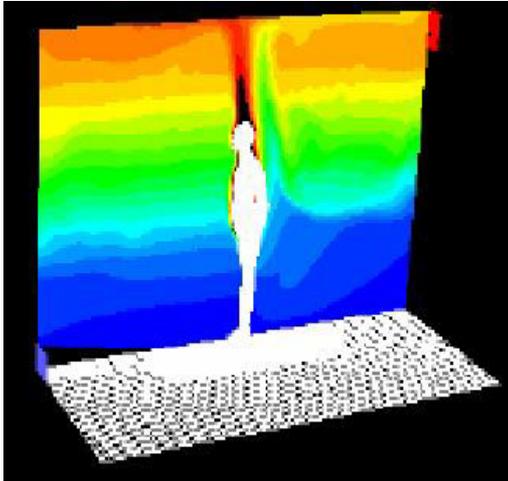




	<b>CFU</b>	<b>anno</b>	<b>sem</b>	<b>ssd</b>
Impianti termotecnici	9	II	1	ING-IND/10
Refrigeration and heat pump technology - Tecnica del freddo (in inglese)	9	II	2	ING-IND/10
Applied acoustics - Acustica tecnica (in inglese)	6	II	1	ING-IND/11

## Il benessere delle persone

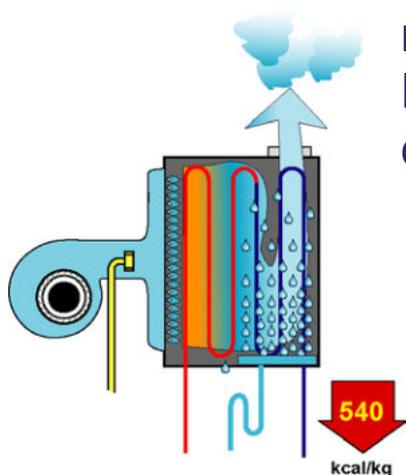


- Comfort termico
- Qualità dell'aria
- Acustica
- Illuminotecnica

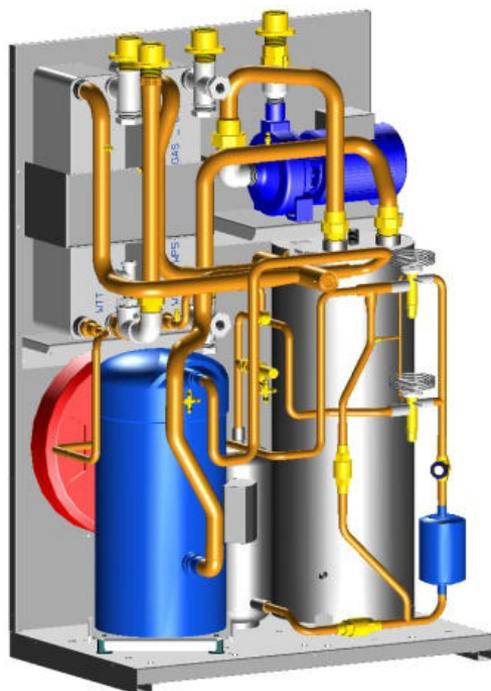


## Analisi e ottimizzazione dei sistemi di produzione e distribuzione dell'energia termica

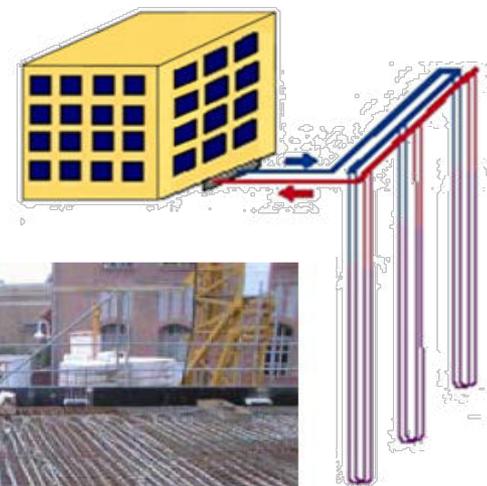
Caldaie



Sistemi di refrigerazione  
Pompe di calore



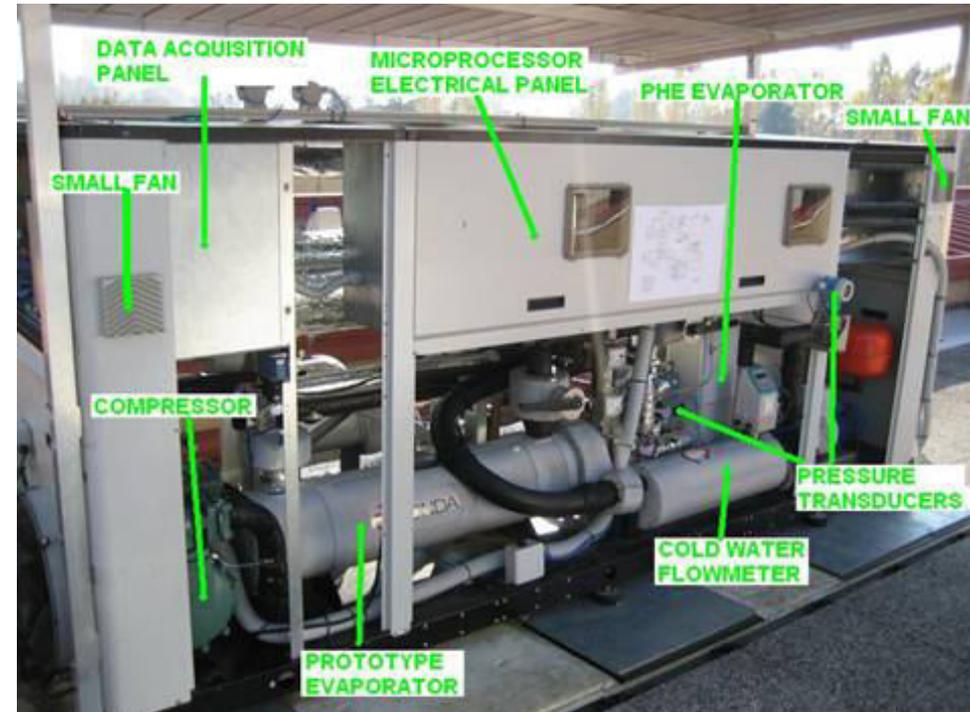
Tecnologie di climatizzazione innovative



## Macchine frigorifere e sistemi termici più efficienti e «sostenibili»



**Compressori frigoriferi**



**Pompe di calore**

**Nuove tecnologie per lo scambio termico**

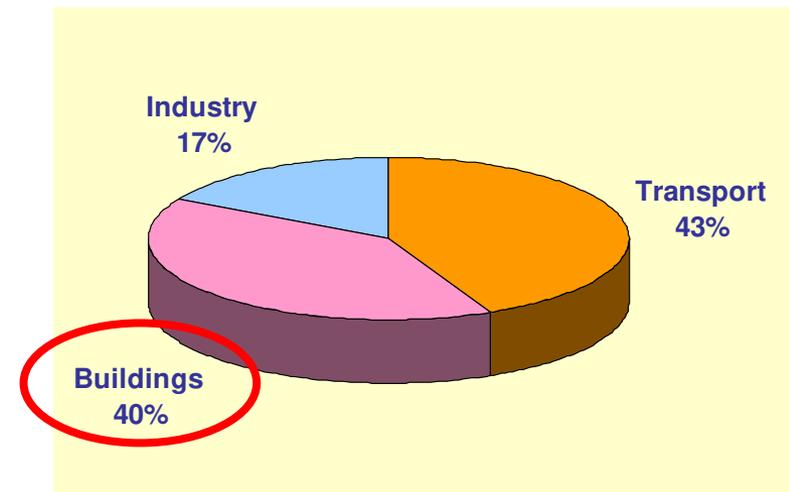
**Scopo:** nozioni necessarie per la progettazione di un impianto di ventilazione, riscaldamento e raffrescamento, avendo una visione globale del problema sia in impianti civili che industriali

### Programma

- Potenza termica invernale e frigorifera estiva di un edificio
