

## PROGRAMMA DEL CORSO DI IMPIANTI TERMOTECNICI

### SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/10

### CFU

9

### OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

*/\*\*/*

Obiettivo del corso è fornire agli studenti una conoscenza, sia teorica che applicativa, del campo degli impianti termotecnici, con particolare riferimento sia alle caratteristiche dell'edificio e dei relativi carichi termici, sia alle diverse tipologie impiantistiche per garantire il corretto benessere termoigrometrico dell'ambiente confinato. Obiettivi formativi: 1. Definire e saper utilizzare gli indici del benessere e le caratteristiche di qualità dell'aria all'interno degli edifici. 2. Analizzare i carichi termici estivi ed invernali dell'edificio. 3. Esaminare e dimensionare le diverse tipologie di impianti riscaldamento, climatizzazione e condizionamento. 4. Valutare da un punto di vista energetico ed ambientale le varie tipologie impiantistiche con particolare attenzione alle fonti rinnovabili e al risparmio energetico.

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

*/\*\*/*

- Conoscenza e capacità di comprensione Comprendere i fenomeni di scambio termico in ogni sua forma (conduzione, convezione, irraggiamento e mista) e le basi per lo studio delle correnti fluide nei condotti (ob.1). Comprendere principi della Termodinamica e utilizzarli in applicazioni pratiche (ob.2). Comprendere il funzionamento dei cicli termodinamici diretti e inversi (ob.3). - Capacità di applicare conoscenza e comprensione Applicare i fenomeni di scambio termico alle dinamiche dei processi nel sistema edificio-impianto (ob.1). Scegliere e dimensionare correttamente i principali elementi degli impianti termotecnici (ob.2). Applicare le conoscenze degli aspetti energetici e ambientali alla scelta applicativa più sostenibile (ob.3). - Autonomia di giudizio Sviluppare un approccio critico nella progettazione degli impianti termotecnici, in particolare: calcolo ed ottimizzazione dei carichi termici (ob.1). scelta tecnica della corretta tipologia impiantistica (ob.2). scelta della tipologia impiantistica da punto di vista dell'efficienza energetica e dell'impatto ambientale (ob.3). - Abilità comunicative Acquisire specifiche competenze comunicative riguardo: le relazioni tra parametri e benessere termoigrometrico (ob.1). le caratteristiche degli edifici ed il calcolo dei relativi carichi termici (ob.2). gli elementi di progetto degli impianti termotecnici (ob.4) le differenze tra le diverse tipologie impiantistiche (ob.3). - Capacità di apprendimento Accrescere le capacità di comprensione delle relazioni tra le

caratteristiche dell'edificio e quelle del relativo impianto. Comprensione delle interazioni tra le tematiche energetiche e le problematiche ambientali.

### **PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI**

/\*\*/

### **ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)**

/\*\*/

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività: - Redazione di un elaborato - Partecipazione a una web conference - Partecipazione al forum tematico - Lettura area FAQ - Svolgimento delle prove in itinere con feedback

### **ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)**

/\*\*/

Le attività di Didattica Erogativa (DE) consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo. Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

### **TESTO CONSIGLIATO**

/\*\*/

Cinzia Buratti - Impianti di climatizzazione e condizionamento - Seconda edizione - Settembre 2015 - Morlacchi editore

Mauro Felli - Lezioni di Fisica Tecnica 1: termofluidodinamica, macchine, impianti - Morlacchi editore

Si precisa che sono solo testi di approfondimento volontario e che non saranno oggetto specifico d'esame, essendo il modello didattico basato sulle dispense del docente, soprattutto per la verifica in sede d'esame.

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

/\*\*/

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale. Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un

ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente. Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## RECAPITI

/\*\*/

gianluca.cavalaglio@unipegaso.it

## OBBLIGO DI FREQUENZA

/\*\*/

Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare l'elaborato obbligatorio proposto nella sezione di Didattica Interattiva.

## AGENDA

/\*\*/

In informazione Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli