare a responsabilità del cliente, sono le seguenti richieste descritte nel tratto **interruttore esecuzione ROSSO-GIALLO, richieste DIN VDE 0660 e IEC 947-3**
  a) adempimento richieste voce 7 – 9.
  b) adempimento richiesta voce 10, cioè la realizzazione della funzione di arresto d'emergenza con una apposita circuitazione.

7.4 Riscaldamento elettrico

La batteria elettrica è progettata per riscaldare la portata in volume d'aria indicata nelle specifiche tecniche, dalla temperatura di entrata dell'aria indicata fino alla temperatura di scarico dell'aria.
EUROCLIMA offre termocisterne elettriche a uno o più stadi, a seconda dei requisiti dei clienti.
La regolazione da parte del cliente della batteria elettrica può avvenire in diversi modi:
- On-Off in caso di batteria elettrica monostadio (questa modalità di regolazione riduce significativamente la durata operativa della batteria elettrica in determinate circostanze).
- On-off in caso di batteria elettrica a più stadi
- Senza stadi (per esempio con una regolazione a tiristore adatta)

AVVERTENZA!

Pericolo di incendio!
Le resistenze della batteria elettrica si riscaldano su alcune 100°C.
Nel caso di un malfunzionamento – batteria in funzione con scarsa portata dell'aria – possono manifestarsi temperature sopra il limite ammissibile. Di conseguenza possono danneggiarsi componenti in plastica nella prossimità della batteria come per esempio filtri, guarnizioni, separatori di gocce etc. o addirittura prendere fuoco. Ulteriori danni fino alla diffusione dell'incendio all'edifico sono possibili.

Per evitare i suddetti rischi EUROCLIMA attrezza la batteria elettrica con due termostati che agiscono indipendentemente tra loro.

Le UTA che vengono fornite da EUROCLIMA con regolazione inclusa limitano la temperatura di alimentazione in modo standard a 35°C.

EUROCLIMA propone a questo proposito lo schema seguente come richiesta minima per garantire la sicurezza:

Limitazione sul lato di controllo della temperatura dell'aria a seconda della batteria elettrica
La regolazione della batteria elettrica deve avvenire in ogni caso in modo che la temperatura dell'aria a seconda della batteria elettrica non superi mai la temperatura consentita nell' UTA (40°C se non specificato diversamente nei dati tecnici). È necessario prestare particolare attenzione a questo punto qualora l'UTA venga operata solo con una portata in volume parziale (per esempio nei periodi di utilizzo ridotto degli edifici).

AVVERTENZA!

Dato che la potenza calorifica di una batteria elettrica viene rifornita molto rapidamente e, in caso di funzionamento On-Off, nel suo pieno ammontare, sussiste un rischio significativo di surriscaldare l'UTA e quindi di danneggiare i componenti, in particolare qualora venga operata con una portata in volume d'aria ridotta.

A tal fine l'UTA deve essere attrezzata con un sensore di alimentazione che misuri e monitori direttamente la temperatura dell'aria prodotta dalla batteria elettrica. Dal punto di vista della tecnologia di regolazione è necessario accertarsi che la potenza calorifica della batteria elettrica sia regolata in modo da far rimanere la temperatura entro i valori della temperatura dell'aria consentiti nell'UTA.

Evitare il surriscaldamento dei componenti dell'UTA tramite il calore residuo della batteria elettrica
Per evitare un riscaldamento eccessivo a causa del calore residuo della batteria elettrica è da garantire che dopo lo spegnimento della batteria elettrica il ventilatore continui a girare ancora per al minimo 5 minuti! Dal punto di vista della tecnologia di controllo è necessario inoltre assicurarsi, mediante un contatto di attivazione, (vedi **Figura 77**) che la batteria elettrica sia operativa solo quando il ventilatore è in funzione.

AVVERTENZA!

Se in caso di una caduta di tensione (per es. colpo di fulmine) non fosse garantito il funzionamento del ventilatore l'UTA potrebbe danneggiarsi a causa del calore residuo.

Per evitare danni consigliamo di prevedere un gruppo di continuità. Se l'UTA non fosse gestita da un gruppo di continuità sarebbe da verificare l'UTA dopo ogni caduta di tensione secondo il **capitolo 9** (**Manutenzione**).

Catena di sicurezza
Nell'alimentazione elettrica sono da prevedere 2 teleruttori da collegare in serie (ridondanza)!
I 2 termostati di sicurezza devono salvaguardare l'UTA indipendentemente tra loro a mezzo dei teleruttori nell'alimentazione elettrica e in più a mezzo della regolazione (software). In caso di disfunzione i teleruttori devono staccare immediatamente la batteria elettrica dall'alimentazione elettrica.
- I 2 termostati sono da collegare in serie.
- I 2 termostati sono dotati di reset manuale.
- Dopo uno scatto prima del resettaggio del termostato dev'essere trovata e eliminata la causa dello scatto!

Termostato 1 (**Figura 74 e Figura 75**)
- Posizione cassetta termostato: montato sul lato attacchi della batteria elettrica, accesso a mezzo del pannello smontabile davanti alla batteria
- Temperatura di scatto: impostata su valore fisso – non serve impostazione a cura del cliente
- Posizione sonda: tra le resistenze
- Funzione: allarme spegnimento al momento di un riscaldamento eccessivo a causa di scarsa portata d'aria

Portello di copertura pulsante di ripristino

Pulsante di ripristino

Figura 74: Termostato con portello di copertura sul pulsante di ripristino

Figura 75: Termostato con pulsante di ripristino esposto

Termostato 2 (**Figura 76**)

- Posizione cassetta termostato: all'esterno sul cassone dell'UTA
- Temperatura di scatto: impostato a 70°C – non alterare il valore!
- Posizione sonda: a valle della batteria elettrica nella zona superiore della portata d'aria
- Funzione: allarme spegnimento al momento di un riscaldamento eccessivo a causa di una mancanza della portata d'aria.

Figura 76: Termostato 2

Nella zona di allacciamento dell'alimentazione alla batteria elettrica possono manifestarsi temperature elevate. Usare cavi resistenti al calore (cavi ammissibili per temperature di almeno 110°C), per esempi cavi con isolamento basato su silicone.

