



## Impianti di climatizzazione a tutt'aria: progettazione e dimensionamento Impianti ad espansione diretta

### Sede:

Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Potenza  
Via D. di Giura  
85100 Potenza

### Date:

**Modulo 1: 27 novembre 2017**  
**Modulo 2: 29 gennaio 2018**  
**Modulo 3: 20 febbraio 2018**  
**Modulo 4: 21 febbraio 2018**

**Orario:** 9,30-13,00/14,00-17,30



in collaborazione con



ORDINE  
INGEGNERI  
PROVINCIA  
DI POTENZA



In collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Potenza, AiCARR Formazione propone un ciclo di quattro lezioni pensato per andare incontro alle esigenze di approfondimento espresse da giovani progettisti. L'attenzione è rivolta alla progettazione degli Impianti a tutt'aria, che sono affrontati a partire dai criteri fondamentali, di base, per la loro progettazione per approfondire, poi, i concetti inerenti la scelta ed il dimensionamento dell'Impianto a tutt'aria più idoneo per determinate applicazioni. Per sottolineare il carattere pratico-applicativo delle lezioni, una intera giornata è dedicata ad una esercitazione individuale nel corso della quale i partecipanti sviluppano un progetto di Impianto a tutt'aria a partire da dati di progetto forniti dal docente.

Il ciclo di lezioni si conclude con un corso incentrato sulle caratteristiche degli Impianti ad espansione diretta VRV/VRF.

### Modulo 1 - Progettazione di impianti di climatizzazione a tutt'aria: dimensionamento 27/11/2017

Il modulo descrive gli impianti di climatizzazione ad aria con particolare attenzione ai possibili risparmi energetici connessi al loro utilizzo. Vengono analizzati i principali impianti ad aria, sia a portata costante che a portata variabile, spiegando la loro conformazione, le loro logiche di regolazione e le metodologie di dimensionamento. Sono affrontate nel dettaglio le modalità per ottenere il risparmio energetico, sia con sistemi di recupero del calore che con sistemi di sfruttamento del raffreddamento gratuito diretto e indiretto (free-cooling).

#### Obiettivi

Il modulo si propone di fornire le competenze necessarie per:

- scegliere e dimensionare l'impianto ad aria più adeguato al caso in questione
- implementare la logica di regolazione ottimale
- sfruttare i sistemi più adatti per il risparmio energetico (recupero di calore e raffreddamento gratuito diretto e indiretto).

### Modulo 2 - Calcolo, progettazione e costruzione di reti aerauliche 29/01/2018

Le reti aerauliche rappresentano, nell'ambito della progettazione impiantistica, uno degli argomenti di maggiore complessità. La qualità della progettazione delle reti ha infatti ricadute su molteplici aspetti prestazionali, acustici ed energetici oltre che una serie di implicazioni relative alla integrabilità nelle strutture edilizie e alla prevenzione incendi. Il modulo affronta nel dettaglio il tema del calcolo, della progettazione e della costruzione delle reti aerauliche, tanto dal punto di vista teorico quanto da quello applicativo.

#### Obiettivi

Il modulo si propone di:

- descrivere i principali fenomeni coinvolti e i componenti attivi (ventilatori) e passivi (canali, serrande, pezzi speciali)
- applicare i concetti teorici su uno schema didattico con l'illustrazione di una procedura di dimensionamento delle reti di tipo quantitativo
- presentare i ventilatori e le modalità di selezione tramite valutazione del punto di lavoro e dei rendimenti approfondire le tecniche di regolazione applicate a circuiti monozona e multizona a portata variabile.

#### Docente Modulo 1 e Modulo 2

Ing. Federico Pedranzini - Politecnico di Milano - Dipartimento di Energia - AIR LAB





## Quote di partecipazione

**1 Modulo a scelta** 120,00 € + IVA 22%

**2 Moduli a scelta** 240,00 € + IVA 22%

**3 Moduli a scelta** 330,00 € + IVA 22%

**Percorso completo** 400,00 € + IVA 22%



è provider di



## Crediti formativi

*Saranno richiesti Crediti Formativi  
Professionalisti per Ingegneri e Periti  
Industriali*

*Ciascun corso sarà attivato al  
raggiungimento di un numero  
minimo di 20 iscritti.*

**Paola Luciani**

[paolaluciani@aicarrformazione.org](mailto:paolaluciani@aicarrformazione.org)

tel. 02 67075805

## Modulo 3 - Laboratorio di progettazione di impianti di climatizzazione a tutt'aria 20/02/2018

Partendo da considerazioni di ordine prestazionale relative a problematiche di qualità dell'aria e di controllo delle condizioni climatiche di una specifica applicazione presentata dal docente, gli allievi saranno da questi condotti all'applicazione di una procedura sequenziale che va ad affrontare le differenti criticità e fasi della progettazione, cercando di affrontare i singoli passaggi autonomamente. L'applicazione delle nozioni teoriche ad un caso pratico pone l'allievo di fronte alla necessità di operare delle scelte secondo criteri che man mano vengono prima discussi e in seguito condivisi.

### Obiettivi

Gli allievi dovranno sviluppare un progetto di impianto di climatizzazione a tutta aria con:

- identificazione dei carichi interni di progetto invernali ed estivi a partire dai risultati di una analisi fornita in partenza
- scelta dei percorsi delle reti aerauliche
- impostazione dei criteri del dimensionamento e disegno delle reti aerauliche
- scelta della unità di trattamento aria
- indicazioni relative alla scelta del chiller
- dimensionamento dei terminali ad aria
- scelta e impostazione del sistema di regolazione

## Modulo 4 - Principi di dimensionamento dei sistemi VRF/VRV 21/02/2018

I sistemi ad espansione diretta VRV/VRF sono sistemi di climatizzazione a volume di refrigerante variabile che, grazie alla loro flessibilità e al loro basso impatto architettonico dovuto alle ridotte sezioni delle tubazioni frigorifere, sono particolarmente adatti sia nella edilizia di nuova edificazione che in caso di ristrutturazione di immobili esistenti.

Ancora di più lo sono nella loro nuova configurazione "mista", in grado di produrre anche acqua calda ad alta temperatura sia per usi sanitari sia per radiatori tradizionali, acqua calda per l'alimentazione di terminali a media-bassa temperatura, acqua refrigerata per la climatizzazione radiante estiva, il tutto in parallelo alla climatizzazione ad espansione diretta realizzata mediante terminali ad aria e UTA dedicata al trattamento dell'aria di rinnovo.

Da qui l'importanza di poter conoscere tutte le peculiarità di tali sistemi al fine di progettargli in modo da ottenere la massima efficienza del sistema edificio-impianto.

### Obiettivi

Il modulo si propone di:

- illustrare i principi generali di funzionamento di tali sistemi
- definire nel dettaglio le peculiarità del sistema dal punto di vista frigorifero e della regolazione del sistema per poter effettuare una progettazione consapevole
- descrivere nel dettaglio le opportunità offerte del sistema "misto" (utilizzo di due fluidi vettori: aria e acqua).

## Docente Modulo 3 e Modulo 4

Ing. Michele Vio, libero professionista, Past President AiCARR

