

**RIF PA 2021\_15636/RER**

**PERCORSI DI INNOVAZIONE VERDE E DIGITALE NEL SETTORE DELLA  
MECCANICA, MECCATRONICA E MOTORISTICA**

***Progetto 2 “Progettazione verde e digitale per la meccanica - Base  
B” Edizione 2***

*Formazione permanente– Operazioni cofinanziate dal Fondo Sociale Europeo PO – 2014/2020 e della  
Regione Emilia-Romagna, approvate con DGR 962/2021 del 21/06/2021*

**CONTENUTI DI DETTAGLIO (durata 48) ore:**

**La simbologia del disegno tecnico**

- lettura e interpretazione, concetto di Proiezione;
- proiezione ortografiche secondo il metodo europeo e il metodo americano;
- normativa UNI di riferimento del disegno tecnico meccanico.

**La rappresentazione di dettagli e particolari relativi al disegno tecnico meccanico**

Tolleranze e accoppiamenti, raccordi, tangenze, spigoli convenzionali, sezioni e saldature, rugosità.

**Quotatura del disegno tecnico meccanico**

**II CAD**

- Panoramica dei programmi più diffusi e relativo formato file;
- file nativi e file di interscambio; software con licenza e software open source;
- i vantaggi del disegno digitale nella comunicazione tra soggetti; ottimizzazione del flusso di lavoro.

**Impostare un progetto con AutoCAD**

- dallo schizzo al progetto;
- sistema di coordinate cartesiani e polare relative e assolute; gli aiuti al disegno;
- concetto di disegno parametrico
- I principali strumenti da disegno meccanico con AutoCAD;
- linea, polilinea, poligoni, rettangoli e cerchi, ellissi, archi;
- Principali strumenti di editaggio di un disegno digitale con AutoCAD;
- Copia, Sposta, Offset, Taglia, Stira, Specchio, Serie, Spezza, Raccordo;
- Comandi avanzati di modifica: Estendi, Ruota, Allinea, Scala, Unisci, Cima.
- Automazione e programmazione con file LISP;
- programmazione con Macro con Visual Basic for Application
- La simbologia del disegno meccanico nella rappresentazione digitale di pezzi meccanici (sezioni, riempimenti, quotature, simbologie meccaniche nel disegno meccanico (tolleranze);
- il disegno assonometrico

### **Dal 2D al 3D: estrusione di forme bidimensionali**

- diverse tipologie di estrusione con AutoCAD
- creazione di primitive solide (Parallelepipedi, Cilindri, Sfera, Cono, Cuneo, Toro, Piramide e Polisolido) e loro modellazione;
- operazioni booleane sui solidi: Unione, Sottrazione, Intersezione; tranciare un solido;
- La visualizzazione di oggetti 3D; cos'è il Render;
- applicare materiali ad oggetti 3D;
- inserire luci ed effettuare il Rendering; creare simulazioni di animazione di oggetti meccanici;
- output in formato foto/video.

### **La stampa di disegno meccanico con AutoCAD**

- stampa immediata e stampa da Layout;
- le problematiche relative alla scala del disegno; output su file e su carta;
- La stampa di disegni tridimensionali e la stampa in 3D;
- software per la stampa in 3D.

### **Le tecnologie abilitanti industria 4.0**

- robot collaborativi, manifattura additiva, realtà aumentata, simulazione, integrazioni digitali, industrial internet, cloud, cybersecurity, big data – analytics;
- cosa sono e quali sono i vantaggi in un'ottica green e di sostenibilità.