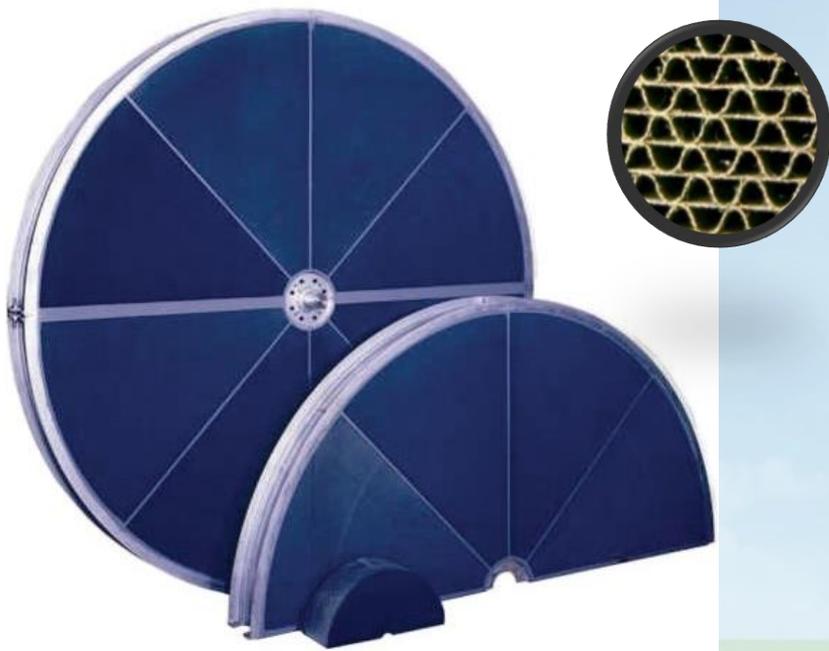




## DH Range & Applicazioni



Controllo dell'umidità dell'aria



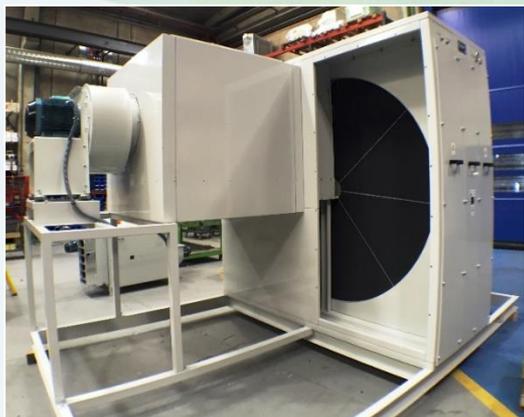
- Rotore essiccante a SILICAGEL ad alte prestazioni, chimicamente e termicamente stabile.

- Risultati assicurati

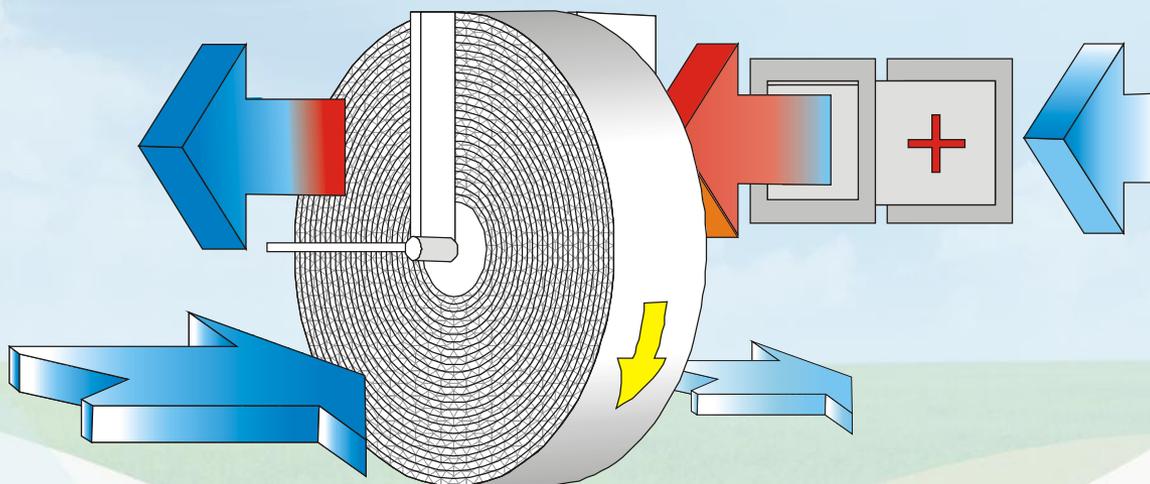
- Lunga vita operativa grazie alla resistenza chimica del rotore.

- Possibilità di lavaggio

- L'umidità dell'aria secca può raggiungere temperature di rugiada fino a  $-20^{\circ}\text{C}$ , o ancora più basse su richiesta.



