



Formazione ICE TECH macchine per il ghiaccio

# Macchine per tipo di ghiaccio

## PRODUZIONE DI GHIACCIO

Il ghiaccio è fatto dal congelamento dell'acqua. Per raffreddare l'acqua, si realizza un processo termodinamico che estrae il calore dall'acqua, raffreddandola al punto di congelamento. Per realizzare questo processo, vengono utilizzati vari componenti che compongono il sistema di refrigerazione della macchina del ghiaccio.

Le macchine per il ghiaccio sono cicliche quando il calore è usato per sollevare il ghiaccio, ogni ciclo consiste nella fase di raffreddamento e nella fase di sollevamento (caduta dei cubetti di ghiaccio). Le macchine per il ghiaccio sono continue quando non cambiano il tasso di rimozione del ghiaccio, semplicemente raffreddano tutto il tempo.

Le macchine per il ghiaccio di ICETECH producono diversi tipi di cubetti di ghiaccio, che sono mostrati di seguito

Sistema spray: Sistema che genera ghiaccio per mezzo di un evaporatore orizzontale (composto dai cubetti di ghiaccio dove l'acqua forma il cubetto di ghiaccio). Utilizzando una pompa per spostare l'acqua. Macchina ciclica.



SS S



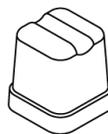
14cc

SS M



23/30cc

SS L



51 cc

SS XL

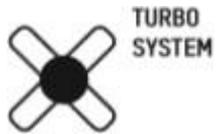


48/60cc

# Macchine per tipo di ghiaccio

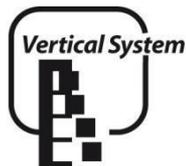
Sistema a palette: Sistema che genera ghiaccio per mezzo di un evaporatore orizzontale (costituito dai cubetti di ghiaccio dove l'acqua forma il cubetto di ghiaccio), dove l'acqua viene spinta verso l'evaporatore per mezzo di una turbina e delle pale. Macchina ciclica. Non hanno una pompa dell'acqua.

PS

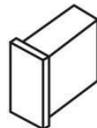


20/25cc

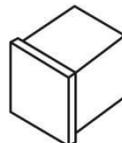
Sistema verticale: Sistema che genera ghiaccio per mezzo di un evaporatore verticale (costituito dai cubetti di ghiaccio dove l'acqua forma il cubetto di ghiaccio). Normalmente un sistema di ghiaccio a cubo quadrato o a mezzo cubo. Macchina ciclica.



½"

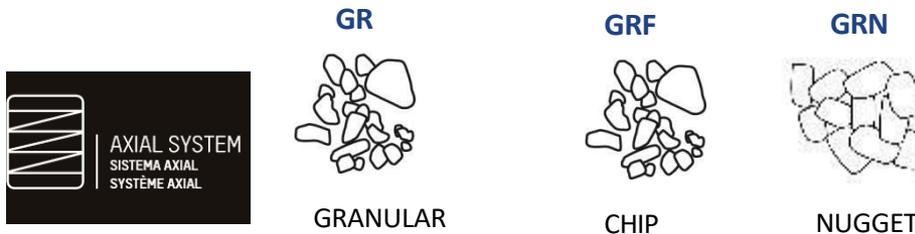


1"



# Macchine per tipo di ghiaccio

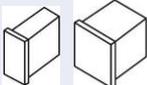
Sistema assiale (GR): Sistema che genera ghiaccio per mezzo di un evaporatore cilindrico, con un mandrino che raschia il ghiaccio dalle pareti dell'evaporatore. Genera ghiaccio granulare o a pepite. Macchina a funzionamento continuo. Non utilizza una pompa dell'acqua



Sistema assiale (SC): Sistema che genera ghiaccio per mezzo di un evaporatore cilindrico, con una vite che stacca il ghiaccio dalle pareti dell'evaporatore. Il ghiaccio è secco, piatto, a scaglie e sottoraffreddato. Macchina a funzionamento continuo. Viene utilizzata una pompa ad acqua.



