



Fai clic per scorrere le diapositive



Istituto Istruzione Superiore
Celestino Rosatelli

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO



Specializzazione:

**Meccanica, Meccatronica
ed Energia**

Articolazione MECCANICA E MECCATRONICA



La Meccanica e la Meccatronica

Il corso integra la meccanica tradizionale con la meccatronica, che è l'unione della **meccanica** con l'**elettronica** e l'**informatica**.



La Meccanica e la Meccatronica

Il corso integra la meccanica tradizionale con la meccatronica, che è l'unione della **meccanica** con l'**elettronica** e l'**informatica**.

La meccanica e la meccatronica la troviamo nei **sistemi automatici** e **robot** utilizzati in campo industriale, ma anche nella vita di tutti i giorni, come ad esempio su **auto, moto, ascensori, elettrodomestici "intelligenti"** (lavatrici, asciugatrici, ecc.) e nella **domotica** (riscaldamenti con termoregolazione, automatizzazione di porte, tende, cancelli, tapparelle ed altro).

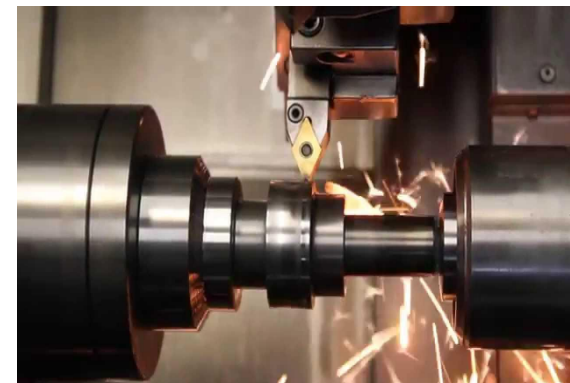
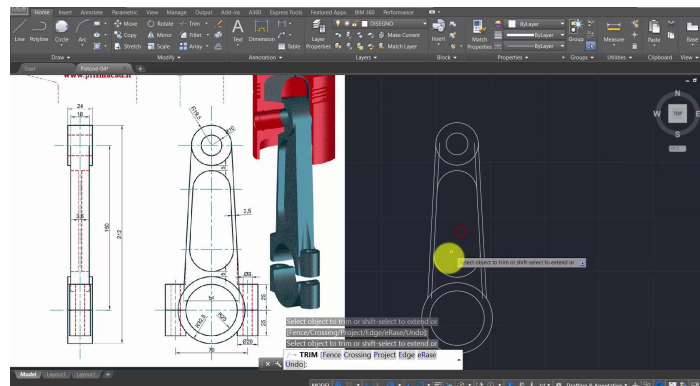
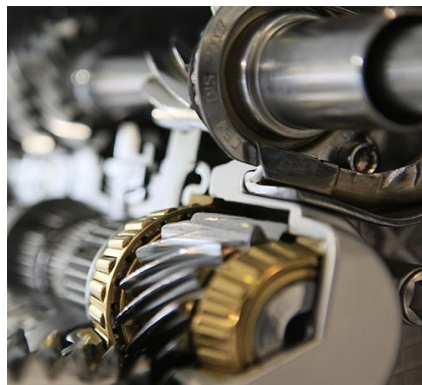


La finalità del corso di Meccanica e Meccatronica

La finalità del corso quindi è quella di far acquisire ai nostri studenti competenze nell'ambito della progettazione e la realizzazione di dispositivi e organi anche complessi con **macchine utensili manuali** e a controllo numerico (**CNC**), la costruzione e la programmazione di **robot** e di **sistemi automatici**, la progettazione di **impianti idraulici** ed **energetici**, l'abilità al disegno computerizzato "**CAD**" e alle tecniche di **CAD-CAM**, la meccanica dell'auto e moto.



La Meccanica e Meccatronica e i vari impieghi





La Meccanica e Meccatronica e i vari impieghi





Quali materie si studiano

BIENNIO COMUNE

Materie	Classe I	Classe II
Lingua e letteratura italiana	4	4
Storia Cittadinanza e Costituzione	2	2
Lingua inglese	3	3
Matematica	4	4
Diritto ed Economia	2	2
Geografia	1	
Scienze della Terra e Biologia (Scienze Integrate)	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1
Discipline di indirizzo		
Fisica	3 (1)	3 (1)
Chimica	3 (1)	3 (1)
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)
Tecnologie informatiche	3 (2)	
Scienze e tecnologie applicate*		3
Totale ore settimanali	33 (5)	32 (3)

*Disciplina che riguarda l'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio



Quali materie si studiano

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Materie	Classe III	Classe IV	Classe V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	
Meccanica, macchine ed energia	4 (1)	4 (1)	4
Sistemi e automazione	4 (2)	3 (2)	3 (3)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	5 (5)	5 (5)	5 (5)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	3	4 (1)	5 (2)
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1
Totale ore settimanali	32 (8)	32 (9)	32 (10)



Materie di indirizzo

**Meccanica,
macchine ed
energia**

**Disegno,
progettazione e
organizzazione
industriale**

**Tecnologie
meccaniche di
processo e prodotto**

**Sistemi e
automazione**



Materie di indirizzo

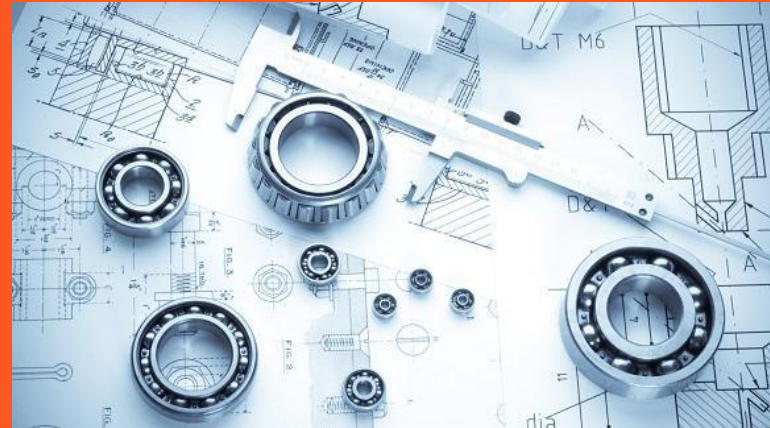
**Meccanica,
macchine ed
energia**

**Disegno,
progettazione e
organizzazione
industriale**

**Tecnologie
meccaniche di
processo e prodotto**

**Sistemi e
automazione**

- **Motori**
- **Impianti idraulici**
- **Impianti termici**
- **Dimensionamenti**





Materie di indirizzo

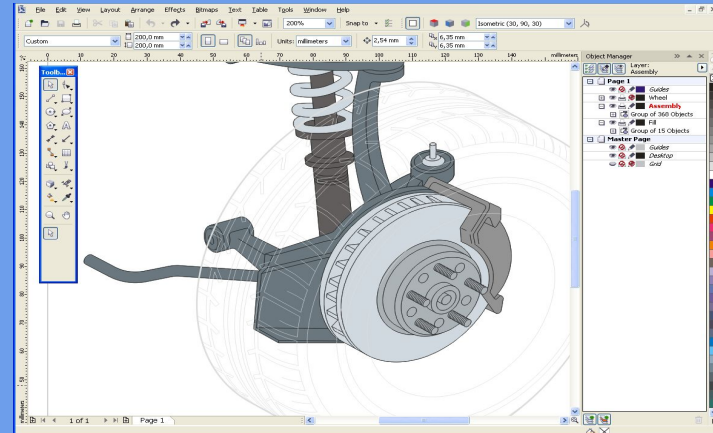
**Meccanica,
macchine ed
energia**

**Disegno,
progettazione e
organizzazione
industriale**

**Tecnologie
meccaniche di
processo e prodotto**

**Sistemi e
automazione**

- **Progettazione**
- **Disegno manuale e con pc (CAD)**
- **Realizzazione oggetti con stampanti 3D**
- **Organizzazione industriale**





Materie di indirizzo

**Meccanica,
macchine ed
energia**

**Disegno,
progettazione e
organizzazione
industriale**

**Tecnologie
meccaniche di
processo e prodotto**

**Sistemi e
automazione**

- **Studio dei materiali e loro impiego**
- **Studio dei processi produttivi**
- **Realizzazione di prodotti con le macchine utensili**
- **Programmazione macchine CNC**





Materie di indirizzo

**Meccanica,
macchine ed
energia**

**Disegno,
progettazione e
organizzazione
industriale**

**Tecnologie
meccaniche di
processo e prodotto**

**Sistemi e
automazione**



- **Studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica**
- **Costruzione e programmazione robot e sistemi automatici ad azionamento elettrico, elettronico, pneumatico, elettropneumatico, oleodinamico e comandati con PLC**





Dove impariamo e cosa facciamo

"Se ascolto dimentico, se vedo ricordo, se faccio capisco."

La frase di Confucio è, da sempre, alla base del nostro modo di formare e preparare i nostri ragazzi.

Dal terzo anno, infatti, la maggior parte delle ore nelle materie di indirizzo si fanno nei **laboratori** che, attrezzati di una moderna strumentazione analoga a quella utilizzata nell'industria, costituiscono il punto di forza del corso.

