



MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
PER
CONDIZIONATORI DELL'ARIA WEGER

ITALIANO

Rilasciato: 01/2025

Leggere attentamente e conservare per uso futuro

**WEGER WALTER GMBH
HANDWERKERZONE, 5
I-39030 KIENS/EHRENBURG (BZ)**

TEL: +39 0474 565253

E-Mail: info@weger.com

sito: www.weger.com

**Le relative norme, le disposizioni e le regole locali
e internazionali devono essere rispettate.**

Si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche e correggere eventuali errori di testo e stampa.

INDICE

		Pagina
1.	Informazioni generali	1
1.1.	Serie di impianti	1
1.2.	Impianti ATEX	2
1.2.1.	Protezione anti-esplosione	4
2.	Sicurezza	5
2.1.	Uso destinato	5
2.2.	Regole d'uso e disposizioni legislative	6
2.3.	Segnali e testi di sicurezza	7
2.4.	Istruzioni di sicurezza	8
2.4.2.	Rischi da trasporto e/o scarico	8
2.4.2.	Rischi da porte	8
2.4.3.	Rischi da ventole	8
2.4.4.	Rischi da elettricità	9
2.4.5.	Rischi da coperchi, valvole di regolazione e chiusura dell'aria	9
2.4.6.	Rischi da sostanze impiegate	10
2.4.7.	Rischi da riscaldamento a vapore	10
2.4.8.	Rischi da componenti/fluidi caldi e freddi	11
2.4.9.	Rischi da polveri accumulati nel filtro e altre sostanze contaminanti	11
2.4.10.	Rischio di esplosione da ATEX	12
2.4.11.	Rischio di danni alle cose e ambientali	12
2.5.	Come procedere in caso di emergenza	14
2.5.1.	Estinzione incendi	14
2.5.2.	Come procedere in caso di fuoriuscita di sostanze nocive	14
3.	Consegna prodotto	14
3.1.	Trasporto/scarico presso il luogo di destinazione	15
3.2.	Scaricare con muletto o carrello elevatore	15
3.3.	Scaricare con gru	16
3.4.	Posizionamento manuale	17

4.	Collocamento dell'impianto	18
4.1.	Basamento/telaio base	18
4.2.	Isolamento acustico	18
4.3.	Installazione impianto	19
5.	Montaggio impianto	20
5.1.	Preparazione montaggio dell'impianto	20
5.2.	Montaggio singoli componenti	20
5.3.	Collegamento componenti	21
5.3.1.	Collegamento con alette d'angolo esterne	21
5.3.2.	Collegamento componenti all'interno dell'impianto tramite alette di fissaggio	22
5.3.3.	Punti di giuntura al tetto per installazione esterna	22
5.4.	Posa delle porte	23
5.4.1.	Regolazione manopola di sollevamento standard	23
5.4.2.	Regolazione manopola di sollevamento MFG150	24
5.4.3.	Regolazione cerniera	24
5.5.	Smontaggio pannelli	25
5.6.	Smontaggio profili del telaio	25
5.7.	Unità con assemblaggio provvisorio	25
6.	Collegamenti e trattamenti	27
6.1.	Collegamento scambiatore di calore	27
6.2.	Collegamento riscaldatore a vapore	28
6.3.	Collegamento tubo del fluido frigorifero	28
6.4.	Scarico condensa	29
6.5.	Collegamenti al canale di fognatura	29
6.6.	Coperchio ventole	30
6.7.	Collegamenti elettrici	31
6.7.1.	Fori per cavi	31
6.7.2.	Collegamento motore	35
6.8.	Protezione antigelo	35
6.9.	Equipotenziale / messa a terra	35
6.10.	Protezione motore (contro sovraccarichi)	35
6.11.	Filtro	35

7.	Messa in esercizio e manutenzione	36
7.1.	Cassone	38
7.2.	Ventilatore / motore	38
7.2.1.	Giranti di corsa libera	39
7.2.2.	Trasmissione a cinghia	41
7.2.3.	Trasmissione a cinghia piatta	43
7.3.	Filtro	44
7.4.	Scambiatore di calore	45
7.5.	Umidificatore	47
7.5.1.	Umidificatore a superficie	47
7.5.2.	Umidificatore a vapore	47
7.5.3.	Depuratore d'aria	48
7.5.4.	Messa in esercizio umidificatore a contatti	48
7.6.	Silenziatore	51
7.7.	Coperchi ventole	52
7.8.	Griglia protettiva contro intemperie	52
7.9.	Recuperatore di calore	52
7.9.1.	Scambiatore di calore a lamiera	52
7.9.2.	Sistema di circolazione	52
7.9.3.	Scambiatore di calore a rotazione	52
7.9.4.	Tubo di calore	52
7.10.	Impianti ATEX	53
7.11.	Esercizio di prova	54
8.	Smaltimento	55
8.1.	Messa fuori esercizio	55
8.2.	Demolizione e smaltimento	55
9.	Tabella di manutenzione dei componenti	56

1. Informazioni generali

Il presente manuale di montaggio, uso e manutenzione fa parte del prodotto e deve essere conservato in un luogo alla portata degli utenti. Ogni operatore deve darne lettura e rispettarlo. Per i componenti o unità inserite non specificamente descritti nel manuale si fa riferimento alle relative istruzioni.

1.1. Serie di impianti

La società Weger produce impianti per vari settori.
Questo manuale riguarda alle seguenti serie di impianti:

Serie di impianti:

DIWER EVO	DIWER TE PU
DIWER EVO PU	DIWER
DIWER EVO DP80	DIWER PU
DIWER TE	

Realizzazione:

Serie:	Profilo	Pannello	Isolamento	Sigillante
DIWER EVO	termicamente separato	con telai in plastica	lana minerale	schiuma PUR (spruzzata)
DIWER EVO PU	termicamente separato	con telai in plastica	schiuma PU	schiuma PUR (spruzzata)
DIWER EVO DP80	termicamente separato	con telai in plastica	40mm di lana minerale + 40mm di piastra PU	schiuma PUR (spruzzata)
DIWER TE	termicamente separato	senza telai in plastica	lana minerale	Sigillatura di fessure (incastrata)
DIWER TE PU	termicamente separato	senza telai in plastica	schiuma PU	Sigillatura di fessure (incastrata)
DIWER	non separato	senza telai in plastica	lana minerale	Sigillatura di fessure (incastrata)
DIWER PU	non separato	senza telai in plastica	schiuma PU	Sigillatura di fessure (incastrata)

Dati Modellbox secondo UNI EN 1886 (luglio 2009)

<i>Serie di impianti</i>	<i>Isolamento termico</i>	<i>Fattore ponte termico</i>	<i>Perdita cassone</i>	<i>Stabilità meccanica</i>	<i>Perdita filtro Bypass</i>
DIWER EVO DP80	T1	TB1	L1	D1	G1 – F9
DIWER EVO	T2	TB1	L1	D2	G1 – F9
DIWER EVO PU	T2	TB2	L1	D1	G1 – F9
DIWER TE	T2	TB3	L1	D2	G1 – F9
DIWER TE PU	T2	TB3	L1	D1	G1 – F9
DIWER	T3	TB3	L1	D2	G1 – F9
DIWER PU	T3	TB3	L1	D1	G1 – F9

Ciascun impianto di queste serie può essere prodotto nelle versioni HG = igiene e WF 7 = resistente alle intemperie.

La serie DIWER è disponibile anche nella versione ATEX.

1.2. Impianti ATEX



Gli impianti contrassegnati con “Ex” (impianti ATEX), in conformità all’indicazione del modello sull’etichetta secondo la direttiva 94/9/CE ATEX e sulla scheda tecnica, possono essere usati in atmosfere potenzialmente esplosive.

Attenzione!

Ogni modifica e variazione delle apparecchiature Ex richiede il previo consenso scritto del produttore.

Gli impianti ATEX non possono essere usati nelle vicinanze di:

- sorgenti ad alta frequenza (p.es. trasmettitori),
- sorgenti luminose molto intense (p. es. laser),
- sorgenti di radiazioni ionizzanti (p. es. tubi a raggi X),
- sorgenti di ultrasuoni (p. es. impianti di controllo con eco delle onde di ultrasuono)

Gli impianti montati in loco devono corrispondere alla classe ATEX indicata. Si fa particolare attenzione ai seguenti componenti:

- I componenti elettrici (lampade, elettromotori, interruttori, ecc.) devono essere dotati dell'adeguata segnalazione e del permesso per l'impiego in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Il cablaggio degli impianti ATEX deve essere conforme alle relative norme e in particolare occorre realizzare un adeguato collegamento equipotenziale.
- Per il collocamento esterno degli impianti ATEX bisogna installare un sistema antifulmine e ogni componente in metallo (scale, ponteggi, ecc.) va collegato ad un cavo di messa a terra.
- Durante l'uso degli impianti ATEX, in funzione del rischio di esplosione dell'atmosfera, bisogna considerare che la temperatura dei tubi può raggiungere i 110 °C e quindi diventare sorgente di accensione.
- Per il collocamento interno degli impianti ATEX ogni componente considerato conduttore elettrico va collegato all'adeguato impianto di messa a terra (equipotenziale) al fine di poter scaricare la corrente elettrica del fulmine, evitando che essa diventi fonte di incendio.

Possibili sorgenti di accensione:

- scintille meccaniche create dal funzionamento non corretto del ventilatore,
- elettricità statica (pulizia con straccio normale),
- superficie molto calda,
- caricamento elettrostatico delle persone,
- correnti da fulmine,
- strumenti non conformi alla norma EN1127-1
- cablaggio



Avvertenza

Il mancato rispetto delle seguenti istruzioni o delle relative disposizioni nazionali e internazionali sulla sicurezza può causare lesioni molto gravi o morte, oltre ai danni alle cose.

L'impianto ATEX può essere messo in servizio con il pieno rispetto delle seguenti condizioni:



- Le circostanze e le condizioni d'uso corrispondono all'uso previsto.
- Nelle dirette vicinanze dell'impianto non si trovano sostanze suscettibili di combustione spontanea secondo la norma EN1127-1 e dunque, materiali piroforici.
- Per gli impianti ATEX installati in ambiente esterno con potenziale rischio di esplosione non definito è garantita un'adeguata e continua aerazione del luogo di collocamento (centro tecnico) al fine di evitare che le eventuali perdite dall'impianto possano formare un'atmosfera esplosiva.
-

1.2.1. Protezione anti-esplosione

Le seguenti istruzioni vanno in ogni caso rispettate:



- Occorre garantire che non si formino atmosfere esplosive (evitando sorgenti di accensione).
- Usare esclusivamente strumenti conformi alla norma EN1127-1 onde evitare la formazione di scintille.
- Scollegare l'impianto dalla rete elettrica in caso di manutenzione o riparazione.

Identificazione

Il codice identificativo dell'impianto si trova sulla camera di ventilazione!

Si distinguono il codice identificativo dell'atmosfera **interna** (aria trasmessa) ed **esterna** (luogo di collocamento). L'uso dell'impianto RLT deve corrispondere al rispettivo codice identificativo.

Sull'impianto RLT si trovano i seguenti codici identificativi:

Ex II 2G c IIB T4 innen (interno) ; Ex II 3G c IIB T3 außen (esterno)

Descrizione dei segnali:

- Ex = protezione Ex (gruppo)
- I = gruppo di impianti (funzionamento sotterraneo)
- II = gruppo di impianti (funzionamento üzem)
- 1 = classe di protezione 1 (zona 0)
- 2 = classe di protezione 2 (zona 1)
- 3 = classe di protezione 3 (zona 2)
- G = Gas
- IIA = sostanze a bassa infiammabilità
- IIB = sostanze a media infiammabilità
- IIC = sostanze ad alta infiammabilità
- T1 = temperatura di superficie mass. 450° C
- T2 = temperatura di superficie mass. 300° C
- T3 = temperatura di superficie mass. 200° C
- T4 = temperatura di superficie mass. 135° C
- T5 = temperatura di superficie mass. 100° C
- T6 = temperatura di superficie mass. 85° C

I gas ed i vapori, in base alle proprie caratteristiche di infiammabilità, vengono suddivise in tre gruppi di esplosione (IIA, IIB e IIC). Il rischio aumenta dalla classe IIA alla classe IIC. Nella classe di esplosione con rischio più alto (p.es. IIC) sono comprese in ogni caso le classi con rischio più basso (IIB e IIA).

2. Sicurezza

Il condizionatore dell'aria è stato progettato e realizzato sul livello tecnico più avanzato secondo le relative norme di sicurezza perciò corrisponde ai requisiti di sicurezza. Il suo uso scorretto e non conforme all'uso previsto tuttavia può compromettere l'incolumità fisica degli utenti o dei terzi o causare danni alla macchina o alle cose.

Per la Sua sicurezza e per la sicurezza di tutti si prega di leggere attentamente le istruzioni di sicurezza prima di iniziare il montaggio e la messa in servizio del condizionatore dell'aria!

L'impianto può essere usato solo in perfette condizioni tecniche e in conformità alle disposizioni, con il pieno rispetto dei requisiti di sicurezza, prendendo coscienza dei possibili rischi. Le eventuali malfunzionamenti devono essere rimediate immediatamente.

Solo personale con la qualifica necessaria può eseguire il montaggio e la messa in servizio.

Per i componenti o unità inserite non specificamente descritti nel manuale bisogna rispettare le relative istruzioni.

I componenti sotto pressione, secondo quanto richiesto dal regolamento sulla sicurezza operativa (RSO), devono essere regolarmente controllati da un'impresa qualificata nella refrigerazione.

I tecnici, gli installatori e gli operatori prima di iniziare il montaggio e la messa in servizio sono tenuti a leggere attentamente il manuale d'uso. Successivamente il manuale deve essere disponibile sul luogo dell'uso. Solo con il pieno rispetto di quanto descritto nel manuale si possono evitare eventuali avarie e si può garantire il corretto funzionamento.

L'impianto fa parte di un impianto di trattamento dell'aria e può essere messo in servizio solo in seguito al montaggio dell'intero complesso.

2.1. Uso previsto

Tutte le istruzioni riportate sull'impianto e nel presente manuale devono essere pienamente rispettate.

L'impianto può essere usato solo per il trattamento dell'aria, comprendente la filtrazione, il riscaldamento, la refrigerazione, l'umidificazione, la deumidificazione e la trasmissione dell'aria. WEGER esclude espressamente ogni altro impiego.

2.2. Regole d'uso e disposizioni legislative

Il gestore del climatizzatore dell'aria è tenuto a rispettare le relative disposizioni legislative, con particolare riguardo ai seguenti regolamenti:

- ☞ **UNI EN 378**, „Impianti di refrigerazione e pompe di calore; requisiti di sicurezza ed ambientali” Questa norma stabilisce gli obblighi del gestore in materia di redazione e aggiornamento del protocollo. Le seguenti caratteristiche vanno riportate:
 - i dettagli di tutte le riparazioni,
 - la quantità e il tipo del fluido frigorigeno usato (nuovo, riciclato o recuperato),
 - la quantità del fluido frigorigeno scaricato,
 - il risultato delle analisi eventualmente disponibile del fluido frigorigeno riciclato,
 - il paese d'origine del fluido frigorigeno riciclabile,
 - la sostituzione o modifica dei componenti,
 - il risultato dei controlli ordinari e degli arresti più lunghi.

- ☞ **Il Regolamento n. 2037/2000 dell'UE** e il Regolamento dell'UE sulle Sostanze che Riducono lo Strato di Ozono – Questo Regolamento stabilisce che l'impianto deve essere controllato in maniera regolare e adeguata e, almeno una volta all'anno, con uno strumento idoneo bisogna controllare la tenuta. L'eventuale fuoriuscita deve essere rimediata senza indugio.

- ☞ **Progetto di igiene locale** – Nel caso di uso in settori vulnerabili come la sanità ossia in luoghi che richiedono sterilità la frequenza della pulizia, i detersivi e disinfettanti utilizzabili vanno predisposti in un progetto per le pratiche di igiene che deve essere pienamente rispettato.

- ☞ **VDI 6022** – Il Regolamento stabilisce i requisiti di funzionamento, riparazione e manutenzione degli condizionatori dell'aria in locali destinati alla permanenza umana.

- ☞ **Leggi sul sistema idrico** – Stabiliscono i requisiti di smaltimento e depurazione delle acque.

- ☞ **Legge sui rifiuti** – Per la distruzione dei filtri bisogna rispettare le disposizioni locali sul trattamento dei rifiuti.

- ☞ **Regolamento sulla sicurezza operativa.**

- ☞ **Disposizioni vigenti sulla protezione delle persone.**

- ☞ **Disposizioni locali in materia di sicurezza sul lavoro e protezione anti-esplosione.**

2.3. Segnali e testi di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza sono classificate in base alla probabilità e alle possibili conseguenze dei rischi eventualmente trasformati in realtà. Tale classificazione è accompagnata da parole chiavi e simboli del rischio.



Pericolo

Maggiore fattore di rischio: se non viene rispettato può causare lesioni molto gravi o morte.



Avvertenza

Medio fattore di rischio: se non viene rispettato può causare lesioni molto gravi o morte.



Procedere con cautela

Basso fattore di rischio: se non viene rispettato può causare lesioni di media o lieve entità.



Attenzione

I segnali di avviso in quadrato rosso in ogni caso richiamano l'attenzione sui possibili danni alle cose o all'ambiente.

2.4. Istruzioni di sicurezza

Solo personale con la qualifica necessaria può eseguire il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione.

Protezione preventiva: guanti, occhiali e indumenti protettivi, dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

2.4.1. Rischi da trasporto e/o scarico



Avvertenza

- La caduta di carichi può causare lesioni gravissime alle persone. Non sostare sotto carichi sospesi!

2.4.2. Rischi dovuti alle porte



Procedere con cautela

- La pressione esercitata dalle porte nel lato di aspirazione costituisce un possibile rischio di contusione delle mani:
Tenere lontano le mani dalle porte.
- L'eventuale errore nel funzionamento del blocco delle porte, a causa dell'apertura imprevista delle porte nel lato di pressione, costituisce un possibile rischio di schiacciamento o contusione:
Aprire le porte solo se il ventilatore è fermo.

2.4.3. Rischi dovuti alle ventole

Dopo l'interruzione della corrente il ventilatore si riavvia automaticamente!

- La girante del ventilatore può causare lesioni mortali:
Per la posizione delle persone e degli oggetti si rispettano le distanze previste dalla girante del ventilatore, spegnere l'alimentazione elettrica dell'impianto e aspettare che il ventilatore si fermi.
- L'effetto aspirante esercitato dal ventilatore sui vestiti e capelli può causare lesioni che mettono a rischio la vita o morte:
Non indossare mai indumenti larghi o non sufficientemente stretti, legare i capelli lunghi, spegnere l'alimentazione elettrica dell'impianto e aspettare che il ventilatore si fermi.
- L'eventuale superamento della velocità d'esercizio può causare la rottura della girante e quindi mettere a rischio la vita:
Far funzionare il ventilatore sempre alla velocità d'esercizio consentito.
- La girante del ventilatore può causare lesioni mortali:
Arrestare il ventilatore e togliere l'alimentazione elettrica per i lavori di manutenzione.