# Macchine per tipo di ghiaccio

TIPO DI GHIACCIO	SISTEMA DI INIEZIONE DELL'ACQUA	EVAPORATORE	POMPA D'ACQUA	MACCHINA ICETECH
SS S 	SPRAY	ORIZZONTALE	SI	SS 25
SS M 	SPRAY	ORIZZONTALE	SI	SS
SS L 	SPRAY	ORIZZONTALE	SI	SS
SS XL 	SPRAY	ORIZZONTALE	SI	SS
PS 	PALETTE	ORIZZONTALE	NO	PS
DICE / ½ DICE 	SPRAY	VERTICALE	SI	FD/HD
GRANULAR/ NUGGET 	ASSIALE	TUBOLARE	NO	CD/ GR/ GRF / GRN
ESCAMA 	ASSIALE	TUBOLARE	SI	SC

# Macchine per tipo di ghiaccio

SS



SS M



SS L



SS XL



PS



FD/HD MEDIO DADO



FD/HD DADO



CS/GR



GRN

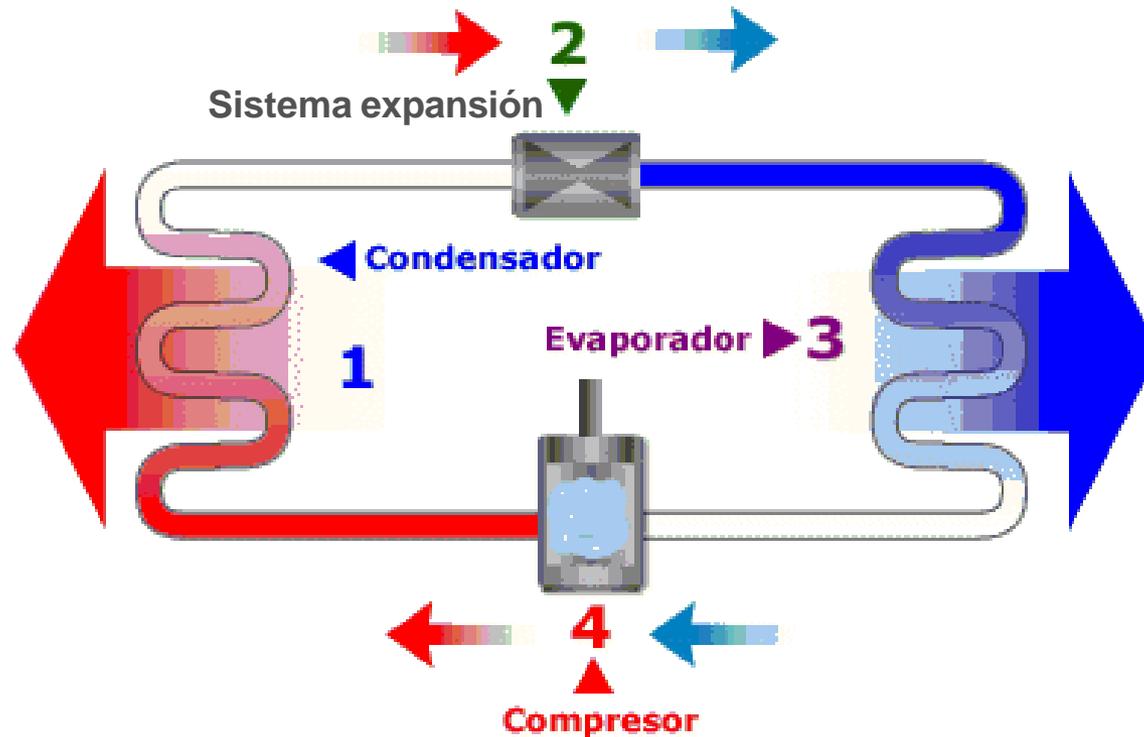


SC



# Sistema di refrigerazione

Il sistema di refrigerazione, che è responsabile del raffreddamento dell'acqua in ghiaccio, è composto dai seguenti elementi principali:



# Condensatore e compressore

## Condensatore e compressore

- Il condensatore e il compressore sono elementi che fanno parte del sistema di refrigerazione delle macchine del ghiaccio. La loro funzione è quella di assicurare che il freddo sia prodotto per fare il ghiaccio e che il calore sia prodotto per staccare i cubetti di ghiaccio già formati. Il compressore comprime il gas refrigerante, che ha già il calore estratto dall'acqua, e poi trasferisce questo calore all'ambiente attraverso il condensatore.
- Nelle macchine a ghiaccio tritato (GR) e a scaglie (SC), non è necessario alcun calore per rimuovere il ghiaccio. Sono macchine a funzionamento continuo, dove il ghiaccio si forma su una parete e viene raschiato via dalla parete. Tradotto con [www.DeepL.com/Translator](http://www.DeepL.com/Translator) (versione gratuita)



# Condensatore ad acqua o ad aria

## Condensatore ad acqua

- L'acqua è usata per il raffreddamento.
- Le macchine raffreddate ad acqua hanno un consumo d'acqua molto alto, poiché hanno bisogno di acqua per la produzione di ghiaccio e per il raffreddamento del condensatore.
- A volte viene usato un ventilatore per aiutare il raffreddamento.



## Condensatore ad aria

- L'aria è usata per il raffreddamento.
- Il consumo d'acqua delle macchine raffreddate ad aria è molto più basso, hanno bisogno di acqua solo per fare il ghiaccio.
- Ha sempre un ventilatore associato.



# Condensatore remoto

## Condensatore remoto

- A volte le macchine non hanno un condensatore incorporato, sono macchine remote e il condensatore è installato separatamente dalla macchina.
- Sarà sempre un condensatore d'aria. Si deve realizzare un'installazione di refrigerazione (tubazioni, valvole, ecc.) per collegare la macchina e il condensatore remoto. Questi sono i modelli RC prodotti da ICETECH (Remote Condenser).
- Il condensatore viene acquistato da un fornitore esterno e l'assemblaggio viene completato con l'involucro presso ICETECH.



# Unità di condensazione

## Unità di condensazione (CU/C):

- Gruppo che fa parte della macchina, che comprende il condensatore e il compressore, oltre ad altri elementi minori (valvole, tubi, pressostati, ecc.).
- A seconda del condensatore montato, possono essere condensatori ad acqua o ad aria.



*U/C ad acqua*



*U/C ad aria*

# Unità di condensazione remota

## Unità di condensazione remota:

- Nel caso dei generatori di ghiaccio o delle macchine split, queste macchine non hanno un'unità di condensazione al loro interno, cioè non hanno un compressore o un condensatore.
- Il cliente può scegliere di acquistare o meno un'unità di condensazione remota per queste macchine, a seconda dell'installazione in cui le macchine devono essere installate. Questo è spiegato più in dettaglio nella sezione sulle macchine per il ghiaccio Split.
- Un'installazione di refrigerazione (tubazioni, isolamento, valvole, ecc.) deve essere fatta per collegare la macchina e l'U/C remoto.



*U/C Silensys*



*U/C Bitzer*

# Evaporatore

L'evaporatore è la parte dove si forma il ghiaccio spruzzando acqua sulla sua superficie. A seconda dell'unità abbiamo i seguenti tipi di evaporatori:

- **ORIZZONTALE:** le unità per cubetti di ghiaccio di tipo SS sono evaporatori orizzontali.
- **VERTICALE:** FD/HD die e mezzo evaporatore di ghiaccio.
- **TIPO DI DITA:** evaporatore di ghiaccio PS, con il suo foro centrale.
- **TUBOLARE:** evaporatore di ghiaccio granulare CD/GR/GRF/GRN e evaporatore di ghiaccio a scaglie SC.



Orizzontale



Verticale



Tubolare (GR)



Tubolare (SC)

# Macchina compatta o remota

## Macchina compatta:

- In queste macchine, l'unità di condensazione (compressore + condensatore) è integrata nella macchina, è parte della macchina. Il condensatore può essere raffreddato ad acqua o ad aria.
- Quando una macchina ha un condensatore raffreddato ad aria, è indicato nel codice della macchina con una A (Air).
- Quando una macchina ha un condensatore raffreddato ad acqua, è indicato nel codice della macchina con una W (Water).