In questo modo gli studenti **"imparano facendo"** e creando, coniugano il **sapere** con il **saper fare** e acquisiscono una buona preparazione tecnico-pratica, molto richiesta nel mondo del lavoro.



I nostri laboratori

**Laboratorio
CAD**

**Laboratorio
Tecnologia**

**Laboratorio
Macchine Utensili**

**Laboratorio
CNC**

**Laboratorio
Sistemi e
automazione**

**Laboratorio
Macchine a fluido**

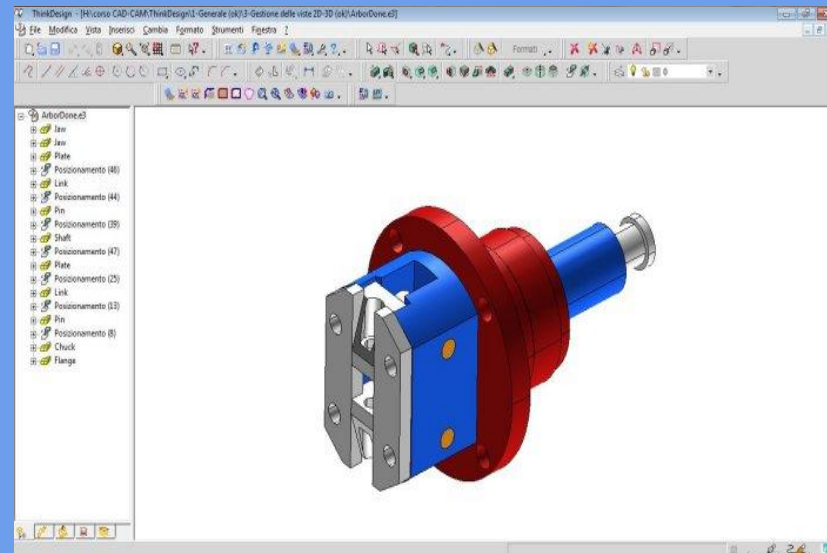
FabLab



Laboratorio CAD

- **13 postazioni allievo provviste di PC**
- **Sistema di video proiezione.**

Tramite l'utilizzo di software CAD applicato ad ogni singolo computer lo studente impara a disegnare pezzi meccanici.





Laboratorio di Tecnologia

- **1 Pendolo di Charpy**
- **Proiettore di profili**
- **1 Macchina Universale**
- **2 Durometri**
- **1 Macchina Schenck**
- **1 Macchina per Imbutitura Erichsen**

Qui gli studenti eseguono le prove sui materiali per determinarne le loro caratteristiche meccaniche e tecnologiche come:

**Durezza
Resistenza agli urti
Resistenza alla trazione
Resistenza alla flessione rotante
Lavorabilità**





Laboratorio Macchine Utensili

- 24 torni paralleli

In questa Officina di Lavorazioni

Meccaniche, gli studenti diventano

- 1 trapano fresa
- 1 trapano a colonna
- 1 trapano maschiatore

dei veri e propri artisti, perchè

partendo da dei semplici pezzi di

metallo, imparano a creare oggetti,

- 1 affilatrice
- 1 sega a braccio oscillante

vario attrezzatrice





Laboratorio Macchine Utensili

In questa Officina di Lavorazioni Meccaniche, gli studenti diventano dei veri e propri artisti, perchè partendo da dei semplici pezzi di metallo, imparano a creare oggetti e attrezzature di vario genere.





