

*Ordine degli Ingegneri della provincia di Modena*

## **L' INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA NELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE**



Modena, 28-10-2025

*Ingegnere industriale ->>> commissione Impianti ed Energia*

## **“Chi Siamo”**

- *Organo Consultivo*
- *Insieme di professionisti che operano nei settori  
impianti elettrici,  
elettronici,  
meccanici di riscaldamento,  
refrigerazione,  
condizionamento dell'aria,  
idrico-sanitario  
...*

*La commissione Impianti ed Energia*

## **“Cosa Facciamo”**

- *Elaboriamo pareri tecnici,*
- *Sviluppiamo risposte a quesiti di natura tecnica principalmente in merito a:*

Interpretazione delle normative, legislazione in materia di impianti, Regolamenti tecnici locali e nazionali, Finanziamenti , Risparmio energetico, Certificazioni energetiche, Impianti fotovoltaici, Solare termico, Cogenerazione, Impianti Elettrici e speciali Impianti Antincendio Impianti idraulici ed aeraulici , Illuminotecnica ed illuminazione pubblica, Domotica

*La commissione Impianti ed Energia*  
**“Con chi collaboriamo”**

- *Elaboriamo pareri tecnici su base locale e su base nazionale (vedi gruppi di lavoro),*
- *Commissione impianti regionale,*
- *Università di Modena e Reggio Emilia ,*
- *Enti pubblici su temi specifici,*
- *Commissioni interne all' Ordine degli ingegneri o con paritetiche commissioni di altri Enti ed istituzioni*

*La commissione Impianti ed Energia*

## **“Formazione e qualità”**

*L'incarico professionale è un contratto intuitu personae. Il contratto di consulenza con un libero professionista, individuato sulla base non di una mera convenienza economica (come per le offerte più basse in materia di appalti) quanto sull'affidamento che il Cliente valuta relativamente alla qualità (fino a quel momento) garantita nell'esecuzione delle prestazioni professionali.*

*La Commissione organizza corsi di formazione, convegni ed in generale eventi formativi di aggiornamento su proposta degli iscritti interessati oltre che visite tecniche presso aziende e/o istituzioni ed in generale e si offre anche come luogo di confronto e consulenza sulle problematiche impiantistiche, rivolta, in particolare, ai colleghi più giovani, ai quali la Commissione può fornire sostegno ed esperienza.*

*INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA*  
**INGEGNERIA INDUSTRIALE**

*Si occupa di:*

*Studiare, Progettare, Sviluppare, Coordinare, Verificare,  
Collaudare, Documentare*

*Che cosa:*

*Macchine, Processi, Impianti, .....*

*INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA*  
**INGEGNERIA INDUSTRIALE**

*Macchine:*

*Congegno meccanico ideato per compiere un lavoro che potenzia quello che può svolgere l'uomo o trasforma l'energia da una forma ad un'altra*

*Processo:*

Combinazione di operazioni (movimentazioni, lavorazioni meccaniche) e trasformazioni fisico/chimiche (flussi di massa o energia, reazioni chimiche) che permettono di ottenere un prodotto finito da materie prime

*Sistema di Controllo:*

Un dispositivo (o un insieme di dispositivi interconnessi) che scambia informazioni e azioni con il processo per modificarne il comportamento (in modo desiderato) — senza o con ridotto intervento umano

*INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA*  
**INGEGNERIA INDUSTRIALE**

*Impianti Industriali -- 4.0 --:*

*Complesso di capitali, macchine, mezzi e addetti atti a sfruttare le risorse materiali ed energetiche per trasformarle in prodotti finiti a maggior valore aggiunto attraverso trasformazioni chimico fisiche o processi di fabbricazione e/o montaggio. Tali strumenti vengono messi nelle condizioni di svolgere funzioni in modo automatico con mezzi informatici per l'elaborazione di soluzioni tecnologicamente più efficienti e più sicure per l'uomo*