## Macchina remota:

- Queste macchine non includono il condensatore, che va a parte. Includono il compressore.
- Per il loro funzionamento, queste macchine hanno bisogno di un condensatore remoto, quindi un ordine per una macchina remota avrà sempre un condensatore remoto associato.
- Il condensatore remoto è sempre un condensatore ad aria.
- Queste macchine sono di solito installate in luoghi poco ventilati, in modo che il condensatore possa aspirare aria fresca dall'esterno. Evita anche il flusso di aria calda nella stanza.
- Poiché non hanno un condensatore, sono più leggere delle macchine compatte.
- Si deve realizzare un'installazione di refrigerazione (tubazioni, valvole, ecc.) per collegare la macchina e il condensatore remoto.
- Nel caso della macchina SC, la macchina è chiamata remota se non include un'unità di condensazione (né compressore né condensatore).

# Macchine di ghiaccio SPLIT

## Macchine di ghiaccio Split

- Queste macchine non hanno un'unità di condensazione montata, è separata. In altre parole, non hanno un condensatore o un compressore.
- Queste macchine sono di solito installate in luoghi con scarsa ventilazione o quando il rumore generato dal condensatore e dal compressore non deve essere sentito nella stanza. Evita anche il flusso di aria calda all'interno della stanza.
- Poiché non hanno un compressore o un condensatore, sono più leggeri delle macchine compatte e remote.
- Ci sono 2 possibilità di installazione:
  2. Macchine collegate a una stazione di generazione del freddo
    - Venduto senza U/C remoto.
  3. Nessun impianto di generazione a freddo
    - Sono venduti insieme a un U/C remoto associato.
    - Si deve realizzare un'installazione di refrigerazione (tubazioni, isolamento, valvole, ecc.) per collegare la macchina e il condensatore remoto.

# Modelli di macchine SC

## SC Compacta:

- Si tratta di una macchina SC con un'unità di condensazione integrata all'interno della macchina (compressore e condensatore), il tutto sulla stessa piastra.



## SC Split

- Questa è solo una macchina del ghiaccio SC, l'unità di condensazione non è inclusa.

## SC Split CO<sub>2</sub>

- Come sopra, ma utilizza il refrigerante CO<sub>2</sub>. Unità di condensazione non inclusa. Si noti che ICETECH non vende unità a condensazione di CO<sub>2</sub>.



# Modelli di macchine SC

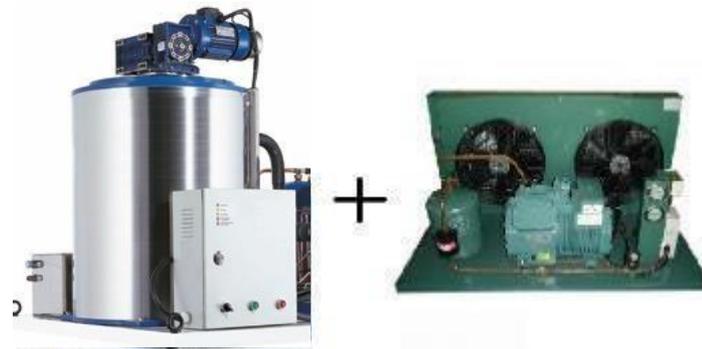
## SC U/C Remoto (SC Split + U/C Remota)

- Si tratta di un fabbricatore di ghiaccio o Split SC, più il corrispondente U/C remoto, da installare separatamente. Sarebbero 2 pacchetti indipendenti.
- Da SC 400 a 2000, vengono montate unità condensatrici SILENSYS:



SC 400 SPLIT + U/C SIL 2480Z  
SC 600 SPLIT + U/C SIL 2511Z  
SC 1000 SPLIT + U/C SIL 2516Z  
SC 1500 SPLIT + U/C SIL 2532Z  
SC 2000 SPLIT + U/C SIL 2544Z

- A partire da SC 3000, sono montate unità condensatrici BITZER:



SC 3000 SPLIT + U/C USBB1200  
SC 5000 SPLIT + U/C USBB2500  
SC 10T SPLIT + U/C USBB4000

- Si prega di notare che ICETECH non vende U/C remoto per SC più grande di 10 tonnellate.

