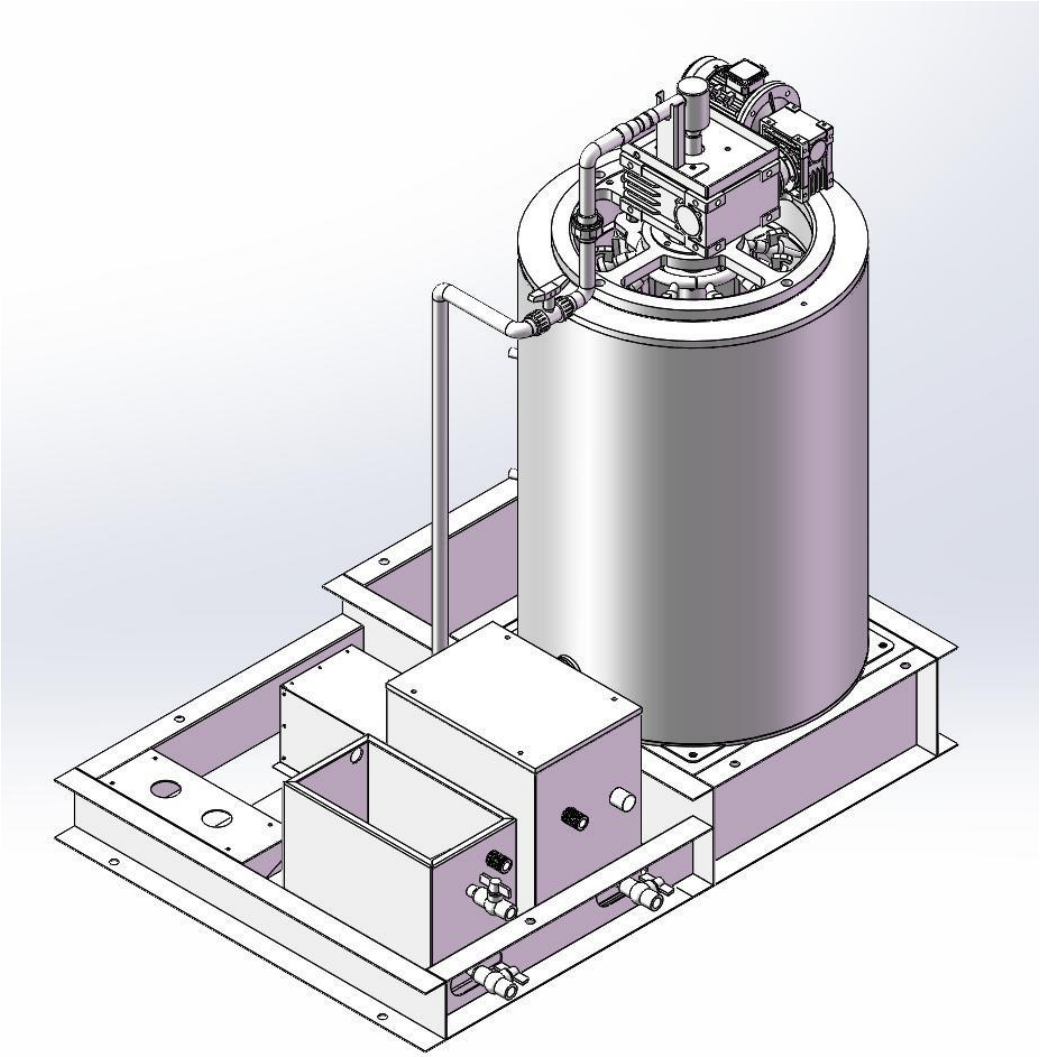
SERIE FF DEI FABBRICATORI DI GHIACCIO SCALA

Manuale d’uso



2025.07

Prefazione

Il presente manuale fornisce le istruzioni per installare e utilizzare correttamente il fabbricatore di ghiaccio, prevenire malfunzionamenti e ottenere prestazioni ottimali. Prima dell'utilizzo leggere attentamente il manuale, prestando particolare attenzione alle indicazioni di pericolo, alle avvertenze e alle precauzioni. È stata verificata la corrispondenza tra la documentazione e l'hardware e il software; non si può tuttavia escludere la presenza di errori. Pertanto non si garantisce la perfetta corrispondenza di tutte le informazioni riportate con la macchina. Le eventuali correzioni saranno inserite nella prossima edizione.

Istruzioni di sicurezza

Per garantire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura, leggere attentamente questo manuale e seguirne le istruzioni. Il fabbricante declina ogni responsabilità per danni o lesioni personali derivanti dal mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza.

