



**Tipologia formativa** : Professionale  
**Destinatari del progetto** : Candidati a missioni di lavoro  
**Figura professionale in uscita** : **Progettista con sistemi Autocad 2D 3D**

### **Progettista con sistemi Autocad 2D 3D**

Il corso di specializzazione rilascia un **attestato di qualifica legalmente riconosciuto** ai sensi della L.N. 845/78 comprende 120 ore di formazione in aula + 80 di stage.  
frequenza: 3 lezioni a settimana  
lunedì - mercoledì - venerdì: orario 17.45/20.45

### **Obiettivi dell'intervento formativo :**

Far acquisire le conoscenze e le abilità pratiche per utilizzare in autonomia gli strumenti di disegno bidimensionale messi a disposizione da Autocad con particolare riguardo al settore meccanico. Fornire la preparazione di base per l'utilizzo del software AutoCAD che è, senza dubbio, il programma più diffuso nel campo del disegno tecnico assistito da computer. La sua modularità e le ricche librerie consentono al geometra, all'architetto, all'ingegnere ed al progettista in genere di ottenere risultati altamente professionali in tempi nettamente inferiori rispetto a quelli richiesti dalle tecniche di disegno tradizionale.

### **Articolazione del corso** : DISEGNO MECCANICO CAD 2D

#### 1° Unità didattica

Rendere l'allievo in grado di utilizzare i comandi base di autocad 2D. *Esercitazioni*

#### 2° Unità didattica

Richiami alle norme unificate del disegno meccanico.  
Disegno geometrico, disegno di solidi semplici nelle tre viste fondamentali.  
Disegno di semplici pezzi meccanici rilevati da supporto cartaceo.  
Personalizzazione del formato dei Layers degli stili di quotatura ISO.  
Stampa in un formato ISO. *Esercitazioni*

**Totale 40 h**

#### 3° Unità didattica

Rilevare, da un pezzo meccanico già realizzato fisicamente, le quote e trasferirle attraverso i comandi di autocad in un disegno di officina con le basilari quote di realizzo (quotatura in serie ed in parallelo). Disegnare pezzi meccanici più complessi e di carpenteria nelle viste fondamentali, aggiungendo sezioni e dettagli per renderlo più "leggibile" in officina. Istruzioni di completamento di un disegno meccanico, cioè tolleranze di lavorazione e forma. Vari aspetti degli accoppiamenti dei singoli particolari in un assieme superiore. Istruzioni di completamento di un disegno meccanico (gradi di finitura delle superfici), cenni ai gradi di finitura oggi realizzabili con le moderne macchine utensili ad asportazione di truciolo o a deformazione. Aspetto del ritiro del materiale e problematiche varie in base ai materiali utilizzati. *Esercitazioni*

#### 4° Unità didattica

Analisi di un assieme realizzato con metodo tradizionale digitalizzazione e dello stesso in autocad, toccando l'aspetto di suddivisione in Layers delle singole linee e pezzi. Disegno di un assieme meccanico. Disegno di un assieme saldato. Compilazione del cartiglio di un assieme meccanico e di carpenteria. Gestione delle revisioni di un disegno e redazione di una piccola distinta base manuale dei pezzi meccanici. Analisi dei particolari meccanici e di carpenteria "forme di profilati" commerciali più comuni. *Esercitazioni*

**Totale 40 h**

### **Articolazione del progetto** : DISEGNO MECCANICO CAD 3D

#### 3° Unità didattica

Rendere l'allievo in grado di utilizzare i comandi base di Inventor 9. *Esercitazioni*

#### 4° Unità didattica

Personalizzazione dell'interfaccia utente degli stili di rappresentazione.  
Disegno di solidi semplici.  
Disegno di semplici pezzi meccanici rilevati da supporto dwg.  
Rilevare, da un pezzo meccanico già realizzato, e modellare lo stesso in Inventor 9.  
Analisi di un assieme realizzato con metodo tradizionale e 3D. *Esercitazioni*

**Totale 40 h**



## **Programma didattico per Autocad:**

### **Introduzione ad Autocad e ai software cad**

Le innovazioni di Autocad a partire dalla versione 2000 - Hardware di un personal computer - Software di un personal computer - Strumenti per l'immissione dei dati - Il mouse - La tastiera - I tre modi diversi di fare click - Avvio del programma - La finestra avvio - Salvare un disegno.

### **L'ambiente di lavoro**

Una rapida occhiata alla finestra di Autocad - L'interfaccia utente di Autocad - La barra del titolo - La barra dei menu - Le barre degli strumenti - L'area di disegno - Le schede modello e layout - L'area di comando - Impostazione dei limiti di un disegno - I tasti funzione - Il sistema coordinate utente - spostarsi all'interno di un disegno - zoom e pan.