## Principio di funzionamento



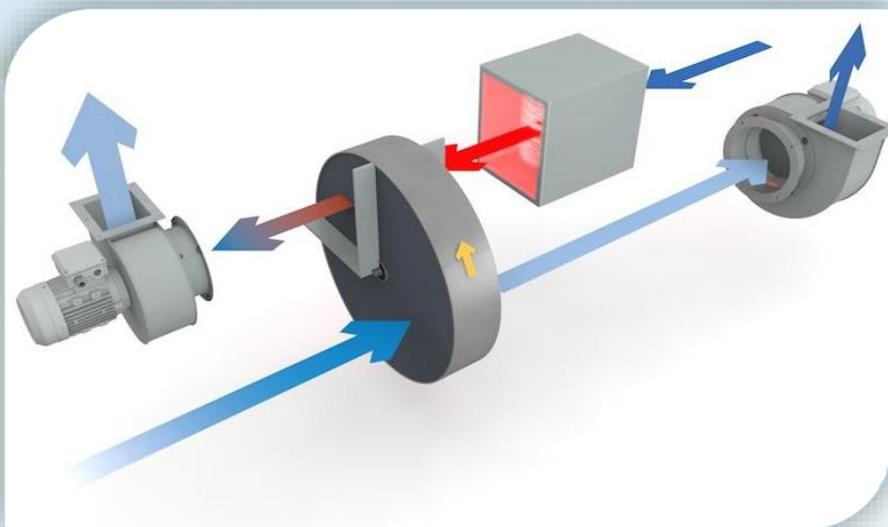


# DH Range



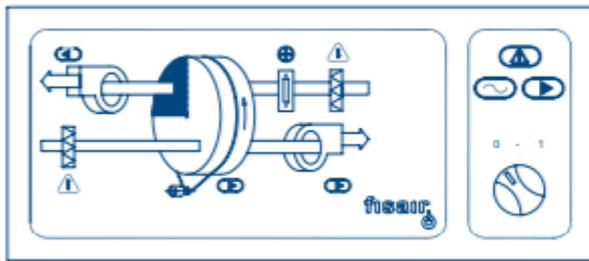
## Serie DFRA

- Ampio range di funzionamento: da 450 a 6.000 mc/h, e da 4 a 42 kg/h di capacità di deumidificazione.
- Unità costituite in moduli per aggiungere component opzionali.
- Opzioni del componente del flusso d'aria di riattivazione:
  - Elettricità
  - Vapore
  - Bruciatore a gas naturale a combustion diretta
  - Batterie combinate (vapore+elettrico)



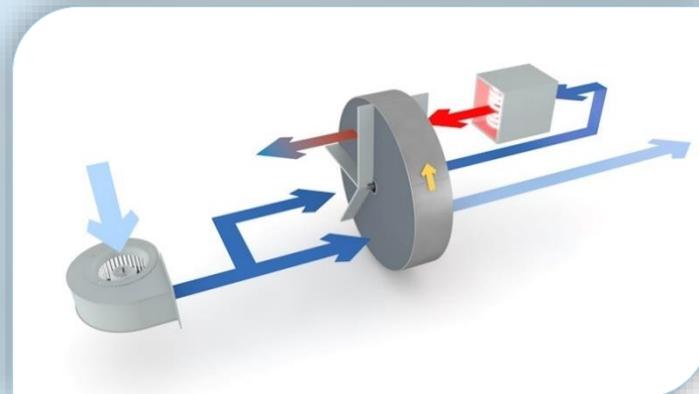
## Serie DFLEX

- Ampio range di funzionamento: da 7.500 a 24.000 mc/h, e da 51 a 152 kg/h di capacità di deumidificazione.
- Alte capacità di deumidificazione combinate ad un enorme affidabilità.
- Gamma versatile con una grandissima capacità di adattamento alle richieste specifiche e con una vasta varietà di opzioni.
- Facilmente adattabili per l'uso insieme ad Unità di Trattamento Aria.
- Opzioni del componente del flusso d'aria di riattivazione:
  - Elettricità
  - Vapore
  - Bruciatore a gas naturale a combustione diretta
  - Batterie combinate (vapore+elettrico)



## Serie DRFB

- Capacità di deumidificazione da 0,5 a 4,2 kg/h e correnti d'aria secca da 140 a 700 mc/h.
- Serie compatta in acciaio inossidabile pronta per l'uso.
- Riscaldatori intelligenti.
- Rotore essicante con settore di recupero calore
- Per uso con aria esterna



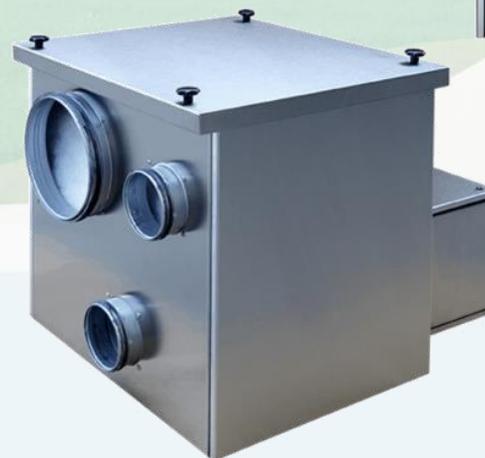
## Serie DFRD

- Capacità di deumidificazione da 3 a 4,2 kg/h e correnti d'aria secca da 300 a 700 mc/h.
- Serie compatta in acciaio inossidabile, pronta per l'uso.
- Riscaldatori intelligenti.
- Doppio ventilatore per un'essiccazione profonda nel circuito chiuso.
- Più indicato per i sistemi chiusi.

