

# Impianti eolici di piccola e grossa taglia ed. 2

**20 C.F.P. per Ingegneri - 18 C.F.P. per Periti**



**Attestato rilasciato: Attestato di frequenza**

**Obiettivi:**

**L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino in collaborazione con Forte Chance Piemonte organizza il seguente corso riconoscendo 20 CFP a tutti gli ingegneri iscritti ad un ordine territoriale. Il corso è organizzato anche in cooperazione con il Collegio dei Periti Industriali di Torino, Asti ed Alessandria. Il seminario rilascia 18 CFP per periti.**

Il corso, tenuto dal Prof. Ing. Filippo Spertino, docente di impianti fotovoltaici ed eolici presso il Politecnico di Torino nel dipartimento di energia (DENERG), ha come obiettivo quello di illustrare le problematiche tecnico/economiche legate agli impianti eolici di piccola e grossa taglia.

Durante il percorso formativo verranno analizzati gli schemi elettrici di alcuni impianti esistenti e attualmente collegati alla rete elettrica nazionale. Saranno inoltre svolte tre esercitazioni a cura dell'Ing. Pietro Umberto Cadili Rispi e del perito industriale Antonello Greco, durante le quali si utilizzeranno software specifici per la valutazione del vento, della produzione energetica e delle caratteristiche elettriche degli impianti stessi.

## **Programma didattico**

- Introduzione al percorso formativo.
- Struttura di una turbina eolica: pale, mozzo, moltiplicatore di giri, generatore elettrico e torre.
- Caratterizzazione del vento: velocità e direzione; densità di potenza; rugosità della superficie; distribuzioni statistiche.
- Principio di funzionamento di una turbina: portanza e resistenza in una pala; regolazioni del passo e di imbardata; variazioni del passo verso lo stallo o la messa in bandiera.
- Curva di potenza in funzione della velocità del vento.
- Esercitazione: calcolo della produzione energetica con i dati del vento e le curve di potenza dai siti web dei costruttori.
- Circuiti equivalenti delle macchine a induzione e sincrona.
- Una soluzione per le turbine a velocità variabile: il generatore a induzione a doppia alimentazione (DFIG).
- Schemi di connessione in media ed alta tensione: protezioni dei componenti e di interfaccia con la rete.
- Esercitazione: calcolo delle prestazioni elettriche di un generatore DFIG.
- Taglie di potenza, diffusione delle installazioni eoliche nel mondo.
- Vantaggi e svantaggi dell'eolico.
- Esercitazione: calcolo dell'effetto scia e del rumore di "wind farm" con un software on-line.

## Requisiti, modalità di accesso, posti disponibili

**Destinatari:** Installatori, periti, ingegneri e architetti che abbiano maturato interesse verso le fonti rinnovabili

**Titolo di studio richiesto:** Qualificati, diplomati tecnici o laureati

**Modalità di accesso:** In ordine di arrivo

**Limite posti:** 25

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

**Orario:** diurno

**Ore totali del corso:** 20

**Ore stage:** 0

**Inizio corso:** a completamento della classe

**Fine iscrizione:** 30/01/2018

**Sede:** Forte Chance - Erica

**Costo:** 195,00 €+IVA

**Stato:** A pagamento