*OVVERO PROCESSI E IMPIANTI INFORMATIZZATI E CHE  
INTERAGISCONO CON SISTEMI O PIATTAFORME DI DIVERSA  
NATURA*

# INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA

# INGEGNERIA INDUSTRIALE

## *Impianti Industriali -- 5.0 --:*

Completa il paradigma di Industry 4.0, evidenziando la ricerca e l'innovazione come motori per una transizione verso un'industria europea sostenibile, centrata sull'uomo e resiliente. “L'industria 5.0 è in grado di apportare benefici all'industria, ai lavoratori e alla società”. **Mette al centro concetti come approccio human-centric, sostenibilità e resilienza.**

**A proposito del primo concetto, esso vuole evidenziare che la tecnologia deve essere impiegata per adattare il processo di produzione alle esigenze del lavoratore. Significa anche far sì che l'uso delle nuove tecnologie non interferisca con diritti fondamentali dei lavoratori quali privacy, autonomia e dignità umana.**

Per quanto riguarda la sostenibilità, un forte accento è quello legato alla economia circolare e all'efficienza energetica, in particolare, mentre la resilienza si riferisce alla necessità di sviluppare un più alto grado di robustezza nella produzione industriale, armandola meglio contro le interruzioni e assicurandosi che possa fornire e sostenere infrastrutture critiche in tempi di crisi.

*INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA*  
**INGEGNERIA INDUSTRIALE**

*Progettare..*

*2 approcci*

***Approccio Funzionale:** Utilizzo di risorse tecnologiche, informative.... Già disponibili.. Curandone integrazione fisica e (appunto) funzionale*

*INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA*  
**INGEGNERIA INDUSTRIALE**

*Progettare..*

*2 approcci*

*Approccio Tecnologico: Ideazione di componenti nuovi,  
di nuova concezione che si prestino meglio per  
l'integrazione nel sistema...*

*INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA*  
**INGEGNERIA INDUSTRIALE**

*Cosa chiedono le aziende all'ingegnere industriale?*

- 1) *Motivazione*
- 2) *Buon senso*
- 3) *Affidabilità*
- 3) *Problem solving*
- 4) *Capacità Analitica*
- 5) *Capacità di Leadership*
- 6) *Conoscenze Tecniche e normative*

## Esempi di impianti industriali

---

- ❑ **impianto di produzione di energia**
  - tubature, caldaia, turbine, bruciatori, pompe, valvole, camini, edifici di sostegno e di contenimento, sensori, ...
- ❑ **impianto di produzione di vernici**
  - reattori (dove avvengono le reazioni principali), miscelatori, riscaldatori, tubature, pompe, valvole, edificio di sostegno e di contenimento, sensori, ...
- ❑ **impianto di lavorazione di parti di motori**
  - macchina con mandrini per la meccanica (fresatura, foratura, ...), sistema di controllo numerico (posizionamento corretto dell'utensile del mandrino), dispositivo di cambio utensile automatico, protezioni, sistemi di scarico trucioli,...
- ❑ **impianti di assemblaggio**
  - centri di lavoro, celle di assemblaggio, magazzini dei componenti e dei prodotti finiti, sistemi di confezionamento e imballaggio, nastri trasportatori, manipolatori robotici, ...

## Esempi di processi produttivi

- ❑ processo di produzione di energia
  - ➔ materie prime: combustibile fossile, ossigeno
  - ➔ prodotto finito: energia elettrica
- ❑ processo di produzione di vernici
  - ➔ materie prime: resine, coloranti, acqua, additivi (in mix opportuni)
  - ➔ prodotto finito: vernice
- ❑ processo di lavorazione di parti di motori
  - ➔ materie prime: pezzo metallico grezzo
  - ➔ prodotto finito: testata del motore
- ❑ processo di assemblaggio
  - ➔ materie prime: componenti elementari (da 1 a n)
  - ➔ prodotto finito: prodotto assemblato

L'ingegnere industriale:

- **Ottimizza e standardizza i processi;**
- **Sviluppa sistemi;**
- **Progetta impianti che ottimizzano risorse e costi di produzione;**
- **Analizza e migliora processi, attrezzature e tempi di produzione;**
- **Gestisce la fase di sperimentazione e implementazione delle nuove procedure e di conversione o modifica degli impianti: prepara le istruzioni di lavoro e coordina tutte le attività richieste perché i nuovi processi diventino operativi;**

