

# PROGRAMMA CORSI 2026

FORMAZIONE TECNICA PER  
PROGETTAZIONE, PRODUZIONE E CONTROLLO MECCANICO



**COMPETENZA  
TECNICA**



**ESPERIENZA  
CONCRETA**



**SOLUZIONI  
E RISULTATI**



# **SVS TECH ACADEMY**

## **Formazione tecnica per progettazione e produzione meccanica**

SVS Tech Academy è la divisione formativa di SVS Micromeccanica, nata per trasferire competenze tecniche concrete maturate in oltre 40 anni di esperienza nella progettazione e nella produzione meccanica.

I corsi sono rivolti a progettisti, tecnici d'officina, personale qualità e personale da formare o riqualificare per nuove attività, e sono sviluppati con un approccio pratico, orientato all'applicazione reale.

L'obiettivo è fornire strumenti operativi immediatamente utilizzabili, migliorando la qualità del prodotto e la coerenza tra progettazione, produzione e controllo.



# PROGRAMMA CORSI 2026

## Indice generale

### **1. Disegno tecnico e lettura del disegno meccanico**

Corso base/intermedio per interpretare correttamente il disegno meccanico: viste, sezioni, quotatura, simbologia e prescrizioni tecniche.

### **2. Tolerance Design – GD&T / ISO GPS**

Corso dedicato alla definizione e gestione delle tolleranze dimensionali e geometriche, accoppiamenti ISO e catene di quota, con collegamento tra funzione, lavorazione e controllo.

### **3. Rugosità superficiale – ISO 21920**

Corso sui parametri di rugosità, indicazione a disegno e relazione tra processo produttivo, prestazioni del componente e controllo.

### **4. Acciai speciali e trattamenti termici**

Corso tecnico sulla scelta e utilizzo degli acciai speciali: composizione, elementi di lega, trattamenti termici e comportamento in esercizio in funzione dell'applicazione.

### **5. Metrologia e controllo dimensionale**

Corso pratico sugli strumenti di misura, criteri di controllo e collegamento tra disegno tecnico e collaudo.

### **6. Cuscinetti: tipologie, scelta e applicazioni**

Corso sui principali tipi di cuscinetti, criteri di selezione, montaggio, lubrificazione e comportamento in esercizio.

### **7. Montaggi meccanici**

Corso dedicato alle tecniche di montaggio, accoppiamenti, interferenze, giochi funzionali e gestione dell'assemblaggio in ambito produttivo.

### **8. Attrezzature per macchine utensili**

Corso dedicato alla progettazione e scelta delle attrezzature di presa pezzo: staffaggi, sistemi di bloccaggio, riferimenti, ripetibilità, tempi ciclo e interazione con la macchina utensile.

### **9. Lavorazioni meccaniche: principi e scelta dei processi**

Corso dedicato alla comprensione delle principali lavorazioni meccaniche e alla selezione del processo più adatto in funzione della geometria del componente, delle tolleranze e delle prestazioni richieste.

# 1. Disegno tecnico e lettura del disegno meccanico

Il corso fornisce gli strumenti per leggere e interpretare correttamente il disegno meccanico, comprendendo le informazioni tecniche necessarie per la produzione, il montaggio e il controllo dei componenti.

## Struttura del corso

### 1. Il disegno tecnico come linguaggio

- Il disegno come strumento di comunicazione tecnica
- Ruolo del disegno tra progettazione, officina e controllo
- Struttura generale del disegno meccanico

### 2. Tipologie di rappresentazione

- Proiezioni ortogonali
- Viste principali e ausiliarie
- Sezioni e loro utilizzo
- Dettagli e ingrandimenti

### 3. Quotatura

- Principi della quotatura
- Dimensioni nominali e indicazioni dimensionali
- Disposizione delle quote
- Relazione tra quota e funzione del componente

### 4. Elementi geometrici e costruttivi

- Fori, smussi, raccordi
- Filettature
- Cave, sedi e elementi funzionali
- Modalità di rappresentazione a disegno

### 5. Tolleranze dimensionali

- Concetto di tolleranza
- Scostamenti e campo di tolleranza
- Lettura delle indicazioni dimensionali

### 6. Rugosità superficiale

- Significato della finitura superficiale
- Simbologia di base
- Relazione con il processo produttivo