### Quando usarle?

- Dure condizioni (le portate d'aria di processo e di riattivazione sono tenute separate dall'uso di due ventilatori indipendenti).

- L'aria di processo non può essere miscelata con l'aria esterna, la quale ha un contenuto elevato di umidità.



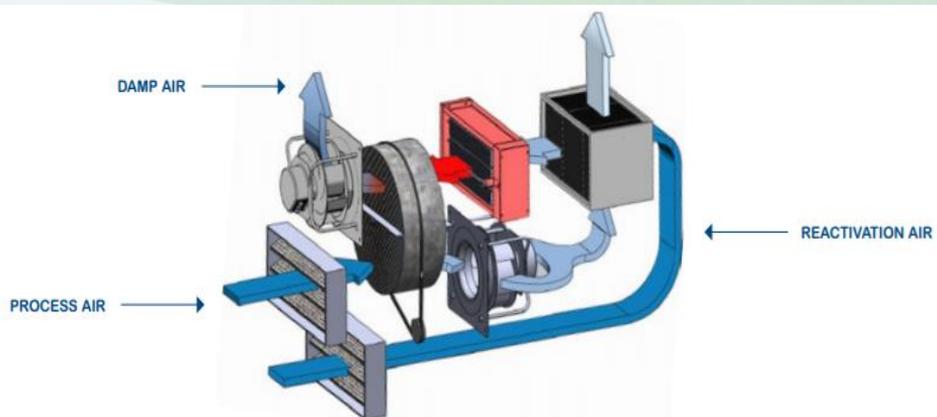
## Serie DFRC

- Capacità di deumidificazione da 9 a 106 kg/h a correnti d'aria secca da 1.200 a 15.000 mc/h.
- Costruzione robusta per ambienti aggressivi ed esterni.
- Funzionamento semplice e affidabile.
- Alte pressioni statiche disponibili.



## Serie DFRIGO

- **Meno energia per essicare l'aria grazie all'esclusivo Sistema che combina un rotore essicante con un sistema di recupero calore.**
- **Meno energia per muovere l'aria grazie alla tecnologia "EC" dei ventilatori.**
- **Meno energia di scarto grazie al suo rivestimento che previene la formazione di ponti termici.**
- **Meno problem con l'installazione e la manutenzione grazie al suo design integrato e relative controllo.**



## Serie DFRM

- Una completa gamma di capacità per coprire tutte le potenziali applicazioni.
- Costruzione modulare con un'alta qualità di isolamento e di igiene.
- La soluzione globale per la deumidificazione in un passo.



# Applicazioni



## PRODUZIONE DOLCI

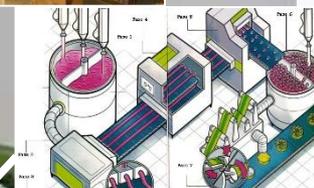
magazzino e silo, trasporto pneumatico, essiccazione della gelatina, produzione di zucchero, imballaggio, magazzino prodotto finale.



**MAGAZZINO MATERIALI GREZZI:**  
Silo e depositi



**PRODUZIONE:**  
Rivestimento



**PRODUZIONE:**  
Tunnel essiccazione gelatina



**MAGAZZINO FINALE**

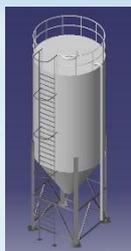


**IMBALLAGGIO**



## PRODUZIONE CIOCCOLATO

magazzino e silo di zucchero e altri materiali grezzi, trasporto pneumatico, tunnel di raffreddamento, imballaggio, magazzino prodotti finali.



