

## Capitolo 0: “Elementi di base”

Il Capitolo 0 del corso per EGE dedicato ai periti industriali ha carattere introduttivo all'intero corso. Lo scopo del capitolo è di riassumere alcuni concetti fondamentali che sono propedeutici ai capitoli successivi. In particolare nel presente capitolo verranno rinfrescati concetti di fisica di base (meccanica, fluidodinamica, termodinamica, elettromagnetismo ed elettromeccanica), di statistica ed infine fornite alcune nozioni base sull'impiego di fogli di calcolo per l'analisi dei dati.

La trattazione del capitolo 0 è volutamente realizzata in maniera semplificata, sebbene mantiene il rigore richiesto dalla disamina delle nozioni fondamentali esposte.

Il capitolo è strutturato in 7 moduli per una durata complessiva di circa 3,5 ore.

## Capitolo 1: “La diagnosi energetica ai sensi del D.lgs. 102/2014 con esempi pratici”

Il Capitolo 1 del corso per EGE, dal titolo “La diagnosi energetica ai sensi del D.Lgs. 102/2014 con esempi pratici” affronta il tema della redazione di una diagnosi energetica di qualità richiamando tutti gli aspetti normativi legati alla corretta redazione di un rapporto di qualità.

In particolare il modulo affronta il tema della diagnosi energetica nell'ambito del D.Lgs. 102/2014, ma i principi base su come deve essere presentato un rapporto di diagnosi energetica di qualità soprattutto in ambito industriale restano validi per qualsivoglia tipologia di applicazione.

Nel presente capitolo vengono quindi illustrati gli aspetti legislativi richiamati dal D.Lgs. 102/2014 come l'identificazione dei soggetti obbligati, la clusterizzazione in caso di Imprese multisito, le modalità di corretta redazione del Rapporto di diagnosi e di effettuazione della strategia di monitoraggio, nonché la struttura e i contenuti delle UNI CEI 16247.

Il capitolo comprende anche dei Moduli con esempi pratici, sia riferiti a realtà industriali che del terziario, che riguardano la raccolta dati, l'analisi dei consumi dei costi, il confronto degli IPE, l'identificazione degli interventi, l'analisi costi benefici. Sono anche presentati alcuni fogli di rendicontazione dei consumi per alcuni casi particolari.

L'ultimo modulo illustra la procedura di caricamento delle diagnosi sul Portale Enea.

Il capitolo si compone di 16 Moduli per una durata complessiva di circa 7 h

## Capitolo 2: “La gestione dell'energia: Contesto normativo e figure professionali”

Il Capitolo 2 del corso per EGE tratta il contesto normativo sotteso al campo dell'efficienza energetica. Inoltre descrive, dal punto di vista normativo e operativo, le caratteristiche gli attori del mercato dell'efficienza.

Il quadro legislativo/normativo, rappresentato nei suoi principali elementi in rapporto alla tempistica dei moduli, tratta prevalentemente le Direttive sull'efficienza energetica EED e EPBD, con le loro declinazioni a livello nazionale.

Le figure professionali trattate sono principalmente il tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia (o Energy Manager), l'Esperto in Gestione dell'Energia (EGE) e le Energy Service Company (ESCO). Completa il capitolo un modulo sul mercato dell'efficienza energetica e i contratti EPC.

Il capitolo si compone di 5 Moduli per una durata complessiva di circa 2,3 h

### Capitolo 3: “Il Mercato dell'energia”

Nel capitolo 3 del corso per EGE vengono trattati i mercati dell'energia elettrica e del gas naturale, con cenni al settore idrico (e.g. nella parte relativa ai bonus sociali). Apre il capitolo una descrizione dei principali attori istituzionali coinvolti (Istituzioni Europee e legislatore nazionale, Autorità di Regolazione ARERA, Gestore dei Servizi Energetici, Acquirente Unico e GME). Segue la descrizione, scomposizione e analisi delle bollette di energia elettrica e gas per una famiglia-tipo, una introduzione ai bonus sociali, e più nel dettaglio l'applicazione della tariffa elettrica e un'analisi più approfondita dei mercati elettrico e gas.

Il capitolo si compone di 4 Moduli per una durata complessiva di circa 2 h

### Capitolo 4: “Fondamenti di project Management”

Il ruolo del Project Manager prevede la responsabilità della gestione della realizzazione di quelli che sono definiti i Progetti, opere uniche con un inizio ed una fine con l'obiettivo di creare valore per l'organizzazione che li autorizza. In questa attività le competenze tecniche sono la base per l'applicazione di una metodologia interdisciplinare che richiede doti di *leadership*, comunicazione, strategia di impresa, gestione della qualità, capacità di analizzare dati e di dedurre tendenze e fare previsioni, prendere decisioni e assumere un comportamento proattivo. In questo capitolo saranno dati cenni dei processi che il Project Manager dovrà mettere in atto per la gestione di progetti, con un approccio robusto e coerente del tutto generale senza limitazioni relativamente all'ambito di applicazione, nel linguaggio condiviso adottato dallo standard internazionale consolidato del Project Management Institute.

Il tecnico EGE è coinvolto in attività finalizzate a portare valore ad imprese differenti, mediante l'uso efficiente dei vettori energetici con il miglioramento dei processi con interventi di tipo gestionale e tecnico. L'applicazione delle tecniche del Project Management può contribuire al successo dei progetti individuati.

