

Corso di Impianti termici

PRESENTAZIONE DEL CORSO

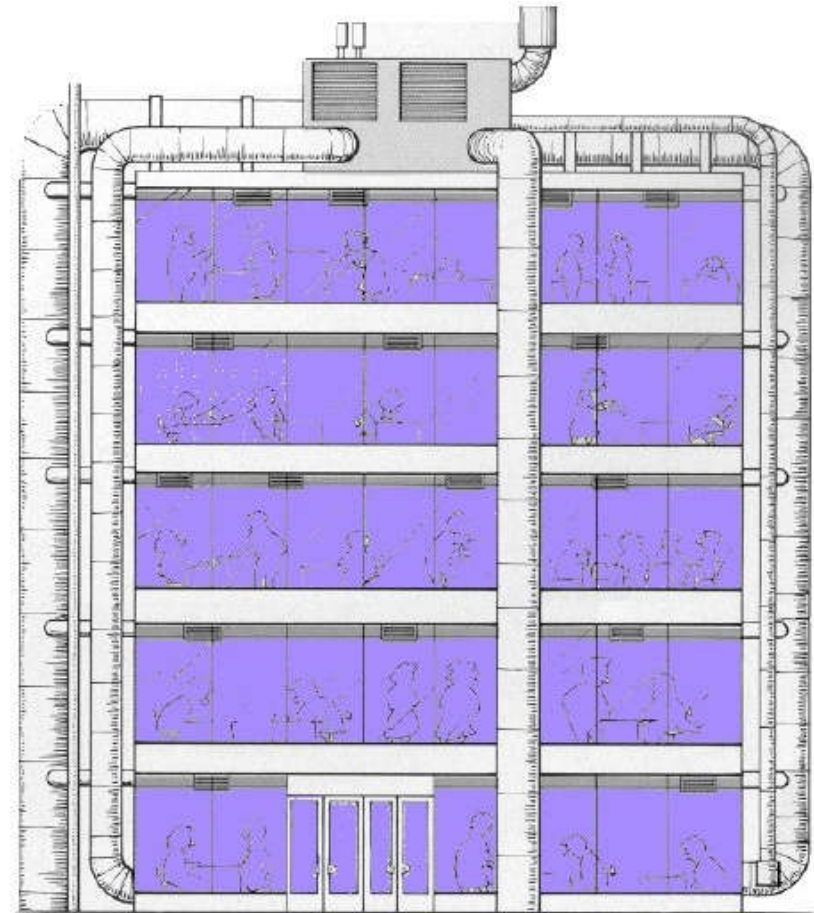


**Dipartimento di Ingegneria
Civile, dell'Energia,
dell'Ambiente e dei Materiali
(DICEAM)**



**CdS LM-23 Ingegneria Civile
CdS L-9 Ingegneria Industriale**

A.A. 2019-2020



Calendario lezioni

- Il semestre
 - lunedì 24 febbraio – venerdì 3 aprile (6 settimane)
 - lunedì 20 aprile – venerdì 29 maggio (6 settimane)

Orario lezioni

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE PROGETTAZIONE DI STRUTTURE CIVILI, DI INFRASTRUTTURE IDRAULICHE E DI SISTEMI PER LE ENERGIE RINNOVABILI

	9-11	11-13	15-17	17-19
Lunedì	Estimo	Ingegneria portuale	Estimo Impianti termici Calcolo Numerico	Estimo Calcolo Numerico
Martedì	Ingegneria portuale		Pianificazione Urbana e Territoriale	Pianificazione Urbana e Territoriale
Mercoledì	Dinamica dei terreni	Costruzioni in zona sismica	Costruzioni in zona sismica	Impianti termici
Giovedì	Costruzioni in zona sismica	Consolidamento dei terreni e delle rocce	Consolidamento dei terreni e delle rocce	Ingegneria portuale
Venerdì	Dinamica dei terreni	Dinamica dei terreni	Consolidamento dei terreni e delle rocce	Impianti termici