**MAGAZZINO MATERIALI GREZZI:**  
Zucchero, cioccolato, polveri

**DEPOSITO PRODOTTI FINITI:**  
12-16°C e <45% UR



**PRODUZIONE:**  
Tunnel di raffreddamento ed essiccazione



**AREA PRODUZIONE FREDDA 12-16°C**

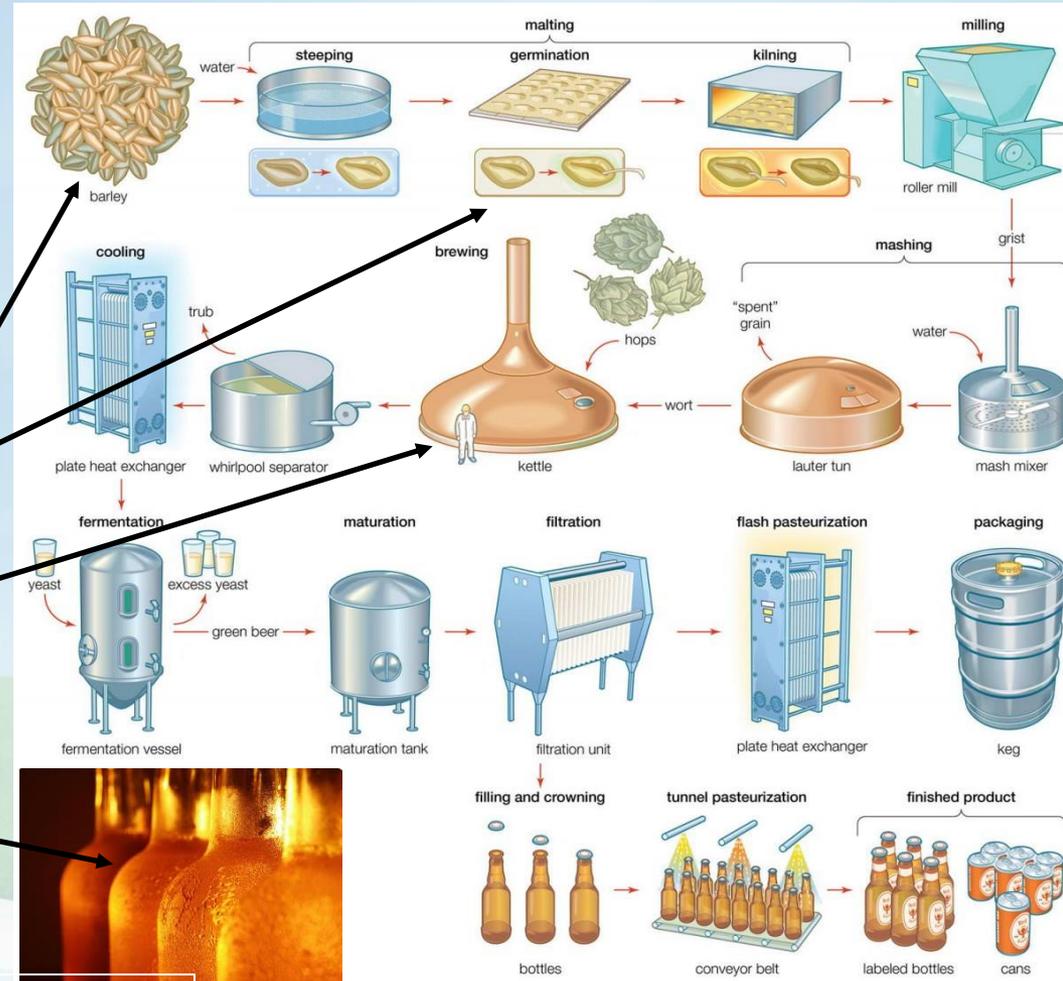


**RIVESTIMENTO**

**PRODUZIONE DI BEVANDE:**  
magazzino di materiali grezzi,  
aree fredde / calde /  
condensazione, etichettatura /  
marchiatura

## PROBLEMI CAUSATI DALL'ELEVATA UMIDITA':

- La crescita di muffa e funghi sui muri, nel magazzino dei luppoli e nelle stanze di fermentazione e lievitazione.
- Condensazione negli accumuli e tinozze contenenti birra: corrosione
- Crescita di batteri
- Deterioramento dei materiali
- Condensazione nella bottiglia: problemi di etichettatura.



Area T	°C	% UR	°C Punto di rugiada
Magazzino luppolo	1,6	45% - 55%	-5
Stanze di fermentazione	12-18	40% - 45%	0,4-6
Stanze di filtrazione	12-15	40% - 45%	0,4- 3,1
Magazzino grani	15	35% - 40%	1,5
Area fusti	12-15	40% - 45%	0,4-3,1

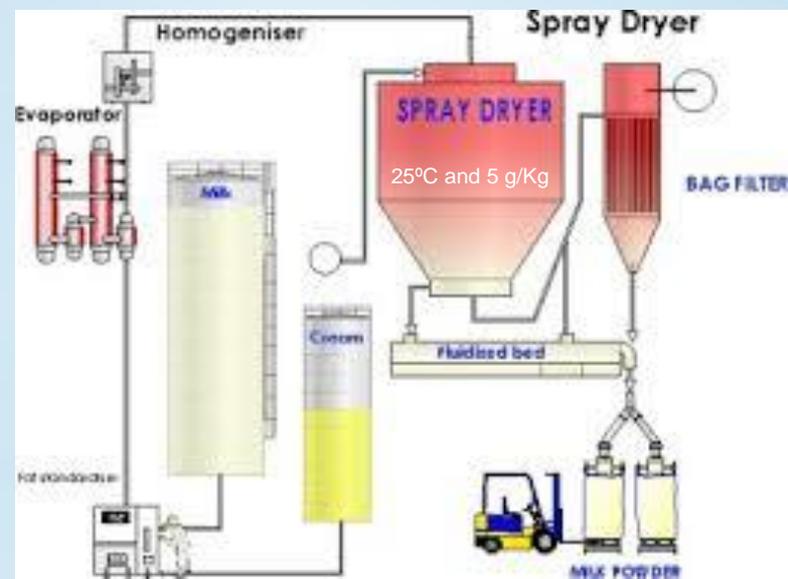


## PRODOTTI IN POLVERE

Produzione consistente non influenzata dalle condizioni d'aria esterna. No arresti in estate.