Schema elettrico per batterie elettriche seguendo EUROCLIMA:

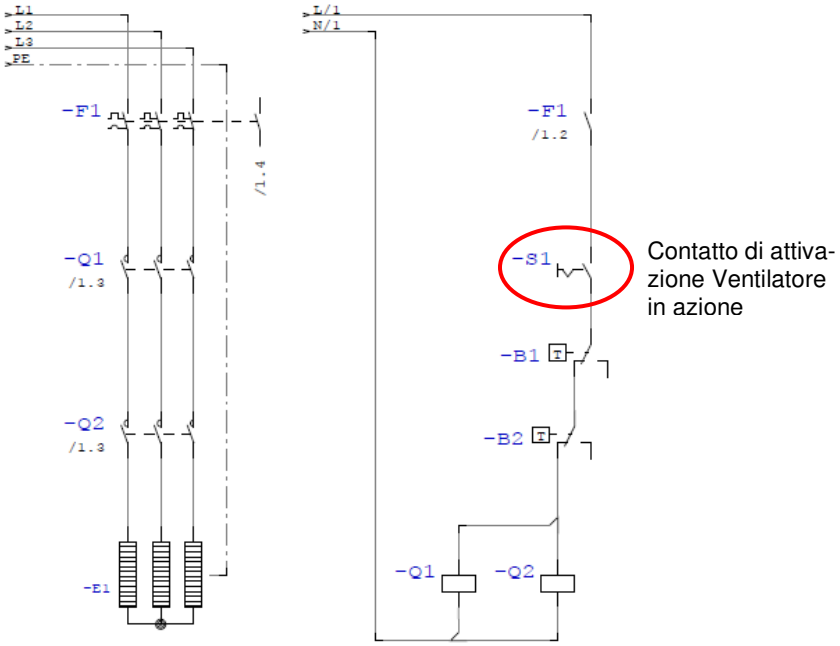

Figura 77: Schema di collegamento batteria elettrica

Se a valle della batteria elettrica si trova un recuperatore rotativo di deumidificazione dev'essere garantito dalla regolazione che la ruota giri al finché la batteria elettrica non è in funzione (Ulteriore contatto di attivazione).

7.5 Protezione antigelo per scambiatori di calore a piastre

A basse temperature e ad alta velocità dell'aria, la condensa nello scambiatore può gelare e formarsi ghiaccio.
Per le UTA fornite da EUROCLIMA con comando, ciò viene impedito dal monitoraggio della pressione dello scambiatore a piastre e dalla regolazione temporanea della portata dell'aria di mandata.

7.6 Illuminazione

A seconda del numero di lampadine (opzionali) consegnate in dotazione, saranno necessarie le quantità seguenti di interruttori e scatole di derivazione:

1 lampadina	1 interruttore
> 1 <= 4 lampadine	1 interruttore, 1 scatola di derivazione
> 4 <= 8 lampadine	1 interruttore, 2 scatola di derivazione
> 8 <= 12 lampadine	1 interruttore, 3 scatola di derivazione

Le lampadine sono montate e consegnate con cavo collegato da un capo e libero dall'altro, di lunghezza sufficiente per raggiungere la scatola di derivazione o l'interruttore successivi.
Poiché le sezioni dell'UTA non vengono consegnati in un blocco unico, il collegamento delle lampadine dovrà essere effettuato dal cliente.

Se l'illuminazione dell'UTA è fornita dal cliente, accertarsi che essa presenti una classe di protezione che sia almeno IP55 se viene realizzata per componenti e in ambienti soggetti a umidità, per esempio a un livello più basso rispetto al flusso dell'aria in:
- componenti nei quali può verificarsi la formazione di condensa (es. batterie di raffreddamento).

Interruttori o scatole di derivazione collocati all'esterno e collegati a impianti su tetto devono presentare una classe di protezione che sia almeno IP55.

In caso delle UTA con regolazione integrata e lampade all'interno dell'UTA deve essere predisposta una linea di alimentazione separata, dalla linea del quadro elettrico fino alla scatola di derivazione dell'UTA. Così facendo è possibile assicurarsi che la luce, anche qualora l'interruttore di riparazione fosse spento (prerequisito per l'accesso all'UTA), possa essere accesa durante i lavori di riparazione.

8 Messa in funzione

8.1 Attività preparatorie

- Pulire accuratamente l'UTA e tutti i componenti rimuovendo la polvere e altri sedimenti.
- Rimuovere le parti sciolte come attrezzi ecc. e la documentazione dall'UTA, potrebbero venire aspirate dal ventilatore e provocarne la distruzione.
- Controllare e serrare nuovamente tutti i collegamenti a vite e elettrici.
- Accertarsi che la pressione nelle canalizzazioni corrisponda a quella indicata per la portata nominale.
- Installare tutti i filtri previsti. Filtri non installati potrebbero sovraccaricare il motore del ventilatore.
- È necessario controllare l'isolamento di tutti i cavi alla ricerca di eventuali danni ed eventualmente sostituirli.
- Prova di funzionamento dell'interruttore di servizio:
    - Premere l'interruttore
    - Verificare che non ci sia tensione
    - Non deve essere possibile riavviare il sistema solo premendo nuovamente l'interruttore, per questo deve essere necessario un comando di avviamento manuale (vedi **capitolo 7.3 (Interruttore di servizio (interruttore di emergenza))**).

In seguito vengono elencate alcune verifiche da effettuare dal momento che l'UTA potrebbe aver subito delle alterazioni durante il trasporto o la sua movimentazione.
- Avviare a mano la girante del ventilatore per sincerarsi che ruoti liberamente.
- Verificare il collegamento del motore e se la tensione di rete e quella nominale coincidono - è ammessa una tolleranza della tensione di collegamento pari al ± 5 %.

8.1.1 Calcolo della portata d'aria mediante misurazione della pressione effettiva nel ventilatore

La portata può essere calcolata o visualizzata dalla pressione differenziale misurata. Un cosiddetto valore K e una formula associata vengono utilizzati per il calcolo o per l'immissione in dispositivi di visualizzazione o di controllo.

Di solito si utilizzano due formule diverse e quindi due diversi valori di K:

Formula A	Formula B
In questa formula si tiene conto della rispettiva densità dell'aria sul ventilatore. La densità dell'aria deve essere determinata in base alla temperatura dell'aria, all'umidità, al livello del mare e alla pressione atmosferica.	Questa formula non tiene conto di una densità variabile dell'aria. Si assume invece una densità dell'aria "solida" di 1,20 kg/m³.
Le seguenti formule possono essere utilizzate per determinare la portata volumetrica dal segnale di pressione:	
- Calcolo della portata volumetrica $\dot{V} = K_A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p_w}{\rho_V}}$ $\dot{V}$ *Portata nominale* *m³/h* K_A *Fattore KA per la formula A* *m²*s/h* Δp_w *Pressione differenziale misurata* *Pa* ρ_V *Densità dell'aria sul ventilatore* *kg/m³*	- Calcolo della portata volumetrica $\dot{V} = k_B \cdot \sqrt{\Delta p_W}$ $\dot{V}$ *Portata nominale* *m³/h* k_B *Fattore kb per la formula B* *m³/(h*Pa^{0,5})* Δp_w *Pressione differenziale misurata* *Pa*
Se più ventilatori in una sezione ventilante vengono fatti funzionare in parallelo alla stessa velocità, la portata volumetrica totale è di conseguenza un multiplo della portata volumetrica individuale calcolata.	
Le seguenti formule possono essere utilizzate per calcolare il setpoint Δpw per una determinata portata volumetrica (ad esempio per progettare un sensore di pressione, per il controllo della portata volumetrica costante):	
- Calcolo del riferimento pressione diff. $\Delta p_{w.set} = \frac{\dot{V}^2 \cdot \rho_V}{K_A^2 \cdot 2}$ $\Delta p_{w.set}$ *Riferimento pressione diff.* *Pa* $\dot{V}$ *Portata nominale* *m³/h* K_A *Fattore KA per la formula A* *m²*s/h* ρ_V *Densità dell'aria sul ventilatore (valore nominale)* *kg/m³*	- Calcolo del riferimento pressione diff. $\Delta p_{w.set} = \frac{\dot{V}^2}{k_B^2}$ $\Delta p_{w.set}$ *Riferimento pressione diff.* *Pa* $\dot{V}$ *Portata nominale* *m³/h* k_B *Fattore kb per la formula B* *m³/(h*Pa^{0,5})*

Tabella 8: Formule per la misura della portata volumetrica

I corrispondenti valori K del ventilatore sono riportati nella scheda tecnica del ventilatore o nella scheda tecnica dell'UTA. Le indicazioni della scheda tecnica si riferiscono sempre ad un ventilatore.

La densità dell'aria deve essere immessa in relazione al punto di misura sul ventilatore, in funzione del livello del mare, della temperatura e dell'umidità. Nella maggior parte dei casi 1,2 kg/m³ è un valore adatto.

Per gli apparecchi forniti da EUROCLIMA con regolazione, i sensori di portata sono già preimpostati.

8.1.2 Scambiatori di calore

Gli scambiatori di calore, le connessioni e le valvole devono essere collaudate per verificarne la tenuta.

Scambiatore di calore ad acqua
Le batterie normali di acqua calda e fredda vanno riempite con acqua e additivi antigelo e anticorrosione:
- Aprire la valvola di sfiato.
- Aprire inizialmente solo in parte la valvola dell'acqua in modo che la batteria si riempia lentamente con il fluido termovettore, evitando così sollecitazioni termiche.
- Chiudere la valvola di sfiato non appena lo scambiatore di calore è pieno.
- Aprire completamente la valvola dell'acqua. Accendere il ventilatore.
- Aerare subito completamente l'intero sistema di condutture.

Attenzione!
In caso di inattività temporanea dell'impianto, verificare che non si formi della condensa nei tubi, perché ciò comporterebbe il rischio di congelamento e di corrosione.

8.1.3 Batteria di riscaldamento elettrico

Seguire le istruzioni del **capitolo 7.4 (Riscaldamento elettrico)** – Termostato di sicurezza.

8.1.4 Filtro dell'aria

- Prima della messa in funzione tutti i filtri devono essere controllati per verificarne la tenuta, altrimenti potrebbero essere aspirati e danneggiare.
- I pressostati differenziali montati sono già preimpostati in base alla perdita di carico finale riportata nella scheda tecnica.
- In questo modo viene emesso un messaggio di avvertimento al raggiungimento della pressione finale. Le misure di manutenzione che ne derivano sono descritte nel capitolo **9.4** (**Filtri dell'aria**).

8.2 Prova

8.2.1 Informazioni generali

Dopo aver completato le misure preparatorie, avviare l'UTA per effettuare una prova.
- Durante la prova dell'UTA per misurare le prestazioni del motore e della portata d'aria, l'UTA deve essere completamente collegata all'impianto pronto per l'uso.
- Chiudere gli sportelli dell'UTA.

AVVISO!

Aprire le serrande prima di avviare il ventilatore! Il ventilatore non deve funzionare a serrande chiuse.

Misurare inoltre l'assorbimento effettivo di corrente di tutte le fasi e confrontarlo con il valore riportato sulla targhetta dati. Se il valore dell'assorbimento effettivo è troppo alto, è stato effettuato un allacciamento errato e l'impianto deve essere spento immediatamente.
Misurare la portata dell'aria e la pressione differenziale. Spesso la quantità d'aria misurata non corrisponde a quella riportata nei dati caratteristici dell'UTA.

Possibili cause per un volume d'aria troppo basso:
- La perdita di carico esterna è superiore a quella indicata
- Per es. serrande tagliafuoco o serrande VAV chiuse nel condotto

Se la quantità d'aria non è corretta, in caso di dubbi si prega di rivolgersi all'ufficio EUROCLIMA competente.

8.2.2 Verifica delle vibrazioni

Controllare se il funzionamento del gruppo ventilatore-motore è silenzioso. Non devono essere riscontrate oscillazioni o vibrazioni insolite.

Per evitare danni, il funzionamento al di sopra dei valori di vibrazione ammessi deve essere assolutamente escluso. Deve essere rispettata la velocità di vibrazione massima consentita secondo le specifiche del fabbricante del gruppo ventilatore-motore.

Al momento della messa in servizio dell'UTA, è necessario eseguire una misurazione delle vibrazioni e / o una ricerca del punto di risonanza nell'intero campo di regolazione della velocità e di registrarlo nel protocollo di accettazione.

Risonanza con i ventilatori
Per evitare elevati carichi di vibrazioni, i ventilatori devono essere azionati a frequenze di risonanza (e loro multipli). La rispettiva frequenza di risonanza deve essere determinata sul posto presso l'UTA. **Figura 78** mostra una curva di vibrazione esemplare.