Pericolo
1. Il collegamento elettrico dell'apparecchiatura deve essere conforme alle leggi e alle normative nazionali e locali applicabili. 2. L'apparecchiatura deve essere correttamente collegata a terra, nel rispetto delle norme sugli impianti elettrici. 3. Non collegare il conduttore di terra alle tubazioni del gas o di scarico, al parafulmine né alla linea telefonica.

Avvertenza
1. Durante il funzionamento è severamente vietato introdurre oggetti nell'apertura di ispezione del fabbricatore di ghiaccio, per evitare il rischio di trascinamento e lesioni. 2. In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, scollegare la macchina dalla rete. Il ripristino improvviso della corrente potrebbe provocare scosse elettriche, lesioni o danni alla macchina. 3. Non utilizzare la macchina con la scatola di connessione o il quadro elettrico aperti. Richiuderli correttamente per prevenire il rischio di scossa elettrica.

Arresto di emergenza

Premere il pulsante di arresto di emergenza per arrestare immediatamente tutti i

Nota: El sistema funciona con normalidad. No utilice el botón de Arresto di emergenza sin que exista una emergencia especial, ya que podría dañar el sistema de refrigeración de la máquina de hielo. Utilice el botón de Arresto di emergenza solo en caso de emergencia.

Attenzione

1. Durante il funzionamento, le superfici dell'evaporatore e della linea di ritorno raggiungono temperature molto basse. Non toccarle per evitare ustioni da freddo.

2. Durante il funzionamento, non avvicinarsi né toccare gli organi rotanti per evitare lesioni e danni all'apparecchiatura.

3. In caso di anomalie, arrestare immediatamente la macchina per prevenire scosse elettriche, lesioni o incendi.

4. Al arrancar, compruebe si la dirección de rotación de la cuchilla coincide con la flecha que aparece en la superficie exterior de la máquina de hielo.

5. Durante el apagado, la temperatura alrededor del equipo no debe superar los 40 grados Celsius, y es mejor tomar medidas adicionales, como instalar un techo parasol para evitar la luz solar directa.

Attenzione

Durante il funzionamento, la concentrazione salina dell'acqua nei serbatoi dell'anodo sacrificale e dell'acqua destinata alla produzione di ghiaccio può aumentare. Se la salinità supera il 3%, la macchina può bloccarsi e il raschiamento del ghiaccio può risultare compromesso. Per prevenire tali inconvenienti, mantenere un piccolo flusso continuo di scarico attraverso i troppopieni di entrambi i serbatoi.

Indice

Prólogo 2
Instrucciones de seguridad..... 2
1. Panoramica generale 5 .....

2. Condizioni operative e parametri prestazionali5 .....
1. Condizioni operative5 .....
2. Diagramma della produzione di ghiaccio del fabbricatore (temperatura ambiente 25 °C)5.....
3. Dimensioni (vedere figura 1)6.....
4. Parámetros 6
3. Ilustración gráfica del ajuste de la separación entre las cuchillas de hielo para una máquina de hielo de escamas. 7
4. Instrucciones sobre ánodos de sacrificio 9

1. **Panoramica generale**

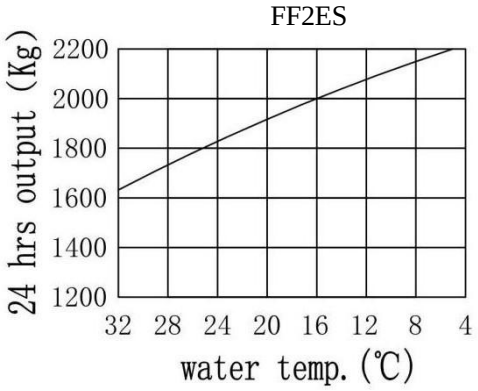
Leggere attentamente questo manuale di servizio prima di installare, verificare e mettere in funzione il fabbricatore di ghiaccio.

2. **Condizioni operative e parametri prestazionali**

1. Condizioni operative

	Valore minimo ammesso	Valore massimo ammesso
Temperatura ambiente	5℃	40℃
Temperatura dell'acqua	5℃	35℃
Pressione dell'acqua	0.15MPa	0.5MPa
Scostamento dalla tensione nominale	-10%	+10%
Qualità dell'acqua per la produzione di ghiaccio	Acqua dolce, acqua di mare	salinità ≤ 3 %

2. Diagramma della produzione di ghiaccio del fabbricatore (temperatura ambiente 25 ℃)



I parametri possono essere modificati senza preavviso.