Procedere con cautela

- Rischio di taglio: durante il funzionamento dell'impianto non mettere le mani tra i componenti rotanti, rotor, ventole:
Aspettare che i componenti rotanti si fermino.

2.4.4. Rischi dovuti all'elettricità



Avvertenze

- Il contatto diretto con le parti sotto tensione può causare morte:
Lavorare sempre con alimentazione elettrica spenta.
- La scossa elettrica può causare morte:
Dopo l'interruzione dell'alimentazione i circuiti delle parti elettriche e della ventola possono ancora condurre l'elettricità per qualche minuto.
Dopo l'arresto aspettare almeno 2 minuti prima di iniziare a lavorare sui componenti elettrici!
- I contatti senza potenziale possono causare scossa elettrica e quindi morte perché dopo l'arresto possono restare ancora sotto tensione:
Prima di toccare i contatti senza potenziale verificare con certezza che non siano sotto tensione!
- Il contatto diretto con i componenti sotto tensione così l'illuminazione interna dei componenti elettrici, le parti elettriche, le connessioni protette contro le scosse, i MSR ed i circuiti di sicurezza può causare scossa elettrica e quindi morte:
Prima di toccare i componenti sotto tensione verificare con certezza che sia tolta la tensione dell'impianto!
- Il caricamento statico del cassone può causare scossa elettrica:
Eseguire le necessarie operazioni di messa a terra.
- Al collegamento dei componenti elettrici si può manifestare scossa elettrica a causa di un corto circuito:
Prima di procedere alla messa in servizio controllare accuratamente tutti i cavi montati e gli isolamenti.
- La pulizia dell'impianto sotto tensione con straccio umido può causare scossa elettrica:
Eseguire la pulizia dell'impianto dopo aver tolto la tensione.

2.4.5. Rischi dovuti ai coperchi, alle valvole di regolazione o chiusura dell'aria



Procedere con cautela

- Il movimento delle valvole di regolazione o chiusura dell'aria può causare il schiacciamento delle dita. Tenere le mani lontano da questa zona!
- La chiusura dei coperchi può causare lesione alle mani perciò non mettere le mani nelle vicinanze dei coperchi e far funzionare l'impianto solo con canali completamente chiusi.

2.4.6. Rischi dovuti alle sostanze impiegate

Per quanto concerne l'inflammabilità e la tossicità il fluido frigorifero usato secondo la norma UNI EN 378 appartiene alla classe di sicurezza A1 (sostanze a tossicità minore e non propaganti la fiamma)!

Avvertenze

- Le sostanze impiegate, come per esempio l'antigelo, ecc., costituiscono un possibile rischio di intossicazione e possono causare senso di nausea o reazioni allergiche: Rispettare in ogni caso le istruzioni del produttore, evitare il contatto diretto con tali sostanze e provvedere alle misure cautelari e quindi indossare guanti e occhiali protettivi, ecc.
- Il versamento, la deaerazione e lo scarico della soluzione salina costituiscono un possibile rischio di intossicazione e possono causare senso di nausea: Evitare il contatto diretto con tale soluzione e provvedere alle misure cautelari e quindi indossare guanti e occhiali protettivi, ecc.
- In caso di incendio l'inalazione dei vapori tossici costituisce un possibile rischio di intossicazione: Non entrare nella zona di pericolo e provvedere alle misure cautelari e quindi indossare maschera protettiva.
- I gas prodotti dal calore rendono il fluido frigorifero un possibile fonte di rischio! Alla saldatura del circuito freddo indossare guanti protettivi e maschera di protezione dotata di filtro. In caso di perdita è vietato fumare; evitare fiamme libere.
- Il contatto diretto con il fluido frigorifero, come l'inalazione o l'ingestione, può causare reazioni allergiche: Evitare il contatto diretto e provvedere alle misure cautelari e quindi indossare guanti e occhiali protettivi.

Procedere con cautela

- Il vapore diluito o lo spruzzo dell'antigelo può costituire un possibile rischio alla salute: Evitare il contatto diretto con la pelle e gli occhi, evitare l'inalazione e l'ingestione. Durante i lavori sul circuito dell'acqua fredda indossare guanti e occhiali protettivi!

2.4.7. Rischi dovuti al riscaldamento a vapore

Avvertenze

- In caso di vapore esterno il vapore caldo (>100°C) ad alta pressione rappresenta un possibile rischio di ustione: Prima di eseguire qualsiasi operazione sui tubi di vapore accertarsi che non ci sia pressione e il sistema sia raffreddato.
- L'eventuale incendio provocato da prodotti decalcificanti molto infiammabili può provocare ustioni. I decalcificanti come l'acido formico devono essere protetti dal calore e dalla luce diretta del sole. Alla pulizia dell'umidificatore e relativi componenti, dei tubi predisposti per la decalcificazione e dei sorgenti di accensione tenere distanza di sicurezza; è vietato fumare!

- I forti decalcificanti possono causare gravi lesioni agli occhi e irritazione cutanea: Durante l'uso di prodotti decalcificanti indossare guanti e occhiali protettivi, evitare l'inalazione dei vapori prodotti e provvedere all'aerazione accurata del locale!

 Procedere con cautela

- I decalcificanti rappresentano rischio di grave irritazione agli occhi: Durante l'uso di prodotti decalcificanti indossare occhiali protettivi!

2.4.8. Rischi dovuti ai componenti/fluidi caldi e freddi

Avvertenze

- I componenti freddi come per esempio i tubi dell'acqua fredda, i tubi del fluido frigorifero, le camere di aspirazione e refrigerazione possono causare rischio di ustione da freddo. I tubi rappresentano grave rischio di ustione: Evitare la zona di rischio e provvedere alle misure cautelari e quindi indossare guanti protettivi. Se l'impianto è fermo nei tubi non può rimanere acqua condensa e bisogna arrestare anche il versamento del fluido frigorifero.
- Quando si procede a svitare le viti dello scambiatore di calore, del riscaldamento ad acqua calda o del dispositivo di recupero calore l'acqua calda spruzzante rappresenta un possibile rischio di ustione. Chiudere le valvole sui tubi di andata e ritorno dello scambiatore di calore ed aspettare che l'impianto si raffreddi.

 Procedere con cautela

- Al riscaldamento, al compressore, al separatore d'olio, all'umidificatore di vapore, alla lancia vapore e ai rispettivi tubi si possono manifestare rischi di ustione. Durante il funzionamento e comunque dopo un certo tempo in seguito all'avvio non toccare questi componenti.

2.4.9. Rischi da polvere accumulati nel filtro e da altre sostanze contaminanti

Avvertenze

- Quando si procede ad eliminare gli effetti nocivi alla salute l'inalazione della polvere accumulata nel filtro o negli altri componenti rappresenta un possibile rischio. Indossare gli indumenti protettivi forniti dal produttore e quindi la maschera protettiva delle vie respiratorie dotata di filtro ed i guanti protettivi.
- Quando si procede ad eliminare gli effetti nocivi alla salute l'inalazione e il contatto con le sostanze contaminanti rappresentano un possibile rischio: Pulire regolarmente l'impianto indossando in ogni caso gli adeguati indumenti protettivi.

2.4.10. Rischio di esplosione di ATEX

Avvertenza



Rischio di esplosione:

- In caso di maneggio di gas o sostanze esplosive.
Evitare di tenere sorgenti di accensione nelle vicinanze degli impianti ATEX e, al fine di evitare la formazione di scintille, usare esclusivamente strumenti idonei alla norma EN1127-1.
- In caso di caricamento elettrostatico della macchina.
Tutti i collegamenti che non conducono l'elettricità devono essere colmati da un equipotenziale e l'impianto deve essere collegato a terra.
- La velocità del ventilatore supera la massima velocità consentita, favorendo la formazione di scintille in un'atmosfera potenzialmente esplosiva.
Non superare la massima velocità consentita del ventilatore.
- Il funzionamento dell'impianto aumenta le concentrazioni atmosferiche di sostanze agevolate.
Evitare ogni sorgente di accensione.

2.4.11. Rischio di danni alle cose e ambientali

Senza previo consenso non eseguire nessuna modifica sull'impianto e usare sempre ricambi originali.

Azionare l'impianto esclusivamente con i parametri indicati.

Durante il trasporto o scarico

Attenzione

- La caduta di carichi può causare gravi danni. Si prega di rispettare quanto descritto nel punto 3 sul trasporto dell'impianto.
- La movimentazione dell'impianto, per via della forza esercitata direttamente sui componenti, può causare gravi danni ai collegamenti, pannelli e altri componenti dello scambiatore di calore e quindi rovinare la guarnizione e i collegamenti appartenenti.
La forza impiegata per lo spostamento deve agire sempre sul telaio base.
- Lo spostamento forzato con attrezzatura pesante, gli eventuali colpi di martello possono danneggiare i componenti.
Spostare i componenti della base solo spingendoli.

Durante il funzionamento dei ventilatori

Attenzione

- La velocità critica e il funzionamento nel campo di risonanza possono causare danni meccanici al gruppo ventilatore.
Il campo di risonanza per l'azionamento a velocità variabile deve essere definito e registrato al momento della messa in esercizio e quindi, successivamente bisogna evitarlo. I dati relativi all'aumento della pressione, la velocità massima e il senso di rotazione del ventilatore vanno rispettati nella camera di ventilazione.

- Il superamento della corrente nominale del motore può causare danni al motore stesso, per via la velocità aumentata del ventilatore.
Osservare continuamente la corrente nominale del motore.

Rischio di danni dovuti all'elettricità

Attenzione

- La protezione non adeguata del motore, l'insufficienza dei fusibili e interruttori possono causare danni al motore.
Provvedere a una protezione motore conforme alla norma DIN EN 60204 / DIN VDE 0113.

Dall'uso non adeguato dei coperchi

Attenzione

- Il collegamento errato dei coperchi, dovuto alla sovrappressione o alla pressione bassa, può rovinare i componenti dell'impianto.
Controllare regolarmente i coperchi.
- Se l'impianto deve operare contro coperchi chiusi, si possono danneggiare i canali o l'impianto.
Prima del collaudo o della messa in esercizio chiudere tutte le porte e aprire i coperchi.

Dall'uso di sostanze

Attenzione

- L'uso di varie sostanze può causare rischi ambientali.
Rispettare sempre le istruzioni del produttore.
- In caso di incendio o perdita la fuoriuscita del fluido frigorifero dal condensatore o dall'evaporatore causa rischi ambientali.
Controllare continuamente il fluido frigorifero.
- L'uso di antigelo causa rischi ambientali.
Rispettare i regolamenti locali per lo smaltimento.

2.5. Come procedere in caso di emergenza

2.5.1. Estinzione incendi

I regolamenti locali in merito alla protezione antincendio vanno pienamente rispettati.

Se il climatizzatore fa parte di un impianto di aspirazione, bisogna rispettare anche i regolamenti aggiuntivi.

In caso di incendio interrompere l'alimentazione elettrica in tutte le fasi dell'impianto.

Chiudere i coperchi per impedire il rifornimento dell'ossigeno e la propagazione del fuoco.

2.5.2. Come procedere in caso di fuoriuscita di sostanze nocive

In caso di incendio i componenti possono emettere sostanze tossiche e di conseguenza, nell'impianto si producono scarichi gassosi.

Usare dispositivi di sicurezza per la protezione delle vie respiratorie e non sostare nella zona di pericolo.

In caso di incendio l'acqua può fuoriuscire dalle condotte. Non sostare nelle immediate vicinanze della zona di pericolo.

3. Consegna prodotto

Tutte le istruzioni riportate sull'impianto e nel presente manuale devono essere pienamente rispettate.

Al momento della consegna in loco bisogna immediatamente verificare gli eventuali danni causati dal trasporto e controllare l'integrità dell'imballaggio. Registrare gli eventuali danni ed i componenti mancanti sui documenti di trasporto. Non si accettano reclami ulteriormente comunicati in merito ai danni, all'imballaggio incompleto o ai componenti mancanti.

Inoltre, garantire che l'impianto, durante i lavori svolti in cantiere, sia protetto dalla polvere, dalle intemperie e da danni in generale. Prima della messa in esercizio si consiglia di depositare l'impianto in un luogo coperto. Se l'impianto viene coperto evitare la formazione di condensa.

Il telo in plastica causa ruggine bianca. Se i componenti rotanti, quali il ventilatore, il motore, lo scambiatore rotativo, la pompa, ecc., devono essere depositati o se la macchina rimane ferma per un periodo più lungo di due settimane le cinghie devono essere rilassate ed i componenti rotanti vanno rallentati. Provvedere a girare le assi ogni 10-12 giorni per evitare i danni dovuti al lungo immagazzinamento. Si declina ogni responsabilità per i danni provocati dal mancato rispetto di queste istruzioni.

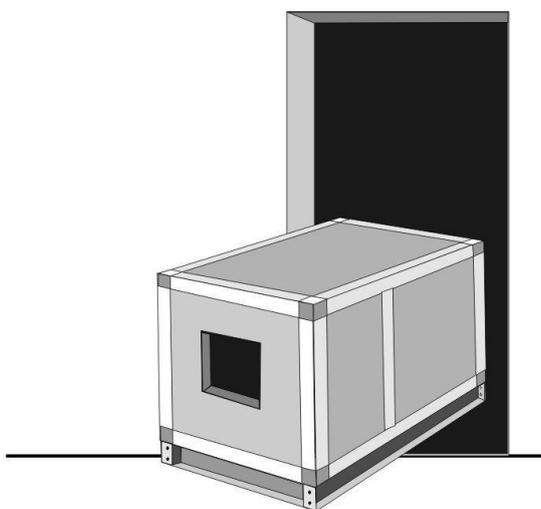
3.1. Trasporto/scarico presso il luogo di destinazione

La fornitura dell'impianto viene effettuata con gruppi e unità separati. Durante lo scarico la forza di sollevamento può agire solo sul profilo base o sul telaio base.

- La caduta di carichi può causare gravi danni alle cose e alle persone.
- Rispettare pienamente le norme di sicurezza sia per quanto riguarda il mezzo di trasporto che le attrezzature usate.
- E vietato sostare sotto carichi sospesi.

Durante il carico non girare l'impianto o i componenti, al fine di evitare la caduta dei componenti del ventilatore e quindi, che lo smorzatore si rovini.

Caricare correttamente l'impianto:

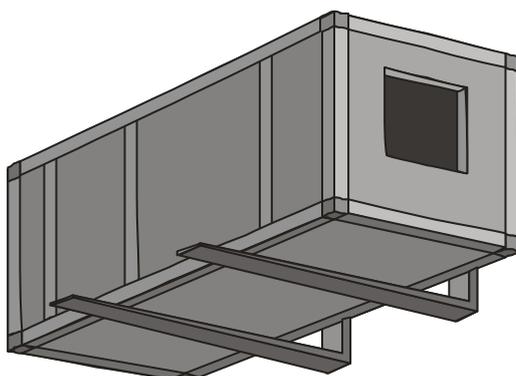


L'impianto non può essere mai sollevato tramite i collegamenti dello scambiatore di calore, i giunti elastici o altri componenti inseriti.

Salire sull'impianto solo se risulta proprio inevitabile: distribuire il peso tramite tavole di legno.

3.2. Scaricare con muletto o carrello elevatore

Durante il sollevamento verificare che il telaio base o il profilo base dell'impianto sia appoggiato interamente sulle forche o sul mezzo di sollevamento e che il baricentro dell'impianto cada tra le forche. Prestare particolare attenzione allo scarico affinché i profili non si danneggino.

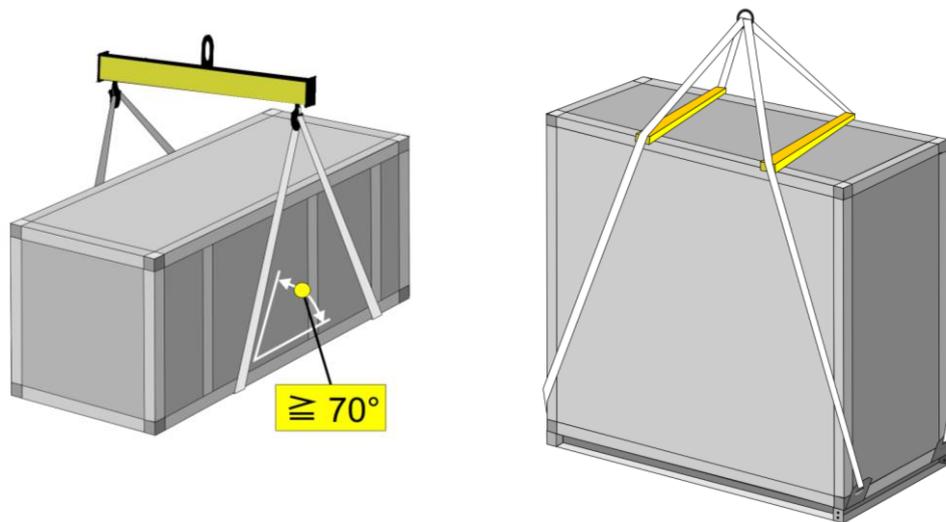


3.3. Scaricare con gru

Il trasporto e lo scarico con gru si consiglia in particolare per gli impianti resistenti alle intemperie. E consentito usare esclusivamente mezzi di fissaggio (funi, imbracature ...) idonei e collaudati. Al fine di proteggere la parte superiore, le pareti laterali, i collegamenti ed i componenti aggiuntivi dell'impianto usare distanziali.