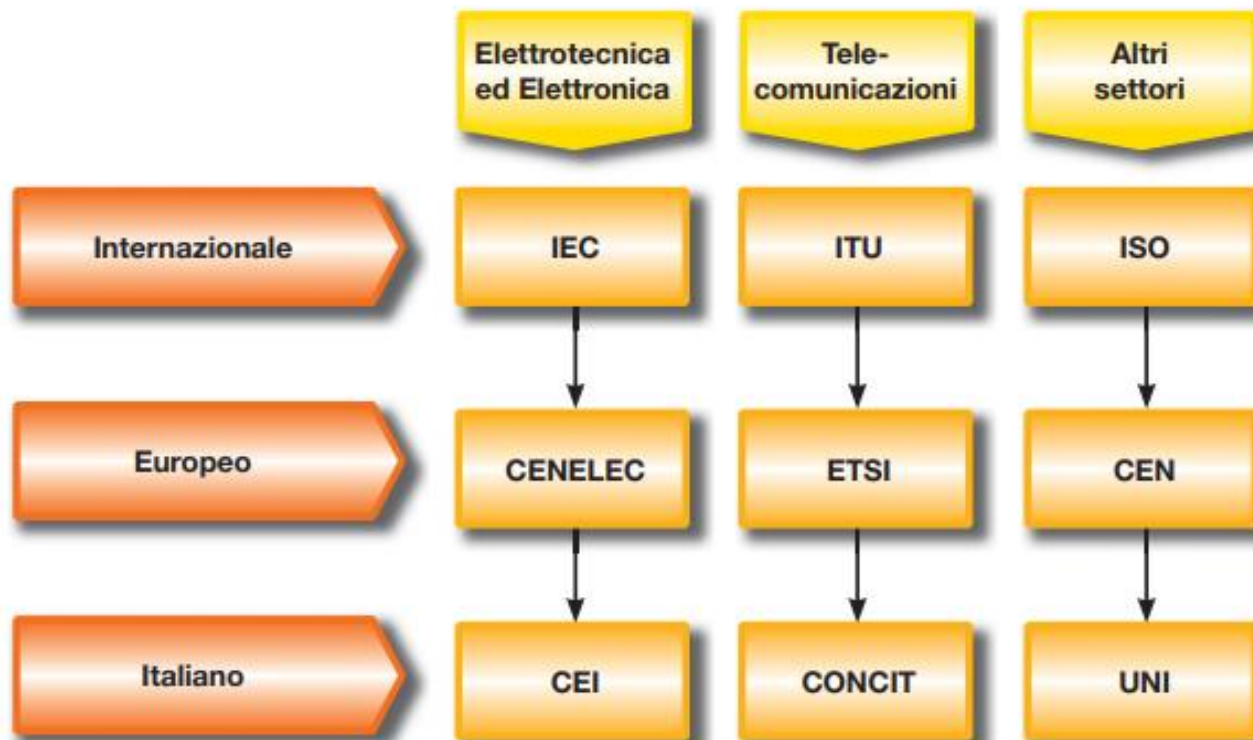
L'ingegnere industriale ...

-> **libera professione** lavora e collabora con imprese e organizzazioni di vario tipo per aiutarle a riorganizzare impianti, linee di produzione e cicli di lavoro e sviluppare nuove tecnologie e processi per raggiungere la massima efficienza

## Norme tecniche

Sono l'insieme delle prescrizioni sulla base delle quali devono essere progettate, costruite e collaudate, le macchine, le apparecchiature, i materiali e gli impianti, affinché sia garantita l'efficienza e la sicurezza di funzionamento.

Le norme tecniche, emanate da organismi nazionali ed internazionali (Fig. 1 ), sono redatte in modo molto particolareggiato e possono assumere rilevanza giuridica quando la stessa viene loro attribuita da un provvedimento legislativo.



Enti normativi nazionali ed internazionali

*INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA*  
**INGEGNERIA INDUSTRIALE**

*..... Sempre e comunque ...*

*FORMAZIONE CONTINUA*

Un buon scienziato è una persona con idee originali. Un buon ingegnere è una persona che fa un progetto che funziona con il minor numero possibile di idee originali. Non ci sono prime donne in ingegneria

FREEMAN JOHN DYSON

Grazie per l'attenzione