



**DEMOCENTER**

**Short Master**

# Fastener 2019

Rappresentazione,  
Catalogazione ed Impiego

**6<sup>a</sup> Edizione**

Modena, 7 e 14 marzo 2019



**2 giornate, 14 ore**

**Destinatari**

personale delle aree aziendali  
Ufficio Tecnico, Ricerca & Sviluppo, Acquisti,  
Commerciale, Management, Qualità ,Assistenza  
Post vendita.

In collaborazione con:



**UNIMORE**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di  
Ingegneria "Enzo Ferrari"

Con il patrocinio di:



## PRESENTAZIONE

In Italia il settore dei Fasteners produce un fatturato pari a circa 2 miliardi di euro all'anno garantiti da **300 distributori ed altrettanti produttori**.

Nel 2015 in Italia, la domanda dei prodotti di viteria, bulloneria e sistemi di fissaggio corrispondeva all'11,6% del totale nel contesto europeo, rendendola il terzo mercato più grande del continente, dopo la Germania e la Francia.

I settori leader e trainanti del mercato sono l'automotive, i macchinari industriali ed i veicoli in generale, gli elettrodomestici e le costruzioni.

L'alto livello di complessità tecnologica e produttiva richiesta dai mercati globali impone alle imprese distributrice di fasteners di rivolgere una particolare attenzione all'aggiornamento e perfezionamento professionale del proprio personale tecnico, commerciale e di assistenza post vendita al fine di:

- fornire ai propri clienti una ampia e diversificata gamma di prodotti e una consegna rapida in qualsiasi parte del territorio nazionale e internazionale;
- garantire prodotti rispondenti alle normative internazionali anche relativamente alle materie prime utilizzate nella realizzazione dei prodotti;
- rispondere a richieste di eventuali personalizzazione dei prodotti su indicazione e disegni dei clienti testando le caratteristiche dei materiali, i comportamenti meccanici e i trattamenti termici/superficiali.

Fondazione Democenter con la collaborazione dell'Università di Modena e Reggio Emilia ripropone una nuova edizione di corso riveduta nei contenuti e nella durata rispetto alle passate edizioni con l'obiettivo di fornire conoscenze e competenze aggiornate a personale di aziende distributrici di fastener ma anche di aziende produttrici sui principali aspetti tecnologici e normativi per una scelta ed impiego ottimale e consapevole dei Fastener.

Il corso affiancherà ad una trattazione teorica esempi pratici e soluzioni applicative.

## OBIETTIVI

Il corso, articolato in **2 giornate**, si pone i seguenti obiettivi:

- introdurre i concetti di base della nomenclatura e rappresentazione tecnica del prodotto fastener nei suoi aspetti normativi e nei suoi risvolti progettuali e produttivi;
- far comprendere, nei suoi molteplici aspetti, il prodotto fastener ed i principali criteri di catalogazione;
- introdurre i materiali metallici ed i loro meccanismi di rinforzo, inclusi i trattamenti termici;
- approfondire specifici aspetti tecnici legati all'impiego dei prodotti fasteners come i metodi di protezione, dimensionamento e verifica del collegamento filettato.

## DOCENTI

- Prof. Paolo Veronesi
- Prof. Roberto Giovanardi
- Ing. Sara Mantovani
- Ing. Francesco Gherardini

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia



## PROGRAMMA

### Giornata 1 – Giovedì 7 marzo 2019

Durata: 7 ore (9.00 - 13.00 / 14.00 - 17.00)

#### Contenuti

- Introduzione:
  - I collegamenti meccanici - fasteners
  - Rappresentazioni delle filettature
- Designazione della bulloneria:
  - Normazione e catalogazione dei componenti (viti, dadi, rosette, etc.)
  - Sistemi di filettature e filettatura ISO
  - Tolleranze e categorie di esecuzione
  - Classi di resistenza e marcature
  - Designazione dei rivestimenti per bulloneria
- Aspetti tecnologici:
  - Metodologie produttive ed esecuzione delle filettature
- Materiali:
  - Proprietà meccaniche dei materiali
  - Introduzione a materiali e trattamenti termici (tempra, rinvenimento, bonifica, ricottura, normalizzazione, etc.)
  - Introduzione ai trattamenti termochimici e rivestimenti protettivi

### Giornata 2 – Giovedì 14 marzo 2019

Durata: 7 ore (9.00 - 13.00 / 14.00 - 17.00)

#### Contenuti

- Metodi di protezione
  - Perché i metalli si corrodono
  - Alcune tipologie di corrosione
  - Prevenire la corrosione
  - Zincatura a caldo, elettrolitica, etc.
- Acciaio Inox:
  - Designazione e composizione acciai inossidabili
  - Definizione del Pitting Resistance Equivalent Number (PREN)
  - Valutazione della resistenza a corrosione degli inox
  - Trattamenti superficiali (passivazione, decapaggio, elettroceppaggio)
  - Confronto fra acciai ferritici di ultima generazione ed austenitici tradizionali
- Il comportamento meccanico dei collegamenti filettati e delle viti di manovra
  - Precarichi e momenti di serraggio
  - Forzamento dei bulloni
  - Dimensionamento e verifica dei serraggi
  - Problematiche di collegamento: concentrazioni di tensione, osservazioni critiche
  - Esempi in campo automotive

