



Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Catania

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Catania



CORSO DI FORMAZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE (DURATA 72 ORE)

Durata del corso	Corso della durata di 72 ore da svolgersi in 3 moduli distinti.
Sede del corso	Ordine Ingegneri della Provincia di Catania
Docenti	Docenti universitari, Liberi Professionisti - Esperti



Corso della durata di 72 ore

CORSO DI FORMAZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE (DURATA 72 ORE)

INTRODUZIONE:

La progettazione degli impianti di climatizzazione è regolata da norme che hanno lo scopo di tutelare il comfort e la salute degli utenti.

La norma Uni10339:1995 riporta nelle definizioni che con il termine climatizzazione si può indicare il raggiungimento ed il mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche igrometriche, di qualità e di movimento dell'aria richiesti per il bene delle persone.

La molteplicità degli aspetti controllabili con la climatizzazione è indicata con l'acronimo HVAC (Heating, Hentilation e Air Conditioning) pertanto come suggerisce il termine stesso, i sistemi HVAC provvedono al riscaldamento, al raffrescamento ed al controllo della qualità dell'aria attraverso diversi dispositivi e macchinari.

Sotto molteplici aspetti gli impianti HVAC hanno un effetto diretto sulla salute e la sicurezza negli ambienti.

Negli ultimi anni la ricerca tecnologica ha investito le proprie risorse nel cercare di mantenere elevati livelli di benessere per gli utenti e nello stesso tempo nel limitare l'immissione di inquinanti e nel ridurre i consumi energetici nell'ottica di uno sviluppo sostenibile.

Il corso che proponiamo è rivolto ai Professionisti che vogliono rispolverare ed approfondire le tematiche relative ad una progettazione energeticamente efficiente del sistema edificio-impianto. Si forniranno le conoscenze fondamentali della termofisica e sugli impianti di climatizzazione prestando particolare attenzione agli aspetti pratici.

Si parte dall'analizzare l'aria atmosferica ed il suo contenuto di umidità per arrivare ad analizzare concretamente progetti reali di impianti in edifici con diverse peculiarità e destinazioni d'uso.

OBIETTIVI:

L'obiettivo è quello di formare il tecnico professionista in maniera tale da renderlo edotto per

- Effettuare scelta impianti tenendo in considerazione soluzioni ad alto efficientamento energetico
- Eseguire il calcolo dei carichi termici e del relativo fabbisogno energetico di cui ha bisogno la struttura in esame
- Eseguire la progettazione dei vari componenti dell'impianto di climatizzazione



CONTENUTI DEL CORSO:

Il corso è suddiviso in 3 moduli differenti, è possibile seguire il singolo modulo d'interesse: La possibilità di scegliere uno o più moduli garantisce la realizzazione di un percorso di studi personalizzato costruito in base alle proprie esigenze.

Si parte da un modulo base (16 ore – teorico metodologico) in cui si riprendono i concetti di base relativi alla Termodinamica ed alla Fisica Tecnica, introducendo le diverse tipologie d'impianto secondo una schematizzazione tipologica.

Il secondo modulo (40 ore pratico – metodologico) “Sistemi ad aria e Sistemi ad acqua” illustra le basi teoriche e applicative dei sistemi di condizionamento al fine di individuare condizioni di progetto, la scelta ed il dimensionamento dei sistemi di trattamento aria con relative portate, gli impianti di riscaldamento ad acqua. Si presentano altresì i principali sistemi di distribuzione del fluido termovettore.

Il terzo e ultimo modulo (16 ore) è un modulo specialistico in cui si affrontano le tematiche relative al rumore degli impianti di climatizzazione, evidenziandone i criteri di valutazione e le soluzioni tecniche per la mitigazione. Il terzo modulo include cenni di sistemi di regolazione automatica. Inoltre verrà affrontata la tematica relativa alla geotermia, ultima frontiera per quanto riguarda la climatizzazione con sistemi a bassa entalpia ed un breve cenno sulla nuova metodologia di modellazione parametrica.

IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

PROGRAMMA DEL CORSO

Durata del corso	Corso della durata di 72 ore da svolgersi in 18 lezioni da 4 ore.
Sede del corso	Sede ordine Ingegneri Catania

Presentazione del corso **2023** - ore 15:15

Dott. Ing. Mauro Antonino Scaccianoce – Presidente dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania

Dott. Ing. Filippo Di Mauro - Presidente della Fondazione dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania

Dott. Ing. Giuseppe Garifoli - Responsabile formativo del corso - Consigliere Fondazione dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania

MODULO BASE (16 ORE)

MODULO BASE	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Fondamenti di psicrometria e fisica dell’aria umida Diagramma psicrometrico Le trasformazioni psicrometriche Esercitazione pratica per l’utilizzo del diagramma psicrometrico	4	
Docente	Prof. Ing. Arturo Pagano		

MODULO BASE	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Cicli del condizionamento estivo ed invernale Irraggiamento solare Dati climatici e norme UNI Definizione zone termiche Determinazione caratteristiche dimensionali e termiche degli elementi dell’edificio Prestazione termiche superfici vetrate	4	
Docente	Prof. Ing. Arturo Pagano		

MODULO BASE	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	<p>Calcolo carichi termici invernali ed estivi</p> <p>Calcolo del carico termico di picco</p> <p>Calcolo delle dispersioni termiche di progetto per trasmissione</p> <p>Calcolo delle dispersioni termiche di progetto per ventilazione</p> <p>Calcolo termico totale di progetto</p>	4	
Docente	Prof. Ing. Arturo Pagano		