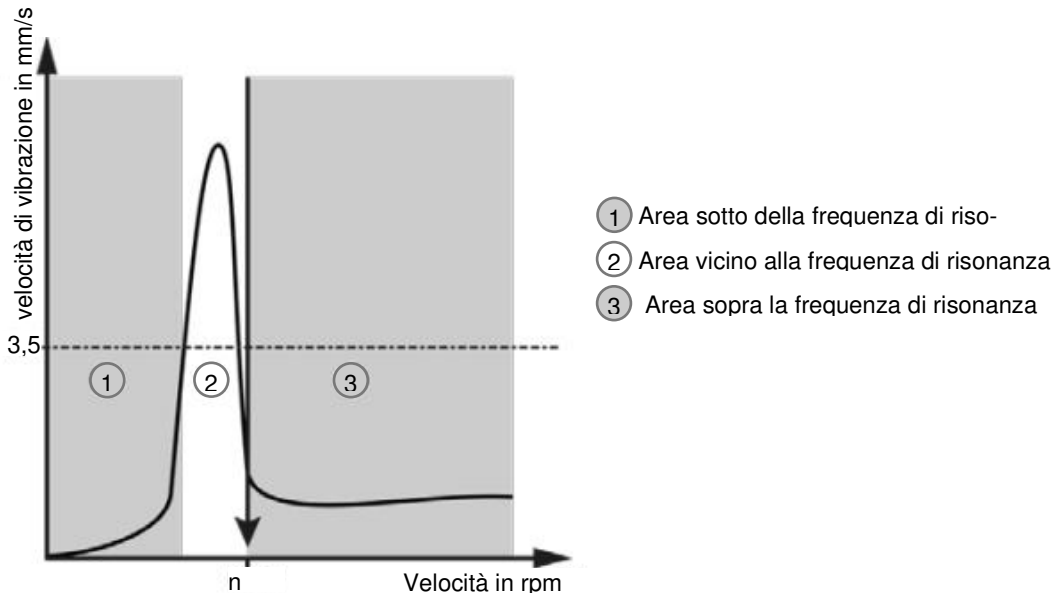

Figura 78: Curva di vibrazione esemplare

Devono essere osservati i seguenti punti generali:
- Non scendere al di sotto della velocità minimai
- Eseguire rapidamente attraverso il punto di risonanza durante la rampa di salita
- Nessun funzionamento in intervalli di velocità con vibrazioni elevate (risonanza).

Nel funzionamento a carico parziale, il punto di lavoro può coincidere con il campo di risonanza. In tali situazioni, il cliente deve impedire questa operazione apportando piccole modifiche al sistema di controllo. Se il ventilatore funziona con un convertitore di frequenza, il campo di risonanza può essere attenuato direttamente da lì.

Per le UTA di trattamento aria con comando EUROCLIMA, il campo di risonanza può essere oscurato. A tale scopo, le relative impostazioni devono essere effettuate nel software durante la messa in servizio.

9 Manutenzione

AVVISO!

Per lo più le UTA di EUROCLIMA richiedono una manutenzione minima o non ne richiedono alcuna. Gli intervalli proposti per l'effettuazione della manutenzione (vedi **Tabella 9**) sono indicativi per le normali condizioni di utilizzo. Se ci si discosta eccessivamente da tali condizioni di utilizzo, possono essere necessari intervalli di manutenzione differenti, che dovranno essere stabiliti caso per caso. Esecuzione dei lavori di ispezione e manutenzione descritti, vedere **Capitolo 0,** sono necessari per garantire la sicurezza e la funzionalità a lungo termine dell'UTA.

9.1 Informazioni generali

AVVERTENZA!

Prima di effettuare lavori di manutenzione, togliere l'alimentazione elettrica su tutti i poli, mediante dispositivi d' arresto d' emergenza, a tutte le parti sotto tensione quali motori di ventilatori, motori di serrande e resistenze elettriche. Osservare le istruzioni contenute nel **capitolo 2** (**Informazioni per la sicurezza**)!

- L'intera UTA e tutti i componenti devono essere puliti e controllati per la presenza di sporco, contaminazione, corrosione, danni e fissaggio, e se necessario riparati.
- Prestare particolare attenzione a componenti in AISI304 oppure AISI316 come p.e. vasche o pavimenti: per motivi di corrosione sono da pulire accuratamente da eventuali trucioli in ferro, asportare tutti i pezzi in ferro.
- La custodia dell'UTA deve essere controllata all'interno e all'esterno per verificare la presenza di sporco, depositi, danni, corrosione e fissaggio e deve essere pulita, e riparata se necessario.
- Controllare la tenuta e l'integrità delle guarnizioni degli sportelli, e se necessario sostituirle.
- A seconda del materiale e delle condizioni ambientali utilizzate, possono verificarsi corrosioni superficiali su componenti quali motore, alberi dei ventilatori, pulegge, boccole di serraggio, taglienti in lamiera e simili. Lo strato di corrosione che ne risulta protegge il materiale sottostante da ulteriore corrosione e non rappresenta un difetto del componente o dell'apparecchio. Generalmente non è necessario rimuovere la corrosione superficiale e trattare le aree corrispondenti. A seconda del materiale utilizzato, l'ossidazione superficiale può essere rimossa nell'ambito di una regolare manutenzione e la relativa area può essere trattata con adeguate misure di protezione.
- Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni causati dall'utilizzo improprio di solventi e detergenti nonché per danni meccanici. Detergenti contenenti dell'alcool non sono amissibili per la pulizia di superfici rivestite.
- EUROCLIMA consiglia, a seconda della versione UTA specificata, in caso di Controllo manutenzione e revisione, di prendere in considerazione le informazioni di VDI 6022 foglio 1, Requisiti per il funzionamento e la manutenzione.
- Per ordinare parti di ricambio, rivolgersi al proprio rivenditore di prodotti EUROCLIMA.

9.2 Collegamento elettrico, quadro elettrico

- Tutti i collegamenti elettrici devono essere controllati annualmente e i difetti (ad es. fili di cavo allentati, viti allentate e collegamenti a morsetto allentati) devono essere immediatamente eliminati.

- La prova di funzionamento dell'interruttore principale (vedi **capitolo 8.1 (Attività preparatorie)**) deve essere eseguito regolarmente (vedi **Tabella 9**).
- In caso di dispositivi con regolazione integrata si consigliano per il quadro elettrico, fra gli altri, i seguenti lavori di manutenzione:
    - sostituzione annuale del filtro
    - verificare annualmente il funzionamento del ventilatore per la ventilazione del quadro elettrico (se presente)
    - verificare annualmente il funzionamento del riscaldamento (installato nelle UTA di copertura)
    - Controllare annualmente i collegamenti a vite e i collegamenti elettrici e, se necessario, serrare nuovamente.
    - pulire da eventuali depositi di polvere

9.3 Gruppo ventilatore – motore

- La prova di funzionamento dell'interruttore di servizio (vedi **capitolo 8.1 (Attività preparatorie)**) deve essere eseguito regolarmente (vedi **Tabella 9**).

9.3.1 Vibrazioni

AVVERTENZA!

Il funzionamento duraturo del gruppo ventilatore-motore con vibrazioni inammissibilmente elevate, oppure a frequenze di risonanza (e loro multipli) può causare notevoli danni all'UTA e di conseguenza ulteriori danni alle cose e al personale.

Nel funzionamento dell'UTA, può verificarsi un livello di vibrazioni eccessivo a causa di un flusso d'aria sfavorevole, di un accumulo di sporcizia e di polvere, e di una pulizia e / o manutenzione mancante o non corretta. Inoltre, le vibrazioni possono essere trasmesse da e a componenti esterni dell'impianto.

Il gruppo ventilatore-motore deve essere controllato regolarmente per verificare la presenza di vibrazioni meccaniche secondo le specifiche del fabbricante del gruppo ventilatore-motore, e i risultati devono essere registrati. La velocità massima di vibrazione secondo le specifiche del fabbricante del gruppo ventilatore-motore deve essere assolutamente rispettata. Se i valori di vibrazione specificati vengono superati, è indispensabile di determinare la causa e prendere immediatamente le contromisure appropriate.