Costante qualità dell'aria in entrata = costante qualità nella produzione.

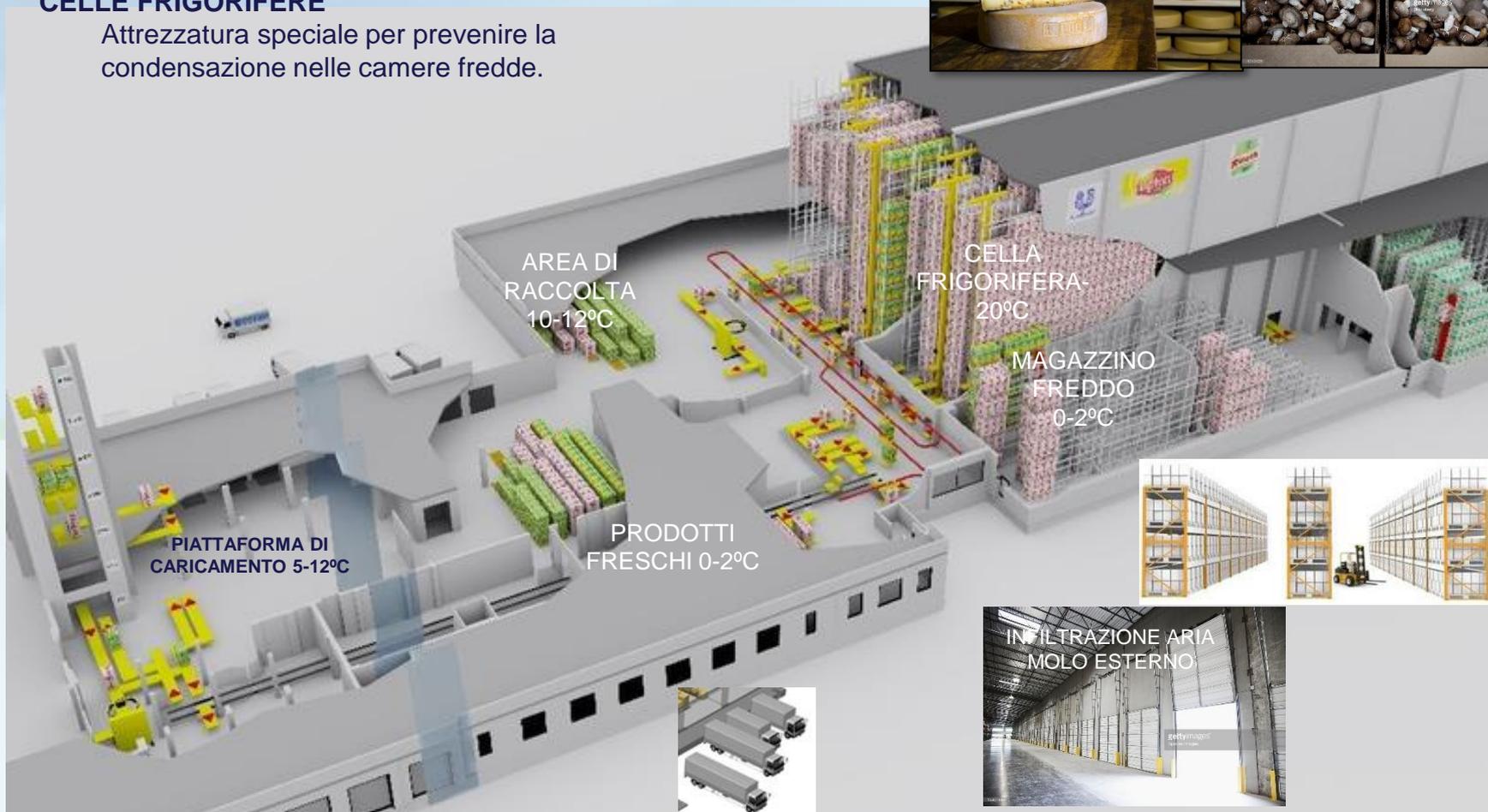
Riduzione delle operazioni di pulizia. Minor percentuale di prodotto attaccato alle pareti della torre.



**MAGAZZINO FREDDO** dei formaggi, carni, funghi  
PER EVITARE LA CONDENSAZIONE &  
PER ALLUNGARE LA VITA DEI PRODOTTI.

## CELLE FRIGORIFERE

Attrezzatura speciale per prevenire la  
condensazione nelle camere fredde.



