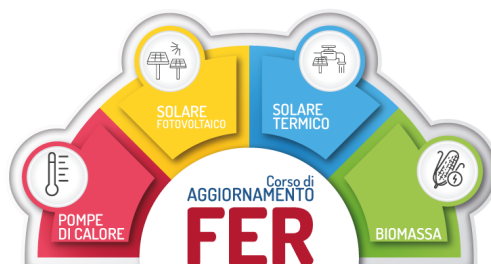


# Aggiornamento per installatori e manutentori di impianti energetici FER



**Attestato rilasciato: attestato di frequenza**

## Obiettivi:

***Secondo la normativa vigente il corso rilascerà un attestato con validità triennale 1 Gennaio 2020 - 31 Dicembre 2022.***

Tutti i soggetti abilitati all'installazione e manutenzione straordinaria di impianti FER sono tenuti ai sensi del comma 1 lett. f) dell'allegato 4 del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 a partecipare obbligatoriamente ad attività formative di aggiornamento a garanzia della validità e mantenimento della qualificazione.

Le attività formative di aggiornamento, per garantire il mantenimento della validità dell'abilitazione professionale, devono svolgersi entro un arco temporale di **3 anni**, dal momento dell'acquisizione della stessa. La durata complessiva di tali attività è stabilita in almeno **16 ore**.

La Giunta Regionale ha deliberato con DGR 3 aprile 2017 n. 18-4848 che tutte le attività formative di aggiornamento triennale realizzate dal 1 agosto 2013, assolvono gli obblighi formativi fino al 31/12/2019.

## Programma didattico

### **POMPE DI CALORE**

- il ciclo frigorifero
- evoluzione delle pompe di calore
- tipologia di pompe di calore
- il COP, EER, SCOP, ESER
- i gas frigoriferi e l'evoluzione del quadro normativo
- i collegamenti e le normative riferite al patentino **fgas** e il registro
- le applicazioni e il registro gas fluorati

## **BIOMASSA**

- FER e la biomassa
- biomasse varie e nobili
- altre tipologia di biomassa
- il bosco come risorsa rinnovabile
- biomasse nobili e la tecnologia per la combustione
- l'importanza degli accumuli
- la tecnologia della biomassa nelle soluzioni impiantistiche (Froling)
- le agevolazioni fiscali, il conto termico ed il mercato della biomassa
- la norma uni 10683/12 ( <35kw) - ISO 17225-2:2014 (enplus) - en 14961 (altri combustibili) - uni en 303-05:2012 (puffer & vaso chiuso) - dm 37/08 dlgs.28/2011
- cenni normativi per la realizzazione dei locali/vani/strutture di stoccaggio combustibile
- costi impianti & case history

## **SOLARE TERMICO**

- l'energia solare e l'irraggiamento
- tipologie e tecnologie del solare
- solare per H2O - cenni di dimensionamento - componenti dell'impianto
- solare per integrazione - cenni di dimensionamento - componenti dell'impianto
- solare per piscine - cenni di dimensionamento - componenti dell'impianto
- solare termodinamico - cenni di dimensionamento - componenti dell'impianto
- il solar cooling
- obbligatorietà normativa ( 2020 e 102 )
- controlli e manutenzioni impianti solari

## **SOLARE FOTOVOLTAICO**

- parametri geometrici caratterizzanti la posizione di un modulo nello spazio: orientamento azimutale, inclinazione superficie captante (o angolo di tilt)
- influenza dell'inclinazione e dell'orientamento sulla quantità di energia captata da un modulo
- stima di produzione di energia elettrica di un generatore fotovoltaico.
- parametri fisici, geometrici ed elettrici: influenza del sito di installazione, esposizione della superficie captante, ombreggiamenti, caratteristiche dei moduli
- ore solari equivalenti, ore solari equivalenti di picco (o a piena potenza)
- determinazione di produzione attesa di energia elettrica
- principio di funzionamento di un dispositivo fotovoltaico
- effetto fotoelettrico
- principali materiali utilizzati in campo fotovoltaico
- proprietà di una cella fotovoltaica
- analisi dei parametri di una cella fotovoltaica
- tipologie di celle fotovoltaiche e processi tecnologici di produzione
- efficienza di una cella fotovoltaica:
- gli inverter
- operazioni pre-installazione
- operazioni post-installazione
- manutenzione ordinaria e straordinaria, pulizia
- strutture di sostegno
- sistemi di accumulo (batterie) in impianti connessi in rete
- impianti grid-connected, stand-alone, ibridi
- modalità di interfaccia con la rete e valorizzazione dell'energia prodotta: scambio sul posto (SSP), cessione parziale e totale dell'energia prodotta, verifiche tecnico-funzionali e collaudo prestazionale
- valutazioni economiche: costi medi, redditività attesa, aspetti fiscali.
- analisi normativa vigente: destinatari, incentivi, requisiti, bonus.
- officina elettrica: iter, oneri e costi

## Requisiti, modalità di accesso, posti disponibili

**Destinatari:**

**Titolo di studio richiesto:** Obbligo scolastico

**Modalità di accesso:** in ordine di arrivo

**Limite posti:** 25

## Date, orari, durata, sede di svolgimento:

**Orario:** 09:00 - 13:00

**Ore totali del corso:** 16

**Ore stage:** 0

**Inizio corso:** a completamento della classe

**Fine iscrizione:** 31/05/2022

**Sede:** Piattaforma online

**Costo:** € 150,00 + IVA

**Stato:** A pagamento