### 7. Tolleranze geometriche

- Concetto di requisito geometrico
- Lettura base dei simboli
- Differenza tra dimensione e geometria

## **8. Collegamenti**

- Collegamenti smontabili
- Collegamenti non smontabili
- Collegamenti fissi (saldature)
- Collegamenti fissi (calettature)
- Collegamenti fissi (chiodature)

## **9. Interpretazione del disegno**

- Lettura sistematica del disegno
- Collegamento tra le diverse informazioni tecniche
- Comprensione globale del componente

## **10. Disegno, produzione e controllo**

- Relazione tra disegno e processo produttivo
- Controllabilità delle specifiche
- Coerenza tra progetto e realizzazione

## **11. Esempi applicativi**

- Lettura guidata di disegni meccanici
- Analisi delle informazioni tecniche
- Applicazione dei criteri di interpretazione

## **Obiettivo del corso**

Fornire ai partecipanti la capacità di leggere e interpretare correttamente un disegno meccanico, comprendendo tutte le informazioni necessarie alla produzione, al montaggio e al controllo.

## **Durata**

8 - 12 ore

## **Partecipanti**

8÷10

## 2. Tolerance Design – GD&T / ISO GPS

Il corso fornisce gli strumenti per definire, interpretare e gestire correttamente le tolleranze dimensionali e geometriche, con l'obiettivo di garantire funzionalità, assemblabilità e controllabilità dei componenti.

### Struttura del corso

#### 1. Il ruolo delle tolleranze nel progetto

- Funzione delle tolleranze nel componente reale
- Relazione tra progettazione, produzione e controllo
- Influenza delle tolleranze su prestazioni e costi

#### 2. Tolleranze dimensionali

- Dimensione nominale, scostamenti e tolleranza
- Campo di tolleranza e posizione rispetto allo zero
- Sistema ISO e logica di base
- Lettura delle indicazioni a disegno

#### 3. Accoppiamenti albero–foro

- Tipologie di accoppiamento
  - con gioco
  - con interferenza
  - di transizione
- Criteri di scelta in funzione dell'applicazione
- Relazione tra accoppiamento e funzione

#### 4. Catene di tolleranza

- Concetto di accumulo delle tolleranze
- Catene lineari semplici
- Influenza sul montaggio e sul funzionamento
- Applicazioni pratiche

#### 5. Limiti delle tolleranze dimensionali

- Relazione tra dimensione e geometria reale
- Introduzione al requisito geometrico
- Passaggio alla definizione geometrica

#### 6. Introduzione al GD&T / ISO GPS

- Logica del sistema GPS
- Significato delle tolleranze geometriche
- Relazione tra funzione e specifica tecnica

#### 7. Sistemi di riferimento (datums)

- Definizione e significato
- Criteri di scelta
- Collegamento con il montaggio e il controllo

## **8. Tolleranze geometriche principali**

- Tolleranze di forma (cenni)
- Tolleranze di orientamento (parallelismo, perpendicolarità)
- Tolleranze di posizione (posizione)
- Lettura delle feature control frame

## **9. Interpretazione del disegno**

- Lettura completa delle specifiche dimensionali e geometriche
- Collegamento tra simboli e funzione reale
- Comprensione del requisito tecnico

## **10. Disegno, produzione e controllo**

- Compatibilità tra tolleranze e processo produttivo
- Controllabilità delle specifiche
- Coerenza tra progetto e verifica

## **11. Esempi applicativi**

- Analisi di disegni tecnici
- Applicazione dei criteri di tolleranza
- Interpretazione delle specifiche

## **Obiettivo del corso**

Fornire ai partecipanti la capacità di definire e interpretare correttamente le tolleranze dimensionali e geometriche, comprendendo il loro impatto su funzionamento, montaggio, produzione e controllo.

## **Durata**

8 - 12 ore

## **Partecipanti**

8÷10

## 3. Rugosità superficiale – ISO 21920

Il corso fornisce gli strumenti per comprendere, definire e interpretare correttamente la rugosità superficiale, collegandola alla funzione del componente, al processo produttivo e al controllo.

