



**SISTEMI DI  
RAFFREDDAMENTO**  
Esigenze e Applicazioni

>> **Gruppo Frigorifero**

>> **Acqua a perdere**

>> **Evaporativo** : raffreddamento acqua, acqua+glicole;  
condensazione refrigeranti

>> **Adiabatico** : raffreddamento acqua, acqua+glicole;  
condensazione refrigeranti

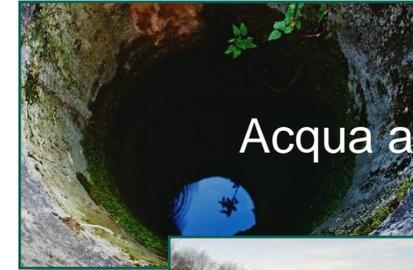
>> **Aria** : raffreddamento acqua, acqua+glicole

# Tipologie di Sistemi di Dissipazione

Gruppo frigorifero



Acqua a perdere



Sistema adiabatico



Sistema ad aria



Sistema evaporativo



## Gruppo frigorifero

- >> Raffreddamento «meccanico», compressore /evaporatore => **basse temperature ma molta energia consumata.**
- >> Alcuni processi richiedono **temperature molto basse** (inferiori a 20/25 °C).
- >> **Possibile free cooling** con torre evaporativa per ridurre l'utilizzo nel corso dell'anno.

Acqua  
a perdere

## >> “Old style solution”

>> Questa soluzione consiste nel **prendere direttamente l’acqua da rete**, fiumi, laghi, pozzi – inviarla ad uno scambiatore e poi reimmetterla nell’ambiente

## >> Vantaggi:

- No rumore*
- Basso consumo energetico*
- Disponibilità di acqua a bassa temperatura*

## >> Svantaggi:

- Importanti consumi di acqua*
- Limiti sull’utilizzo (regolamentazioni)/ carichi eccessivi al depuratore di zona*
- Quantità irregolare (disponibilità)*
- Sporcamento impianti (con utilizzo acqua di fiume o pozzo)*

## Torre di raffreddamento (evaporativa)



## Sistema Evaporativo

### >> Vantaggi

- Soluzione per piccole, medie e grandi potenzialità*
- Efficienti tutto l'anno*
- Temperatura fluido inferiore alla temperatura dell'aria fino a 10° in meno (+2°C rispetto alla condizione dell'aria esterna a bulbo umido)*
  - ✓ Consumo energetico basso
  - ✓ Ridotti spazi di installazione

### >> Svantaggi

- Consumo di acqua*
  - ✓ Gestione più attenta dell'impianto

## Raffreddatore/Condensatore adiabatico



## Sistema adiabatico

### >> Vantaggi

- Soluzione per piccolo e medie potenzialità*
- Efficienti tutto l'anno con utilizzo di acqua solo in condizioni limite.*
- Temperatura fluido inferiore alla temperatura dell'aria fino a 4°/5° C in meno.*
- Consumo di acqua estremamente ridotto*

### >> Svantaggi

- Spazi di installazione maggiori rispetto al sistema evaporative*
- Costi maggiori rispetto al sistema evaporativo*

## Raffreddatore ad aria



## Sistema ad aria

### >> Generalmente consiste in:

- Sistemi a più ventilatori*
- Batterie alettate, orizzontali/verticali*

### >> Vantaggi

- Soluzione semplice, generalmente per piccolo e medie capacità*
- Efficiente in inverno (mesi freddi)*
- No consumi acqua (per sistemi 100% ad aria)*

### >> Svantaggi

- Temperatura del fluido superiore alla temperatura dell'aria esterna*
- Consumo energetico molto alto*
- Non efficiente nella mezza e calda stagione*
- Dimensioni installative considerevoli*

## Come scegliere = cosa si cerca?

- Risparmio **Acqua**
- Risparmio **Energia**
- **Refrigeranti “Green”**
- Focus sul ritorno investimento (**ROI**)
- **Rumore**

# Cosa scegliere ?

TECNOLOGIE DI RAFFREDDAMENTO A CONFRONTO					
Focus	Aria	Adiabatica	Ibrida	Evaporativa	Meccanica (chiller)
kW elettrico / kW termico	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓
Limite dimensione /potenza	✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓
Limite temperatura uscita	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Footprint	✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓✓
Complessità impianto	✓✓	✓	✓	✓✓	✓✓
Risparmio acqua	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓✓
Facilità di manutenzione	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Efficienza	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓
Ciclo di vita atteso	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓
Costo apparecchiatura	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓
Applicabilità ai diversi settori	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓

## Settori applicativi principali

- ❖ Acciaierie e produzione metalli in genere
- ❖ Impianti di produzione energia
- ❖ Impianti chimici e farmaceutici
- ❖ Industrie alimentari
- ❖ Impianti di condizionamento dell'aria (per centri commerciali, ospedali, poli fieristici, ecc.)
- ❖ Impianti di produzione gas tecnici
- ❖ Banchi prova motori
- ❖ Compressori d'aria
- ❖ Condensatori di vapori
- ❖ Tintorie
- ❖ Concerie
- ❖ Cartiere
- ❖ Lavorazione materie plastiche
- ❖ Impianti di innevamento artificiale



[www.mitacoolingtechnologies.com](http://www.mitacoolingtechnologies.com)

MITA Cooling Technologies S.r.l.  
Via del Benessere, 13 - 27010 Siziano (PV) - Italy  
Ph. +39 0382 67599 - Fax +39 0382 617640 - [info@mitact.it](mailto:info@mitact.it)