Laboratorio di Energia ed Ambiente

Obiettivi del corso

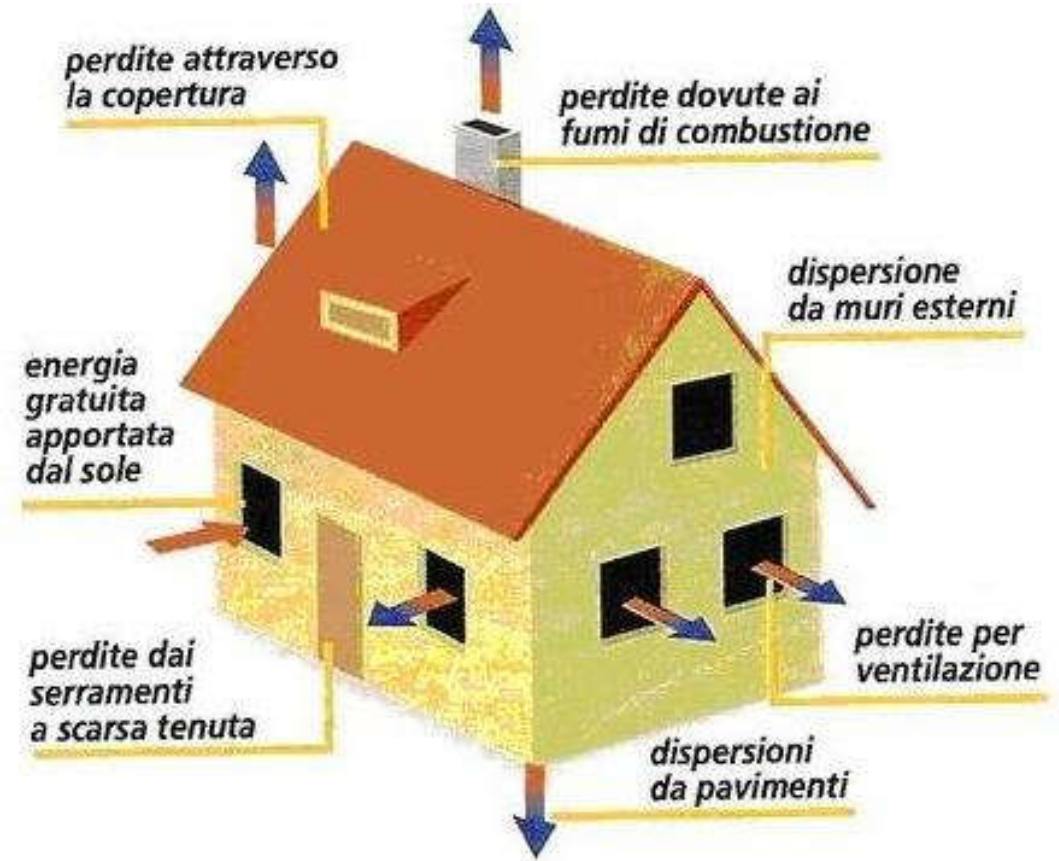
Il corso si prefigge di fornire conoscenze specifiche:

- sull'analisi dei carichi termici degli edifici
- sulle principali tipologie di impianti di riscaldamento e di condizionamento,
- sugli impianti solari termici,
- sui criteri di dimensionamento degli impianti termici e di condizionamento e degli impianti solari termici