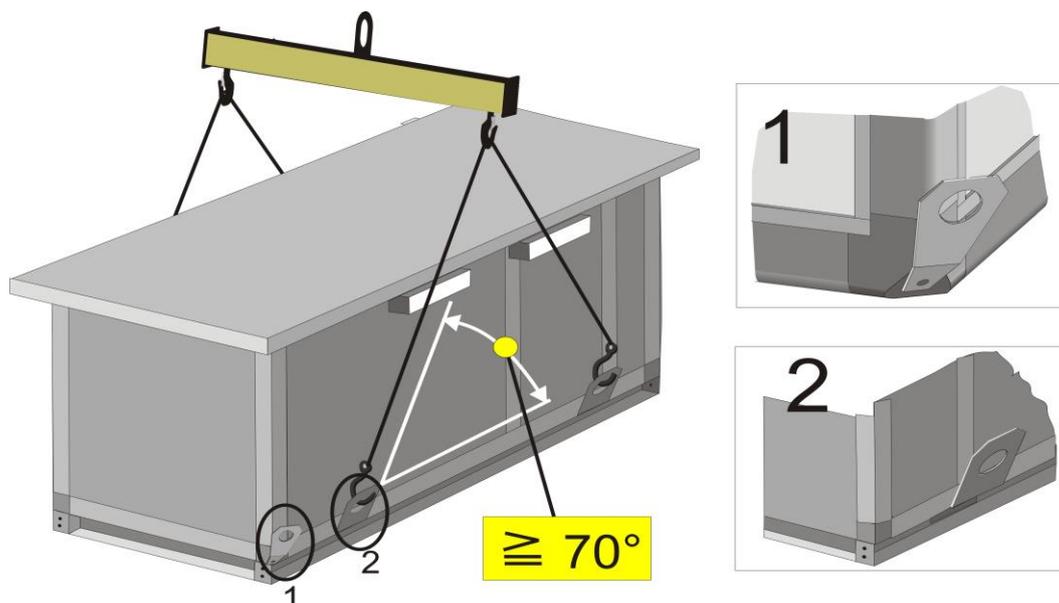
Per lo spostamento dei componenti dell'impianto usare i golfari disponibili. Essi non possono essere mai fissati ai giunti angolari superiori.

Schema, si prega di rispettare di quanto sopra descritto!



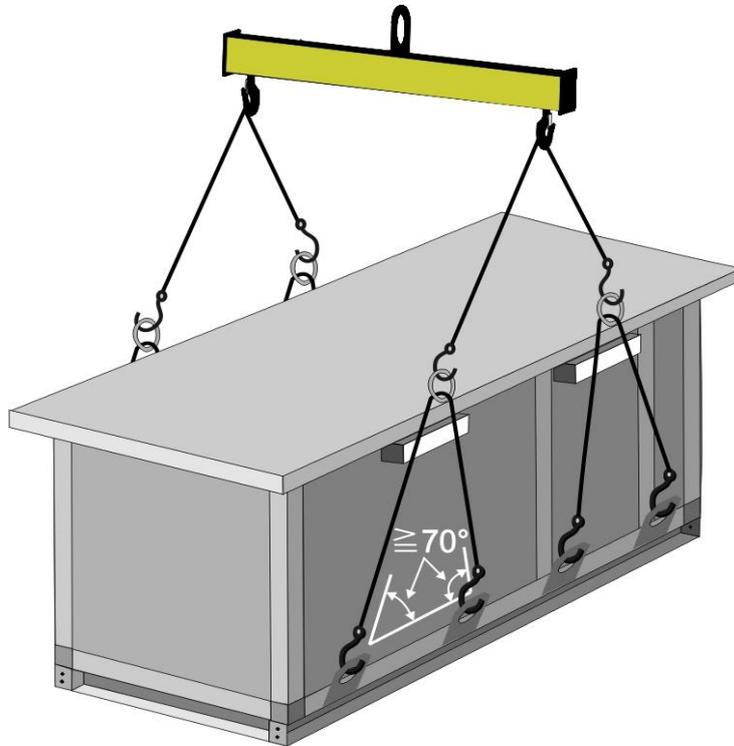
Sono disponibili due variazioni di mezzi di fissaggio:

Le staffe di sollevamento devono essere controllate prima dell'uso per assicurarsi che siano ben posizionate e prive di danni visibili e, se necessario, fissate.



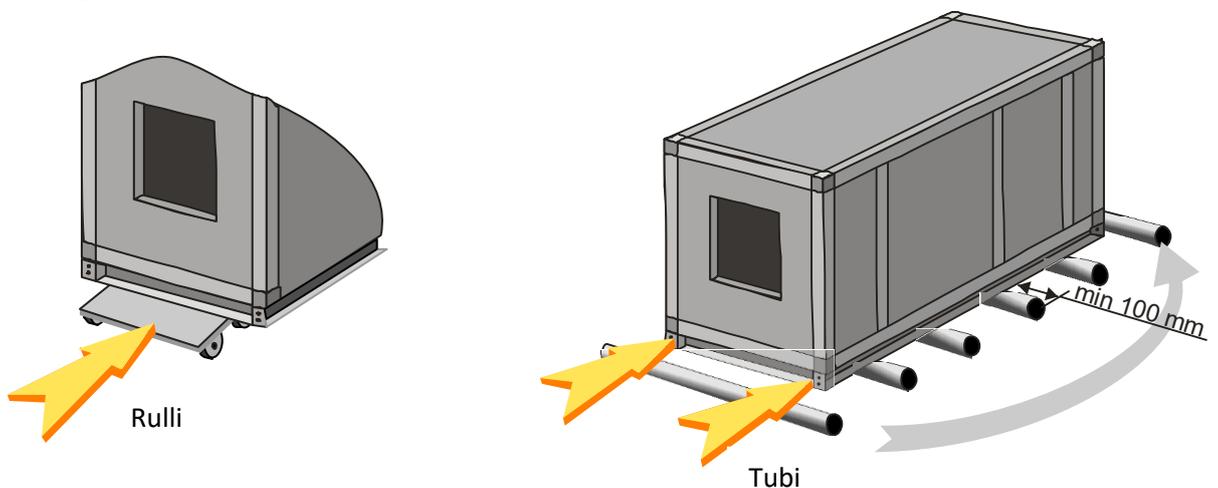
È necessario assicurarsi che tutte le staffe della gru siano sottoposte a carico uniforme.

I componenti pesanti devono essere dotati di 8 golfari, osservare il seguente schema.



3.4. Posizionamento manuale

Spingendo i componenti, evitare in ogni caso che la forza agisca sui componenti dello scambiatore di calore, sui pannelli o su altri componenti aggiuntivi. La forza deve agire sempre sul telaio base. Non spostare mai i componenti sbattendoli con strumenti pesanti (p. es. con martello).

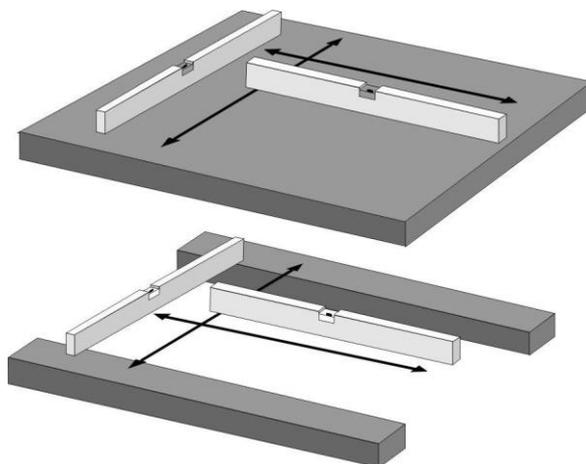


4. Collocamento dell'impianto

4.1. Basamento/telaio base

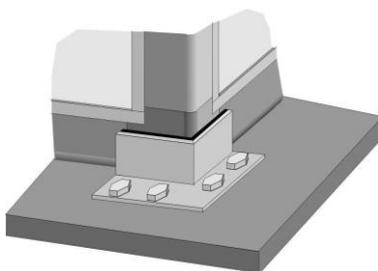
Presso il luogo di installazione dell'impianto garantire sempre l'accesso libero per la manutenzione e quindi, uno spazio più largo di 300 mm rispetto all'impianto stesso, al fine di poter smontare i componenti inseriti. Il basamento deve corrispondere ai requisiti statici, acustici e per lo scarico dell'acqua richiesti dal committente. Il basamento deve essere livellato e in bolla, senza pendenza o superfici irregolari. Tra la frequenza della struttura base e la frequenza di eccitazione dei componenti rotanti (ventilatore, motore, pompe, ...) garantire la distanza adeguata.

Basamento adeguato: basamento intero o striscia di fondamenta in calcestruzzo, struttura portante in acciaio. In caso di striscia di fondamenta o struttura in acciaio verificare che gli impianti con profilo base (o con telaio base) siano perfettamente appoggiati sulla struttura portante. Le strutture portanti in acciaio devono avere una rigidità corrispondente alle dimensioni dell'impianto. Per gli impianti standard senza piedi la distanza di appoggio non può superare i 1500 mm.



4.2. Isolamento acustico

Per l'isolamento acustico si consiglia di usare, in funzione del luogo di installazione, idonei pannelli in sughero, pannelli Mafund o stuoie isolanti adeguatamente resistenti o, in casi particolari, l'impianto può essere installato su base antivibrante. I materiali fonoassorbenti scelti devono in ogni caso garantire l'ottimale isolamento richiesto per il carico acustico. I valori necessari sono specificati sull'appartenente scheda tecnica. Per impedire la propagazione del rumore l'impianto non deve essere mai vitato direttamente alla base. Anche in questo caso si consiglia di impedire lo spostamento dell'impianto tramite l'uso di angolari.



L'irregolarità della base può causare l'apertura e chiusura forzata delle porte o altri disturbi nel funzionamento. La società WEGER declina ogni responsabilità per gli errori dovuti a tale

irregolarità. Le parti centrali del tetto appartengono alla parte C del VOB/DIN18379 e si considerano parte di TGA. Sono stati realizzati secondo le regole sull'industria meccanica e quindi non devono essere considerati come parte di una specifica costruzione. La parte inferiore dell'impianto, in base alle norme EN 13053 e VDI 3803, non può sostituire il tetto del fabbricato. L'unità di trattamento dell'aria non può sostituire le altre funzioni del fabbricato, né in termini di tenuta, né di isolamento termico.

4.3. Installazione impianto

Le unità RLT destinate a servire le zone di lavoro devono essere installate nelle immediate vicinanze delle sale operatorie.

Installare l'impianto in maniera da poter garantire sempre l'accesso libero e lo spazio necessario per la manutenzione/riparazione al lato dell'operatore. I dati precisi sono riportati nel punto 4.1. Basamento/telai base.

Il telaio superiore ed i dispositivi resistenti alle intemperie non sostituiscono mai il tetto!

In caso di impianti destinati ad installare sul tetto (versione resistente alle intemperie) occorre aggiungere una copertura in lamiera per scaricare l'acqua piovana. Il montaggio di tale tetto speciale viene eseguito da noi in fabbrica. Per il collegamento dei giunti vedasi il punto 5.3.3.

Se durante l'installazione il rivestimento viene danneggiato, provvedere alla riparazione.

Attenzione



Protezione antifulmine

La protezione antifulmine è richiesta in particolare per centrali installati su tetti dotati di protezione EX e deve essere conforme alle norme locali (p.es. (DIN VDE 0185). In un atmosfera potenzialmente esplosiva un fulmine genera immediatamente innesco. Il fulmine e la conseguente alta temperatura costituiscono sorgente di accensione. Rischio di incendio.



Superfici calde

Conoscendo le caratteristiche atmosferiche considerare che la temperatura dei tubi (p.es. riscaldatore) può raggiungere anche i 110°C. Queste temperature alte costituiscono sorgente di accensione. Rischio di incendio.

5. Montaggio impianto

Per il montaggio/smontaggio bisogna rispettare tutte le istruzioni riportate in questo capitolo, rispettivamente ai vari componenti dell'impianto. Il montaggio/smontaggio deve essere eseguito da personale qualificato con pieno rispetto delle norme di sicurezza.

5.1. Preparazione montaggio dell'impianto

Due dispositivi standard che nella versione originale della fabbrica non erano installati uno sopra l'altro, non possono essere montati in questa maniera.

Al fine di garantire l'adeguata tenuta tra i gruppi dell'impianto, prima di avvitare i componenti ai bordi, attaccare il nastro di guarnizione. La superficie va adeguatamente pulita e sgrassata.



In caso di impianti igienici, al montaggio in loco, le scanalature dei punti di separazione all'interno della parte inferiore dell'impianto devono essere sigillati con materiale resistente ai disinfettanti.

Al montaggio dell'impianto in loco i punti di collegamento dei componenti delle unità resistenti alle intemperie devono essere sigillati con la pasta in dotazione.

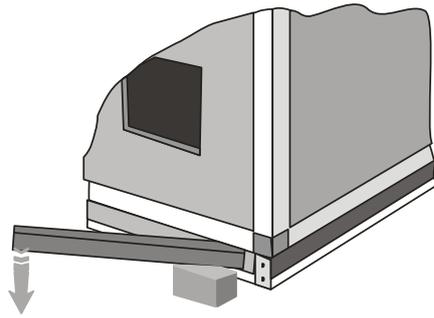


5.2. Montaggio singoli componenti

- L'altezza e la larghezza dei componenti connessi deve essere allineata in maniera precisa.
- Tra gli elementi comunicanti deve essere la minima distanza possibile.

Importante!

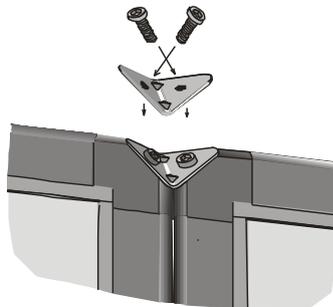
- Spingendo i componenti, evitare in ogni caso che la forza agisca sui componenti dello scambiatore di calore, sui pannelli o su altri componenti aggiuntivi. La forza deve agire sempre sul telaio base.
- Non spostare mai i componenti sbattendoli con strumenti pesanti (p. es. con martello). Non spingere mai i componenti posati sulla base.
- Per ottenere la posizione desiderata dei componenti/dell'impianto si consiglia di usare barre che sul telaio base agiscono da leva di sollevamento.



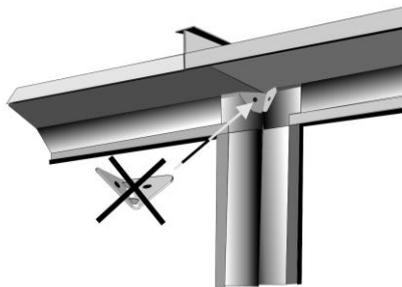
5.3. Collegamento componenti

5.3.1. Collegamento con alette d'angolo esterne

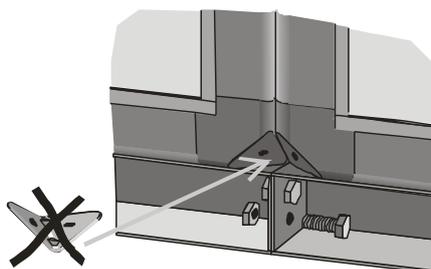
Per il collegamento dei componenti agli angoli usare le staffe di montaggio in dotazione e viti a brugola M10 x 20.



Per gli impianti resistenti agli agenti atmosferici non è necessario usare le staffe di montaggio.



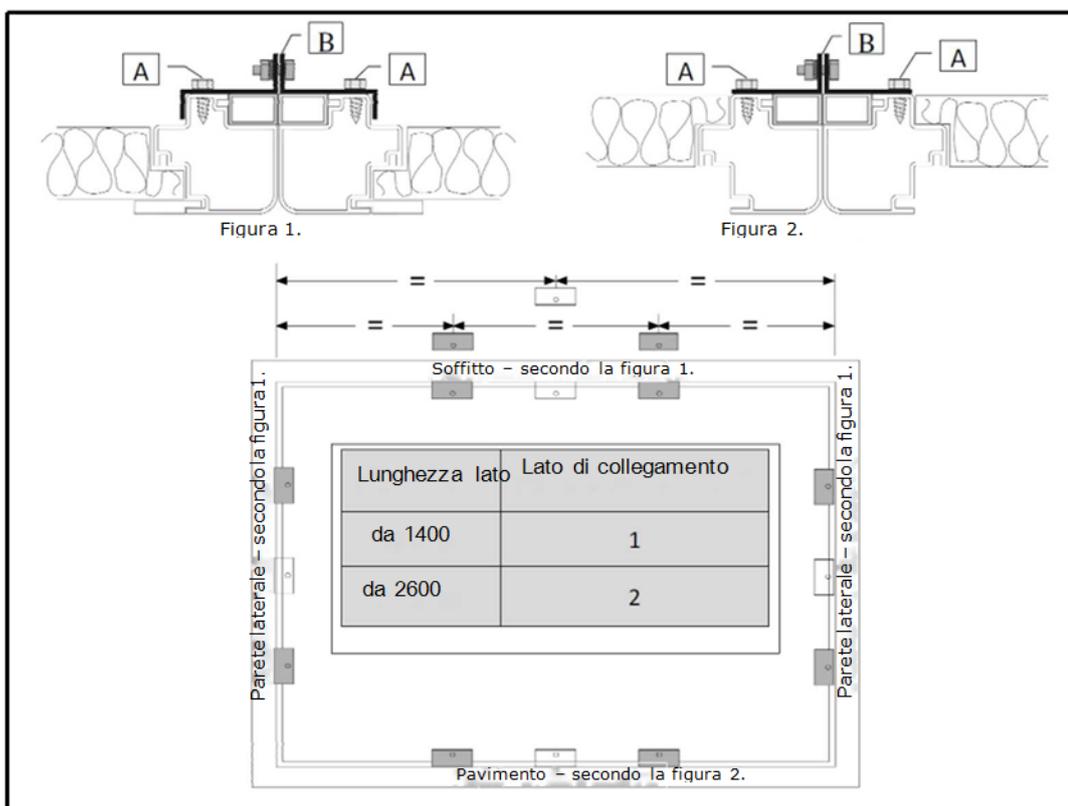
Per il collegamento dei componenti del telaio base usare i bulloni esagonali M8 x 30 e M10 x 30 in dotazione. In questi punti non sono previste staffe di montaggio.



5.3.2. Collegamento componenti all'interno dell'impianto tramite alette di fissaggio

In caso di impianti più grandi il collegamento dei componenti viene rafforzato tramite alette di fissaggio interne. Circolante vanno aggiunti 2 alette per ogni collegamento. Le alette fornite vanno fissate con le adeguate viti (A) al telaio dell'impianto e dopo i componenti vanno stretti con la vite (B).

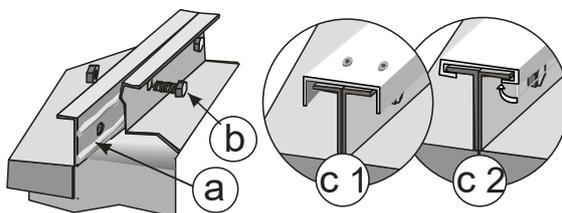
Numero e posizione dei collegamenti dei singoli lati.