9.3.2 Ventilatore

- Verificare la presenza di impurità, sedimenti, corrosione e lo stato di fissaggio, ed eventualmente provvedere alla pulizia del ventilatore.
- Riparare i danni superficiali alla struttura e alla girante con vernice a polvere di zinco.
- Verificare la presenza di danni sul giunto flessibile / Controllo visivo.
- Controllare il corretto fissaggio e la presenza di danni alle griglie di protezione (controllo visivo), se presenti (di aspirazione per le giranti, di ventilazione per i ventilatori della struttura).
- Verificare la presenza di rumori anomali facendo ruotare manualmente la girante.
- Dopo lo smontaggio e il rimontaggio della girante, si deve controllare le vibrazioni e, se necessario, riequilibrare.
- La presenza di sedimenti sulla girante del ventilatore può provocare danni (pericolo di rottura di fatica) – La girante può esplodere – pericolo di vita!
- Controllo visivo della girante: verificare in particolare l'eventuale presenza di incrinature in corrispondenza delle saldature.

9.3.3 Motore

- Verificare la presenza di impurità nel motore ed eventualmente pulirlo.
- Misurare la corrente assorbita. Tale valore non deve superare la corrente nominale indicata sulla targhetta del modello.

9.4 Filtri dell’aria

- Tutti i filtri devono essere controllati per verificarne la tenuta, altrimenti possono essere aspirati e causare danni.

EUROCLIMA raccomanda, secondo le specifiche di REHVA *(Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations)*, l'uso di guanti di sicurezza e di una mascherina FFP3 quando si cambia i filtri dell’aria, e di smaltire i filtri sporchi in sacchi per rifiuti chiusi.

AVVISO!

Per preservare la capacità di prestazione e il funzionamento efficiente a livello energetico dell’UTA di ventilazione, i filtri dell’aria devono essere sostituiti regolarmente. I tipi e le dimensioni dei filtri destinati all'installazione devono essere utilizzati senza eccezioni. Attenersi alle indicazioni contenute nelle schede tecniche (vedi **Figura 79**).

TF	Filtro a tasche		610,0 [mm]	3,16 [m2]	101,00 [kg]	152 [Pa]
	Produttore	Camfil	Superficie filtro [m2]		12,80	
	Tipo	Standard-Flo-F7 tmax.=70°C	N° per dimensioni [mm]		2 x 592,0 x 592,0	
	Init.-Avg.-Fin. press. drop [Pa]	103-152-200			2 x 592,0 x 287,0	vert
	Portata aria [m³/h]	12.000			1 x 592,0 x 287,0	
	Spessore filtro [mm] [m	520,0	Telaio zincato (estraibile interno) lato pulito			
	Filter energy class (EN 779:2012)	C				

Figura 79: Frammento (sezione filtro) dalla scheda tecnica

Nei dispositivi con regolazione EUROCLIMA, in caso di raggiungimento della pressione differenziale limite di un filtro, verrà visualizzata sul display una segnalazione d’allarme corrispondente, vedi **Figura 80**.

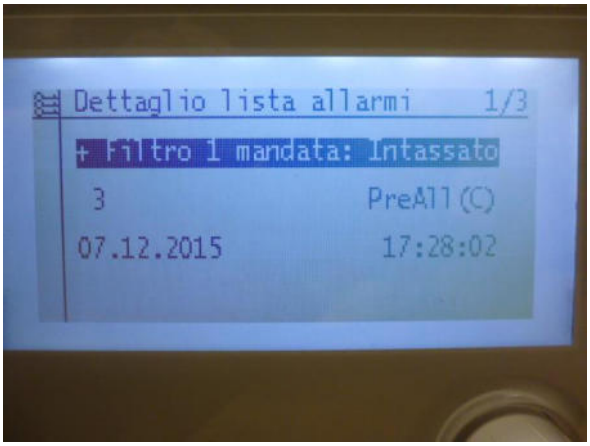

Figura 80: Segnalazione d’allarme filtro

Qualora venga visualizzata una simile segnalazione d’allarme, dovranno essere intraprese tempestivamente delle misure adeguate (per esempio sostituzione del filtro dell’aria).

9.4.1 Filtri a pannello

- Verificare il grado di impurità del filtro dell'aria a secco (rigenerabile) tramite lettura del manometro differenziale (a intervalli compresi tra un periodo di 14 giorni e un mese). Se viene raggiunta la pressione differenziale indicata sulla scheda dati, pulire o sostituire il filtro.

9.4.2 Filtri a tasche

- Verificare il grado di impurità del filtro dell'aria a secco (rigenerabile) tramite lettura del manometro differenziale (a intervalli compresi tra un periodo di 14 giorni e un mese). Se viene raggiunta la pressione differenziale indicata sulla scheda dati, pulire o sostituire il filtro.

9.5 Scambiatori di calore

- Se l'UTA non viene utilizzata per lunghi periodi, si consiglia di scaricare completamente gli scambiatori di calore.
- Spurgare gli scambiatori ad ogni nuovo riempimento.

Durante i lavori di pulizia devono essere lette e rispettate le istruzioni per l'uso del fabbricante dei componenti.

9.5.1 Fluido acqua

Gli scambiatori di calore, a parte la pulizia periodica, non necessitano di particolare manutenzione. In base alle ore in cui sono stati in funzione e alla manutenzione del filtro, è necessario verificare la presenza di polvere e sedimenti sulle alette degli scambiatori ed eventualmente pulirle. Controllare l'ermeticità della conduttura.

Pulizia
Effettuare la pulizia a montaggio effettuato con un aspirapolvere efficiente agendo sul lato di ingresso della polvere. Se la polvere è fortemente aderente, lo scambiatore dovrà essere estratto e pulito con un panno umido. Gli scambiatori di calore in acciaio zincato possono essere puliti con un generatore di vapore oppure sciacquando le lamelle con un forte getto d'acqua e insufflando aria. Si può eventualmente utilizzare una spazzola morbida, facendo tuttavia attenzione a non danneggiare le lamelle.

AVVISO!

Le lamelle degli scambiatori di calore in rame/alluminio sono particolarmente sensibili, perciò la pulizia deve essere effettuata solo con un getto d'acqua a bassa pressione. Il danneggiamento meccanico delle lamelle causa la rottura dello scambiatore.

Rimuovere la ruggine dai punti soggetti a corrosione e coprirli con vernice a polvere di zinco.

Protezione antigelo
Verificare l'efficacia della protezione antigelo ogni inverno. Controllare che il termostato antigelo sia regolato correttamente.

Vasca di condensa
Controllare nei raffreddatori ad aria che la vasca di condensa e lo scarico non presentino sedimenti. Eventualmente pulire la vasca di condensa e lo scarico (vedi **Figura 81**).

