



# ATTESTATO DI FREQUENZA

Con il presente si attesta che

**LENARI MORENO**

*NATO A GREVE IN CHIANTI (FI) IL 31.07.1970*

*dell'Azienda IDEALCLIMA S.N.C.*

ha frequentato con successo il

**FORMAZIONE OBBLIGATORIA**

**Per "RESPONSABILI TECNICI DELLE IMPRESE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA DI IMPIANTI ENERGETICI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI - FER"**

**Aggiornamento**

**MACRO-TECNOLOGIA TERMOIDRAULICA**

**D.Lgs. n. 28/2011 e s.m.i.**

Località: AREZZO

Periodo di svolgimento: 15 e 18 Novembre 2022

Durata: 16 ore

Data rilascio: 25 Novembre 2022

## **Argomenti trattati:**

- Protocolli internazionali, norme europee, nazionali e regionali di riferimento
- Evoluzione del mercato delle FER: Incentivi fiscali, innovazione delle tecnologie
- Norme tecniche
- Libretti d'impianto
- Impiantistica FER: schemi tecnici, scelta della componentistica e assemblaggio
- Controllo e modalità di messa in esercizio e funzionamento dell'impianto
- Misurazioni e verifiche funzionali
- Manutenzione ordinaria e straordinaria, efficientamento dell'impianto

### **In particolare sono stati approfonditi i seguenti argomenti:**

#### **CONTESTO NORMATIVO**

Direttive Europee - Leggi nazionali e Regionali - Norme tecniche

#### **ASPETTI ECONOMICI**

Incentivi - Strumenti per la promozione delle FER - Risparmio sulla bolletta e ammortamento - Bolletta elettrica e gas

#### **ASPETTO TECNICO**

Struttura tecnica di un impianto: componentistica e tipologie di impianto (PdC, sistemi ibridi, biomasse, a combustibili fossili etc) - Assemblaggio dei componenti

#### **ASPETTO PROGETTUALE**

Dimensionamento tecnico (fattori conversione in energia primaria e classificazione energetica) ed economico - Scelta dei componenti e riflessi sui risparmi

#### **ASPETTO SCIENTIFICO**

Fondamentii e principi di combustione, trasmissione calore, scambiatori, ciclo di Carnot, COP, EER, co.trigenerazione

#### **ASPETTO TERMOIDRAULICO**

La Pompa di calore nerlle varie tipologie, i generatori a condensazione, i generatori a biomasse, i co.trigeneratori, sistemi ibridi, collettrrim termici - aspetti teorici e funzionamento

#### **MISURAZIONI**

Misure sugli impianti termici - Misure sui fumi - Strumenti analogici - Digitali e registratori

#### **ESERCIZIO E MANUTENZIONE**

Messa in esercizio - Verifiche e documentazione - Manutenzione - Attività periodiche e libretti/registri di manutenzioni e registrazione dati tecnici

### **PARTE DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:**

- Verifica dell'apprendimento mediante test individuale

### **FREQUENZA:**

- 100%

**DOCENTE: ING. ANDREA ROMITI**

Il direttore di CNA Formazione srl  
Andrea Marsupini