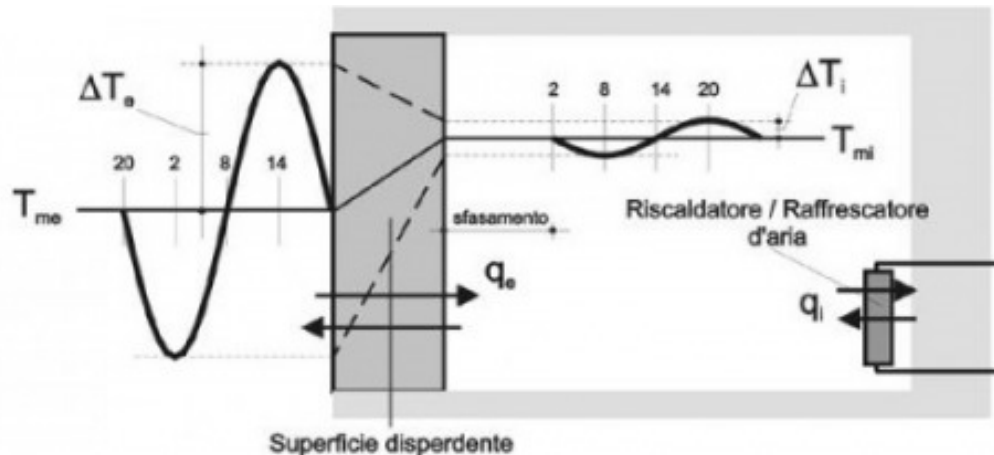
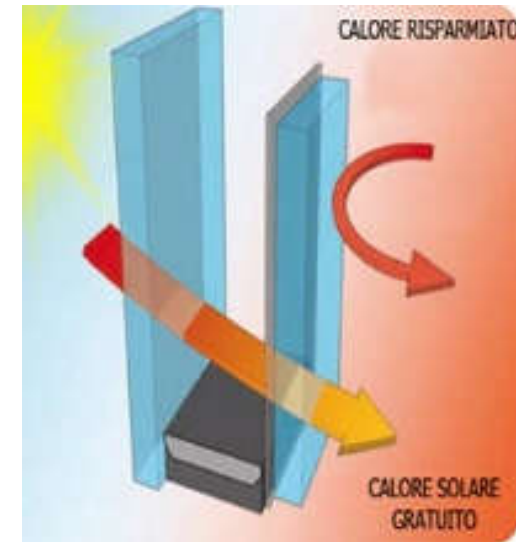
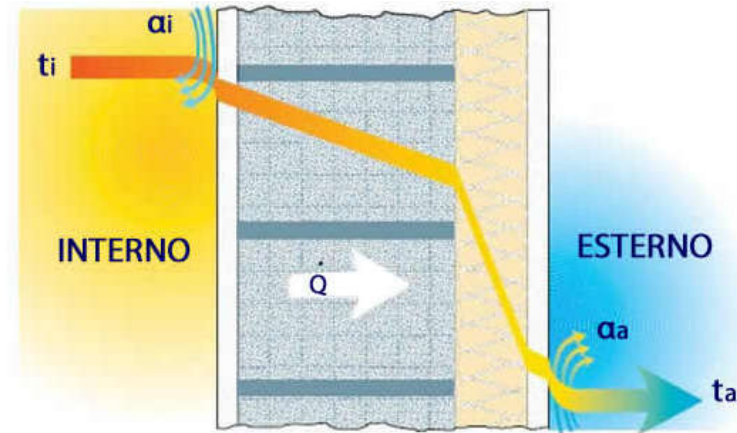
Termofisica dell'Edificio

- Bilancio termico di un edificio
 - Scambi termici per trasmissione attraverso le superfici opache, le superfici trasparenti e verso il terreno
 - Scambi termici per ventilazione
 - Apporti gratuiti solari
 - Apporti gratuiti interni
- Carichi termici degli edifici
 - in regime invernale
 - in regime estivo