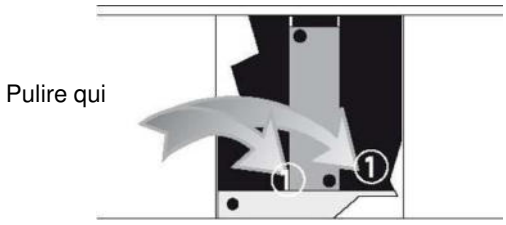

Figura 81: Pulizia dei refrigeratori ad aria

Separatore di gocce
Verificare annualmente la presenza di impurità nel pacco di lamelle del separatore di gocce. Smontare le lamelle e pulirle se vi sono impurità. Accertarsi che le lamelle siano state montate correttamente e non siano piegate.

AVVISO!

Di impurità può causare perché gocce vaganti possono causare danni e ridurre il rendimento dell'UTA.

9.5.2 Batterie elettriche

- Durante i lavori sulla batteria, seguire le istruzioni del **capitolo 2** (**Informazioni per la sicurezza**).
- Verificare il grado di pulizia, intasamento e corrosione della batteria, ed eventualmente pulire le resistenze.
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezze montati e delle parti elettriche.
- Controllare la parte del dispositivo per danni termici dopo ogni interruzione di corrente e adottare le misure appropriate se necessario

9.6 Serrande

Le serrande di regolazione EUROCLIMA non necessitano praticamente di manutenzione. Verificare lo stato di pulizia, la presenza di danni e di corrosione ed eventualmente pulire con aria compressa o con un getto di vapore. Verificare il funzionamento e senso di rotazione corretto delle serrande azionandole. Nel caso in cui le ruote dentate girino con difficoltà, spruzzarle con uno spray al silicone.

Attenzione!
Non lubrificare le ruote dentate con oli organici! Verificare il corretto posizionamento delle aste ed eventualmente stringere le viti dei giunti a sfera.

9.7 Griglie antipioggia

Verificare la presenza di impurità, danni e corrosione. Rimuovere dalle griglie foglie, cartacce ecc. aspirate durante il funzionamento.

9.8 Elementi di recupero calore

Per la pulizia dell'impianto di recupero del calore, leggere e seguire le istruzioni per l'uso del fabbricante dei componenti.

9.8.1 Recuperatori di calore a piastre

I recuperatori di calore a piastre sono costruiti con alluminio puro resistente alla corrosione e non presentano alcuna trasmissione né parti mobili. La loro durata di vita è pressoché illimitata se si pone cura a che il valore della pressione differenziale tra le piastre non superi la portata massima.

La manutenzione si limita ai lavori di pulizia:
- Pulire lo scarico della condensa, controllare il sifone ed eventualmente riempirlo. Normalmente il pacchetto di piastre è autopulente; rimuovere le impurità dovute a
  - fibre e polvere all'ingresso dello scambiatore con una spazzola.
  - oli e grassi con acqua calda e detergenti domestici liposolubili o con un getto di vapore.
- Se sono presenti serrande by-pass, effettuare la manutenzione come descritto nel **capitolo 9.6** (**Serrande**).

AVVISO!

Attenzione!
In nessun caso lo scambiatore di calore deve essere danneggiato meccanicamente o chimicamente durante la pulizia.

9.8.2 Scambiatore rotativo

Il controllo dell'unità di trasmissione deve essere eseguito secondo le indicazioni del fabbricante dello scambiatore rotativo.

In generale:
- La superficie di scambio del calore è progettata in modo da permettere una pulizia pressoché automatica.
- Il rotore può essere pulito con aria compressa, con un getto d'acqua o di vapore e con detersivi domestici liposolubili.
- La guarnizione del rotore deve essere perfettamente aderente alla ruota e, se necessario, registrata.

9.9 Rivelatore di fumo da canale

Il rilevatore di fumo da canale deve essere pulito, revisionato e sottoposto a manutenzione regolarmente secondo le istruzioni del produttore.

9.10 Sensore di gas

Per garantire in modo permanente la funzione di sicurezza del sensore di gas, è necessario pulirlo, revisionarlo e mantenerlo regolarmente secondo le istruzioni del produttore.

9.11 Piano di manutenzione per UTA EUROCLIMA

La **Tabella 9** seguente riporta gli intervalli di manutenzione da osservare in condizioni normali di funzionamento (24 h su 24 in zone climaticamente temperate e con ridotto inquinamento da polveri), per esempio in sale d'aspetto e uffici. Condizioni di utilizzo che divergano considerevolmente da queste, in particolare per quanto riguarda la temperatura e l'umidità dell'aria nonché l'inquinamento da polveri, possono comportare intervalli di manutenzione sensibilmente più brevi.

C = Controllo e prendere le misure appropriate se necessario, **P** = Pulizia, **M** = Manutenzione

Componenti	Tipo di intervento	Componenti	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale	Capitolo
UTA, tutti i componenti	C / P / M	L'intera UTA e tutti i componenti, in generale			X		9.1 Informazioni generali
	C / P	Custodia interno ed esterno			X		
	C / M	Guarnizioni degli sportelli				X	
Collegamento elettrico, quadro elettrico	C	Cablaggio elettrico e connessioni a vite				X	9.2 Collegamento elettrico, quadro elettrico
	C	Interruttore principale				X	
	M	Filtro				X	
	C	Ventilazione				X	
	C	Riscaldamento				X	
	C	Funzionamento dei componenti elettrici	norme e regolamenti locali, nazionali e internazionali devono essere applicati				
Gruppo ventilatore - motore	C	Interruttore principale				X	9.3 Gruppo ventilatore – motore
	C	Verifica vibrazioni	secondo le specifiche del produttore				9.3.1 Vibrazioni
	C / P / M	Ventilatore, in generale			X		9.3.2 Ventilatore
	C	Giunti flessibili			X		
	C	Griglie di protezione			X		
	C / P	Girante			X		
	C / P / M	Motore, in generale			X		9.3.3 Motore
	C	Misurazione della corrente assorbita		X			
Componenti dei filtri	C	Filtri, in generale	X				9.4 Filtri dell'aria
	C / P / M	Filtri a panello	X				9.4.1 Filtri a panello
	C / P / M	Filtri a tasche		X			9.4.2 Filtri a tasche
Scambiatori di calore	C / P	Scambiatori di calore, in generale	Mancato funzionamento / riempimento				9.5 Scambiatori di calore
	C / P	Lamelle				X	9.5.1 Fluido acqua
	C	Protezione antigelo				X	
	C / P	Scarico della vasca				X	
	C / P	Separatore di gocce				X	
	C / P	Batteria elettrica			X		9.5.2 Batterie elettriche
		Dopo ogni caduta di tensione: controllo visiva della relativa sezione a danni termici !					
Serrande	C / P	Serrande dell'aria				X	9.6 Serrande
Griglia antipioggia	C / P	Griglie antipioggia, griglie e coperture				X	9.7 Griglie antipioggia
Sezione recupero calore	C / P	Recuperatori di calore a piastre			X		9.8.1 Recuperatori di calore a piastre
	C / P	Recuperatore rotativo		X			9.8.2 Scambiatore rotativo
Rivelatore di fumo da canale	C / P	Rivelatore di fumo da canale				X	9.9 Rivelatore di fumo da canale
Sensore di gas	C / P / M	Sensore di gas				X	9.10 Sensore di gas
	M	Sostituzione sensore di gas		almeno ogni 5 anni			