### Struttura del corso

#### 1. Il ruolo della rugosità nel progetto

- Rugosità come requisito funzionale
- Influenza su attrito, usura e tenuta
- Relazione tra progettazione, produzione e controllo

#### 2. Concetto di superficie reale

- Differenza tra forma, ondulazione e rugosità
- Irregolarità superficiali e loro significato fisico
- Superficie teorica e superficie reale

#### 3. Normativa di riferimento: ISO 21920

- Struttura della norma
- Evoluzione rispetto agli standard precedenti
- Criteri di valutazione e filtraggio

#### 4. Rugosità a profilo (2D)

- Principio di misura
- Parametri principali
  - o Ra: significato e utilizzo
  - o Rz: utilizzo e confronto
- Ambiti di applicazione della misura 2D

#### 5. Rugosità areale (3D)

- Differenza tra misura a profilo e misura areale
- Introduzione ai parametri ( $S_a$ ,  $S_z$ )
- Ambiti di applicazione della misura 3D
- Relazione tra 2D e 3D

#### 6. Rugosità e processi produttivi

- Tornitura
- Fresatura
- Rettifica
- Lappatura e superfinitura
- Relazione tra processo e finitura ottenibile

#### 7. Indicazione della rugosità a disegno

- Simbologia secondo normativa
- Valori e prescrizioni
- Interpretazione delle indicazioni

## **8. Controllo e misura della rugosità**

- Principi di misura
- Strumenti di misura (profilometri, strumenti ottici)
- Differenza tra misura 2D e 3D
- Limiti e condizioni di misura

## **9. Disegno, produzione e controllo**

- Compatibilità tra specifica e processo
- Controllabilità delle indicazioni
- Collegamento tra disegno e verifica

## **10. Esempi applicativi**

- Scelta della rugosità in funzione dell'applicazione
- Lettura e interpretazione delle indicazioni
- Applicazione dei criteri tecnici

## **Obiettivo del corso**

Fornire ai partecipanti la capacità di definire e interpretare correttamente la rugosità superficiale, comprendendone il ruolo funzionale e il collegamento con produzione e controllo.

## **Durata**

8-12 ore

## **Partecipanti**

8÷10

## 4. Acciai speciali e trattamenti termici

Il corso fornisce gli strumenti per comprendere, scegliere e utilizzare correttamente gli acciai speciali, collegando composizione, trattamenti termici e comportamento in esercizio in funzione dell'applicazione.

### Struttura del corso

#### 1. Il ruolo del materiale nel progetto

- Il materiale come elemento funzionale
- Relazione tra materiale, processo e prestazione
- Influenza del materiale sul comportamento del componente

#### 2. Classificazione degli acciai

- Acciai al carbonio e acciai legati
- Acciai da costruzione, da bonifica e da cementazione
- Acciai da utensili
- Acciai inox (cenni)

#### 3. Elementi di lega

- Carbonio e sue caratteristiche
- Cromo, nichel, molibdeno
- Vanadio, tungsteno e altri elementi
- Influenza sulla struttura e sulle proprietà

#### 4. Struttura e trasformazioni dell'acciaio

- Ferrite, perlite, austenite, martensite
- Trasformazioni durante il raffreddamento
- Concetto di tempra

#### 5. Trattamenti termici fondamentali

- Tempra
- Rinvenimento
- Bonifica
- Normalizzazione
- Ricottura

#### 6. Trattamenti termochimici

- Cementazione
- Nitrazione
- Carbonitrurazione (cenni)
- Profondità e caratteristiche dello strato

#### 7. Acciai speciali e applicazioni

- Acciai da utensili per lavorazioni a freddo
- Acciai per stampi
- Acciai ad alta resistenza e antiusura
- Criteri di scelta in funzione dell'applicazione

## **8. Relazione tra materiale e lavorazione**

- Lavorabilità degli acciai
- Comportamento durante i trattamenti
- Influenza sulle lavorazioni meccaniche

## **9. Indicazione del materiale a disegno**

- Designazioni normative
- Specifica dei trattamenti termici
- Collegamento tra disegno e requisiti tecnici

## **10. Esempi applicativi**

- Scelta del materiale in funzione dell'utilizzo
- Relazione tra trattamento e prestazione
- Applicazione dei criteri tecnici

## **Obiettivo del corso**

Fornire ai partecipanti la capacità di scegliere correttamente acciai speciali e trattamenti termici, comprendendone l'influenza su prestazioni, lavorabilità e comportamento in esercizio.