- Consumo energetico dell'edificio
- Tipologie di impianti per il riscaldamento e il raffrescamento
- Sistemi di ventilazione
- Terminali di impianto e dimensionamento delle reti idroniche
- Regolazione degli impianti
- Centrali termiche e frigorifere



### Uso dell'energia per settore in EU



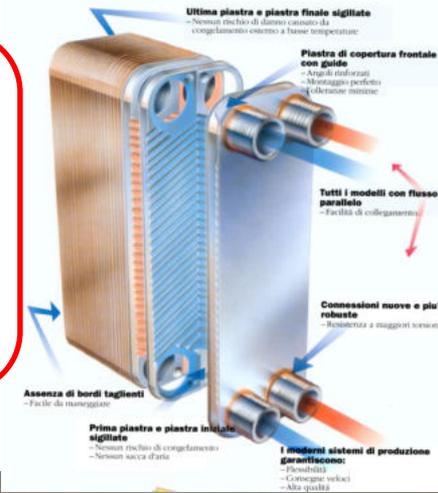
# Refrigeration and heat pump technology

## Tecnica del freddo (9 CFU) – D. Del Col



### Obiettivi del Corso:

Fornire una preparazione sia teorica che applicativa, direttamente utilizzabile nella progettazione di macchine ed impianti frigoriferi



### Argomenti qualificanti del corso:

- Scelta dei componenti della macchina frigorifera in relazione alle esigenze dell'utente.
- Studio delle macchine in relazione alle nuove regolamentazioni sui fluidi frigoriferi
- Macchine che lavorano come pompe di calore
- Dimensionamento di componenti e linee, ottimizzazione di condensatori ed evaporatori
- Analisi delle cause di malfunzionamento



# Refrigeration and heat pump technology

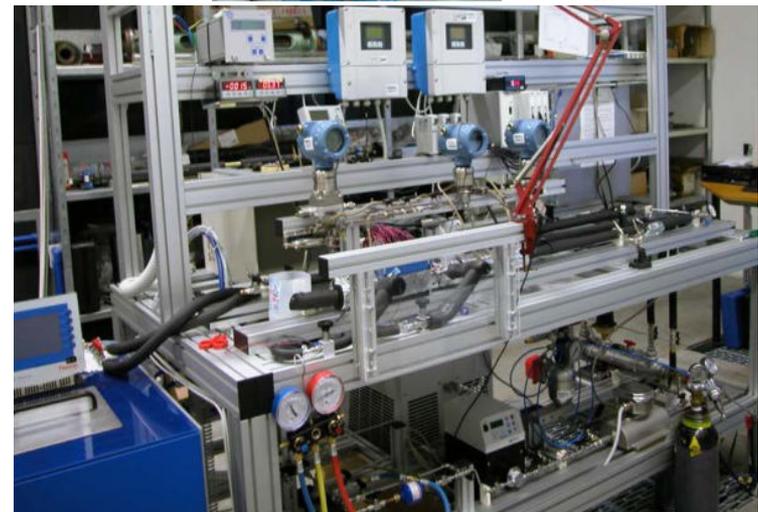
## Tecnica del freddo (9 CFU) – D. Del Col



*Study of systems and components for refrigeration and heat pump applications*

Example of related projects (available for master degree thesis):

- New types of heat pumps and A/C systems (hybrid systems)
- Heat transfer in the evaporator and condenser with new refrigerants
- Design of new components
- Refrigeration systems using CO<sub>2</sub> as refrigerant
- Heat and cold storage using PCM
- Smart surfaces for dehumidification and defrosting



# Applied Acoustics - Acustica Tecnica (6 CFU) – A. Di Bella



## Obiettivi del Corso:

Lo scopo del corso è di fornire conoscenze avanzate per l'analisi e la soluzione dei problemi riguardanti la generazione e la propagazione del rumore, l'inquinamento acustico e la qualità acustica degli ambienti di vita e di lavoro.

In particolare, verranno approfonditi gli argomenti riguardanti le tecniche di controllo del rumore e le caratteristiche di emissione sonora di macchine ed apparati.



## Argomenti qualificanti del Corso:

- Studio delle caratteristiche acustiche di materiali e di emissione sonora di macchine ed apparati.
- Acquisizione della capacità di applicare in modo autonomo e consapevole le tecniche di analisi per la risoluzione dei problemi di rumore.
- Casi studio inerenti i diversi campi dell'acustica applicata.
- Analisi e dimensionamento di interventi di correzione acustica.
- Esperienze di laboratorio.





## Che cosa fa l'ingegnere termotecnico?

- Progettazione:
  - Impianti di riscaldamento, condizionamento dell'aria e refrigerazione (tutti gli edifici civili e industriali hanno un impianto termotecnico);
  - Macchine e componenti per la refrigerazione / scambiatori di calore
  - Sistemi di condizionamento e/o di controllo termico per veicoli e per altre applicazioni
- Analisi:
  - energetica degli edifici e degli impianti
  - acustica dei macchinari e degli ambienti confinati
  - ottimizzazione progettuale delle macchine frigorifere a fluido



**Il numero di aziende medio-piccole che si occupano della realizzazione di impianti di riscaldamento e di condizionamento dell'aria è in continua crescita e rappresenta, assieme agli studi di progettazione di impianti termotecnici un naturale sbocco professionale per i laureati in ingegneria meccanica ad indirizzo termotecnica.**

**Oggi questo settore è caratterizzato dall'arrivo di grandi gruppi internazionali e ciò può rappresentare una formidabile opportunità di crescita professionale per i giovani neolaureati: dinamicità, mentalità rivolta allo sviluppo tecnologico, una palestra di formazione internazionale dei giovani ingegneri.**





**Nel Veneto gli insediamenti produttivi presenti nel settore della refrigerazione e del condizionamento al 2005 raggiungevano le 966 unità (692 refrigerazione e 274 elettrodomestici) con una incidenza del 15,4% sul totale nazionale**

**Il tasso di crescita degli insediamenti produttivi si conferma positivo nel 2005 (+5,8%) rafforzando il risultato favorevole dell'anno precedente (+3,6%). Il nucleo delle imprese venete operanti nel settore "Freddo" rappresenta a livello europeo il polo più importante.**



**In Veneto hanno sede alcuni tra i più prestigiosi marchi nella produzione di generatori di calore di tipo civile e industriale. In questo specifico settore nel 2005 hanno operato 20 aziende nel Veneto, con un totale di 15720 dipendenti ed un fatturato di 3251 milioni di Euro.**