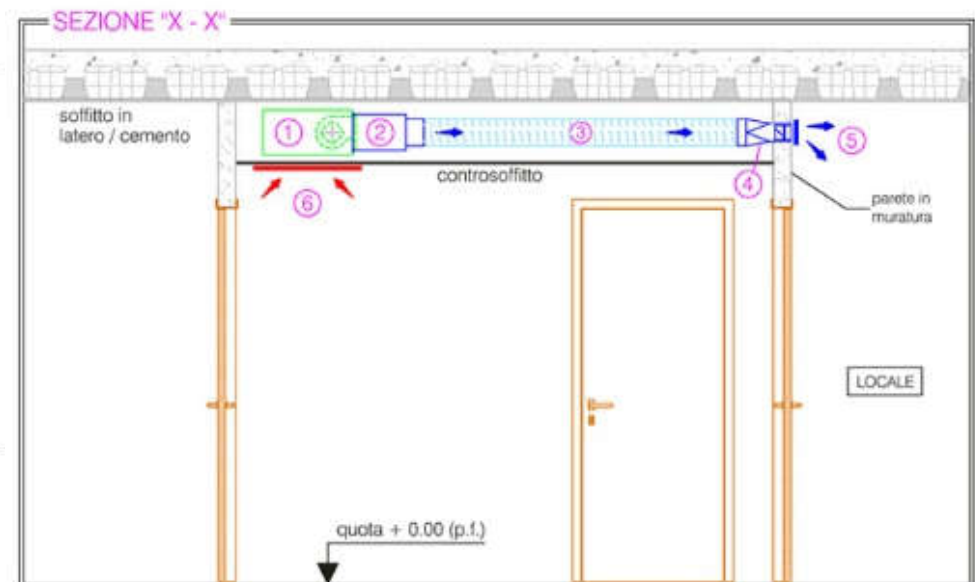
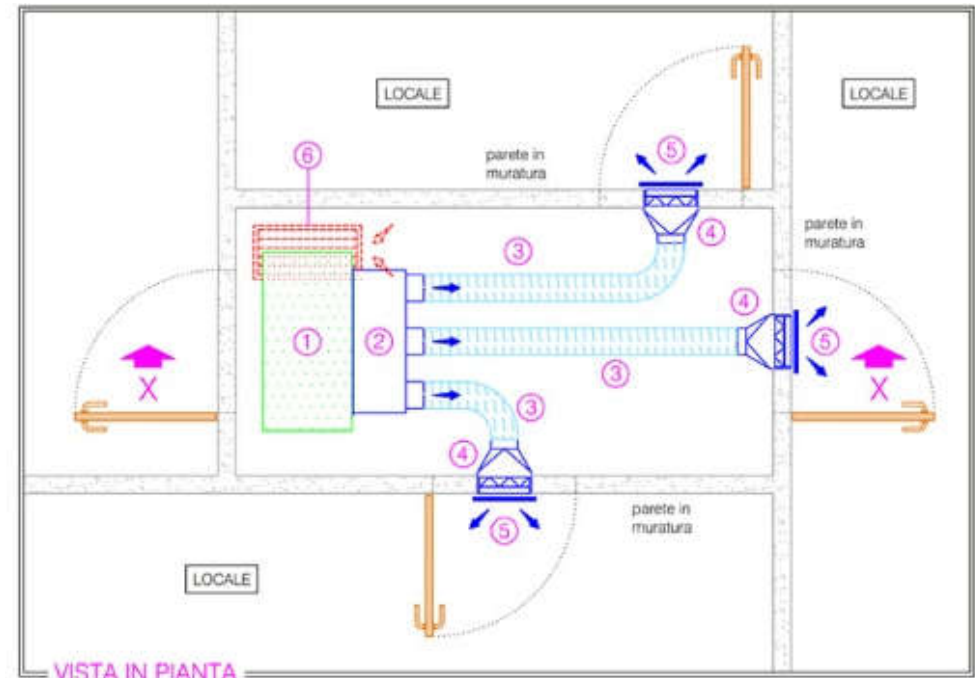
Termofisica dell'Edificio

- Propagazione del calore in regime stazionario ed in regime transitorio
 - Caratteristiche termofisiche degli elementi opachi e trasparenti
 - Effetti della massa