## **Durata**

12 ore

## **Partecipanti**

8÷10

## 5. Metrologia e controllo dimensionale

Il corso fornisce gli strumenti per eseguire e interpretare correttamente le misurazioni dimensionali, collegando strumenti, metodi di controllo e requisiti del disegno tecnico.

### Struttura del corso

#### 1. Il ruolo della misura nel processo produttivo

- La misura come verifica del requisito tecnico
- Relazione tra progettazione, produzione e controllo
- Significato della conformità dimensionale

#### 2. Grandezze, unità e riferimenti

- Unità di misura e sistemi di riferimento
- Concetto di grandezza misurabile
- Tracciabilità della misura

#### 3. Strumenti di misura diretti

- Calibro
- Micrometro
- Alesometro
- Comparatori
- Criteri di utilizzo e campo di applicazione

#### 4. Strumenti di controllo e verifica

- Calibri fissi (tamponi, anelli)
- Controlli passa/non passa
- Controlli funzionali
- Scelta dello strumento in funzione del requisito

#### 5. Principi di misura

- Metodo di misura
- Ripetibilità e riproducibilità
- Condizioni di misura

#### 6. Errori e incertezze di misura

- Scostamento tra valore misurato e reale
- Influenza dell'operatore e dell'ambiente
- Interpretazione del risultato

#### 7. Collegamento con il disegno tecnico

- Lettura delle tolleranze dimensionali
- Scelta del metodo di controllo
- Relazione tra specifica e verifica

## **8. Controllo delle tolleranze geometriche (cenni)**

- Principi di verifica delle tolleranze geometriche
- Strumenti e metodi
- Collegamento con i riferimenti

## **9. Strumenti avanzati (introduzione)**

- Macchine di misura a coordinate (CMM)
- Strumenti ottici
- Ambiti di utilizzo

## **10. Esempi applicativi**

- Scelta dello strumento in funzione del controllo
- Interpretazione dei risultati
- Applicazione dei criteri di misura

### **Obiettivo del corso**

Fornire ai partecipanti la capacità di eseguire e interpretare correttamente le misurazioni dimensionali, comprendendo il collegamento tra disegno tecnico, strumenti di misura e controllo.

### **Durata**

8-12 ore

### **Partecipanti**

8÷10

## 6. Cuscinetti: tipologie, scelta e applicazioni

Il corso fornisce gli strumenti per comprendere il funzionamento dei cuscinetti, selezionare la tipologia corretta e applicarli in modo coerente con le condizioni di esercizio.

### Struttura del corso

#### 1. Il ruolo dei cuscinetti nei sistemi meccanici

- Funzione dei cuscinetti
- Tipologie di carico: radiale, assiale, combinato
- Condizioni di esercizio

#### 2. Tipologie di cuscinetti

- Cuscinetti radiali a sfere
- Cuscinetti a rulli cilindrici
- Cuscinetti a rulli conici
- Cuscinetti orientabili
- Cuscinetti assiali

#### 3. Criteri di scelta

- Tipo di carico
- Velocità di rotazione
- Condizioni di funzionamento
- Durata richiesta

#### 4. Gioco e precarico

- Concetto di gioco interno
- Precarico
- Influenza sul funzionamento

#### 5. Accoppiamenti e montaggio

- Accoppiamenti albero-cuscinetto e sede-cuscinetto
- Scelta delle tolleranze
- Principi di montaggio

#### 6. Lubrificazione

- Tipi di lubrificazione: grasso e olio
- Funzione della lubrificazione
- Scelta in funzione dell'applicazione

#### 7. Condizioni di esercizio

- Temperatura
- Velocità
- Carichi variabili
- Influenza sull'affidabilità

## **8. Durata e affidabilità**

- Concetto di durata nominale
- Fattori che influenzano la vita del cuscinetto
- Relazione tra condizioni operative e prestazioni

## **9. Collegamento con il disegno tecnico**

- Indicazione dei cuscinetti a disegno
- Scelta delle tolleranze di accoppiamento
- Relazione tra progetto e montaggio

## **10. Esempi applicativi**

- Scelta del cuscinetto in funzione dell'utilizzo
- Analisi delle condizioni di esercizio
- Applicazione dei criteri di selezione

## **Obiettivo del corso**

Fornire ai partecipanti la capacità di selezionare e applicare correttamente i cuscinetti, comprendendo il loro comportamento in esercizio e il collegamento con progetto, montaggio e funzionamento.