MODULO BASE	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	<p>Tipologie Impianti (schematizzazione tipologica)</p> <p>Impianti a servizio del comfort, della qualità dell'aria e di climatizzazione: Impianti ad acqua, Impianti ad aria ed Impianti misti</p>	4	
Docente	Prof. Ing. Arturo Pagano		

MODULO ARIA/ACQUA (40 ORE)

MODULO ARIA/ACQUA	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Tipologie d'impianto e usi applicativi Metodologie di dimensionamento Scelta dei componenti e schemi funzionali impianto		
Docente	Ing. Marco Galluccio		

MODULO ARIA/ACQUA	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Calcolo portate d'aria Dimensionamento Unità di Trattamento Aria (UTA) Esempio di progetto di impianto climatizzazione per struttura adibita a centro commerciale		
Docente	Ing. Marco Galluccio – Ing Fabio Federici		

MODULO ARIA/ACQUA	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Dimensionamento ed equilibratura delle reti aerauliche. Terminali di diffusione aria: tipologie e criteri di scelta. Esempi pratici		
Docente	Prof. Ing. Antonio Gagliano		

MODULO ARIA/ACQUA	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Vincoli normativi della progettazione degli impianti di climatizzazione Esempi di progettazione per applicazioni specifiche (ospedali, hotel, cinema scuole)		
Docente	Ing. Marco Galluccio		

MODULO ARIA/ACQUA	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Casi studio ed esempi reali d'installazione Impianti di climatizzazione e prevenzione incendi		
Docente	Ing. Marco Galluccio		

MODULO ARIA/ACQUA	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Caldaie e pompe di calore: confronti energetici ed economici.		
Docente	Prof. Ing. Francesco Nocera		

MODULO ARIA/ACQUA	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Componenti delle centrali termiche idroniche. Selezione delle pompe di circolazione. Terminali idronici: prestazioni, schede tecniche e principi di dimensionamento. Dimensionamento delle reti idrauliche. Casi studio ed esempi reali d'installazione.		
Docente	Prof. Ing. Vincenzo Costanzo		

MODULO ARIA/ACQUA	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Progettazione di impianti di climatizzazione misti aria/acqua Scelta dei percorsi delle reti aerauliche e idroniche Criteri di dimensionamento delle reti idroniche Schemi funzionale del sistema a quattro tubi con ventilconvettori ed aria primaria Schemi funzionale del sistema a due tubi con pannelli radianti ed aria primaria		
Docente	Ing. Alessandro Distefano		

MODULO ARIA/ACQUA	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Esempio di calcolo di impianti con esigenze particolare Centri commerciali, Palazzetti dello sport; Palazzetti del ghiaccio, Piscine		
Docente	Ing. Alessandro Distefano		

MODULO SPECIALISTICO (16 ORE)

MODULO SPECIALISTICO	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Il rumore degli impianti: parametri fondamentali e criteri di valutazione per impianti a funzionamento continuo e discontinuo. Calcolo e misura dei livelli di pressione sonora. Limiti e verifiche di legge.		
Docente	Prof. Ing. Gianpiero Evola		

MODULO SPECIALISTICO	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Il rumore degli impianti: strategie di mitigazione. Barriere acustiche e insonorizzazione. L'uso dei silenziatori nelle reti aerauliche.		
Docente	Prof Ing. Gianpiero Evola		

MODULO SPECIALISTICO	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Introduzione alla Geotermia Geotermia a Bassa entalpia Pompe di calore acqua – acqua Esempi pratici: Circuito chiuso orizzontale, circuito chiuso verticale, circuito aperto, energy piles		
Docente	Ing. Francesco Muzzicato		

MODULO SPECIALISTICO	ARGOMENTI DEL CORSO	N° ORE 4	Data: 2023 ore 15.30-19.30
	Scopi e tecniche della regolazione Apparecchiature di regolazione per impianti HVAC e l'industria Apparecchiature di regolazione per sistemi industriali Esempi pratici di controlli automatici Cenni su modelli di progettazione parametrica Bim Mep		

VERIFICA FINALE DI APPRENDIMENTO

Docente	P.i. Giovanni Cifala – Arch. Alessandro Spitalieri
---------	---

Aspetti metodologici ed organizzativi

Riferimenti normativi	Verranno rilasciati n 72 Crediti Formativi Professionali (CFP)
Destinatari	Il corso si rivolge a tutti i tecnici iscritti agli ordini professionali a vario titolo Numero minimo partecipanti 10 unità .
Metodologia	Il percorso formativo è caratterizzato da una metodologia didattica fortemente interattiva e applicativa su casi ed esempi reali.
Registro	La presenza alle singole lezioni sarà rilevata mediante opportuno registro.
Docenti	Tutti i formatori hanno i requisiti e competenze pluriennali in relazione alle tematiche trattate
Dispense	Ad ogni partecipante verrà inoltrato telematicamente relazioni dei docenti, documenti di utilizzo e di lettura utili a completare la formazione conseguita.
Verifiche e Valutazione	Il corso si conclude con un test di verifica dell'apprendimento a risposta multipla Al termine del corso un apposito questionario verrà proposto per la valutazione finale da parte dei partecipanti affinché possano esprimere un giudizio sui diversi aspetti del corso appena concluso.
Attestato	Al termine del corso verrà consegnato l'Attestato individuale ad ogni partecipante
Costi	La quota di partecipazione del corso è fissata in: € 150,00 + IVA (22%) = € 183,00 - per i moduli da 16 ore € 300,00 + IVA (22%) = € 366,00 - per il modulo da 40 ore € 550,00 + IVA (22%) = € 671,00 - INTERO CORSO 72 ore <u>Tutti gli interessati sono pregati di far pervenire la loro iscrizione presso la segreteria della Fondazione tramite e-mail: formazione@fonding.ct.it.</u>