5.3.3. Punti di giuntura al tetto per installazione esterna

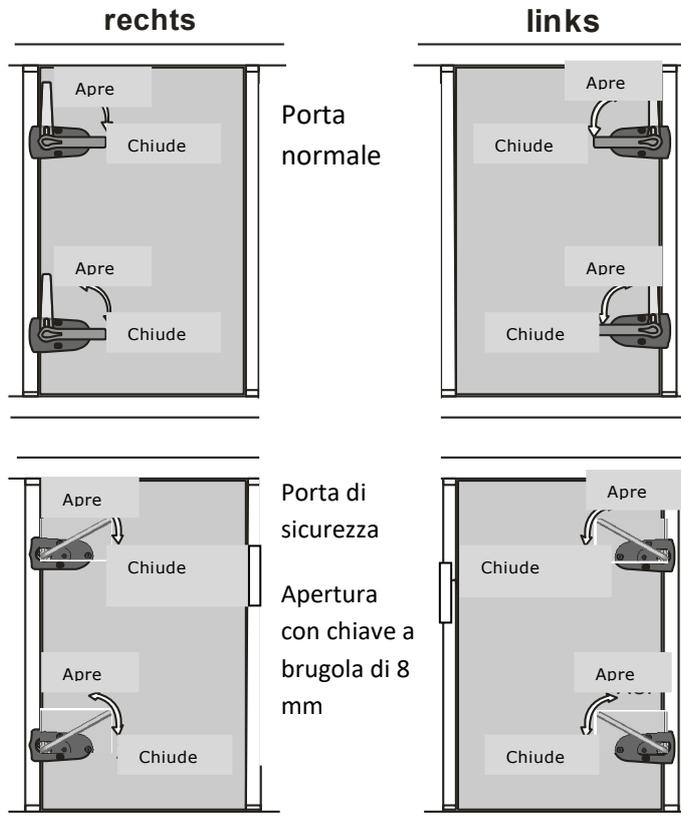
Prima di tutto pulire e sgrassare le zone di contatto delle giunture al tetto, dopodiché:

- (a) Riempire con adeguata pasta i punti di giuntura sopra e sotto i fori.
- (b) Collegare le zone di contatto con le viti in dotazione (vedi lo schema).
- (c) Coprire e inchiodare i listelli di legno in dotazione ai punti di giuntura.
- (c1) ossia provvedere alla protezione dei bordi (c2)



5.4. Posa delle porte

Se la chiusura delle porte di accesso risulta forzata, agire sulla manopola di sollevamento o cerniera per aumentare o ridurre la forza della pressione.



5.4.1. Regolazione manopola di sollevamento standard

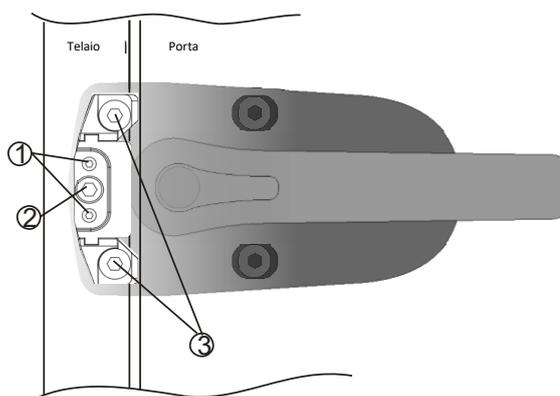
Con la vite di regolazione si può regolare la forza della pinza sulla manopola di sollevamento e quindi la pressione di chiusura.



5.4.2. Regolazione manopola di sollevamento MFG150

Con le viti di regolazione **1** e le viti di fissaggio **2** si può regolare la forza della pinza sul telaio e quindi la pressione di chiusura.

La regolazione verticale si effettua con lo spostamento della pinza e quindi svitare le viti **3** e dopo lo spostamento avvitarle di nuovo.



Per le „Porte corrispondenti alle norme di sicurezza” non sono predisposte manopole, l’apertura delle porte richiede l’uso di adeguati strumenti (chiave a brugola di 8 mm).

5.4.3. Regolazione cerniera

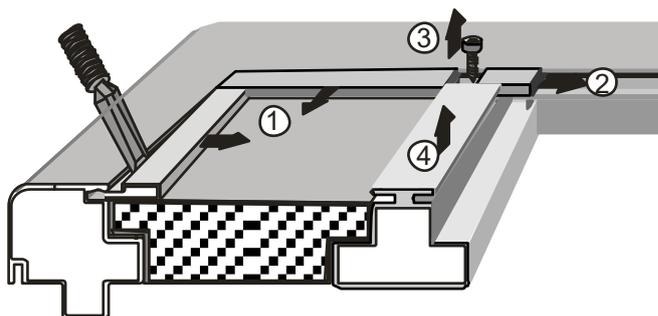
1. Svitare la vite di fissaggio.
2. Agendo sui cuscinetti della cerniera eccentrica (ruotandoli) aumenta o riduce la pressione di chiusura delle porte.
3. Serrare la vite di regolazione.



Regolazione eccentrica della cerniera

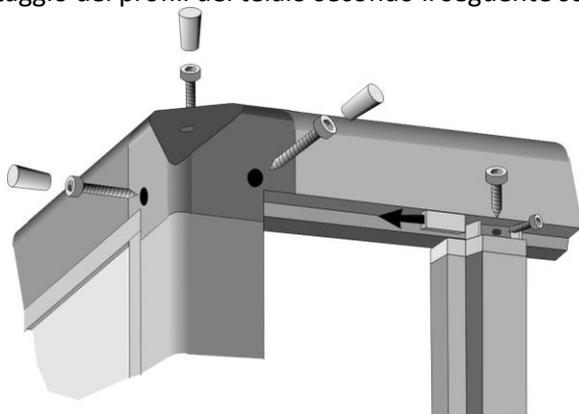
5.5. Smontaggio pannelli e profili interposti

1. Sollevare il listello di fissaggio con uno scalpello e quindi rimuovere il pannello. **Non danneggiare il listello di fissaggio!**
2. Spostare lateralmente il blocco di fissaggio di cca. 35 mm.
3. Allentare la vite.
4. Rimuovere il profilo interposto.



5.6. Smontaggio profili del telaio

Eeguire lo smontaggio dei profili del telaio secondo il seguente schema.



5.7. Unità con assemblaggio provvisorio

Se le unità o i componenti, al posto dei listelli di fissaggio, risultano solo con un mezzo di fissaggio in plastica lungo di 30 mm, l'assemblaggio dei pannelli è in fase provvisoria ed i listelli di fissaggio si trovano nell'imballaggio. Ciò succede nei seguenti casi:

- Se il cliente ordina unità o componenti con assemblaggio provvisorio perché le dimensioni di essi superano quelle dell'ingresso disponibile perciò deve provvedere al loro smontaggio in loco per poterli portare dentro e quindi montarli di nuovo.
- Se le divisioni dei dispositivi dopo il montaggio dei componenti non sono più accessibili, occorre avviarli internamente perciò i pannelli adiacenti sono assemblati solo provvisoriamente per facilitare lo smontaggio e quindi la giuntura interna e il montaggio definitivo dei pannelli.

I pannelli assemblati provvisoriamente vanno smontati in ogni caso per verificare che l'appoggio della guarnizione sia corretto e che ci sia guarnizione. Una volta assicurato l'appoggio corretto della guarnizione si può procedere a fissare i pannelli con i listelli di fissaggio in dotazione.

Si richiama l'attenzione che lo smontaggio e il rimontaggio delle unità e dei componenti assemblati provvisoriamente deve essere eseguito dal personale con specifica qualifica!

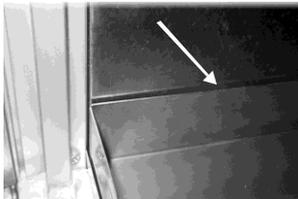
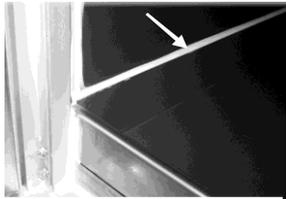
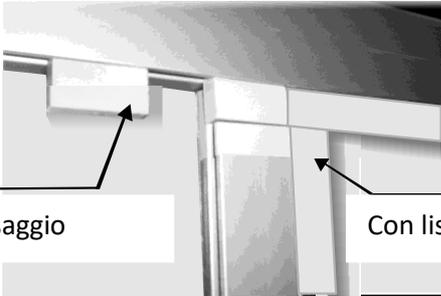
Durante lo smontaggio e il rimontaggio delle unità e dei componenti assemblati provvisoriamente rispettare le seguente istruzione:

- Prima di procedere allo smontaggio segnalare tutti i componenti in maniera che possano essere rimontati nella posizione originale.

ATTENZIONE

Tutti i componenti dotati di refrigeratori, umidificatori di qualsiasi tipo e quindi possibili fonti della formazione di condensa o altri liquidi devono essere adeguatamente sigillati all'interno.

Tutti i pannelli devono essere fissati lungo i bordi con i listelli di fissaggio in dotazione.

ASSEMBLATO PROVVISORIAMENTE	PRONTO PER IL FUNZIONAMENTO
<p>↓ ↓</p> <p>Vassoio per condensa</p> <p>Senza sigillante Con sigillante</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Sigillante in dotazione</p>	
<p>Pannello</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>↓ ↓</p>  <p>↓ ↓</p> </div> <p>Senza listello di fissaggio Con listello di fissaggio</p> <p style="text-align: center;">Listello di fissaggio in dotazione</p>	

La società Weger declina ogni responsabilità per i danni dovuti al rimontaggio scorretto o incompleto dei componenti assemblati provvisoriamente.

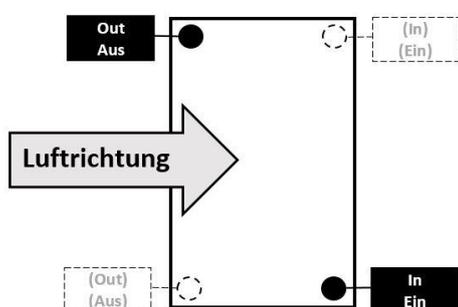
6. Collegamenti e trattamenti

I collegamenti elettrici, idraulici e dei sistemi di trattamento aria, nonché la gestione delle unità devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

Tutti i tubi collegati ai componenti dell'impianto RLT, tra i quali i tubi dell'acqua calda, acqua fredda, vapore, acqua potabile, devono essere predisposti in maniera da poter permettere lo smontaggio facile dei componenti all'apertura dei raccordi sbloccabili.

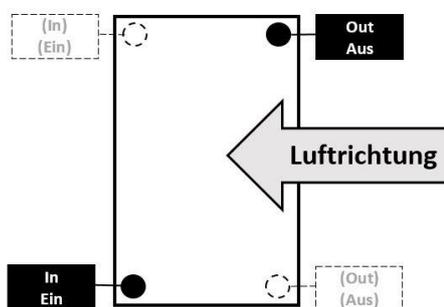
6.1. Collegamento scambiatore di calore

Prima di collegare lo scambiatore di calore pulire accuratamente la tubazione.

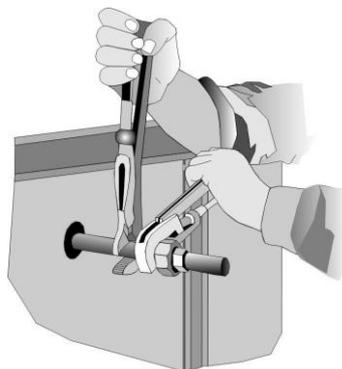


Il collegamento dello scambiatore di calore avviene secondo il principio del controflusso.

Questo schema vale solo per le batterie ad acqua.



Al fine di evitare il danneggiamento dei raccordi dello scambiatore di calore, mentre vengono avvitati devono essere tenuti con una chiave inglese.



Durante il collegamento dello scambiatore di calore eliminare le tensioni meccaniche della tubazione che potrebbero agire sullo scambiatore di calore. Non è consentito il carico meccanico e statico dei raccordi, per evitarlo, impedire la trasmissione di oscillazioni e vibrazioni longitudinali tra il climatizzatore e la tubazione.

I tubi devono essere posati tenendo conto dello spazio necessario per il loro smontaggio durante le operazioni di manutenzione.

Sigillante consentito per la boccola delle viti:

- speciale pasta sigillante per vapori,
- per miscele di acqua-glicole nastro di teflon. L'uso di fibra di canapa non è consentito.

Il collegamento dello scambiatore di calore deve essere effettuato secondo l'etichetta posta sull'unità. Gli scambiatori di calore, se non diversamente specificato, funzionano secondo il principio della corrente trasversale e controcorrente.

Su specifica richiesta, sullo scambiatore di calore possono essere predisposti raccordi filettati per l'eliminazione e l'aspirazione dell'aria, ai quali vengono collegate le adeguate valvole.

Se sullo scambiatore di calore non sono predisposti raccordi filettati per l'eliminazione e l'aspirazione dell'aria, questi, su richiesta, possono essere aggiunti in loco ai tubi di collegamento.

Requisiti aggiuntivi per il refrigerante e deumidificatore d'aria

I tubi di scarico non possono essere direttamente collegate alla rete fognaria.
(VDI 6022 szerint)

6.2. Collegamento riscaldatore a vapore

Occorre in ogni caso garantire lo scarico della condensa. Al fine di ottenere la regolazione corretta anche in caso di carichi parziali ogni registratore di vapore deve essere dotato di una valvola per scaricare la condensa.

6.3. Collegamento tubo del fluido frigorifero

Vedasi le istruzioni riportate nel punto 6.1.

Prima di collegare lo scambiatore di calore ed i tubi controllare la tenuta e quindi, verificare se la carica del gas è ancora sotto pressione o no.

6.4. Scarico condensa

Inserire un sifone a ogni boccola di scarico. L'altezza efficace deve in ogni caso corrispondere alla massima pressione statica all'interno dell'impianto, quindi WS + 15 mm.

Esempio:

Int. Wd.= 1196Pa (vedi lo schema)

Dy. Wd.= 2x83Pa (vedi lo schema)

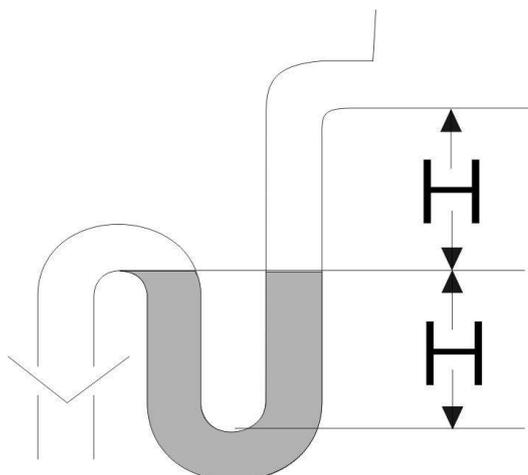
Int. Wd – Dy. Wd.= Pstat= 1030Pa

1mm WS= 9.81Pa

$H = 1030 / 9,81 + 15\text{mm}$
= 120mm

(Wd= pressione efficace)

(Dy. (Wd= pressione dinamica efficace)



Prima di mettere in servizio l'impianto, sono da riempire i sifoni.

Il diametro minimo del cavo di collegamento utilizzato per scaricare l'acqua è di 40 mm e, attraverso il sifone dotato di valvola di sbarramento unidirezionale assicurare la pendenza necessaria e quindi lo scarico libero, ma senza l'allacciamento diretto alla rete fognaria. Per ciascun scarico con pressione diversa predisporre un sifone.

6.5. Collegamento al canale di fognatura

I raccordi predisposti sull'impianto per il collegamento al canale di fognatura devono risultare senza torsione, senza tensione, con la necessaria tenuta d'aria. Per evitare la trasmissione del rumore si consiglia di interporre giunti elastici ossia usare telai disaccoppiati che si possono inserire senza causare tensione tra l'impianto e il canale.

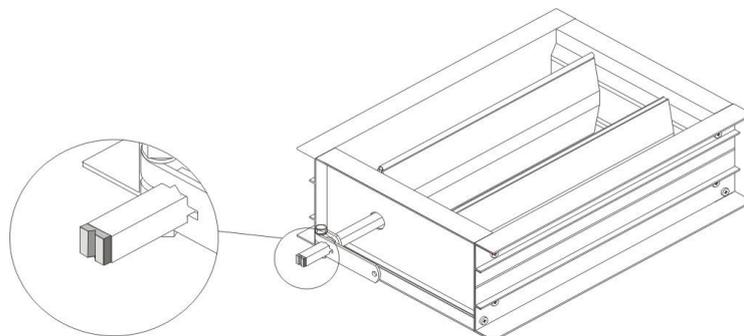


Avvertenza

Rischio di scossa elettrica! Usare cavo di messa a terra o equipotenziale.

6.6. Coperchio ventole

La direzione delle lamelle del coperchio è indicata dalla tacca sull'albero di azionamento dei coperchi. In posizione chiusa la tacca è parallela al telaio del coperchio.



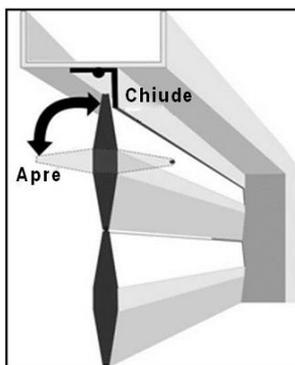
I coperchi delle ventole ad alta tenuta usati nelle categorie H1, H2 e H3 devono essere dotati di due finecorsa.

Non perforare il coperchio perché si possono danneggiare gli ingranaggi e quindi il funzionamento del coperchio non è più garantito.

Con l'impianto acceso i coperchi non possono chiudersi al 100%.

Senso di rotazione delle lamelle

L'angolo di compensazione non è montato al centro perciò all'assemblaggio del propulsore dei coperchi considerare il senso di rotazione delle lamelle.



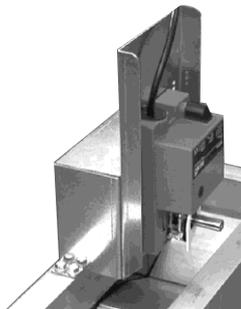
Se il senso di rotazione è sbagliato il coperchio non si chiude perfettamente e quindi non garantisce la tenuta necessaria.

Adattatore H per l'attuatore

L'adattatore serve per azionare i coperchi delle ventole (by-pass e aria circolata) di un impianto o canale di ventilazione tramite un attuatore-rotatore disponibile nel commercio. La massima coppia trasmissibile: 20 Nm.

L'adattatore (con l'attuatore) va fissato alla lamiera di separazione sulla parete laterale del coperchio delle ventole. La flangia del coperchio può essere rimossa tramite un ingranaggio che permette di inserire direttamente l'ingranaggio-adattatore.

Al montaggio dell'attuatore prestare attenzione al cavo elettrico affinché questo non incida sul funzionamento del coperchio. L'adattatore può essere montato sul coperchio delle ventole anche successivamente. Ciò richiede di predisporre un taglio sull'adeguata flangia del coperchio (da eseguire in loco).