Tabella 9: Programma di manutenzione

10 Dati relativi all'emissione sonora delle UTA (disponibili su richiesta)

Questi dati possono essere forniti a richiesta sulla scheda dati. Per un esempio vedi **Figura 82**. La potenza acustica è contrassegnata con la lettera A:

- **Riga 1:** livello diffuso nella carpenteria
- **Riga 2:** livello diffuso nella bocca d' aspirazione
- **Riga 3:** livello diffuso nella bocca di espulsione
-

Il livello di emissioni acustiche diffuso nelle bocchette dell'UTA (righe 2 e 3) servono al cliente come base per il calcolo delle emissioni sonore causate dall'intero impianto nell'ambiente circostante all'UTA.

Dati di rumorositá	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot db (A)
1> Potenza sonora per carpenteria [db] +/- 4 dB	78,9	69,7	66,0	60,6	56,0	46,6	35,0	26,5	**63,0**
2> Potenza sonora per l´aspirazione [db] +/- 4 dB	81,9	88,9	86,4	79,9	68,9	53,9	51,4	42,4	**81,3**
3> Potenza sonora per l´espulsione [db] +/- 4 dB	92,9	94,9	90,9	93,9	85,9	80,9	73,9	67,9	**93,0**
4> Pressione sonora per1 [m] dalla carpenteria	58,4	49,2	45,5	40,1	35,5	26,1	20,0	20,0	**42,5**
5> Pressione sonora per1 [m] dall´aspirazione	74,5	82,2	80,4	74,4	63,6	48,7	46,5	37,5	**75,4**
6> Pressione sonora per1 [m] dall´espulsione	85,5	88,2	84,9	88,4	80,6	75,7	69,0	63,0	**87,5**

I valori calcolati per la pressione sonora valgono solo in caso di una radiazione libera e semisferica dalla carpenteria (4), dalla bocca di aspirazione (5) e d´espulsione (6). Altre fonti di rumori, l´accustica della sala, gli attacchi di canali e le vibrazioni possono influenzare il rumore a seconda della situazione. Per questo i livelli misurabili in prassi possono differire da quelli calcolati.

Figura 82: Informazioni relative al suono

11 Smantellamento e smaltimento

11.1 Smantellamento

In caso di smantellamento devono essere prese in considerazione le informazioni di sicurezza del **capitolo 2** (**Informazioni per la sicurezza**). Sono valide in modo analogo anche le informazioni del **capitolo 3** (**Controllo della fornitura** / **Scarico** / **Trasporto sul luogo di installazione**). È possibile smontare l'alloggiamento con relativa facilità.

Smantellamento dell'alloggiamento:

- Smantellamento del pannello esterno e rimozione dell'isolamento dell'alloggiamento
- Allentamento dei collegamenti a vite
- Allentamento delle giunture rivettate perforando i rivetti

Smantellamento delle parti di montaggio

- Mettere in sicurezza i componenti sottili da eventuali cadute
- Utilizzo di strutture e mezzi di fissaggio adatti
- Gli elementi dei dispositivi devono essere sollevati con elementi di sollevamento adatti, per esempio una cintura con ganci o un maniglione con catena, ed essere messi in sicurezza fino a fissarli in modo sicuro nel componente - vedi **Figura 83**.
- Movimentazione: Messa in sicurezza con cintura - vedi **Figura 84**

Figura 83: Sollevamento mediante paranco a catena

Figura 84: Messa in sicurezza con cintura

11.2 Smaltimento

L'utente è responsabile dello smaltimento del materiale prodotto durante la consegna (materiale per l'imballaggio) e il funzionamento (filtri, strumenti di lavoro, parti di ricambio, ecc.), nonché dello smaltimento del climatizzatore e dell'impianto di ventilazione stesso.

Lo smaltimento dei materiali attinenti all'UTA deve essere effettuata da personale tecnico specializzato in base alle disposizioni internazionali, nazionali e locali.

Un climatizzatore e un impianto di ventilazione standard sono costituiti per il 95% di materiale metallico riciclabile.

Componenti (esempio)	**Materiale:**	**CER / EWC European Waste Code**
Pannelli dell'alloggiamento, parti di montaggio, telaio di base, scambiatore di calore	Lamiera VZ e VZB	170405
	Acciaio	170405
	Alluminio	170402
	Tubi di rame	170401
Cavo di rame	Cavo di rame	170411
Isolamento alloggiamento	Lana minerale	170604
Filtri dell'aria	Plastica, metallo	150106
	Filtri che hanno intrappolato inquinanti tossici e / o patogeni devono essere smaltiti come rifiuti chimici. Devono essere applicati le norme e le regolamentazioni nazionali.	
Lamelle per il separatore di gocce	Plastica	150102
Profilo di isolamento		
Nastri di guarnizione		
Tubazione		
Motore - EC	È possibile trovare le direttive relative allo smantellamento e quelle relative allo smaltimento sulla homepage del fabbricante dei componenti. È possibile trovare le informazioni relative al fabbricante dei componenti sui componenti.	
Componenti elettronici		

Tabella 10: Informazioni sullo smaltimento

Componenti elettrici ed elettronici

I componenti elettrici ed elettronici possono contenere sostanze pericolose per la salute e l'ambiente. Questi non devono essere smaltiti nei rifiuti domestici e commerciali. Inoltre, i componenti elettrici ed elettronici possono contenere materiali riciclabili (ad es. metalli preziosi). Pertanto, devono essere consegnati per il riciclaggio o lo smaltimento a un'azienda specializzata nello smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Elenco figure