## **Durata**

8-12 ore

## **Partecipanti**

8÷10

# 7. Montaggi meccanici

Il corso fornisce gli strumenti per eseguire e gestire correttamente le operazioni di montaggio meccanico, collegando accoppiamenti, componenti e condizioni di esercizio al comportamento del sistema assemblato.

## Struttura del corso

### 1. Il ruolo del montaggio nel processo produttivo

- Il montaggio come fase determinante del prodotto
- Relazione tra progettazione, produzione e assemblaggio
- Influenza del montaggio sul funzionamento

### 2. Tipologie di accoppiamento

- Accoppiamenti con gioco
- Accoppiamenti con interferenza
- Accoppiamenti di transizione
- Scelta in funzione della funzione del componente

### 3. Componenti e sistemi di collegamento

- Viti e collegamenti filettati
- Spine, chiavette e linguette
- Anelli elastici
- Elementi di centraggio e fissaggio

### 4. Tecniche di montaggio

- Montaggi a freddo
- Montaggi a caldo
- Utilizzo di presse e attrezzature
- Sequenza delle operazioni

### 5. Gioco, interferenza e tolleranze

- Relazione tra tolleranze e montaggio
- Influenza sugli accoppiamenti
- Comportamento durante il funzionamento

### 6. Serraggi e coppie

- Concetto di coppia di serraggio
- Distribuzione delle forze
- Strumenti di serraggio

### 7. Lubrificazione e condizioni di montaggio

- Funzione della lubrificazione
- Influenza sul montaggio e sul funzionamento
- Condizioni ambientali

## **8. Sequenza e organizzazione del montaggio**

- Ordine delle operazioni
- Accessibilità e assemblabilità
- Relazione con il ciclo produttivo

## **9. Collegamento con il disegno tecnico**

- Lettura delle indicazioni di montaggio
- Interpretazione degli accoppiamenti
- Coerenza tra disegno e assemblaggio

## **10. Esempi applicativi**

- Analisi di assemblaggi meccanici
- Applicazione dei criteri di montaggio
- Relazione tra montaggio e funzionamento

## **Obiettivo del corso**

Fornire ai partecipanti la capacità di eseguire e gestire correttamente le operazioni di montaggio meccanico, comprendendo il collegamento tra accoppiamenti, componenti e prestazioni del sistema assemblato.

## **Durata**

8-12 ore

## **Partecipanti**

8÷10

## 8. Attrezzature per macchine utensili

Il corso fornisce gli strumenti per progettare e scegliere correttamente le attrezzature di presa pezzo, garantendo stabilità, precisione e ripetibilità durante le lavorazioni meccaniche.

### Struttura del corso

#### 1. Il ruolo delle attrezzature nel processo produttivo

- Funzione delle attrezzature di presa pezzo
- Relazione tra progettazione, lavorazione e controllo
- Influenza su qualità, tempi ciclo e produttività

#### 2. Principi di staffaggio

- Vincoli e gradi di libertà
- Schema di bloccaggio
- Posizionamento e riferimento del pezzo

#### 3. Sistemi di bloccaggio

- Morse
- Staffaggi meccanici
- Sistemi idraulici e pneumatici
- Scelta in funzione del pezzo e della lavorazione

#### 4. Riferimenti e posizionamento

- Definizione dei riferimenti
- Superfici di appoggio
- Precisione e ripetibilità

#### 5. Forze di lavorazione e stabilità

- Forze generate dal processo
- Reazione del sistema di bloccaggio
- Influenza su deformazioni e precisione

#### 6. Tipologie di attrezzature

- Attrezzature per fresatura
- Attrezzature per tornitura
- Attrezzature dedicate e modulari
- Attrezzature multiple

#### 7. Progettazione dell'attrezzatura

- Criteri di progettazione
- Accessibilità utensile
- Riduzione dei tempi di attrezzaggio
- Adattabilità al ciclo produttivo

## **8. Collegamento con il disegno tecnico**

- Relazione tra quote e riferimenti
- Scelta delle superfici di riferimento
- Coerenza tra progetto e lavorazione

## **9. Controllo e ripetibilità**

- Verifica del posizionamento
- Mantenimento della precisione nel tempo
- Influenza sull'intero processo produttivo

## **10. Esempi applicativi**

- Analisi di attrezzature reali
- Scelta della soluzione in funzione del pezzo
- Applicazione dei criteri progettuali

## **Obiettivo del corso**

Fornire ai partecipanti la capacità di progettare e utilizzare attrezzature per macchine utensili, comprendendo il collegamento tra bloccaggio, lavorazione e precisione del componente.

## **Durata**

12-16 ore

## **Partecipanti**

8÷10

## 9. Lavorazioni meccaniche: principi e scelta dei processi

Il corso fornisce gli strumenti per comprendere le principali lavorazioni meccaniche e selezionare il processo più adatto in funzione della geometria del componente, delle tolleranze richieste e delle prestazioni in esercizio.

### Struttura del corso

#### 1. Il ruolo del processo produttivo

- Il processo come collegamento tra progetto e pezzo reale
- Relazione tra geometria, materiale e lavorazione
- Influenza su qualità, tempi e costi

#### 2. Tornitura

- Principio di funzionamento
- Operazioni principali (sgrossatura, finitura, filettatura, gole)
- Tipologie di utensili
- Geometrie ottenibili
- Capacità del processo

#### 3. Fresatura

- Principio di funzionamento
- Lavorazioni principali (spianatura, cave, contornatura)
- Tipologie di utensili
- Strategie di lavorazione
- Campi di applicazione

#### 4. Foratura e lavorazioni correlate

- Foratura
- Alesatura
- Barenatura
- Precisione ottenibile
- Relazione con tolleranze e accoppiamenti

#### 5. Rettifica

- Principio del processo
- Tipologie (cilindrica, tangenziale)
- Precisione e finitura superficiale
- Quando è necessaria

#### 6. Lavorazioni di finitura

- Lappatura
- Honing
- Superfinitura
- Obiettivi: precisione e qualità superficiale

## **7. Capacità dei processi**

- Precisione tipica delle lavorazioni
- Ripetibilità
- Stabilità del processo
- Relazione tra processo e risultato

## **8. Relazione tra lavorazioni e tolleranze**

- Tolleranze dimensionali ottenibili
- Influenza del processo sulla precisione
- Coerenza tra specifica e lavorazione

## **9. Relazione tra lavorazioni e rugosità**

- Finitura superficiale per processo
- Scelta della lavorazione in funzione della rugosità
- Collegamento con le indicazioni a disegno

## **10. Scelta del processo produttivo**

- Criteri di selezione
- Numero di pezzi
- Tempi ciclo
- Equilibrio tra qualità e produttività

## **11. Collegamento con il disegno tecnico**

- Interpretazione delle specifiche
- Scelta del processo in funzione del disegno
- Coerenza tra progetto e produzione

## **12. Esempi applicativi**

- Analisi di componenti reali
- Scelta del processo produttivo
- Valutazione tecnica delle soluzioni

## **Obiettivo del corso**

Fornire ai partecipanti la capacità di comprendere e selezionare le lavorazioni meccaniche più adatte, collegando processo, tolleranze, rugosità e requisiti funzionali del componente.

## **Durata**

12-16 ore

## **Partecipanti**

8÷10

## **Formazione personalizzata**

I corsi SVS Tech Academy sono progettati per essere adattati alle esigenze specifiche dell'azienda, in funzione del livello dei partecipanti, delle applicazioni e degli obiettivi formativi.

È possibile sviluppare percorsi mirati su disegni, componenti e problematiche reali, con l'obiettivo di ottenere risultati concreti e immediatamente applicabili nel contesto produttivo.

## **Modalità e costi**

I corsi sono erogati principalmente in modalità aziendale, con gruppi di lavoro dedicati.

Il costo viene definito in funzione della durata, del livello di approfondimento e del grado di personalizzazione richiesto.





VIA VILLAMARZANA 3/1  
46029 SUZZARA (MN)



TEL. 353 481 9934



[corsi@svsmicromeccanica.com](mailto:corsi@svsmicromeccanica.com)



[www.svsmicromeccanica.com](http://www.svsmicromeccanica.com)