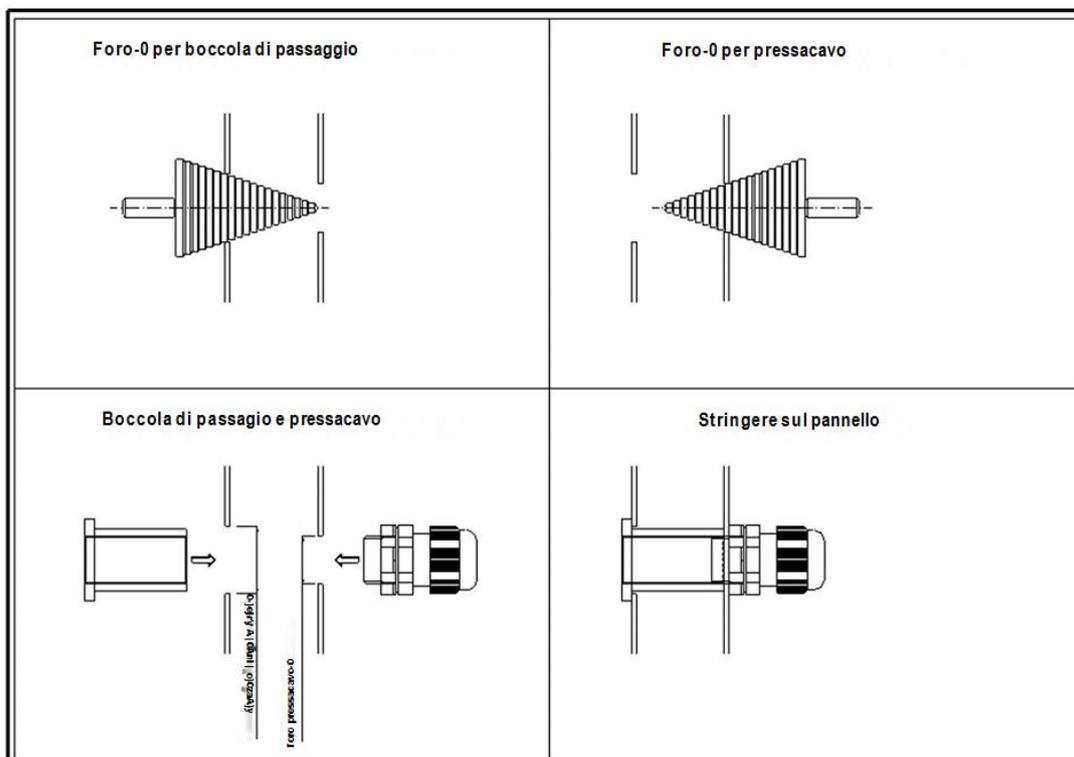


6.7. Collegamenti elettrici

Le opere elettriche possono essere eseguite solo da elettricisti qualificati con il pieno rispetto dei regolamenti locali e internazionali. Per l'alimentazione elettrica dei componenti elettrici all'interno dell'impianto (p. es. motore del ventilatore, azionatori elettrici, illuminazione, ecc.) predisporre adeguati fori nella parete dell'impianto per inserire i rispettivi cavi. I fori per i cavi devono essere ermeticamente chiusi.

6.7.1 Fori per cavi

Diametro dei fori per i pressacavi sul pannello sandwich



Ø dei fori per i pressacavi (in mm)				
Dimensione	Ø nominale marcia	Ø marcia trapano	Ø nominale manicotto	Trapano Ø manicotto
M 16	16	17	22	23
M 20	20	21	26	27
M 25	25	26	31	32
M 32	32	33	38	39
M 40	40	41	48	49
M 50	50	51	56	57
M 63	63	64	70	69

6.7.2. Collegamenti motore

Per la protezione da sovraccarico, corto circuito, collegamento errato, perdita di fase, tensione nominale scorretta, partenza e frenata errata si consiglia di usare il relè che garantisce la protezione completa del motore. Solo in questo caso resta valida la garanzia del produttore. Per la messa in esercizio dei motori usare adeguata protezione da sovracorrente impostata in base alla corrente nominale del motore (=1,05 x corrente nominale), altrimenti in caso di danni all'avvolgimento si perde la garanzia.

All'installazione dell'interruttore di protezione del motore le rispettive correnti sono specificate sull'etichetta del motore (in caso di motori Ex rispettare anche i regolamenti VDE 0105 e 0171).

I motori di singola velocità con potenza massima non superante i 4,0 kW sono ad avviamento diretto. I motori con potenza superante i 4,0 kW sono forniti con avviamento a stella-triangolo. Per i motori a più velocità con potenza superante i 4,0 kW è previsto l'avviamento a bassa velocità.

Alla messa in esercizio dell'impianto o dopo un lungo periodo fuori uso o di immagazzinamento controllare accuratamente l'isolamento degli avvolgimenti. La resistenza di questi isolamenti alla temperatura ambiente di 25 °C deve essere superiore a 5 megaohm. Se il valore della verifica è diverso da quello specificato vuol indicare l'umidità presente nell'avvolgimento. L'essiccazione degli avvolgimenti deve essere eseguito in un apposito laboratorio.

Il collegamento dei motori deve essere eseguito con la massima attenzione, rispettando di quanto indicato sull'etichetta del motore e lo schema elettrico nella cassetta terminale del rispettivo motore.

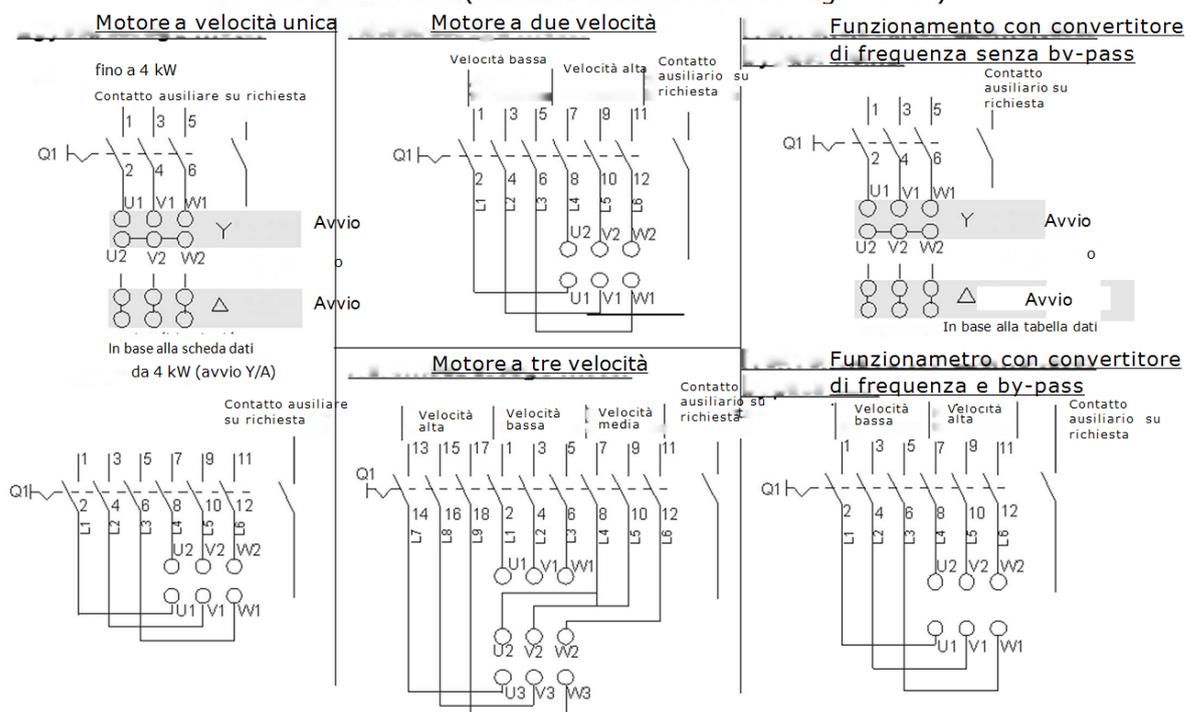
Dopo il collegamento del motore procedere all'esercizio di prova. Registrare e confrontare tutti i dati del motore (l'assorbimento di corrente di ogni fase, la velocità, ...) con i dati riportati sull'etichetta del motore stesso o nei documenti allegati. Se i dati non corrispondono, verificarne il motivo.

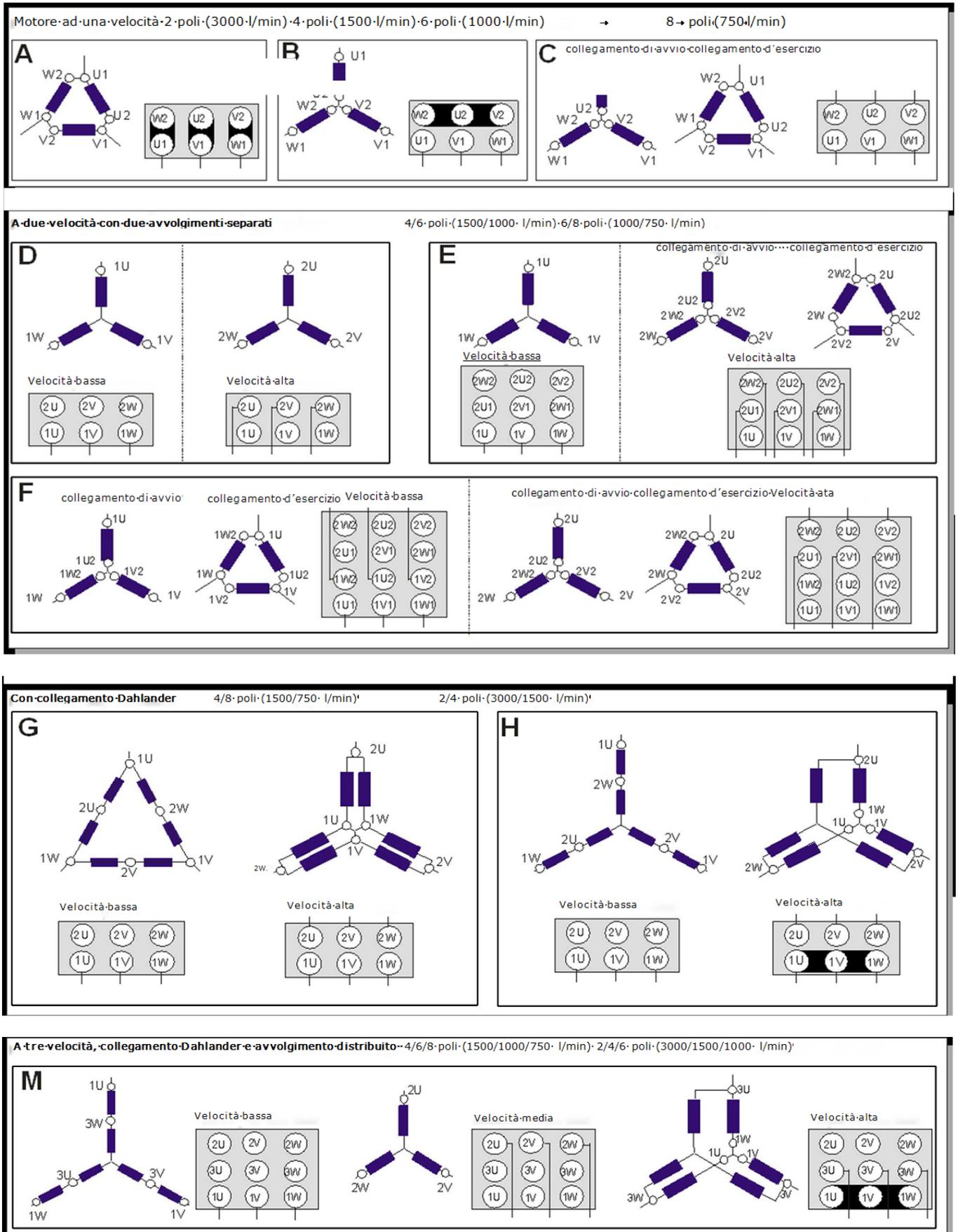
Importante

I motori difettosi vanno restituiti in modo che il produttore possa verificarne il motivo.

Durante l'installazione rispettare gli schemi elettrici del produttore

Interruttore (schema elettrica del collegamento)





6.8. Protezione antigelo

Il dispositivo per la protezione antigelo deve essere regolarmente controllato prima dell'inizio della stagione fredda:

- Controllare le impostazioni e le funzioni del termostato (il valore di impostazione in generale è tra le temperature di +5°C e +8 °C).
- Controllare la tenuta dei componenti contenenti acqua o fluido frigorifero.
- Controllare lo scarico della condensa e il sifone. Riempire il sifone.
- Pulire la vasca della condensa.
- Pulire le lamelle con spazzola o aspirapolvere. Non usare aria compressa.
- Controllare la tenuta di tutti i collegamenti e tubi.

6.9. Equipotenziale / messa a terra

Evitare che gli carichi elettrostatici provochino innesco, tutti i collegamenti che non conducono l'elettricità devono essere colmati da equipotenziale, p. es. i collegamenti flessibili, l'unità ventilatore-motore. L'impianto deve essere collegato a terra.

6.10. Protezione motore

Il conformità alla norma DIN EN 60204 / DIN VDE 0113 il motore deve essere protetto da sovraccarichi.

I fusibili e gli interruttori non forniscono adeguata protezione.

Il produttore declina ogni responsabilità per i danni dovuti alla protezione insufficiente del motore.

6.11. Filtro

Durante l'inserimento dei filtri a tasche assicurarsi che gli spazi tra il telaio dei filtri e la parete di montaggio siano ermeticamente chiusi. Inoltre, prestare attenzione all'inserimento corretto dei filtri in modo che le sacchette non siano incastrate o danneggiate, tutti i sacchetti del filtro devono avere posizione libera nel flusso d'aria.

Al lato verso la porta lasciare un piccolo spazio libero al fine di consentire l'accesso libero quando il filtro deve essere sostituito.

Dopo la sostituzione riempire e posizionare il filtro.

Quando si usa filtro è importante:

- conservarlo in luogo asciutto, protetto da polvere,
- non superare la durata massima indicata dal produttore,
- che il filtro nuovo non sia sporcato dal polvere del filtro vecchio.

Attenzione

Evitare ogni danneggiamento del filtro perché esso può essere facilmente rovinato.

Il filtro deve essere sostituito secondo le rispettive norme, ma non oltre al raggiungimento della perdita di pressione finale.

7. Uso e manutenzione

Intervalli di manutenzione degli impianti RLT

Gli impianti RLT sono considerati macchine perciò necessitano una manutenzione regolare. Gli intervalli di manutenzione indicati sono approssimativi e sono basati ai valori dell'aria mediamente inquinata, secondo VDI 6022. In caso di aria fortemente inquinata gli intervalli di manutenzione vanno adeguatamente ridotti. La manutenzione regolare non esonera il gestore dall'obbligo di verificare in maniera regolare il funzionamento e l'integrità dell'impianto.

Pulizia e manutenzione

- I singoli componenti dell'impianto RLT devono essere accessibili per la pulizia dal lato di entrata e uscita, affinché, in caso di impianti con altezza <1,6 m, sia consentita la loro estrazione facile e sicura (secondo DIN 1946).
- Le impurezze rilevanti vanno essiccati e rimossi da aspirapolvere industriale.
- Altre impurezze: usare uno straccio umido.
- Se necessario, usare sgrassanti o detersivi per rimuovere residui di olio (detersivo neutro con pH compreso tra 8 e 9 in soluzione concentrata).
- I componenti zincati vanno trattati con soluzione conservante.
- Tutte le parti in movimento, come le leve delle porte, le cerniere, ecc. vanno trattati regolarmente con spray lubrificante.
- Le guarnizioni e in particolare, le guarnizioni delle porte, vanno trattate regolarmente con talco o vaselina.
- Gli eventuali danni sul rivestimento o le tracce di corrosione vanno immediatamente riparati con adeguato vernice.

Tutti i componenti nella zona umida del refrigeratore d'aria sono facili da pulire.

I climatizzatori possono funzionare solo con il pieno rispetto dei dati di carico specificati dal produttore.

Tutte le unità devono essere adeguatamente pulite dalla polvere accumulata in cantiere e da ogni sporco.

Prima di procedere alla fornitura, ogni impianto viene sottoposto ad un accurato controllo e prima della messa in esercizio in loco vengono controllati le seguenti condizioni:

- Tutte le porte di accesso sono fissate dalla valvola di sicurezza.
- La posizione corretta dei coperchi delle ventole durante il funzionamento.

Controllare il movimento libero del ventilatore e/o del motore, agendo manualmente.

Attenzione

Prima della messa in esercizio dell'impianto rimuovere il mezzo di fissaggio utilizzato per il trasporto, altrimenti non è garantito il funzionamento corretto del ventilatore.

Vedi i segnali di sicurezza sulla macchina.

*Vor Inbetriebnahme der Geräte
Transportsicherung bei den
Schwingungsdämpfern entfernen !!*

*Make sure that the spring isolators move freely
and that any transport packing has been
removed before the commissioning procedure !!*

*Prima della messa in funzione della macchina,
rimuovere dagli ammortizzatori le sicurezze
per il trasporto !!*

*Avant la mise en service, retirer la sécurité de
transport du terminal à les montures.*

Disinfettanti

Usare solo disinfettanti a base di alcol consentiti nel vostro paese (p.es. RKI, VAH, DGKH)

Rimessa in esercizio

Dopo la manutenzione e disinfettazione, sino alla rimessa in esercizio dell'impianto, prestare particolare attenzione alla pulizia. Sostanze tossicologicamente non verificate o odorose non possono essere emesse nell'aria di alimentazione.

Manutenzione di impianti ATEX



La messa in esercizio dei climatizzatori contrassegnati da **Ex** può essere eseguita solo da personale qualificato dopo aver verificato la conformità dell'intero impianto (nella quale sarà installata l'unità ventilatore) alla direttiva CE sulle Macchine.

Durante la messa in esercizio rispettare tutte le istruzioni specificate nel capitolo 6 del presente manuale relativamente ai vari componenti e alle unità. Prima della messa in esercizio e in occasione di ogni operazione di manutenzione tutti i componenti conduttori di elettricità devono essere collegati a terra.

La classificazione EX per l'uso destinato dell'impianto è riportata sull'etichetta del prodotto.

7.1. Cassone

Prima della prima messa in esercizio pulire accuratamente l'interno del cassone e controllare che non sia danneggiato. Il tipo di pulizia (p.es. con scopa, ..., sterile) dipende dalle condizioni, dai requisiti e regolamenti locali.

Controllare la tenuta e l'eventuale usura, l'apertura e chiusura libera delle porte, se necessario, provvedere alla modifica.