3. Dimensioni (vedere figura 1)

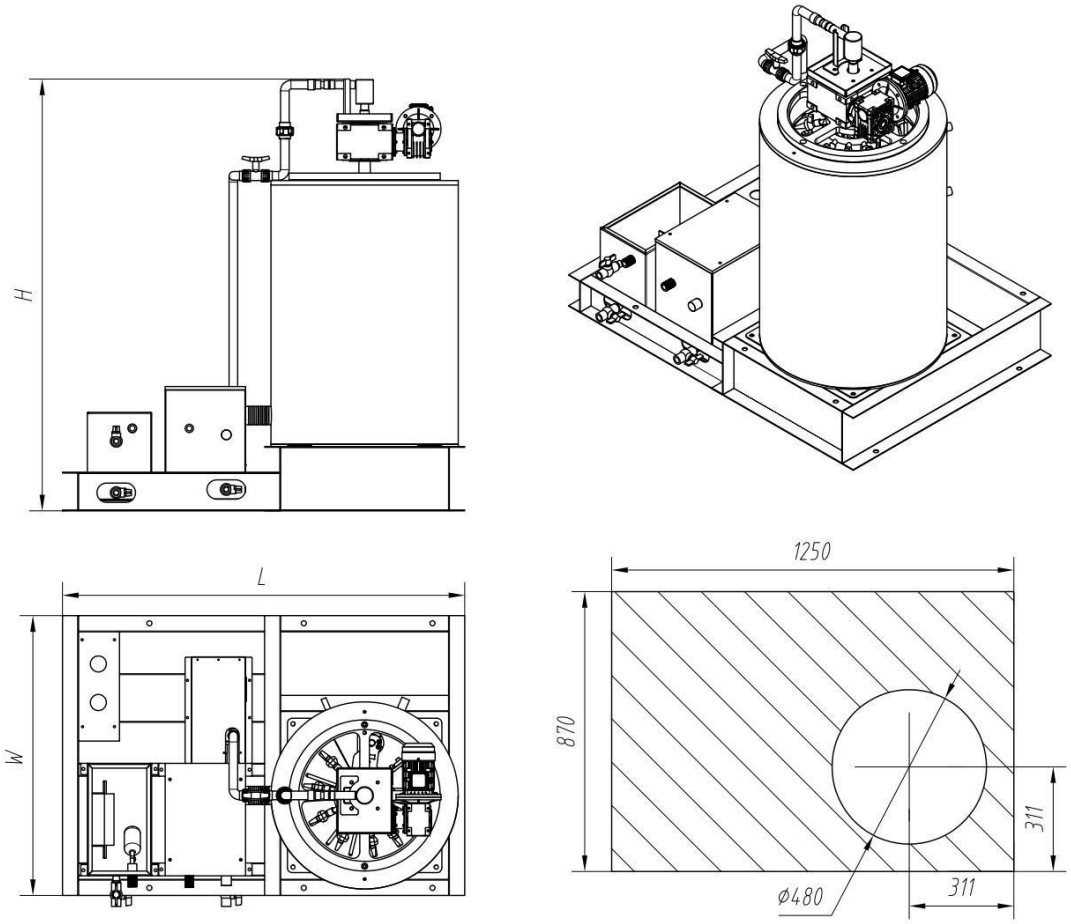


Figura 1

4. Parametri

Tipo	Produzione nominale di ghiaccio t/24h	Dimensioni mm (L×P×A)	Potenza del motoriduttore (W)	Potenza del motore della pompa dell'acqua (W)	Consumo d'acqua l/h	Potencia De refrigeración (kW)	Diametro esterno del tubo di mandata Φ (mm)	Diametro esterno del tubo di aspirazione Φ (mm)	Peso (kg)	Tubo ingresso acqua (filettatura femmina)	Tubo di troppopieno acqua (DE)
FF2ES	2	1250*870*1350	180	65	83	11.0	12.7	22	146	3/4″	Φ21

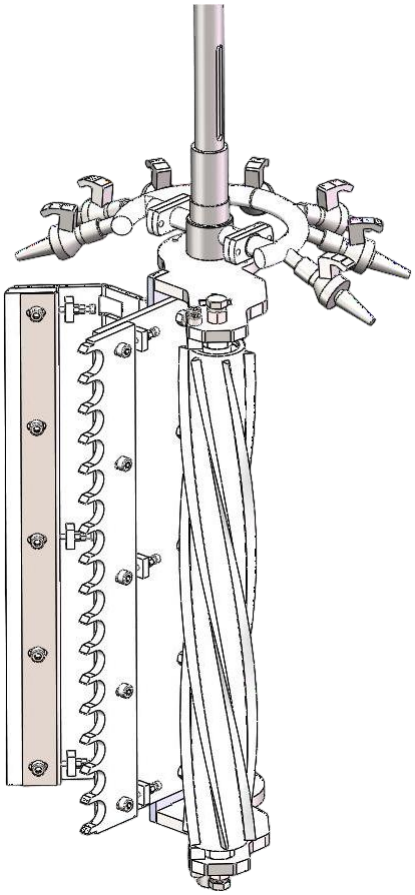
Note:

1. Condizioni nominali di funzionamento: temperatura ambiente 25 °C e temperatura dell'acqua in ingresso 16 °C.

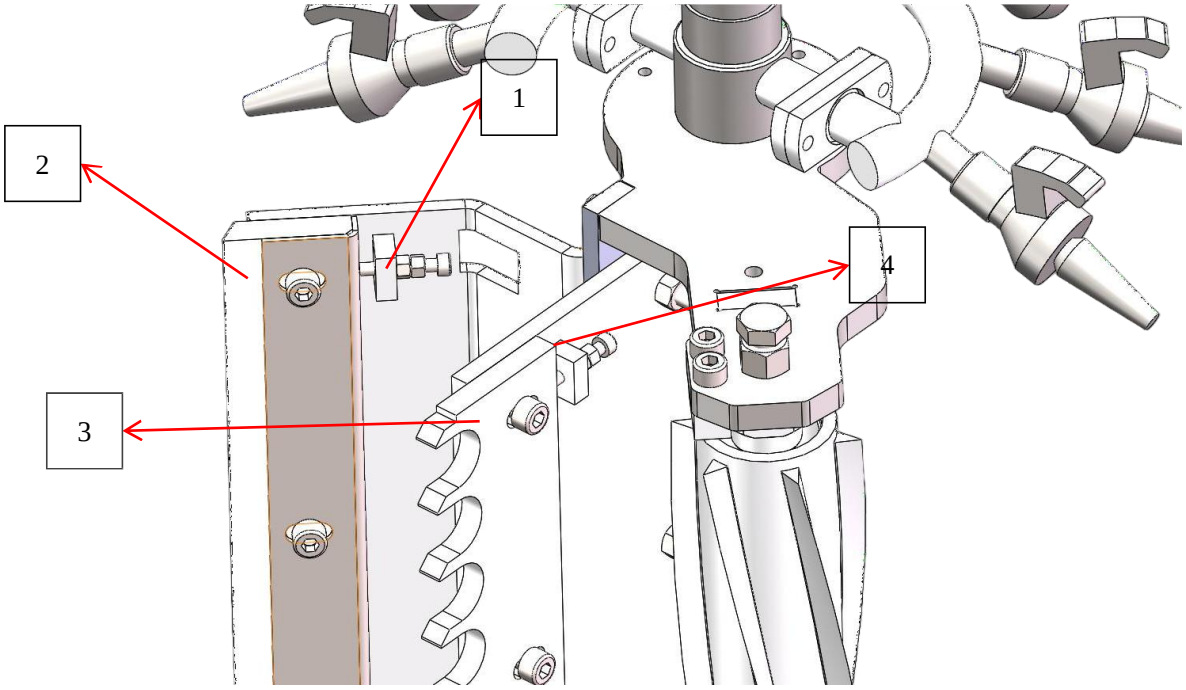
La temperatura di evaporazione è -32 °C e la temperatura di condensazione è 45 °C (raffreddamento ad aria) oppure 40 °C (raffreddamento ad acqua).