# Modelli di macchine SC

## SC Split + U/C Remoto

- Su richiesta, c'è la possibilità di fornire lo SC Split, con compressore e condensatore separati. Sarebbero 3 pacchetti indipendenti.
- Alcuni clienti chiedono anche modelli specifici di compressore, condensatore, unità di condensazione, su richiesta.
- Inoltre, abbiamo modelli che sono per la nave o fuori dalla nave, con acqua di mare (ha bisogno di una temperatura di evaporazione più bassa) per fare il ghiaccio o con acqua dolce ma sulla nave. Si tratta di modelli speciali, più costosi, completamente in acciaio inossidabile. Abbiamo anche condensatori ad acqua per lavorare con acqua di mare per queste unità.



# Modelli di macchine GR

## GR Compacta:

- Si tratta di una macchina GR con un'unità di condensazione integrata all'interno della macchina (compressore e condensatore). Il condensatore può essere ad acqua o ad aria.



## GRSplit

- Questa è solo una macchina per il ghiaccio GR, l'unità di condensazione non è inclusa.

## GR Split CO<sub>2</sub>

- Come sopra, ma utilizza il refrigerante CO<sub>2</sub>. Unità di condensazione non inclusa.
- Si noti che ICETECH non vende unità a condensazione di CO<sub>2</sub>.



# Modelli di macchine GR

## Generatore GR 550, 850:

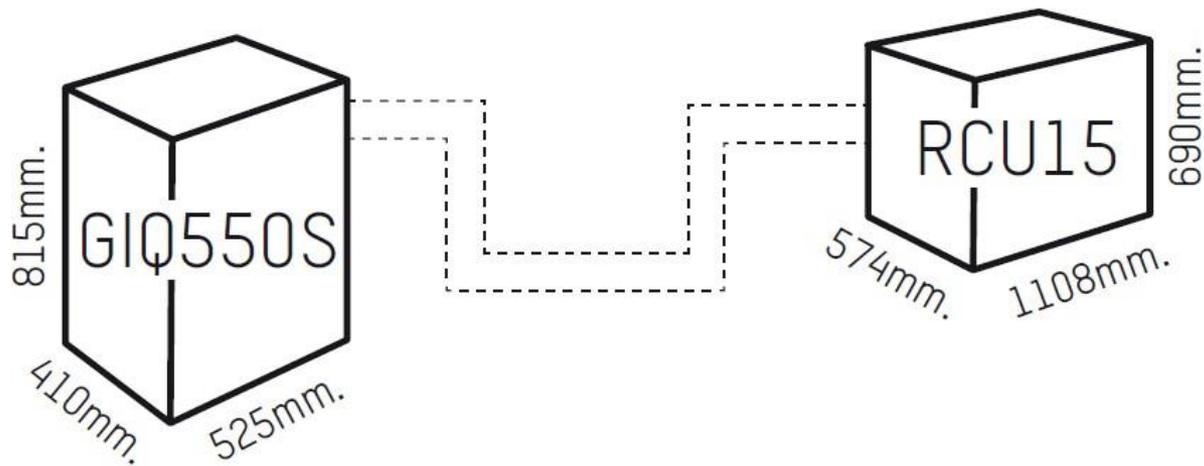
- Questa è una macchina GR senza unità di condensazione o compressore. Viene venduto per essere inserito in un impianto di refrigerazione (di solito i supermercati). La versione R404A è disponibile in 550 e 850 kg, così come la versione 850 kg CO<sub>2</sub>. Hanno un azionamento a velocità variabile e una valvola di espansione controllata da un automa.