7.2. Motore del ventilatore

Per le unità motore-ventilatore controllare:

- La tensione delle cinghie e l'allineamento delle pulegge.
- Serraggio delle viti di fissaggio delle pulegge.
- Movimento libero dell'ammortizzatore. Controllare la presenza dei mezzi di fissaggio (con segnale rosso) utilizzati per il trasporto per i componenti del ventilatore con ammortizzatori a molla. Questi vanno rimossi prima della messa in esercizio.
- I raccordi del motore e la tensione corretta di collegamento.
- Il funzionamento del conduttore protettivo va controllato da un terzo in cantiere.
- Tutte le porte di accesso vanno chiuse.
- Per i componenti del ventilatore con ammortizzatori a molla controllare la presenza dei mezzi di fissaggio fissaggio (con segnale rosso) utilizzati per il trasporto. Questi vanno rimossi prima della messa in esercizio.
- Le eventuali impurezze, danni e corrosione e se necessario, procedere alla pulizia. Controllare e se necessario, stringere tutte le viti di fissaggio.
- La tenuta dei collegamenti flessibili.
- L'ammortizzatore.
- Controllare i cuscinetti ascoltando gli eventuali rumori strani e tramite misurazione di temperatura.
- Sostituire immediatamente i cuscinetti difettosi.
- Gli eventuali rumori bruschi e strani indicano il difetto del cuscinetto, in questo caso tutti e due cuscinetti vanno sostituiti. I cuscinetti del ventilatore (se non possono essere lubrificati ulteriormente) sono dotati di una lubrificazione a vita. I cuscinetti ulteriormente lubrificabili devono essere trattati periodicamente con i seguenti grassi: SKF 28, MOBILUX 3 e simili.
- Se l'ingrassatore è disponibile i cuscinetti devono essere lubrificati regolarmente. Per la quantità, il tipo di grasso e gli intervalli di lubrificazione seguire le istruzioni del produttore.

Intervalli di lubrificazione in diverse condizioni di funzionamento:

Condizioni ambientali:	Temperatura C	Intervalli di lubrificazione
Pulito	<=50	6 – 12 mesi
	50 ...70	2 – 4 mesi
	70 ...100	2 – 6 mesi
	>=100	1 settimana
Sporco da polvere	<=70	1 – 4 settimane
	70 ...100	1 – 2 settimane
	>=100	1-7 giorni
Molto umido		ogni settimana

Attenzione

Si prega di considerare l'etichetta e la documentazione tecnica.

Non superare la velocità massima del ventilatore e la potenza massima del motore, altrimenti si danneggia il ventilatore o il motore.

Rispettare i valori del produttore!

I valori dell'aumento massimo della pressione, la velocità massima e il senso di rotazione del ventilatore sono indicati sulla camera del ventilatore.

7.2.1. Giranti di corsa libera

Avvertenza

Eventuali crepe sul girante possono causare gravi danni – Pericolo di morte!

- Azionare il ventilatore solo con la massima velocità d'esercizio consentita, in conformità al valore riportato sull'etichetta del ventilatore/girante. Il superamento della massima velocità consentita genera alta energia cinetica (massa x velocità) e quindi, situazione di pericolo.
I valori massimi d'esercizio consentiti e riportati sull'etichetta dei ventilatori sono validi in caso di densità d'aria pari a $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$.
Per i motori senza rilevatore di temperatura usare in ogni caso interruttore di protezione motore.
- Rispettare sempre le adeguate distanze di sicurezza, specialmente al lato di aspirazione, perché l'effetto del ventilatore può aspirare l'indumento nonostante la griglia protettiva in mezzo.

Condizioni d'esercizio

- Non azionare il ventilatore in atmosfera potenzialmente esplosiva – rischio di formazione di scintille – rischio di esplosione.
- Rispettare pienamente le istruzioni del produttore.
E vietato superare la massima velocità d'esercizio consentita (vedi l'etichetta del ventilatore/girante), fare riferimento alle istruzioni sulla sicurezza. La massima velocità d'esercizio consentita vale per funzionamento continuo S1. Aumento della frequenza di accensione solo in caso di avvio fine tramite convertitore di frequenza o funzionamento senza convertitore di frequenza tramite circuito Y/D. Non azionare il ventilatore nel campo di risonanza del girante – rischio di rottura per fatica. Attraversare velocemente il campo di risonanza con il comando della velocità.

Messa in esercizio

- Prima della prima messa in esercizio controllare:
 - La correttezza dell'installazione e dei lavori elettrici.
 - La corretta impostazione della protezione del motore. In caso di circuito Y/D la corrente nominale è stata impostata al 58% se la corrente di fase passa per la protezione del motore. Perciò, la protezione del motore invece di essere impostata prima del relè della rete elettrica, va inserita tra i morsetti U1, V1, W1 del motore.
- Eeguire la messa in esercizio solo:
 - Avendo effettuato il controllo di tutte le istruzioni di sicurezza, il girante si trova fuori portata e il rischio può essere escluso.

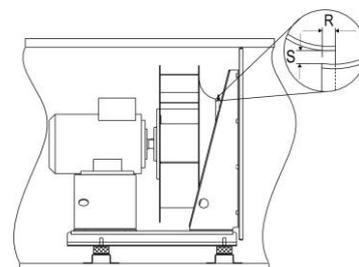
- Controllare la corrente assorbita! Se l'assorbimento della corrente risulta superiore al valore riportato sull'etichetta del motore, procedere immediatamente alla disattivazione del ventilatore.
- Controllare il senso di rotazione (la freccia che indica il senso di rotazione si trova sulla puleggia base del girante o sul cassone del ventilatore).
- Mantenere il funzionamento silenzioso senza vibrazioni.
- Definire il campo di risonanza. Se il campo di risonanza coincide con il regime di lavoro impostare la frequenza in maniera che il campo di risonanza sia attraversata velocemente. Le forti vibrazioni (oscillazioni) dovute al funzionamento irregolare, ad esempio per danni subiti durante il trasporto, uso improprio o funzionamento nel campo di risonanza, possono causare l'arresto della macchina.
- Evitare di avviare e arrestare frequentemente l'impianto.
- Prima della messa in esercizio misurare la fessura (S). Questa distanza sia uguale dappertutto lungo il perimetro. La sovrapposizione delle fessure (R) deve risultare l'1% del diametro del girante (figura A).

Manutenzione e riparazione

- Le vibrazioni meccaniche del ventilatore vanno controllate ogni 12 mesi secondo la norma DIN ISO 14694. La massima vibrazione consentita è 2,8 mm/mp (va misurata alla piastra terminale del lato girante del cuscinetto del motore).
- In dipendenza dal campo di applicazione il girante e il cassone sono soggetti ad un'usura naturale. Gli eventuali depositi sul girante possono causare squilibrio e quindi danneggiare l'unità (pericolo di rottura per fatica).
 - Il girante può rovinarsi – pericolo di morte!
 - Per la riparazione e manutenzione tenere conto dei valori indicati dal produttore del motore.
- Durante le operazioni di manutenzione e riparazione:
 - Non piegare le ali – squilibrio!
- Dopo lo smontaggio e montaggio del girante procedere ad equilibrare nuovamente l'intera unità rotante secondo DIN ISO 1940- 1.
- Per altri eventuali danni rivolgersi al servizio assistenza (p. es. danni all'avvolgimento).
- Verificare la presenza di eventuali crepe, in particolare alle saldature.

Pulizia

- Provvedere al controllo regolare e in caso di necessità all'adeguata pulizia al fine di evitare vibrazioni e squilibri causati da impurezze.
 - Pulire accuratamente la zona di afflusso del ventilatore.
- Gli intervalli di manutenzione sono determinati dalle impurezze presenti al girante.
- Il complesso può essere pulito con un panno umido.
- Per la pulizia non è consentito usare detergenti aggressivi in grado di rimuovere la vernice.
- Per la pulizia non usare idropulitrice ad alta pressione o getti d'acqua – se il ventilatore è in funzione è assolutamente vietato!
- Se l'acqua entra nel motore:
 - Prima di rimettere in esercizio asciugare l'avvolgimento del motore.
 - Cambiare il cuscinetto a sfera.
- La pulizia dell'impianto sotto tensione con acqua o panno umido può causare scossa elettrica – pericolo di morte!



7.2.2. Trasmissione a cinghia

La trasmissione a cinghia è un componente che richiede poca manutenzione ma, allo stesso tempo, svolge il ruolo più importante nel funzionamento dell'impianto. La tensione corretta della cinghia e l'allineamento perfetto incidono in maniera rilevante sulla durata della stessa cinghia, del ventilatore e del cuscinetto del motore, perciò prestare particolare attenzione alla regolazione della tensione e all'allineamento della cinghia.

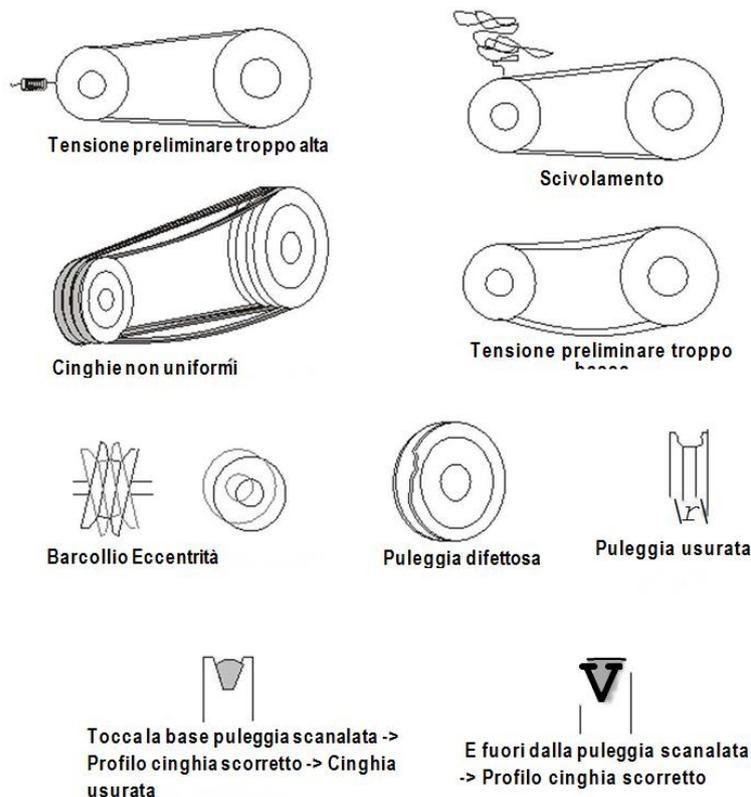
Vedasi l'etichetta sull'impianto

Ventilator

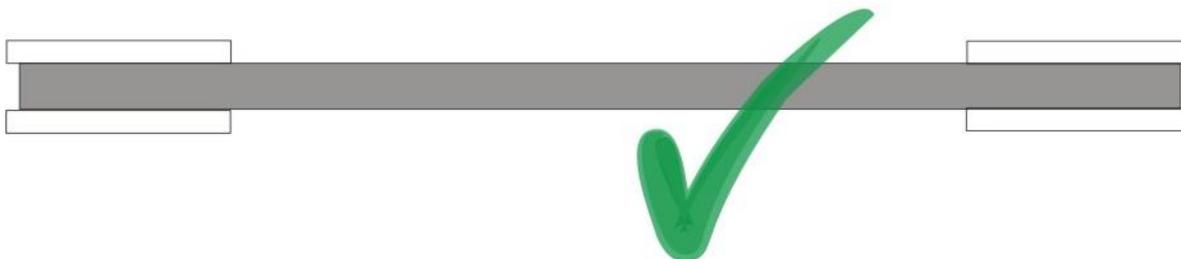
- Vor öffnen der Bedienungstür Stromzufuhr unterbrechen, und Stillstand des Ventilators abwarten.
- Nachschmierbare Lager in regelm. Abständen nachschmieren.
- Temperatur der Lager kontrollieren, max 80 °C
- Riemenspannung regelm. überprüfen.

Durchbiegung	$d = e \times 0,016$	
Riemenprofil	Kraft F/kp	
SPZ	1,8...2,6	
SPA	2,6...3,8	
SPB	5,1 7,5	

Evitare i seguenti errori



Allineamento corretto delle pulegge



IMPORTANTE:

La trasmissione a cinghia non funziona se:

- le pulegge risultano spostate,
- le pulegge non sono in linea,
- le pulegge risultano girate.

La trasmissione a cinghia deve essere protetta dalle impurezze e dall'umidità.

Regolazione della tensione della cinghia

La regolazione della tensione della cinghia si effettua modificando la distanza tra il motore e il ventilatore e quindi, spostando il motore. A seconda delle dimensioni, i seguenti dispositivi devono essere disponibili:

- motore sulla piastra portamotore con vite di regolazione centrale,
- motore sul dondolo girevole,
- motore spostabile su guide.

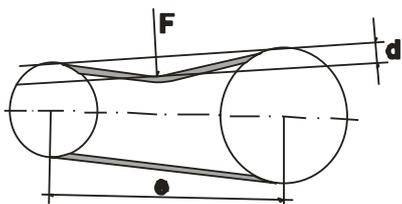
Per la regolazione allentare la controvite (controdadi) e quindi ruotare le viti di regolazione. È importante l'allineamento preciso delle pulegge. Dopo l'impostazione serrare tutte le viti e rimontare la protezione della cinghia eventualmente rimossa.

Note importanti per la regolazione della tensione della cinghia:

La regolazione più precisa possibile della tensione della cinghia si ottiene utilizzando un adeguato strumento di misura; il valore corretto è riportato nella seguente tabella. Se lo strumento di misura non è disponibile tali dati permettono di impostare il valore preciso della tensione della cinghia.

Valori impostati secondo il profilo della cinghia

Profilo della cinghia	Forza F/kp
SPZ	1,8 ... 2,6
SPA	2,6 ... 3,8
SPB	5,1 ... 7,5



$$d = e \times 0,016$$

Dove

- d = Penetrazione
e = Distanza tra gli alberi
F = Sollecitazione di prova (pressione)

Attenzione!

La cinghia troppo tesa può danneggiare il cuscinetto del ventilatore e (o) del motore, mentre la tensione insufficiente della cinghia accelera l'usura e riduce l'efficacia.

Sostituzione della cinghia

Alla sostituzione della cinghia allentare il tenditore in maniera che consenta la rimozione della cinghia vecchia. Prima di montare la cinghia nuova pulire le pulegge.

Procedere a montare la cinghia senza sforzarla e quindi regolare la tensione nella maniera sopra descritta.

Per la trasmissione a cinghia multiscanalata sostituire in ogni caso la completa serie delle cinghie.

Inoltre, in caso di puleggia multiscanalata ogni cinghia deve avere la stessa lunghezza. Quando si procede a stringere, agire sempre allo stesso lato di tutte le cinghie.

7.2.3. Trasmissione a cinghia piatta

Per il corretto funzionamento della trasmissione a cinghia piatta:

- la puleggia deve essere pulita,
- gli alberi devono essere paralleli,
- le punte della puleggia devono essere perfettamente allineati,
- rispettare sempre il senso di rotazione della cinghia,
- la dimensione operativa si ottiene dopo circa 1 ora di funzionamento
- le pulegge devono essere allineate in tutte le direzioni.

Montaggio - tensione (dilatazione)

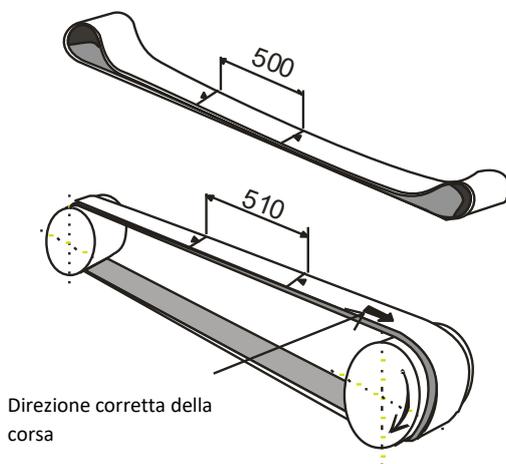
Se la parte superiore della cinghia piatta è allentata – i due punti paralleli di riferimento non si trovano ad una distanza di 500 mm.

Infilare e stringere la cinghia piatta finché si raggiunge la distanza desiderata tra i punti di riferimento (p.es. aumentando di 2%, da 500 a 510 mm).

Durante l'operazione di dilatazione agire manualmente sulla trasmissione e quindi ruotarla e compensare la corsa della cinghia tramite la regolazione trasversale della slitta. Avendo ottenuto la tensione corretta controllare ancora una volta l'allineamento delle pulegge.

Se il funzionamento della macchina viene interrotto per un periodo più lungo la trasmissione, al fine di proteggere il cuscinetto e la cinghia, deve essere allentata.

Dopo un'ora di funzionamento controllare di nuovo la tensione corretta e l'allineamento della cinghia piatta, se necessario, procedere ad una ulteriore regolazione.



Smontaggio e rimontaggio

Prima di allentare la cinghia controllare i punti di riferimento e, in caso di necessità, segnalarli di nuovo, misurare la distanza attuale e procedere al rilassamento.

Durante il rimontaggio infilare la cinghia e stringere nella maniera sopra descritta finché raggiunge la distanza originale.

Questo punto dalla distanza originale è particolarmente importante, se non viene rispettato aumenta il carico sull'albero e quindi può causare il danneggiamento dei cuscinetti.

Manutenzione

La cinghia piatta con rivestimento sintetico non può essere trattato con spray o resina per cinghie. La cinghia piatta sporca va pulita con acqua calda e adeguati detersivi disponibili nel commercio.

7.3. Filtro

Filtro piatto

Definire il grado di sporco presente nel filtro tramite manometro differenziale. Quando si raggiunge la perdita di pressione finale specificata sulla scheda tecnica pulire o sostituire il filtro.

Filtro a tasche

Definire il grado di sporco presente nel filtro tramite manometro differenziale. Quando si raggiunge la perdita di pressione finale specificata sulla scheda tecnica pulire o sostituire il filtro. I filtri a tasche dalla categoria UE 5 in su non possono essere puliti, dopo la scadenza vanno sostituiti. Il filtro deve essere sostituito secondo le rispettive norme, ma non oltre al raggiungimento della perdita di pressione finale.

Importante!

I componenti vanno accuratamente puliti prima di sostituire il filtro. Controllare la tenuta delle cassette di filtro e dei tubi, se necessario, rimediare o cambiare la guarnizione.

Filtro assoluto

Quando si raggiunge la perdita di pressione finale specificata sulla scheda tecnica sostituire il filtro. All'inserimento del nuovo filtro stringere in maniera uniforme i morsetti di fissaggio. Si consiglia di controllare la posizione adeguata.

Filtro a nastri di carta

Per l'uso di filtri a nastri di carta rispettare sempre le istruzioni del produttore. Una volta avvolto il filtro inserire nuovo rotolo e rimuovere il filtro sporco. La data di sostituzione del filtro è indicata da un segnale di avviso. L'olio di trasmissione va controllata ogni sei mesi.