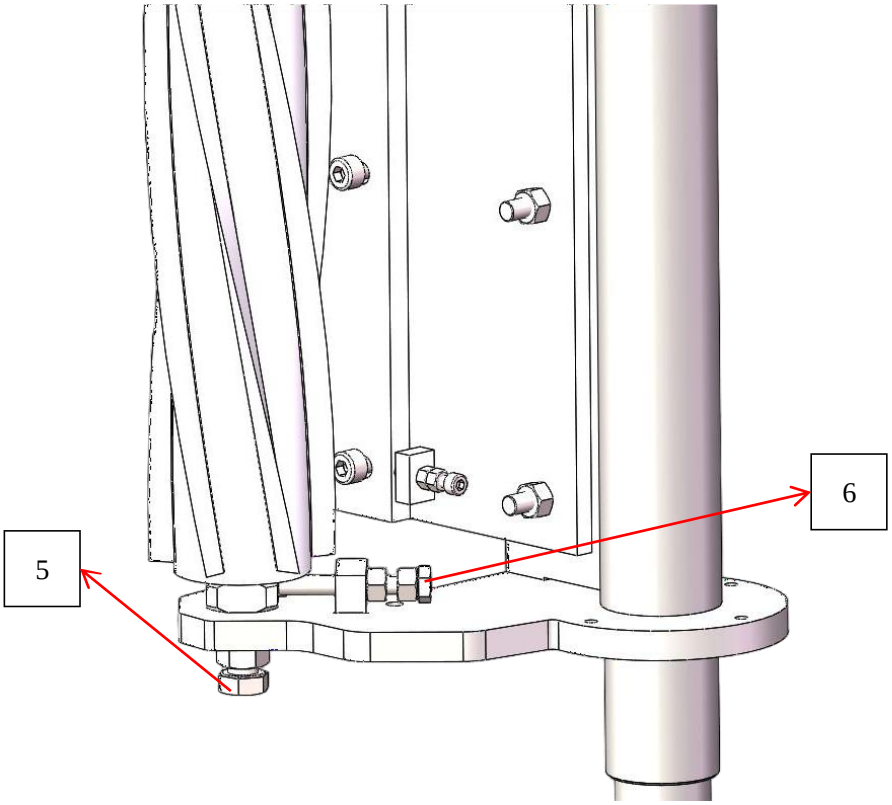
2. Alimentazione elettrica: 380 V/50 Hz/3N
3. Refrigerante: vedere la targhetta dati (alimentazione a espansione diretta)
4. Pressione dell'acqua in ingresso: 0,15–0,5 MPa

3. **Illustrazione della regolazione del gioco tra le lame raschiaghiaccio di un fabbricatore di ghiaccio in scaglie.**



Utilizzando uno spessimetro industriale, verificare il gioco nella parte superiore e inferiore del pattino raschiaghiaccio in almeno quattro posizioni equidistanti lungo la circonferenza dell'evaporatore, come illustrato. Il gioco deve essere compreso tra 0,1 e 0,15 mm in ogni posizione. In caso contrario, contattare il fabbricante.


1
2
3
4


5
6

1. Bullone superiore del raschiatore in plastica 2. Bullone di fissaggio del raschiatore in plastica

3. Bullone superiore del raschiatore dentato 4. Bullone di fissaggio del raschiatore dentato

5. Bullone di fissaggio della lama elicoidale 6. Bullone superiore della lama elicoidale

4. Istruzioni relative all'anodo sacrificale

Per gli acciai inossidabili AISI 304 e 316, il film passivante può deteriorarsi in ambiente marino a causa della presenza di ioni aggressivi, come i cloruri (Cl^-), microrganismi, ossigeno disciolto o agenti ossidanti, aumentando la suscettibilità alla corrosione. Diversi studi indicano che la protezione catodica mediante anodi sacrificali (Zn-Al-Cd) può prolungare sensibilmente la durata dei componenti in acciaio inossidabile dei fabbricatori di ghiaccio.

Per contrastare la corrosione provocata dall'acqua di mare, la macchina impiega una protezione catodica con anodo sacrificale. Il principio consiste nel consumo per corrosione dell'anodo, che fornisce la corrente protettiva alle strutture metalliche. L'efficacia della protezione dipende dalle caratteristiche del materiale dell'anodo. È stata scelta una lega di zinco, alluminio e cadmio, che contribuisce a proteggere il fabbricatore di ghiaccio e a prolungare la durata dei componenti in acciaio inossidabile.

Questa lega consente di raggiungere un potenziale di protezione catodica di circa -1 V rispetto a un elettrodo di riferimento al solfato di rame saturo.

Adottare le seguenti misure e precauzioni:

Per evitare la contaminazione dell'acqua utilizzata per produrre il ghiaccio, la lega di zinco è collocata separatamente in un apposito serbatoio per anodi sacrificali. Le viti di fissaggio del blocco di lega devono essere serrate e garantire un collegamento elettrico affidabile.

La lega di zinco dell'anodo sacrificale deve essere completamente immersa nell'acqua di mare.

Nel serbatoio dell'anodo sacrificale deve essere garantito un ricambio lento e continuo dell'acqua di mare, per favorire il consumo della lega di zinco e il corretto funzionamento della protezione catodica. L'acqua scaricata deve essere trattata come refluo e non riutilizzata. Ispezionare e pulire regolarmente il serbatoio, rimuovendo i sedimenti prodotti dal progressivo consumo del blocco di zinco.

In base al dimensionamento effettuato, il blocco di lega di zinco dell'anodo sacrificale deve pesare 2 kg e deve essere sostituito ogni sei mesi, per evitare una riduzione dell'efficacia protettiva. Non sostituire arbitrariamente il materiale dell'anodo sacrificale.

La posizione dei componenti e dei raccordi del serbatoio dell'anodo sacrificale è illustrata nello schema seguente.