Figura 1: Esempio di marcatura UTA 4
Figura 2: Non salire sulle apparecchiature 17
Figura 3: Trasporto corretto 18
Figura 4: Trasporto non corretto 18
Figura 5: Baricentro al centro delle forche 18
Figura 6: Angolo da mantenere per la guida dell'elemento di sospensione 20
Figura 7: Monoblocco UTA NANO e opzioni (raffreddatore e serpentina di riscaldamento elettrica) 21
Figura 8: Parti UTA NANO tipo (dimensione) 80 e opzioni (raffreddatore e serpentina di riscaldamento elettrica) 21
Figura 9: Capicorda della gru destra e sinistra 22
Figura 10: Smontaggio 23
Figura 11: Montaggio 23
Figura 12: Altezza telaio base 23
Figura 13: Guida dei mezzi di supporto (schema) 24
Figura 14: Protezione dallo sporco 25
Figura 15: Fondamenta completa e fondamenta a strisce 26
Figura 16: Sospensione dell'UTA di copertura 27
Figura 17: Non salire sulle apparecchiature 28
Figura 18: Nastro sigillante 29
Figura 19: Applicare le strisce di guarnizione 29
Figura 20: Massa sigillante (mastice) Sikaflex 29
Figura 21: Applicare la massa sigillante 29
Figura 22: Unire le sezioni dell'UTA 30
Figura 23: Unire le sezioni dell'UTA (dettaglio) 30
Figura 24: Vite a testa esagonale con madrevite autobloccante M8x20/ M10x30/ M12x40 30
Figura 25: Avvitamento del telaio di base 30
Figura 26: Collegamento confort 30
Figura 27: Collegamento delle parti dell'UTA tramite connessione comfort 30
Figura 28: Vite esagonale con dado di bloccaggio M8x20 31
Figura 29: Angolo di montaggio 31
Figura 30: Collegamento con angolo di montaggio 31
Figura 31: Avvitare il telaio di base 31
Figura 32: Avvitare la staffa di rinforzo 31
Figura 33: Giunti da sigillare 32
Figura 34: Sigillare i giunti frontali (Kitt) 32
Figura 35: Divisione accessibile mediante porta dell'UTA 32
Figura 36: Sigillare la divisione delle sezioni (fuga) con la massa sigillante 32
Figura 37: Sigillare flangia della copertura (mastice) 33
Figura 38: Messa in posizione sulle fondamenta 33
Figura 39: Vite di fissaggio con morsetto (ZIB) 34
Figura 40: Meccanismo di fissaggio sul telaio della porta (ZIB) 34
Figura 41: Pannello della porta (ZIB) montato 34
Figura 42: Posizione di chiusura, contraddistinto da un indicatore di posizione in lamiera 34
Figura 43: Posizione di chiusura, contraddistinto da una marcatura sulla ruota dentata 34
Figura 44: Allentare il dispositivo di fissaggio 35
Figura 45: Inserire il filtro 35
Figura 46: Fissare il filtro 35
Figura 47: Sollevare le tasche 36
Figura 48: Telaio del filtro per diverse dimensioni del filtro 36
Figura 49: Prestare attenzione all'ordine in base alla griglia del telaio del filtro 36
Figura 50: Sezione filtro con filtri inseriti 36
Figura 51: Spingere il filtro fino alla parete laterale posteriore e bloccarlo 37
Figura 52: Controllare se il filtro poggia sul sigillo 37

Figura 53: Montaggio esemplare del rivelatore di fumo nel canale 37
Figura 54: Esempio di montaggio del sensore di gas nell'area inferiore 38
Figura 55: Sensore di gas montato 38
Figura 56: Tenere con chiave inglese 39
Figura 57: Tubo di rame con anello di rinforzo 39
Figura 58: Tubo di rame con anello di rinforzo inserito 39
Figura 59: Giunto STRAUB 40
Figura 60: Giunto STRAUB montato 40
Figura 61: Collegamento degli scambiatori di calore 40
Figura 62: Schema di collegamento idraulico 41
Figura 63: Valvola di spurgo 41
Figura 64: Valvola di sfiato 41
Figura 65: Sifone sul lato di aspirazione 42
Figura 66: Sifone sul lato di pressione 42
Figura 67: Per la posizione di montaggio prestare attenzione alle frecce corrispondenti alla direzione del flusso 43
Figura 68: Modello lato di aspirazione 43
Figura 69: Modello lato di pressione 44
Figura 70: Installazione dal lato di pressione: rimuovere il tappo di chiusura nero 44
Figura 71: Informazioni sulla spaziatura delle viti 45
Figura 72: Identificatore della direzione di rotazione. Ventola EC 47
Figura 73: Interruttore di servizio 49
Figura 74: Termostato con portello di copertura sul pulsante di ripristino 51
Figura 75: Termostato con pulsante di ripristino esposto 51
Figura 76: Termostato 2 51
Figura 77: Schema di collegamento batteria elettrica 52
Figura 78: Curva di vibrazione esemplare 56
Figura 79: Frammento (sezione filtro) dalla scheda tecnica 59
Figura 80: Segnalazione d'allarme filtro 59
Figura 81: Pulizia dei refrigeratori ad aria 61
Figura 82: Informazioni relative al suono 64
Figura 83: Sollevamento mediante paranco a catena 65
Figura 84: Messa in sicurezza con cintura 65

Elenco tabelle

Tabella 1: Simboli di avvertimento per pericoli legati alla situazione 9
Tabella 2: Simboli equipaggiamento di protezione personale 10
Tabella 3: Dati sul peso UTA NANO e componenti aggiuntivi tipi (dimensioni) 45, 55 e 65 22
Tabella 4: Dati sul peso UTA NANO e componenti aggiuntivi tipo (dimensione) 80 22
Tabella 5: Coppia di serraggio delle viti 23
Tabella 6: Informazioni sulla spaziatura dei viti 45
Tabella 7: Coppie per morsettiera motore 47
Tabella 8: Formule per la misura della portata volumetrica 54
Tabella 9: Programma di manutenzione 63
Tabella 10: Informazioni sullo smaltimento 65

Stabilimenti di produzione del gruppo Euroclima

Euroclima AG | SpA
St. Lorenzner Str. | Via S. Lorenzo 36
39031 Bruneck | Brunico (BZ)
ITALY
Tel. +39 0474 570 900
info@euroclima.com
www.euroclima.com

Euroclima Apparatebau Ges.m.b.H.
Arnbach 88
9920 Sillian
AUSTRIA
Tel. +43 (0) 48 42 66 61 -0
info@euroclima.at
www.euroclima.com

Euroclima Middle East
P.O.Box: 119870
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
Tel. +9714 802 4000
eumeinfo@euroclima.com
www.euroclima.com

Euroclima India Pvt Ltd.
Office no 501,505
Tropical new era business park
Opp. ESIC kamgar Hospital Road no -33
400604 Thane - Maharashtra
INDIA
Tel. +91 22 4015 8934
info@euroclima.in
www.euroclima.com

Bini Clima S.r.l.
Via A. Prato, 4 / A
38068 Rovereto
ITALY
Tel. +39 0464 437 232
info@biniclima.eu
www.biniclima.eu

Euroclima V07-23.0
Grazie al suo impegno di continuo sviluppo e miglioramento dei prodotti, Euroclima si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso.

© Copyright by euroclima.com / stock.adobe.com

euroclima®
We care for better air

euroclima euroclima