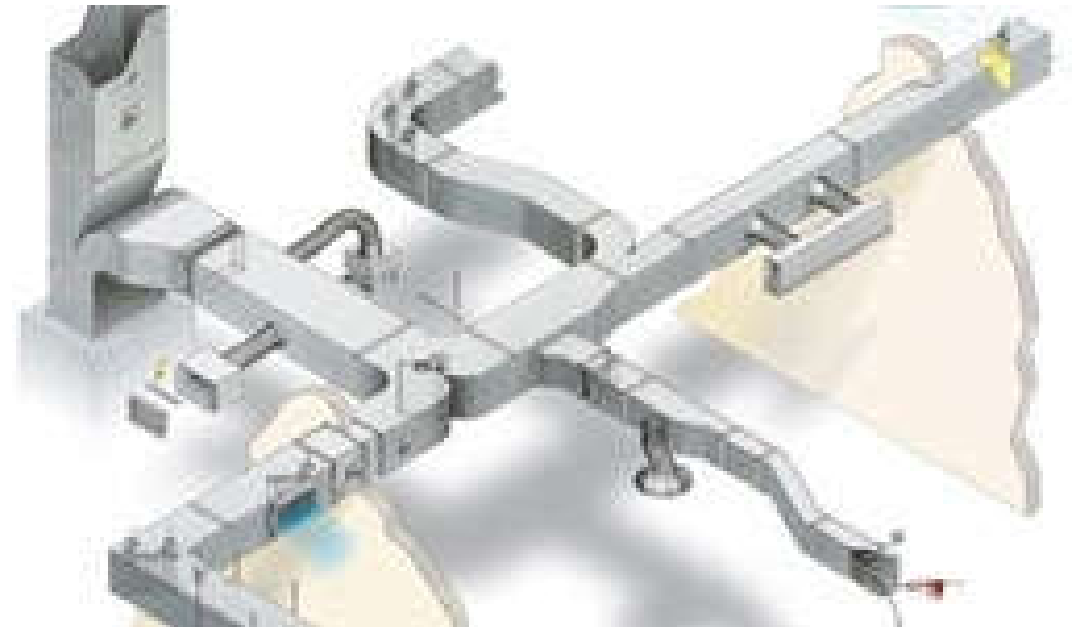
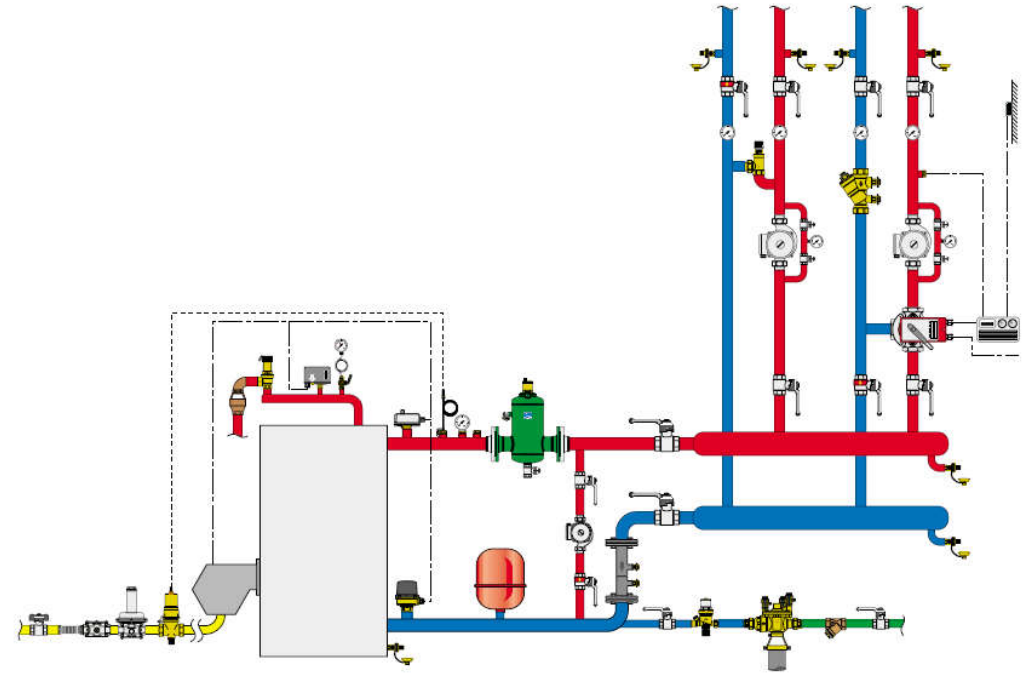
Impianti di riscaldamento e di condizionamento