## MAGAZZINO FREDDO PER LE CIPOLLE

Condizioni richieste: 0-2°C e meno di 75% UR

6 mesi in magazzino

Le cipolle perdono il 3-7%  
di acqua

CIPOLLE  
MARCE



I DEUMIDIFICATORI DEVONO  
ASCIUGARE L'ARIA FREDDA A 2°C



CONTROLLO  
TEMPERATURA E  
UR

## MAGAZZINO FREDDO PER I SEMI

Condizioni richieste: 5-15°C e meno  
di 45% UR

Conservazione media / lunga



LUNGO  
TEMPO DI  
DEPOSITO  
(ANNI)



## Industrie farmaceutiche, laboratori e camere bianche

Il più accurato controllo dell'umidità è richiesto per produrre secondo gli standard di qualità richiesti.



**CONFEZIONAMENTO** (Condizioni richieste: 22°C, 30% UR)

**AREE STERILI** (Condizioni richieste : : 22°C, 10-30% UR)

**PRODUZIONE DI CAPSULE DI GELATINA** (Condizioni richieste : 22°C, 4-10% UR)

**PRODUZIONE DI PILLOLE** (Condizioni richieste : 22°C, 30% UR)

**RIVESTIMENTO** (Condizioni richieste : 22°C, 4% UR)

**LETTI FLUIDIZZANTI** (Condizioni richieste : 45-60°C, 5% UR)



## PERCHE' E' RICHIESTA ARIA SECCA?

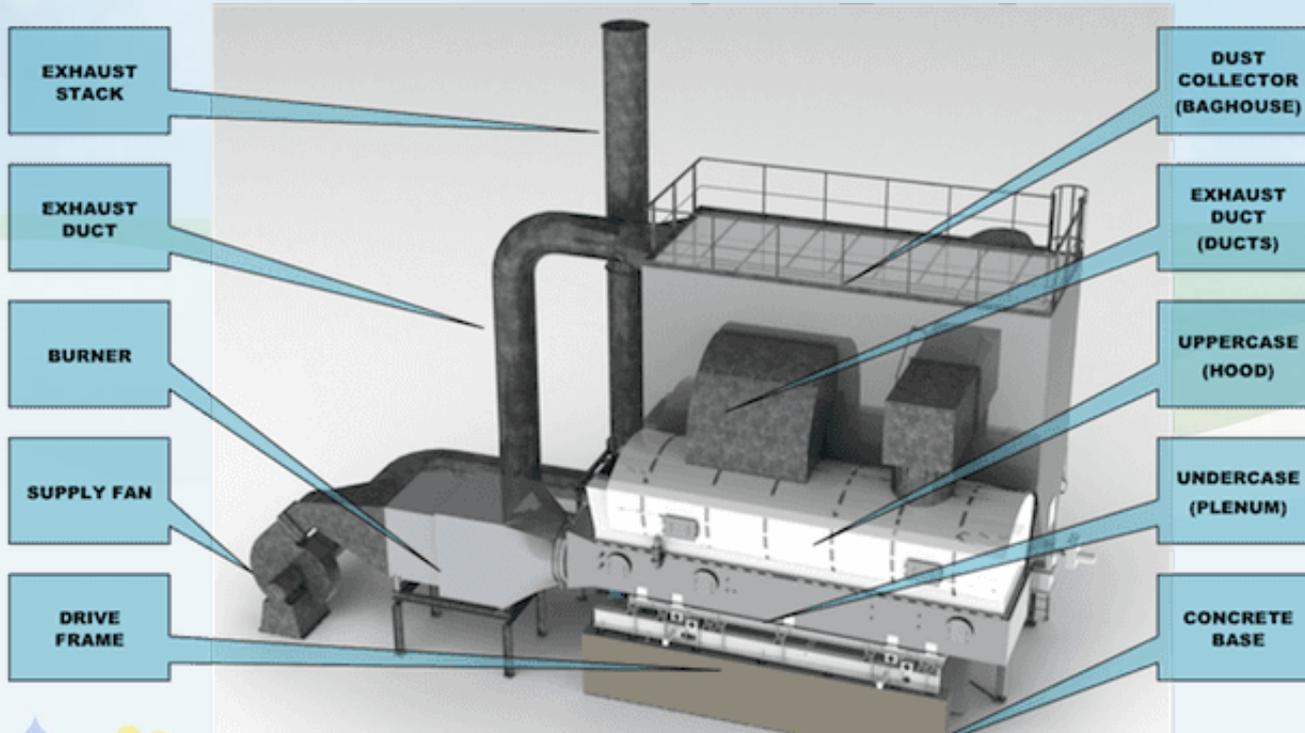
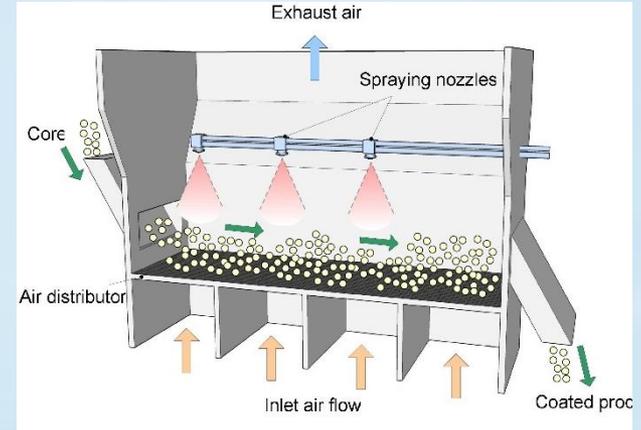
- Per prevenire l'assorbimento di umidità da parte dei prodotti ed eventuali danneggiamenti
- Per essicare il prodotto (gelatina: è richiesta aria fredda secca)
- Per prevenire condensazione e problem microbiologici di immagazinamento
- Per aumentare la produzione (più veloce senza arresti delle machine)
- Per ridurre il tempo di inattività dovuto alla manutenzione o alla risoluzione dei problemi
- Per stabilizzare e controllare i tempi di produzione
- Indipendenza dalle condizioni di temperatura d'aria esterna