# Modelli di macchine GR

## GR Split + U/C Remoto

- Si tratta di un fabbricatore di ghiaccio o Split GR, più il corrispondente U/C remoto, da installare separatamente. Ci sarebbero 2 assemblee indipendenti.
- Combinazioni possibili:
  - GR 550 SPLIT + U/C REMOTA RCU15
  - GR 1100 SPLIT + U/C REMOTA RCU30



# Modelli di macchine GR

## GR Remote + condensatore remoto

- Questo set non è presente nel catalogo. Solo circa 600 unità del modello 220V/60Hz sono state vendute al cliente Criotec in Messico.
- Si tratta di una macchina GR remota senza condensatore, più il corrispondente condensatore remoto, da installare separatamente. Sarebbero 2 assemblee indipendenti.
- Combinazioni possibili:
  - GR 550 REMOTO + CONDENSATORE REMOTO RC5S



# Modelli di macchine SS400

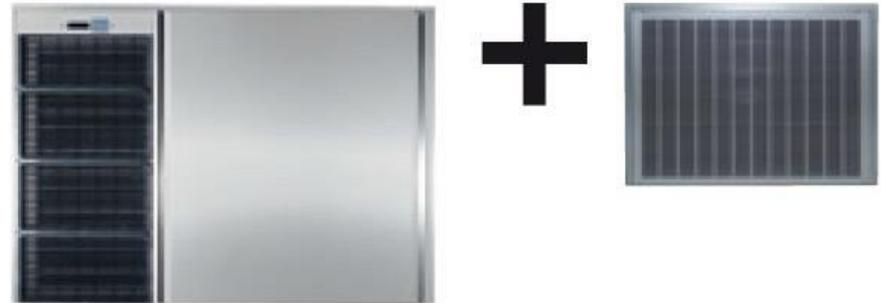
## SS400 Compacta:

- Si tratta di una macchina SS400 con un'unità di condensazione integrata (condensatore e compressore). Il condensatore può essere ad acqua o ad aria.



## SS400 Remoto

- Questa è una macchina SS400 senza condensatore. Consiste anche in un condensatore remoto da installare separatamente, solo aria. Massimo 15 metri.
- Sarebbero 2 assemblee indipendenti.
- Combinazioni possibili:

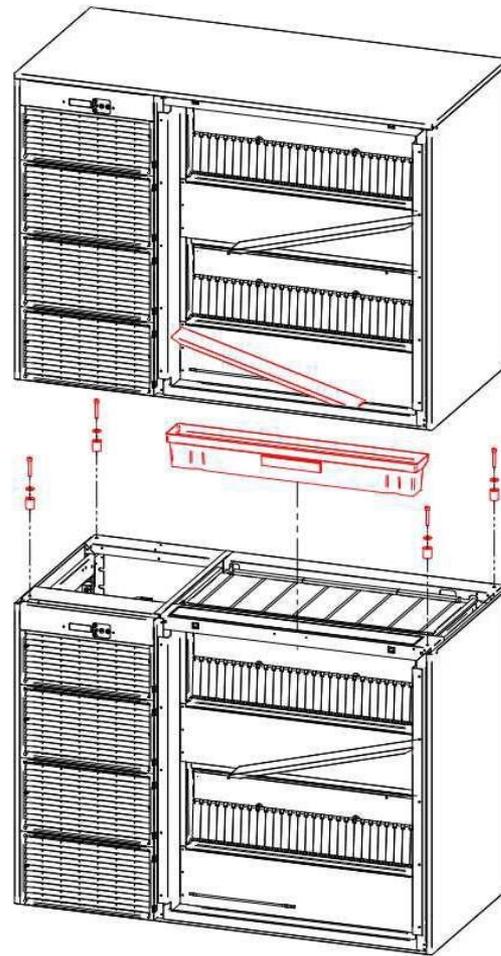


➤ SS400 REMOTO + CONDENSATORE REMOTO RC10S

# Modelli di macchine SS400

## SS400 impilabile :

- È possibile impilare 2 macchine SS400 una sopra l'altra.
- In questo caso, al cliente deve essere fornito un kit di impilamento insieme alle macchine, che consiste in una rampa per la caduta del ghiaccio e ancoraggi tra le macchine.