- Impianti ad acqua:
 - monotubo, bitubo, a collettore complanare, a pannelli radianti
- Impianti ad aria:
 - a canale singolo, con post riscaldamento di zona, a portata variabile, multizona, a doppio canale



Impianti di riscaldamento e di condizionamento

- Componenti degli impianti di riscaldamento:
 - caldaie, terminali di erogazione, pompe di circolazione, valvole di regolazione e controllo dei circuiti, camini, vasi di espansione, contatori di calore
- Componenti degli impianti di condizionamento:
 - filtri, centrali di trattamento aria, refrigeratori, bocchette e diffusori, torri di raffreddamento



Generatori di calore

- Caldaie
 - Tradizionali, a condensazione
- Pompe di calore
 - Pompe di calore aria-aria, acqua-aria, acqua-acqua. Pompe di calore a gas

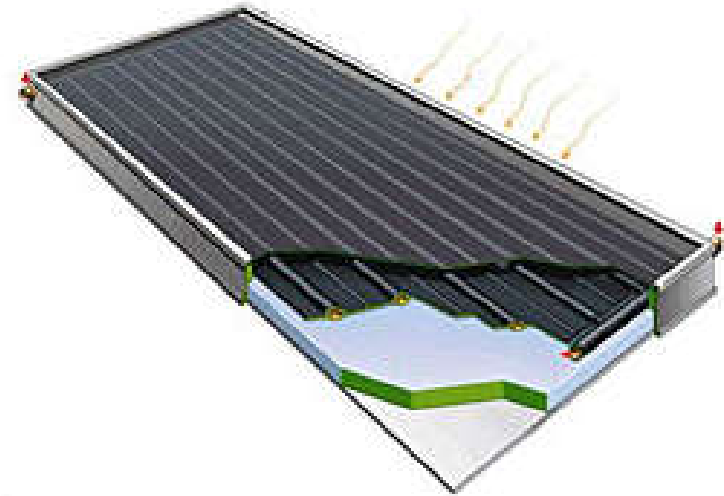


Dimensionamento di un impianto

- Reti di distribuzione
 - Caratteristiche fluidodinamiche
 - Regimi di moto
 - Perdite di carico distribuite e concentrate
- Dimensionamento delle tubazioni delle reti di distribuzione ad acqua
- Dimensionamento dei canali di distribuzione dell'aria

Impianti solari termici

- Collettori solari piani e sottovuoto
- Bilancio termico di un collettore solare
- Calcolo della superficie ottimale del collettore
- Calcolo del volume dell'accumulo



Modalità d'esame

- Tipologia
 - Prova orale
 - Discussione sulle esercitazioni
- Appelli
 - 4 giu 2020
 - 22 giu 2020
 - 15 lug 2020
 - 3 set 2020
 - 21 set 2020
 - 26 ott 2020 (straordinaria)
 - 11 gen 2021
 - 1 feb 2021

Modalità d'esame

- È possibile concordare una data differente da quella fissata
 - Per concordare lo spostamento è necessario essere iscritti all'esame su GOMP
 - Non è comunque possibile fare esami al di fuori del periodo fissato per gli esami dal Manifesto degli Studi

Materiale didattico

- Dispense - http://www.diceam.unirc.it/scheda_persona.php?id=645
 - IMPIANTI TERMICI – Materiale didattico
 - Le dispense sono disponibili previo accesso all'area riservata
 - Dnn – dispense
 - Lnn – lucidi lezioni
 - Enn – esercitazioni
 - Ann – altro materiale
- Testi di approfondimento
 - Ernesto Bettanini, Pierfrancesco Brunello, Lezioni di impianti tecnici - Vol. I e II. Cleup Editore
 - Anna Magrini, Lorenza Magnani, La progettazione degli impianti di climatizzazione negli edifici. EPC libri.
 - Gino Moncada Lo Giudice Livio De Santoli, Progettazione di impianti tecnici, Masson Editore Milano
 - Federico M. Butera, "Architettura e ambiente". ETAS Libri.
 - AA.VV., Il Nuovo Manuale Europeo di Bioarchitettura. Gruppo Mancosu Editore srl.