**CONDIZIONI RICHIESTE: 45°C-60°C, 5% UR**

**Perche' abbiamo bisogno di aria secca?**

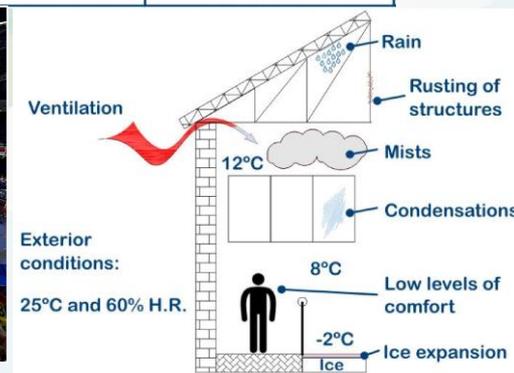
- Per evitare la dipendenza dalle condizioni di aria esterna
- Per stabilizzare i tempi di produzione
- Permette di incrementare la temperatura d'aria secca senza cambiare la qualità.
- Per diminuire il tempo di ciclo, aumentando la capacità fino al 20%
- Aria secca diretta all'interno dei letti fluidizzanti in flusso parallelo



- Strutture commerciali (comfort umano)
- Ospedali e centri di cura (comfort e funzione adeguata dell'equipaggiamento)
- Musei e archive (per prevenire muffa, insetti e prolungare la vita dei materiali)
- Stadi di ghiaccio (evitare condensazione)
- Ripristino dei danni (veloce asciugatura di zona danneggiate da allagamento o incendio)



Air temperature	Place	Problem
-4°C to -1°C	Ice rink	Ice expansion
6°C to 8°C	1 m above the ice rink	Mist formation
10°C to 12°C	Occupied Environment	Rusting
		Mould and bacteria
		Condensation
13°C to 15°C	Ceiling	Rusting
		Rain