### **Iniziare un disegno**

Assegnazione dei layers - Creazione di un nuovo layer - Assegnazione di un colore a un layer - Il colore dalayer - Esercitazione con i layers - Eliminare un layer - Impostazione di un tipo di linea di un layer - Impostazione dello spessore di linea di un layer - Impostazione dello stile di stampa di un layer - I comandi di disegno - Comando linea - Le linee di costruzione - Comando raggio - Comando linea di costruzione - Comando polilinea - Comandi della barra disegna per la costruzione di semplici entità geometriche - Comando poligono - Comando rettangolo - Comando arco - Opzioni del comando arco - Comando cerchio - Opzioni del comando cerchio - Comando fumettorev - Comando spline - Comando ellisse - Comando ellisse arco - Comando inserisci blocco - Comando crea blocco - Comando tabella - Comando punto - Comando tratteggio e sfumatura - Comando regione - Comando testo multilinea - Gli snap ad oggetto - Descrizione della funzione di snap - Attivazione della barra degli snap - Utilizzo e metodi della funzione di snap - Uso dello snap con la modalità permanente - uso degli snap in modalità temporanea - Opzioni avanzate della finestra snap ad oggetto - Immissione di distanze geometriche - Immettere punti con precisione - Coordinate assolute - Coordinate relative - Coordinate polari - Immissione diretta della distanza.

### **I comandi di modifica**

La selezione degli oggetti - Introduzione - Metodo della selezione singola (default) - Metodo della selezione della finestra contenente gli oggetti - Metodo della selezione della finestra intersecante gli oggetti - Opzioni di selezione - Deselezione degli oggetti - Altre opzioni di selezione - Modifiche di una selezione - Finestra di selezione rapida - I comandi della barra edita- Comando copia - Copia multipla- Comando specchio - Comando offset - Opzione punto - Comando sposta - Comando ruota - Comando scala - Comando stira - Comando allunga - Comando taglia- Comando estendi - Comando spezza - Comando spezza in un punto - Comando cima - Comando raccorda - Comando esplodi.

### **Creazione ed inserimento di blocchi**

Utilità della creazione dei blocchi - Il blocco - Criteri di denominazione dei blocchi - Inserimento dei blocchi - I blocchi dinamici - Inserimento di un blocco dinamico - Creazione di un blocco dinamico - I parametri.

### **La stampa**

Stampare un disegno con autocad - Introduzione: il comando stampa - La finestra stampa - Modello - Area imposta pagina - Area stampante/plotter - Area dimensioni foglio - Area di stampa - Area scala di stampa - Area offset di stampa - Riquadro stili di stampa dell'editor tabella stili - Area proprietà dell'editor tabella stili - Area opzioni di stampa - Area orientamento del disegno - Pulsante anteprema di stampa.

### **Quotatura di un disegno**

La quotatura in autocad - concetti generali - Terminologia delle quote - Creazione di uno stile di quota - Scheda linee - Area linee di quota - Area linee di estensione - Scheda simboli e frecce - Scheda testo - Area aspetto del testo - Area posizionamento del testo - Area allineamento del testo - Scheda adatta - Area opzioni di adattamento - Area posizionamento del testo - Area scala per le lavorazioni di quota - Area regolazione - Scheda unità primarie - Area quote lineari - Area soppressione degli zeri - Scheda unità alternative - Area unità alternative - Area soppressione degli zeri - Area posizionamento - Scheda tolleranze - Area formato tolleranza - Area tolleranza unità alternative - Esercitazione - I comandi di disegno delle quotature.

### **Testi e stili**

Utilizzo dei testi in autocad - Creazione di uno stile di testo - I comandi di digitazione testo - Il comando testo - Opzioni del comando testo - Opzione giustificato - Opzione stile - Il comando testom (testo multilinea) - Opzioni



del comando testom - Comando modifica testo riga singola (ddedit) - Modifica testo multilinea (testom) - Finestra proprietà.

#### **I riferimenti esterni**

L' inserimento tramite xrif - Inserimento di un xrif - Area tipo di riferimento - Aree punto di inserimento, scala e rotazione - Finestra gestione xrif - Barra delle icone riferimento - Comando xritaglia - Comando xunisce - Variabile xclipframe - La barra di modifica modrif ed il comando regedit - Il comando regedit - Comandi per l' inserimento delle immagini - Altri comandi per l' inserimento delle immagini

#### **Attributi e blocchi**

Definizione di attributo - Comando defatt (definisci attributo) - Variabile attdia - Comando battman (gestione attributi blocco) - Comando eattedit - Variabile attreq - Estrazione degli attributi.

### **Programma didattico Inventor 9:**

Il passaggio al 3D con il software Autodesk Inventor è la scelta migliore per gli utenti di AutoCAD. Autodesk Inventor, che negli ultimi quattro anni si è affermato come prodotto più venduto del settore, offre la migrazione al 3D più semplice e veloce.

#### **Introduzione ad Inventor 9 e ai software di modellazione**

- Avvio del programma - La finestra avvio.

#### **L'ambiente di lavoro**

- Ambiente di lavoro interfaccia utente- Gestione Spazio 3D- Modellazione solida parametrica- Salvare un disegno.

#### **Creare una parte**

- Come modellare un solido- Editazione attraverso comandi e quote parametriche- Messa in tavola.

#### **Creare un assieme di parti**

Creare un assieme di parti-Gestire la relazione tra parti- Messa in tavola.

#### **Dialogo in rete**

Dialogare con altri sistemi grafici- Esportazione step.

#### **Funzioni avanzate di progettazione**

Quote- Simboli- Bollatura- Distinte materiale- Stampa delle parti e dei complessivi- Modellazione solida parametrica adattativi- Come gestire le adattatività delle parti- Creare un assieme di parti parametriche ed adattative- Librerie- Parti- Lavorazione componenti- Gestire le relazioni tra le parti- Gestire il movimento delle parti.

#### **Funzioni avanzate di verifica**

Creare un file avi dell'esplosivo- Verifica delle collisioni-Gestione progetti complessi.