Filtro a carbone attivo

A differenza degli altri filtri il grado di sporco nei filtri a carbone attivo non può essere definito in base alla riduzione della pressione. Il filtro va sostituito quando si satura.

Per verificare la saturazione controllare l'aumento di peso del filtro, con un aumento di circa 10-20% si raggiunge la saturazione e il filtro va sostituito. Il peso va controllato ogni 3-4 settimane.

Messa in esercizio

- i filtri sono appoggiati correttamente nel telaio,
- i filtri sono adeguatamente fissati nel telaio,
- è stato inserito il tipo di filtro specificato nella scheda tecnica,
- in casi di filtro a nastro di carta verificare il corretto funzionamento del motore trasportatore,
- se disponibile l'indicatore della differenza di pressione verificare il livello del liquido nell'adeguato contenitore e l'impostazione corretta dell'indicatore.

7.4. Scambiatore di calore

- Verificare la tenuta dei collegamenti dello scambiatore di calore.
- Verificare il collegamento con tutti gli scarichi della vasca del sifone

Le caratteristiche del sifone devono corrispondere alla pressione statica e alla sicurezza di disidratazione. Il sifone non può essere direttamente collegato alla rete fognaria.

FREON

Quando si usano evaporatori diretti o condensatori a raffreddamento d'aria il sistema deve essere riempito con fluido frigorifero. In questo caso l'installazione e la tubazione deve essere eseguita da un tecnico qualificato nel settore della refrigerazione.

Durante la manutenzione verificare il brinamento e l'eventuale perdita dell'evaporatore..

PWW, PKW

Il sistema di riscaldamento e raffreddamento deve essere riempito con acqua, prodotto antigelo e antiruggine.

- Aprire la valvola di sfiato
- Aprire appena appena il rubinetto dell'acqua al fine di riempire lentamente il sistema e quindi evitare la tensione di calore
- Una volta riempita il sistema, chiudere la valvola di sfiato
- Aprire completamente il rubinetto dell'acqua e attivare il ventilatore
- Espellere l'aria dal sistema completo.

Vapore

- Aprire la valvola di sfiato e scarico nel sistema di scarico condensa.
 - All'inizio aprire leggermente la valvola del vapore affinché il vapore inizi ad uscire
 - Chiudere la valvola di sfiato e scarico e aprire completamente la valvola del vapore
- Durante il funzionamento controllare regolarmente la deaerazione.

Attenzione!

Quando l'impianto è fermo nei tubi non può rimanere acqua di condensa. Se durante il riscaldamento la temperatura di mandata supera i 90 °C interrompere l'alimentazione di combustibile nell'impianto fermo. La durata della corsa ulteriore del ventilatore è min. 3 minuti.

Verificare che il collegamento del radiatore elettrico sia corretto. Al fine di evitare il surriscaldamento dei componenti integrati la durata della corsa ulteriore del ventilatore non può essere inferiore ai 3-5 minuti.

Acqua, miscela di acqua-glicole, vapore

Lo scambiatore di calore – oltre alla pulizia periodica – non richiede specifica manutenzione. Ogni 3-4 mesi controllare il deposito di polvere sullo scambiatore di calore e rimuoverla. Se l'impianto rimane fermo per un periodo più lungo svuotare completamente lo scambiatore di calore. In occasione di ogni riempimento eseguire la procedura di deaerazione.

Pulizia

Se l'atmosfera risulta molto polverosa pulire con aspirapolvere il lato adiacente dello scambiatore di calore. Se ciò non fosse sufficiente staccare lo scambiatore di calore e quindi procedere alla pulizia con acqua. In caso di lamelle in alluminio o in rame non usare acqua compressa.

Il registro in acciaio zincato può essere pulito con pulitore a vapore. Inoltre, è consentito l'uso di spazzola morbida considerando sempre che le superficie a tenuta non possono essere danneggiate.

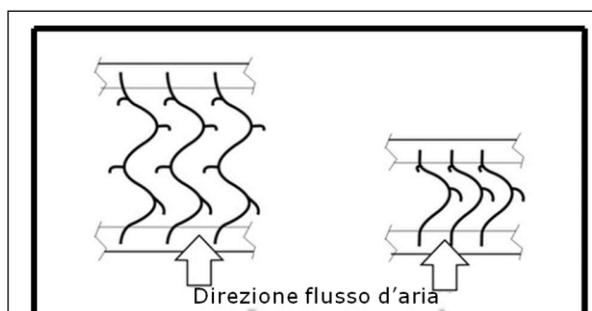
La corrosione formata sullo scambiatore di calore va rimossa (rimozione ruggine, levigatura) e la superficie va trattata con vernice alla polvere di zinco.

Informazioni generali

Denebulizzatore

Le lamelle denebulizzatrici vanno controllate cca. una volta all'anno.

Se risultano sporche devono essere svitate e pulite. Durante il rimontaggio rispettare la corretta posizione.



Le caratteristiche del sifone devono corrispondere alla pressione statica e alla sicurezza di disidratazione. Il sifone non può essere direttamente collegato alla rete fognaria.

Vasca dell'acqua di condensa

Verificare la vasca, lo scarico e il sifone e se risultano sporchi o pieni di deposito, provvedere alla pulizia.

Protezione antigelo

Il dispositivo per la protezione antigelo deve essere controllato prima dell'inizio della stagione fredda.

Riscaldatore elettrica d'aria

Controllare il riscaldatore e se risulta sporco, provvedere alla pulizia. Verificare il corretto funzionamento dei collegamenti elettrici e termosifoni.

Al fine di evitare il surriscaldamento dei componenti integrati la durata della corsa ulteriore del ventilatore non può essere inferiore ai 3-5 minuti.

7.5. Umidificatore

L'acqua alimentata nell'umidificatore deve corrispondere ai requisiti microbiologici per l'acqua potabile. Escludere ricircolo nella rete idrica dell'acqua potabile.

Lo scarico dell'acqua non può essere direttamente collegato alla rete fognaria.

L'umidificatore deve disattivarsi automaticamente quando l'impianto RLT si spegne o si arresta per errore.

Garantire l'arresto preliminare per l'essiccazione della camera di umidificazione prima della disattivazione prevista.

Garantire che nei componenti a valle dell'umidificatore (secondo la direzione del flusso d'aria), per il malfunzionamento del sistema di ventilazione o per l'arresto dovuto alla mancanza del flusso d'aria ossia al volume d'aria troppo basso, non si formino gocce (sgocciolamento di condensa) e l'umidità relativa nei condotti di alimentazione dell'aria non superi il 90%.

7.5.1 Umidificatore a superficie

Pompa

La pompa non richiede alcuna manutenzione, le pompe guastate vanno completamente sostituite. Per garantire la lunga durata della pompa soddisfare i seguenti criteri:

- la pompa non deve mai funzionare „a secco”
- proteggere la pompa da materiali solidi
- evitare lunghi periodi di inattività
- si consiglia di attivare la pompa in ogni 2 giorni per circa 2 minuti.

Se l'umidificatore di superficie rimane fermo per più di 48 ore, scaricare l'acqua e provvedere alla pulizia.

La fornitura dell'acqua deve essere garantita in maniera che la sua quantità, in ogni caso e in ogni regime di esercizio, sia inferiore alla massima quantità scaricabile tramite l'apertura troppopieno.

7.5.2. Umidificatore a vapore

Durante la manutenzione dell'umidificatore a vapore rispettare pienamente le istruzioni del produttore. La manutenzione comprende il controllo del nebulizzatore e della vasca.

Per le unità di umidificazione garantire che nell'impianto fermo per il malfunzionamento del sistema di ventilazione o per l'arresto dovuto alla mancanza del flusso d'aria ossia al volume d'aria troppo basso, non si formino gocce o condensa.

Per evitare la formazione di condensa nel canale di ventilazione, prima di attivare o disattivare l'umidificatore dell'aria, garantire un'adeguata corsa preliminare e ulteriore (durata consigliata: 10 min.) per il ventilatore di mandata.

7.5.3. Depuratore d'aria

Durante la manutenzione dell'umidificatore a vapore rispettare pienamente le istruzioni del produttore.

7.5.4. Messa in esercizio umidificatore a contatti

1. Impianto standard di circolazione d'acqua

Ad ogni lato dell'umidificatore a superficie **WEGER** montare una vasca (V2A) con pendenza verso lo scarico. L'acqua viene alimentata tramite una valvola meccanica galleggiante (2). Al raccordo esterno ½" dell'acqua (1) aggiungere una valvola a sfera. Si consiglia di installare anche il filtro dell'acqua. La pressione d'esercizio della valvola galleggiante deve essere 1-3 bar. Al lato della pressione della pompa inserire valvole a comando manuale; una per regolare il flusso verso il tubo di umidificazione (6), una per asportare il fango (4) e una, tipo by-pass, per raffreddare la pompa (13).

L'interruttore di livello (12) serve per proteggere la pompa contro il funzionamento a secco. L'umidificatore a superficie, a seconda della qualità dell'acqua, va regolarmente svuotato e pulito; si consiglia lo svuotamento quotidiano. Prima del riempimento si effettua la re-umidificazione.

Qualità dell'acqua:

Vari minerali, soprattutto il calcio e il magnesio, che si trovano nell'acqua evaporata, possono depositarsi nella cella umidificatrice e dopo un certo periodo di funzionamento intasare la cella e quindi contaminare la vasca.

Valvola meccanica galleggiante (2):

Prima della messa in esercizio regolare la valvola galleggiante e quindi ruotare la vite di regolazione in maniera che la campana galleggiante si sposti verso l'alto o verso il basso. Con impostazione corretta il galleggiante si apre prima che il livello dell'acqua raggiungesse il giunto di aspirazione della pompa.

Il galleggiante deve chiudersi prima che il livello dell'acqua raggiungesse il livello del troppopieno.

Pompa (3):

Nel manuale allegato sono disponibili ulteriori informazioni.

La pompa non deve mai funzionare a secco.

Protezione contro il funzionamento a secco – interruttore di livello (12):

L'interruttore di livello deve essere regolato e comandato in maniera che in caso di funzionamento a secco della pompa si attivino immediatamente e fermino la pompa.

Valvola a comando manuale per la regolazione del flusso (6):

La quantità di evaporazione dipende direttamente dalle condizioni dell'aria fornita e dunque, l'impianto evapora una quantità più alta o più bassa.

La quantità dell'acqua deve essere impostata in maniera che sia sufficiente per l'adeguata umidificazione della cella. Non possono formarsi gocce d'acqua visibili.

Valvola by-pass a comando manuale (13):

Serve per raffreddare la pompa e deve avere un'apertura di circa 30% e quindi, permettere la circolazione dell'acqua nella quantità necessaria per il raffreddamento della pompa. Aumenta la vita utile della pompa.

Valvola a comando manuale per asportare il fango (4):

Una parte della quantità d'acqua deve essere rimossa asportando il fango depositato, anche per garantire il rifornimento dell'acqua pulita. Questa valvola a comando manuale serve per regolare la quantità del fango da asportare.

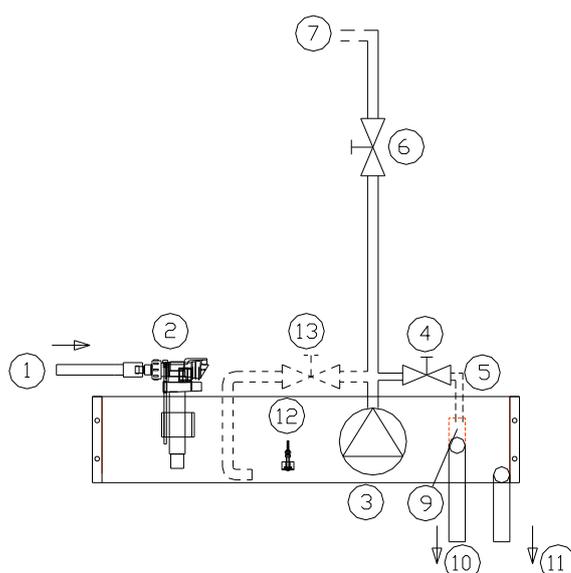
Importante: 2 settimane dopo la prima messa in esercizio controllare la cella e la vasca e, a seconda del risultato, aumentare o ridurre la quantità del fango da asportare. Successivamente eseguire il controllo e l'eventuale modifica dell'impostazione almeno una volta al mese.

Scarico (11):

Allo scarico disponibile in loco (1" filettatura esterna) installare una valvola a saracinesca e un sifone di libero flusso nell'apposito canale.

Trooppieno (10):

All'apertura trooppieno disponibile in loco (1" filettatura esterna) installare un sifone di libero flusso nell'apposito canale, senza valvola di chiusura. Il libero flusso deve essere garantito in ogni regime di servizio.



- 1 Raccordo acqua pulita con filettatura esterna 1/2"-os
- 2 Valvola meccanica galleggiante
- 3 Pompa, vedasi sulla scheda tecnica
- 4 Valvola a comando manuale per l'asportazione di fango
- 5 Valvola per l'asportazione di fango condotta direttamente nel trooppieno
- 6 Valvola a comando manuale per regolare il flusso
- 7 Tubo umidificatore
- 9 Trooppieno
- 10 Raccordo trooppieno con filettatura esterna 1"
- 11 Scarico con filettatura esterna 1"
- 12 Protezione contro funzionamento a secco
- 13 By-pass: solo per pompe EBARA e GRUNDFOS

2. Funzionamento con acqua pulita

Componenti Weger:

Tubo di alimentazione: TACO Setter

elettrovalvola: manualmente, flussometro + regolatore (TACO Setter)

Tubo di alimentazione: giunto ½" KM

Scarico: giunto 1 ½" KM

Componenti disponibili in loco:

L'umidificatore con acqua pulita di solito è collegato alla rete idrica dell'acqua potabile. Tenere conto della pressione di 2-3 bar generata sull'umidificatore che non deve essere mai superata in nessun regime di esercizio.

Inoltre, garantire che la massima quantità dell'acqua fornita sia inferiore alla massima quantità scaricabile.

Per ragioni di sicurezza si consiglia di installare sul tubo di alimentazione un regolatore di pressione, un filtro d'acqua e una valvola di chiusura.

Allo scarico installare un sifone di libero flusso nell'apposito canale, senza valvola di chiusura. Il libero flusso dell'acqua deve essere garantito in ogni regime di servizio.

Funzione:

Alla messa in esercizio dell'umidificatore, tramite il flussometro e il regolatore, impostare manualmente la portata di umidificazione.

L'acqua pulita utilizzata per nebulizzazione, tramite il tubo distribuzione, va direttamente condotta all'umidificatore a contatti e l'umidità generata si mescola con il flusso d'aria.

L'acqua in eccesso fluisce direttamente nello scarico. Dal punto di vista economico stare attento a non alimentare troppa acqua nel sistema. Per il funzionamento corretto è sufficiente accuratamente bagnare l'umidificatore a contatti. Evitare la formazione di gocce d'acqua.

Quando arriva una richiesta di umidificazione l'elettrovalvola deve aprirsi. L'operazione "Umidificatore off" si effettua con la chiusura dell'elettrovalvola. Per garantire l'essiccazione della cella impostare una corsa ulteriore per il ventilatore.

Importante

- L'apertura troppopieno della vasca deve essere provvista di un sifone. A seconda della modalità d'uso la stessa cosa vale anche per lo scarico della vasca. Il sifone deve essere predisposto ad equilibrare la differenza di pressione tra l'interno dell'impianto e dello scarico.
- Se l'umidificatore di superficie rimane fermo per più di 48 ore, scaricare l'acqua e provvedere alla pulizia.

Qualità dell'acqua per gli umidificatori

Prestare particolare attenzione alla qualità dell'acqua utilizzata negli umidificatori. Provvedere ad un adeguato trattamento d'acqua corrispondente alla durezza dell'acqua pulita e all'importanza operativa dell'impianto.

La qualità dell'acqua usata deve rientrare nella seguente gamma:

Aspetto	trasparente, incolore, senza sedimenti
Valore pH	7...8,5
Conducibilità	mass. 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Durezza totale	mass. 4 °dH
Durezza carbonatica	mass. 4 °dH
Contenuto salino	mass. 600 g/m^3
Cloruro	mass. 150 g/m^3
Solfato	mass. 290 g/m^3
Ferro	mass. 0,05 g/m^3
Manganese	mass. 0,1 g/m^3
Acido carbonico aggressivo	0 g/m^3
KMnO4	mass. 20 g/m^3

Se la qualità dell'acqua sopra indicata non viene rispettata, si declina la garanzia operativa.

A seconda della durezza dell'acqua e dell'importanza operativa dell'impianto si consiglia di effettuare i seguenti trattamenti:

Importanza operativa	bassa			media			alta		
	0-10	10-20	20-40	0-10	10-20	20-40	0-10	10-20	20-40
Durezza totale °dH									
Acqua non trattata	X			X					
Processo di vaccinazione		X			X				X
Processo di scambio base			X			X		X	
Decarbonizzazione									X
Rimozione fango	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Decalcificazione periodica	X			X					

Conversione dei gradi di durezza

1 °dH = 1,780 F.H. (grado di durezza francese)

1 °dH = 1,250 GB.H. (grado di durezza inglese)

(°dH = grado di durezza tedesco)

7.6. Silenziatore

I silenzianti non richiedono alcuna manutenzione. Durante le grandi manutenzioni eventualmente verificare l'accumulo della polvere e, se necessario, passare con l'aspirapolvere.

Evitare il danneggiamento della superficie dei silenzianti.

7.7. Coperchi ventole

I coperchi delle ventole ad alta tenuta usati nelle categorie H1, H2 e H3 devono essere dotati di due finecorsa, secondo la norma H6020 A.

I coperchi delle ventole fundamentalmente non richiedono alcuna manutenzione. Se il movimento risulta forzata, verificare che siano appoggiati correttamente. I coperchi non devono essere stretti. In occasione delle grandi manutenzioni eventualmente pulire i coperchi con acqua e aria compressa. Se il movimento risulta forzata spruzzare con spray al silicone i cuscinetti delle lamelle laterali.

7.8. Griglia protettiva contro intemperie

La griglia protettiva contro le intemperie deve essere controllata mensilmente. Le foglie e carte incastrate devono essere rimosse.

7.9. Recuperatore di calore

7.9.1. Scambiatore di calore a lamiera

Gli scambiatori di calore a lamiera non hanno componenti in movimento e perciò non richiedono alcuna manutenzione. Si consiglia di pulire occasionalmente lo scambiatore e controllare la vasca dell'acqua di condensa.

Se lo scambiatore di calore a lamiera è provvisto di una valvola by-pass, provvedere alla regolare verifica e pulizia. Se il movimento della valvola risulta forzata, spruzzare con spray al silicone i cuscinetti delle lamelle laterali.