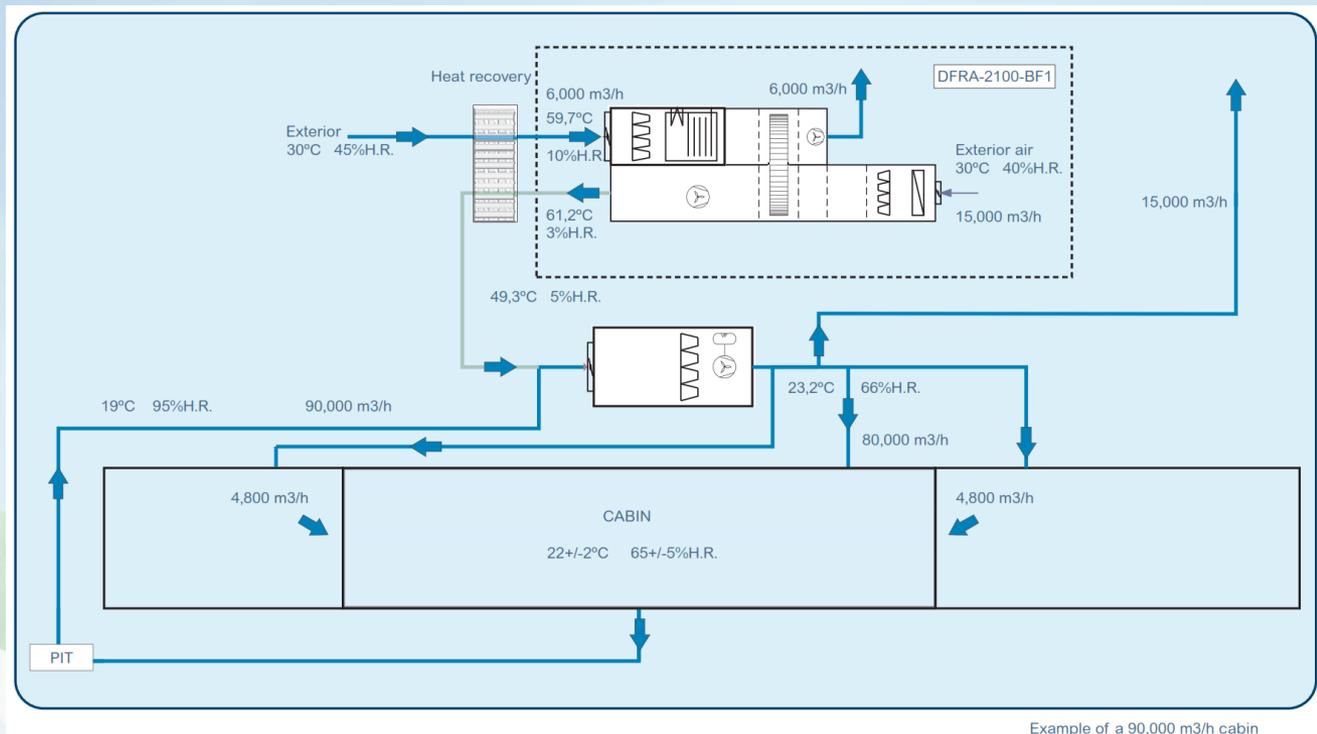


- Cantieri navali (processi di sabbiatura e verniciatura)
- HVAC all'interno delle navi (comfort umano)
- Impianti trattamento acqua (per evitare corrosione e malfunzionamento di strumenti di misurazione elettronici installati)
- Industrie automobilistiche (tunnel di essiccazione verniciatura, magazzino delle parti metalliche, ricambi)
- Centrali termiche (contro corrosione e arresti dovuti alla manutenzione)

**IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA**



L'uso di vernici con base d'acqua al posto di vernice con base di composti organici volatili necessita di assorbire l'acqua in eccesso in poco tempo, per ottenere un'alta qualità del primo rivestimento di verniciatura.



ESEMPLI:

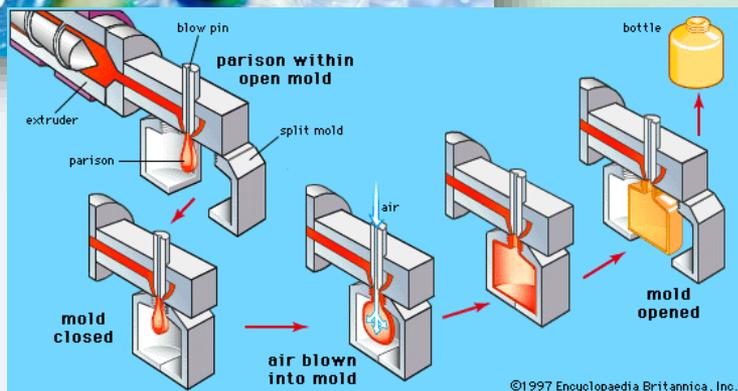
- 3 DFRM-2900-AS-E-BF1-BF2-BC2 unità, dal 2004 al 2006. Seat Volkswagen.
- 2 DFRA-2100-G-BF1 unità, 2006. RENAULT
- 2 DFRA-2100-G unità, 2007. DACIA-Renault in Romania.



## INDUSTRIA PLASTICA

Iniezione e modellatura: è usato per prevenire la condensazione negli stampi (aumentando la produzione e diminuendo i prodotti con difetti).

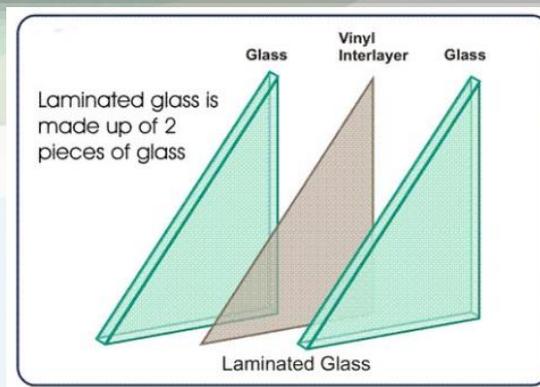
Prevenire la corrosione negli stampi (meno arresti per la manutenzione e risparmi nei ricambi).



## VETRO STRATIFICATO

Il foglio di plastica, altamente igroscopico, posto tra gli strati del vetro genera bolle e poca qualità nel caso in cui l'ambiente non sia secco abbastanza

(Condizioni Usuali: 18 ° C, 20-30% UR)



- Per proteggere dalla corrosione e dal deterioramento dei materiali in deposito, oltre ai carri armati, aeree e altri veicoli. Per prevenire la corrosione degli elementi elettronici installati
- Per tenere liberi dalla corrosione tutte le parti metalliche.
- Risparmi nella manutenzione.



BUNKER DI MUNIZIONI



FUOCHI D'ARTIFICIO



CARRI ARMATI

## ALTRE APPLICAZIONI:

Tutti questi materiali reagiscono con l'umidità, deteriorando o perdendo le loro qualità.



# Referenze – Aziende Farmaceutiche











# fisair

air humidity control



## 2018