Il capitolo si compone di 10 Moduli per una durata complessiva di circa 5 h

### Capitolo 5: “Fonti rinnovabili e autoproduzione energia”

Le fonti di energia rinnovabili (FER) hanno fornito il 17.8% della energia consumata in Italia in 2018, e questa quota aumenterà almeno fino al 30% per il 2030. Il suo ruolo è fondamentale tanto per la produzione di elettricità quanto per usi termici e nei trasporti, nei settori industriale e civile. Il modulo

affronta le diverse tecnologie associate alle FER e lo sviluppo dei mercati delle tecnologie più mature disponibili. In particolare si affrontano sia le diverse applicazioni della energia solare (usi termici ed elettrici), l'eolico, l'idroelettrico, la geotermia e le bioenergie. Inoltre verrà analizzata anche l'applicazione di sistemi di accumulo nell'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Il capitolo si compone di 6 Moduli per una durata complessiva di circa 3 h

## Capitolo 6: “Soluzioni per l'efficienza energetica in ambito civile”

Il presente capitolo da una panoramica delle metodologie e delle opportunità di efficientamento energetico nel settore civile. Inizia con l'applicazione della normativa tecnica per l'individuazione di tutti quei parametri necessari alla valutazione dell'efficienza facendo un focus legato alla diagnosi energetica nel settore civile. Successivamente va a focalizzarsi su tutti gli aspetti da affrontare per migliorare le performance energetiche andando ad individuare gli interventi e soluzioni migliori in ambito civile. Si analizzeranno quindi le principali soluzioni tecniche valutate allo stato dell'arte attuale dagli interventi sull'involucro dell'edificio alle soluzioni impiantistiche. Il capitolo terminerà con dei casi di studio.

Il capitolo si compone di 13 Moduli per una durata complessiva di circa 7 h

## Capitolo 7: “Soluzioni per l'efficienza energetica in ambito industriale”

Il risparmio energetico nel settore industriale offre molteplici opportunità alle imprese che intendano investire in efficienza energetica riducendo il peso del costo energetico ed aumentando la loro competitività. Questo capitolo partendo, dal monitoraggio dei consumi energetici affronta dettagliatamente gli aspetti tecnici ed economici delle principali soluzioni di risparmio energetico per il settore industriale: dai sistemi efficienti per la produzione di energia termica ed elettrica come cogenerazione e trigenerazione, alla produzione di calore industriale ed alla possibilità di recupero del calore dai cascami termici nei processi industriali. Affronterà poi tutte le opportunità di efficientamento energetico nell'ambito dell'aria compressa, dei motori elettrici ad alta efficienza. Verranno anche analizzate le possibilità di efficienza derivanti dalla corretta progettazione gestione e manutenzione degli impianti elettrici terminando con una panoramica sull'efficienza energetica dei sistemi di illuminazione e le principali opportunità di efficientamento in ambito industriale.

Il capitolo si compone di 11 Moduli per una durata complessiva di circa 5 h

## Capitolo 8: “I sistemi incentivanti: certificati bianchi, conto termico, detrazioni fiscali e F.N.E.E.”

Il presente capitolo affronta i principali strumenti per la promozione dell'efficienza energetica. Tra questi i più importanti sono sicuramente le detrazioni fiscali, il conto termico e il sistema dei certificati bianchi.

Oggetto del seguente capitolo è dunque l'analisi di ciascuno dei più importanti strumenti incentivanti presenti sul mercato. In ciascun modulo verrà analizzata in primis la parte normativa, con la descrizione dei

decreti che hanno introdotto il meccanismo incentivante oggetto di analisi, e in secondo luogo la parte tecnica, con la descrizione del funzionamento tecnico degli stessi e delle singole peculiarità.

Particolare attenzione, verrà, infine, data al mondo degli strumenti incentivanti per le PMI, dai fondi FESR ai bandi regionali per le diagnosi energetiche, con un focus particolare sul FNEE, il Fondo Nazionale Efficienza Energetica.

Il capitolo si compone di 8 Moduli per una durata complessiva di circa 4 h

## Capitolo 9: “Analisi economica interventi di efficientamento energetico: Business Plan”

Il presente capitolo vuole fornire delle nozioni di base per la realizzazione e presentazione di un piano economico finanziario in progetti di efficientamento energetico. Verranno quindi illustrate tutte le variabili ed i parametri economici necessari alla definizione di un piano finanziario dal CAPEX al VAN. Verranno dati cenni su come condurre un’analisi di sensibilità dei risultati ottenuti al variare dei principali driver dell’analisi. Il tutto sarà corredato da un esempio di applicazione.

Il capitolo si compone di 5 Moduli per una durata complessiva di circa 3 h

## Capitolo 10: “I sistemi di gestione”

I sistemi di gestione costituiscono un riferimento di eccellenza nella gestione dei processi per le aziende dei diversi settori industriali. In particolare, i sistemi di gestione dell’energia conformi allo standard ISO 50001:2018 forniscono un approccio strutturato mirato a stabilire una politica energetica, obiettivi e traguardi energetici, piani di azione e processi per ottenere gli obiettivi e i traguardi. Nel presente capitolo, dopo un breve richiamo a concetti generali sul controllo qualità si procederà ad esaminare nel dettaglio gli aspetti principali della norma ISO 50001:2018, fornendo indicazioni sulle modalità applicative e relativi esempi pratici. Sarà inoltre realizzato un rapido excursus sulle altre norme del pacchetto 5000x e del pacchetto 1400x, con focus sulla valutazione delle implicazioni ambientali degli usi energetici.

Il capitolo si compone di 7 Moduli per una durata complessiva di circa 4 h