7.9.2. Sistema di circolazione

La manutenzione del sistema di circolazione è identica alla manutenzione degli scambiatori di calore.

7.9.3. Scambiatore di calore a rotazione

Sul dispositivo di scambio rotativo, prima dell'avvio, è necessario seguire le istruzioni individuali. La massa portante è stata progettata in maniera che durante il funzionamento esegui l'autopulizia.

Il rotore va ogni tanto pulito con aria compressa o getti di vapore. I depositi di grasso vanno rimossi con sgrassanti domestici.

Per quanto riguarda i rotori segmentati, essi vanno ristretti dopo circa 6 mesi di funzionamento.

7.9.4 Tubo di calore

Analogamente allo scambiatore di calore a lamiera, nemmeno il tubo di calore ha parti in movimento perciò la manutenzione si limita anche in questo caso ai lavori di pulizia.

Procedere alla manutenzione della vasca e del denebulizzatore secondo quanto descritto nel punto 6.1 „Collegamento dello scambiatore di calore”.

Se il tubo di calore è provvisto di una valvola by-pass, provvedere alla regolare verifica e pulizia. Se il movimento della valvola risulta forzata, spruzzare con spray al silicone i cuscinetti delle lamelle laterali.

7.10. Impianti ATEX

Durante i lavori di riparazione sull'impianto di ventilazione rispettare sempre le istruzioni d'uso dell'impianto completo.

I nostri impianti sono progettati e sviluppati in modo da poter semplificare le manutenzioni e quindi richiedono poca manutenzione. Gli intervalli di manutenzione indicati sono approssimativi e devono essere definiti in base al campo di applicazione e alle caratteristiche dell'aria.

In caso di mancato rispetto delle istruzioni riportate nel manuale d'uso, si declina ogni garanzia del produttore.

L'umidificatore va disattivato all'arresto del ventilatore per l'aria di mandata e quando l'umidità dell'aria supera l'85%, indipendentemente dalle impostazioni dell'impianto.



Durante la pulizia e manutenzione degli impianti ATEX rispettare i seguenti criteri:

- Usare solo strumenti conformi alla norma EN1127-1.
- Evitare ogni sorgente di accensione (vedi il punto 1.2).
- Provvedere alla pulizia con panno umido al fine di evitare il carico elettrostatico.
- I lavori possono essere eseguiti solo da personale qualificato su macchina spenta, rispettando il regolamento sulla sicurezza del lavoro.
- I lavori possono essere eseguiti solo in atmosfera non esplosiva.
- Durante lo svolgimento dei lavori evitare i sorgenti di accensione.
- Durante i lavori indossare scarpe conducibili (secondo BGR 132) al fine di evitare il carico elettrostatico.
- Prima di tutto spegnere il funzionamento meccanico ed elettrico (e quindi, scollegare l'impianto dalla rete elettrica) ed assicurarsi che l'impianto non può essere attivato, dopodiché l'impianto può essere aperto.
- Le concentrazioni atmosferiche di sostanze agevolate si possono aumentare mentre l'impianto è fermo e quindi aumenta il rischio di esplosione.

7.11. Esercizio di prova

Una volta effettuati i lavori sull'impianto RLT il responsabile deve assicurarsi che prima della rimessa in esercizio non ci siano persone all'interno dell'impianto. Dopo il controllo e la preparazione procedere all'esercizio di prova.

Attenzione

Durante l'esercizio di prova l'impianto deve essere collegato al sistema funzionante. Tutte le porte dell'impianto vanno chiuse e le valvole aperte. Il ventilatore non deve soffiare verso valvole chiuse.

Dopo l'attivazione verificare:

- il senso di rotazione corretto del ventilatore,
- l'effettivo assorbimento di corrente in tutte le fasi, confrontare il valore con quello riportato sulla scheda di potenza.
- Se la corrente assorbita risulta troppo alta, c'è un collegamento scorretto e l'impianto deve essere spento immediatamente.
- Misurare la portata di flusso e la differenza di pressione.
- Se la portata dell'aria non corrisponde ai valori specificati per la macchina, procedere come segue:

a) Portata d'aria troppo bassa

Sostituire le pulegge per aumentare la velocità del ventilatore.

Attenzione

La velocità del ventilatore può essere aumentata senza superare la corrente nominale del motore. Rischio di danni al motore.

Se la portata dell'aria risulta ancora insufficiente quando si raggiunge la corrente nominale del motore, sostituire il motore perché non ha la potenza necessaria.

b) Portata d'aria troppo alta

Sostituire le pulegge per ridurre la velocità di ventilatore.

Attenzione

Gli impianti con elevata portata d'aria sono soggetti al rischio di danni al motore per sovraccarico.

Ogni modifica apportata sull'impianto deve essere comunicato all'ufficio WEGER competente.

8. Smaltimento

8.1. Messa fuori esercizio

Se l'impianto viene messo fuori esercizio per un periodo più lungo, procedere quanto segue:

- spegnere e/o staccare l'alimentazione elettrica (cavi elettrici, pressione, temperatura, ecc.),
- scaricare l'acqua dallo scambiatore di calore,
- per gli impianti con quadro elettrico integrato il riscaldamento di un quadro deve rimanere acceso,
- i componenti rotanti come le ventole devono essere regolarmente ruotate,
- prima della rimessa in esercizio consultare le istruzioni del manuale.

8.2. Demolizione e smaltimento

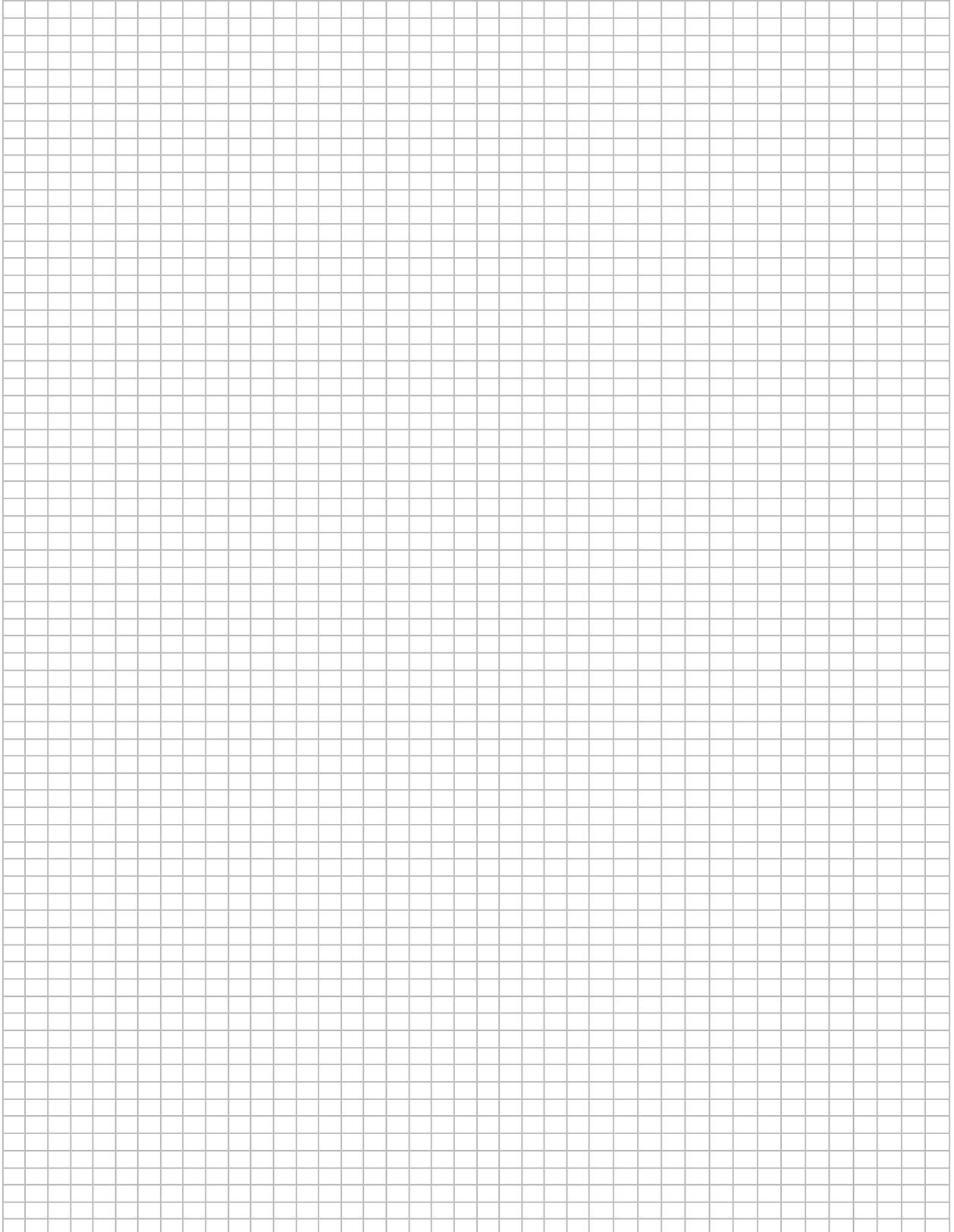
Eeguire i seguenti compiti:

- La demolizione dell'impianto può essere effettuata solo da impresa autorizzata.
- Tutte le sostanze utilizzate nell'impianto (l'acqua, gli oli, i fluidi frigorigeni) devono essere trattate e smaltite secondo i regolamenti locali.
- I componenti in metallo e plastica devono essere consegnati per il riciclaggio secondo i regolamenti vigenti.

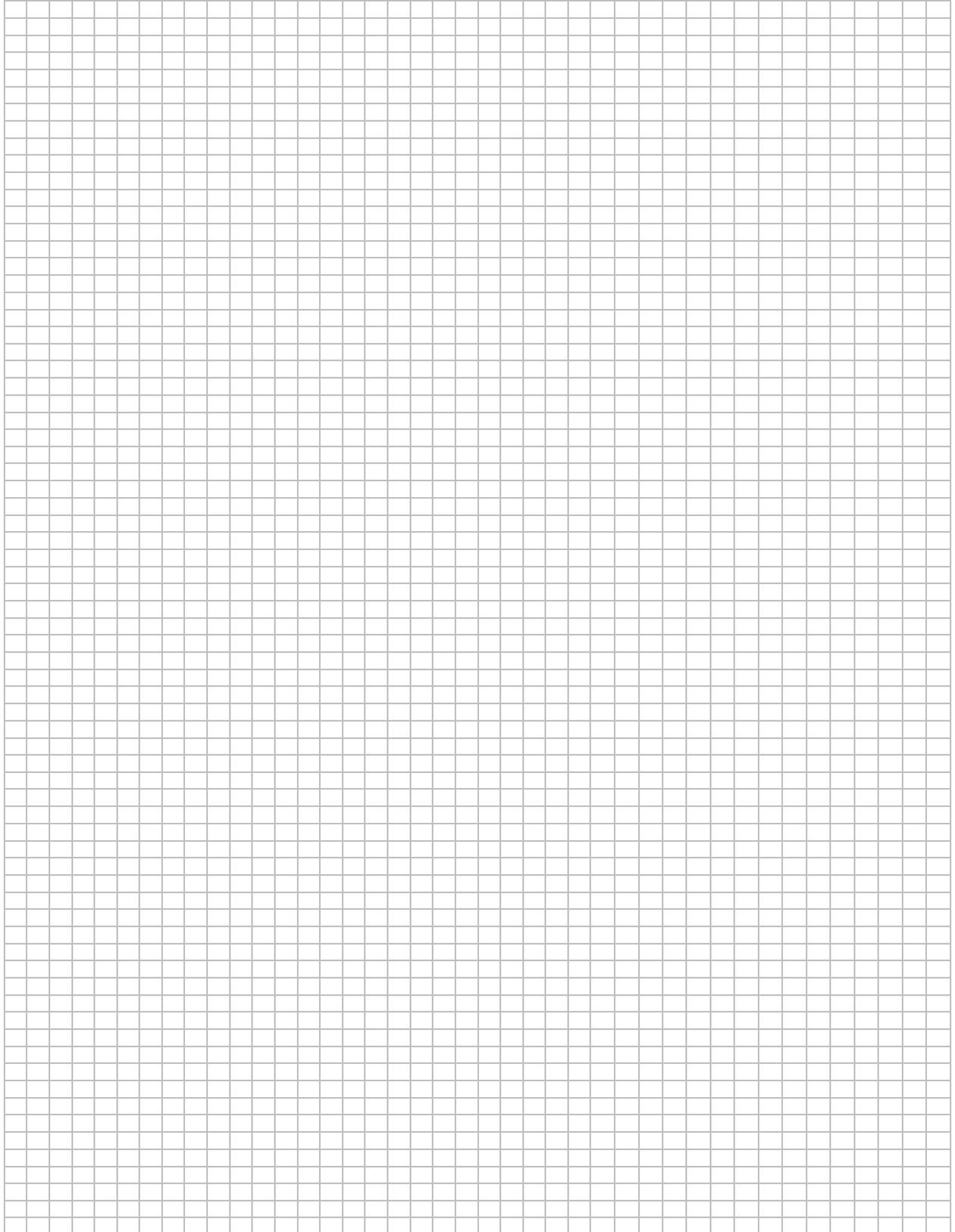
9. Tabella di manutenzione dei componenti

Ricambi	Componenti	Attività			Manutenzione			
		Controllo	Pulizia	Manutenzione	Ogni settimana	Ogni mese	Ogni trimestre	Ogni sei mesi
Impianti ATEX	Tutti i componenti	x	x	x		x		
Motore ventilatore	Generali	x	x		x			
	Giunti flessibili	x				x		
	Ammortizzatori	x						x
	Cuscinetto ventilatore	x		x		x		
	Cuscinetto motore	x		x		x		
	Trasmissione cinghia generale	x				x		
	Tensioen cinghia	x		x		x		
	Misurazione corrente assorbita	x				x		
Filtro	Griglia protettiva	x				x		
	Filtro piatto	x	x	x	x			
	Filtro a tasche	x	x	x	x			
	Filtro assoluto	x	x	x	x			
	Filtro a anstro di carta	x		x		x		
Scambiatore di calore	Filtro a carbone attivo	x	x	x	x			
	Lamelle	x	x					x
	Vasca di condensa/Scarico vasca	x	x			x		
Radiatore elettrico	Denebulizzatore	x	x					x
	Radiatore elettrico	x	x					x
Umidificatore	Pumpa	x						x
	Collegamenti d'acqua	x				x		
	Decalcificazione		x					x
	Vasca	x	x			x		
	Pacchetto cellule	x	x	x		x		
	Ugello	x	x			x		
Silenziatori	Scatole		x					x
WRG	Scambiatore di calore a lamiera	x		x				x
	Scambiatore di calore a rotazione	x	x	x		x		x
	Tubo di calore	x	x					x
	Sistema di circolazione	x	x					x
Coperchio	Coperchio	x	x					x
Griglia protettiva contro le intemperie	Griglia protettiva contro le intemperie	x	x					x

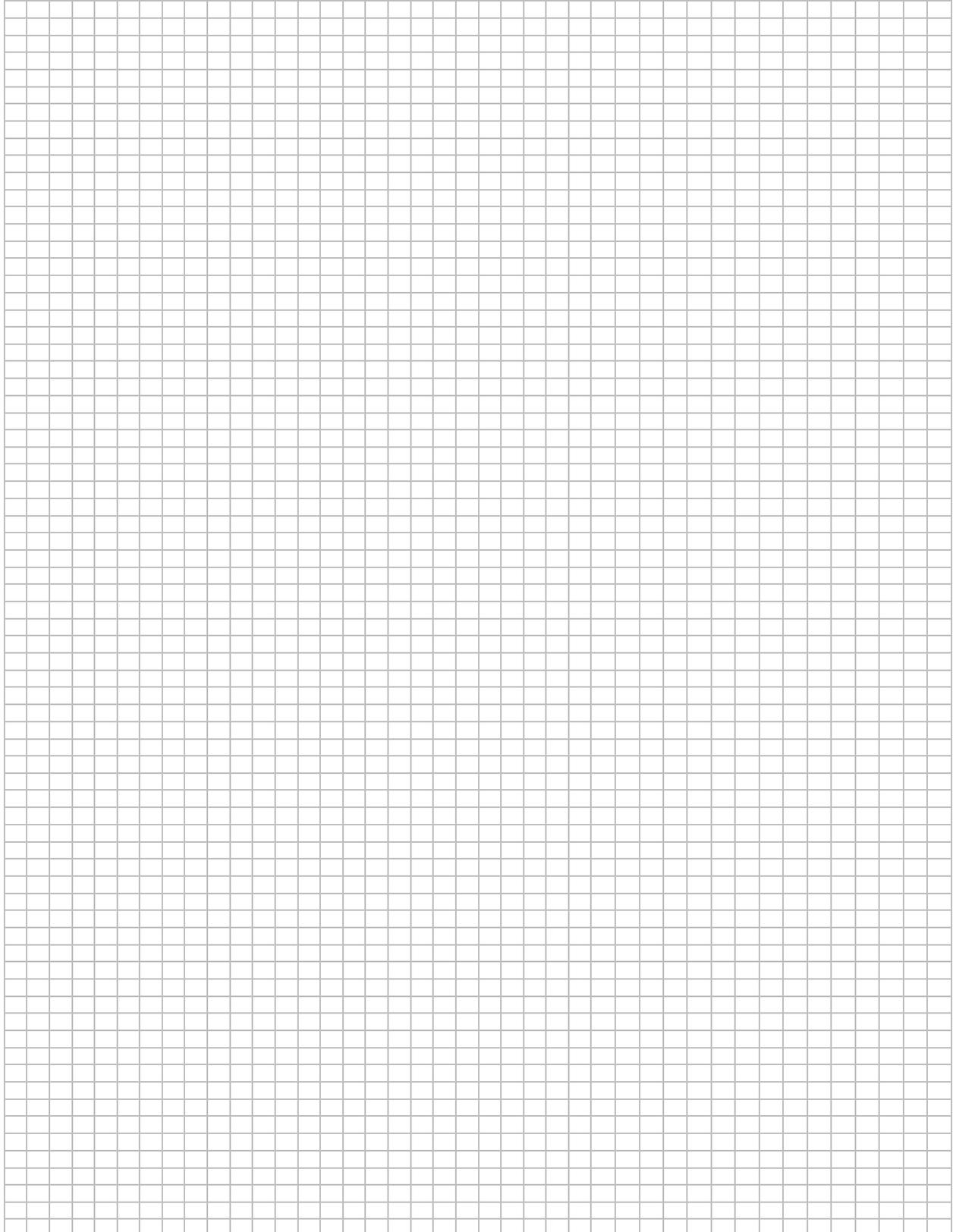
Appunti

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares, intended for taking notes.

Appunti

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares, intended for taking notes.

Appunti

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares, intended for taking notes.