

ISES ITALIA organizza il corso di formazione in collaborazione con ANEV

# SVILUPPO DI UN PROGETTO EOLICO: TECNOLOGIA, NORMATIVA ED ECONOMICITÀ

Roma, 20-22 gennaio 2009

## PROGRAMMA DEL CORSO

Coordinatori scientifici: *ing. Andrea Bartolazzi e dr. Simone Togni*

**20/01/09**

### 10.15-10.30 PRESENTAZIONE

*ing. Andrea Bartolazzi, dr. Simone Togni*

- Presentazione delle associazioni proponenti
- Presentazione della struttura del corso

### 10.30-12.30 INTRODUZIONE E NORMATIVA

*dr. Simone Togni*

- Inquadramento del contesto in cui si sviluppa l'energia eolica
- Le motivazioni fondanti dell'energia eolica
- Confronto con le fonti termoelettriche e alternative
- Il mercato eolico italiano e mondiale, linee di sviluppo
- Contesto legislativo mondiale, comunitario e italiano per l'energia eolica
- La regolamentazione del processo autorizzativo (387, Leggi 9/10,...)
- La regolamentazione del mercato dell'energia verde

### 12.30-14.00 SVILUPPO DI UN PROGETTO EOLICO: ESEMPIO DI PROGETTO

*ing. Andrea Bartolazzi*

- Presentazione del progetto di riferimento
  - Ricerca del sito
  - Contatto con le amministrazioni e coi proprietari
  - Progettazione e autorizzazione
  - Finanziamento
  - Costruzione

### 14.00-15.00 Pausa pranzo

### 15.00-17.00 TECNOLOGIA: L'AEROGENERATORE

*ing. Fabrizio Sardella*

- L'aerogeneratore
  - Struttura meccanica ed elettrica delle due tipologie principali (con e senza moltiplicatore)
  - Componenti tipici e loro tecnologia
  - Criticità dei componenti, casi limite
  - Applicazione al caso esempio

### 17.00-19.00 TECNOLOGIA: IL PROGETTO DELLE OPERE ELETTRICHE E CIVILI

*dr. Alberto Gatta*

- Il progetto delle opere elettriche
  - Trasmissione: cavidotti di collegamento, linea di evacuazione, Media/Alta tensione
  - Connessione: sottostazioni e strutture di consegna dell'energia

- Applicazione al caso esempio
- Il progetto delle opere civili
  - Accesso al sito: parametri di calcolo del trasporto e casi pratici
  - Fondazioni: principali problemi riscontrabili
  - Applicazione al caso esempio

**21/01/09**

**9.00-11.00 TECNOLOGIA: IL PROGETTO AERODINAMICO**

*ing. Andrea Bartolazzi*

- Il progetto aerodinamico
  - Caratteristiche e previsione del vento (misura del vento, modelli di previsione aerodinamica, MCP)
  - Solidità del progetto alle turbolenze, calcolo delle scie
  - Esempio di uso del software di progettazione
  - Cenni di calcolo della produzione
  - Applicazione al caso esempio

**11.00-13.00 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*arch. Barbara Serrecchia*

- Impatto ambientale
  - Tener conto dell'impatto ambientale durante il progetto
  - Problemi di visibilità, rumore, EM, ombreggiamenti
  - Applicazione al caso esempio

**13.00-14.00 Pausa pranzo**

**14.00-15.00 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE**

*arch. Barbara Serrecchia*

- Impatto ambientale
  - Come viene visto e valutato dall'esterno
  - Impatto dell'eolico sul paesaggio
  - Applicazione al caso esempio

**15.00-16.30 CONTRATTI TIPICI DI UN PARCO EOLICO**

*avv. Michele Bartolazzi*

- Contratti coi proprietari terrieri, tipi di diritto, principali clausole
- Convenzione con l'amministrazione
- Contratti di costruzione
- Applicazione al caso esempio

**16.30-18.30 CONNESSIONE IN RETE: PROCEDURE**

*ing. Franco Cataldo e ing. Ettore Elia*

- La procedura di connessione in AT ed MT caso Terna
  - Richiesta di connessione, STMG, STMD
  - Progetto definitivo ed esecutivo
- La procedura di connessione in AT ed MT caso Enel
  - Richiesta di connessione, STMG, STMD
- Applicazione al caso esempio

**22/01/09**

**9.00-13.00 PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO**

*avv. Giovanni Conte*

- Legislazione dei procedimenti autorizzativi

- La normativa sull'impatto ambientale
- Autorizzazione unica, procedure
- Casi di studio del processo autorizzativi

**13.00-14.00** **Pausa pranzo**

**14.00-15.00** **PREVISIONI DI PRODUZIONE E NORMATIVA TECNICA**

*ing. Andrea Bartolazzi*

- Previsioni di produzione e calcolo della produzione
- Norme IEC61400 e altra normativa tecnica
- Applicazione al caso esempio

**15.00-16.45** **ECONOMICITÀ DELL'INVESTIMENTO**

*ing. Paolo Tabarelli de Fatis*

- Piano finanziario di un investimento eolico (Modelli di calcolo)
- Tipi di finanziamento
- Caso pratico
- Valutazione dei rischi

**16.45-18.30** **RAPPORTI CON LE BANCHE E CON IL COSTRUTTORE TURN-KEY**

*avv. Giulio Maroncelli e avv. Giovanni Ragnoni Bosco Lucarelli*

- Tipi di finanziamento di un parco eolico
- Parametri di giudizio del finanziamento
- Contratto di finanziamento
- Contratto di costruzione turn-key