# Modelli di macchine FD/HD

## FD/HD Compacta:

- Si tratta di una macchina con un'unità di condensazione integrata (condensatore e compressore). Il condensatore può essere ad acqua o ad aria.



## FD/HD MS Remoto

- Questa è una macchina senza condensatore. Consiste anche in un condensatore remoto da installare separatamente.
- Sarebbero 2 assemblee indipendenti.
- Combinazioni possibili:

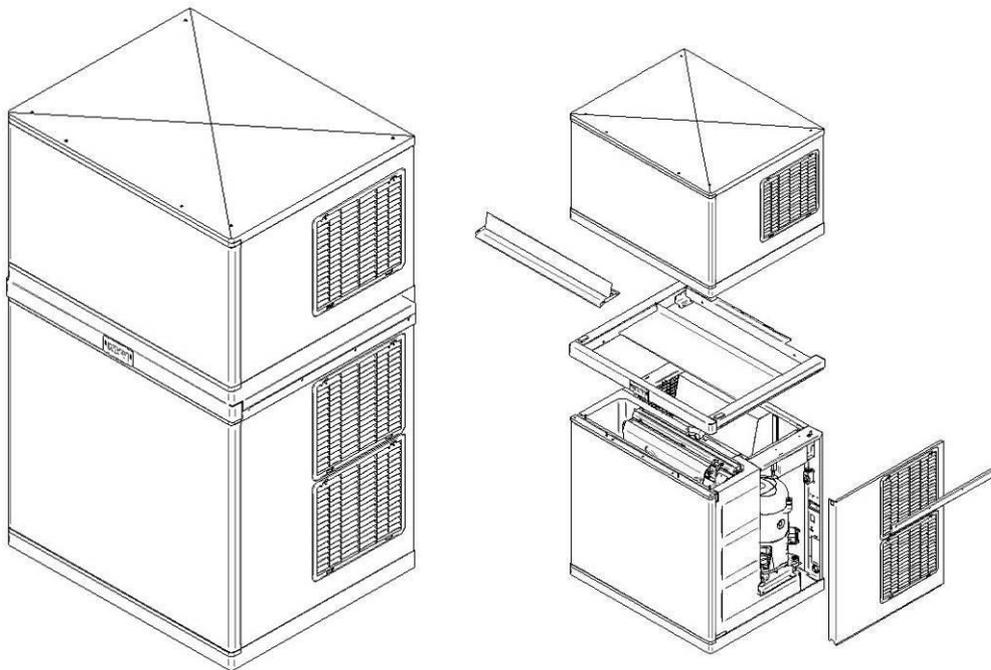


- FD/HD 220 REMOTO + CONDENSATORE REMOTO RC5S
- FD/HD 410 REMOTO + CONDENSATORE REMOTO RC10S

# Modelli di macchine FD/HD

## FD/HD Impilabile :

- È possibile impilare 2 macchine FD/HD una sull'altra.
- In questo caso, al cliente deve essere fornito un kit di impilamento insieme alle macchine, che consiste in rampe per la caduta del ghiaccio e altri elementi.



# Macchine modulari VS sottobanco

## Macchine modulari:

Si tratta di macchine che non hanno un cestino integrato nella macchina.

Di solito hanno bisogno di un silo per conservare il ghiaccio prodotto, che viene posto sotto la macchina. I clienti possono optare per i silos prodotti da ICETECH o da altri fornitori.

Per lo stoccaggio del ghiaccio, si usano anche altre opzioni come i carrelli mobili o le camere a pannelli.

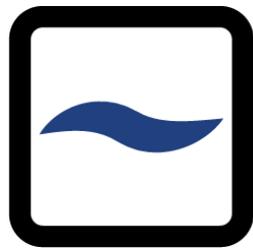
Per la maggior parte delle famiglie di macchine, sono i modelli di macchine che iniziano con M (nel caso del marchio ICETECH): SS400, SS150.

## Macchine sottobanco:

Si tratta di macchine che hanno un contenitore integrato per immagazzinare il ghiaccio prodotto.

Sono generalmente installati nella ristorazione, sotto il bancone (come le lavastoviglie).





**ICETECH**

I C E M A K E R S