Laboratorio CNC

- **1 tornio CNC**
- **2 fresatrici CNC**
- **15 postazioni di programmazione**





Laboratorio CNC

- **1 tornio CNC**
- **2 fresatrici CNC**
- **15 postazioni di programmazione**



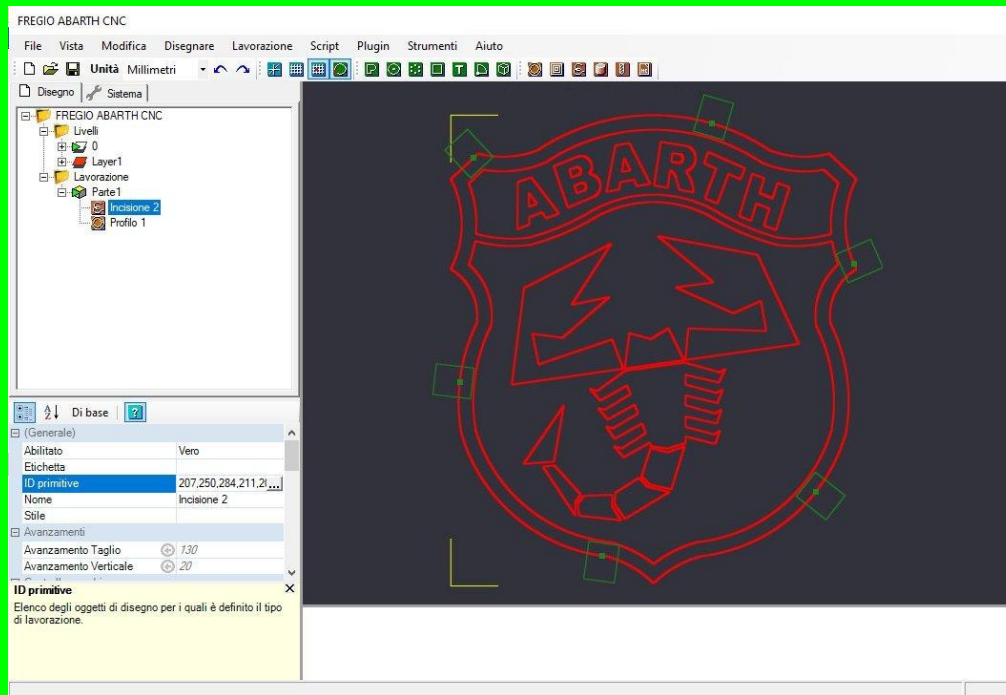


Laboratorio CNC

**Nelle postazioni, dotate
ognuna di pc, gli studenti
imparano a programmare
le macchine a Controllo
Numerico (CNC)**

**→ in linguaggio conosciuto
dalle macchine (G-Code)**

→ con il CAD-CAM





Laboratorio CNC

Una volta creati, i programmi vengono testati tramite simulazione software

JOG Stop: single block -CH1
7017 Reference-point not active !
PARTPROGRAM %1450 N 0 L 903 P 1 N 64

X 30.367
Y 30.367
Z -3.500
F 60.00M

SECTION F3 F4 START F5 STOP F6 RESET F7 >



Laboratorio CNC

Una volta creati, i programmi vengono testati tramite simulazione software

e inviati alle macchine CNC per realizzare i pezzi in maniera automatica.





Laboratorio CNC

**Qualche lavoro
fatto da noi al
CNC**

Birillo





Laboratorio CNC



Leva freno a mano



Laboratorio CNC

**Qualche lavoro
fatto da noi al
CNC**

Boccola





Laboratorio CNC

**Qualche lavoro
fatto da noi al
CNC**

Accessorio per Tromba





Laboratorio CNC

**Qualche lavoro
fatto da noi al
CNC**

(Foto gallery)





Laboratorio di Sistemi e automazione

- **1 banco di simulazione per circuiti pneumatici, elettropneumatici e comandati da PLC**
- **8 postazioni di lavoro con PC muniti di software di programmazione**
- **20 postazioni complete di alimentatori ed aria compressa**
- **1 robot SCORBOT-ER VII**
- **PLC di diversa marca e altre attrezzature varie di pneumatica ed elettropneumatica**





Laboratorio di Sistemi e automazione

Qui gli studenti del corso :

- **studiano i motori elettrici**
- **costruiscono semplici circuiti elettrici ed elettronici**
- **realizzano circuiti pneumatici**
- **realizzano e programmano sistemi e macchine automatiche**
- **imparano a realizzare impianti di automazione industriale**





Laboratorio di Macchine a fluido - CR1

- **Un impianto a vapore con caldaia e turbina per lo studio dell'energia termica**
- **Un motore diesel per lo studio della potenza, della coppia e dei consumi**
- **Un impianto idro-elettrico per lo studio dell'idraulica e della produzione di energia elettrica**





Laboratorio di Macchine a fluido - CR1

E' qui che si sta ricostruendo il C.R.1 (Caccia Rosatelli 1) , mentre i disegni e la produzione della maggior parte dei componenti si realizzano nei laboratori di Meccanica e Meccatronica (CAD, Macchine Utensili, CNC e FabLab).





Laboratorio di Macchine a fluido - CR1

L'aereo, progettato dall'ingegnere reatino Celestino Rosatelli e utilizzato dall'Aeronautica Militare come forza armata, nel 1925 stabilì il record mondiale di velocità sui 500 km alla media di 254 km/h.





Laboratorio di Macchine a fluido - CR1

L'aereo, dopo i collaudi, volerà per alcuni anni in occasione di eventi e manifestazioni, per essere poi donato al Museo dell'Aeronautica Militare di Vigna di Valle.





Laboratorio FabLab

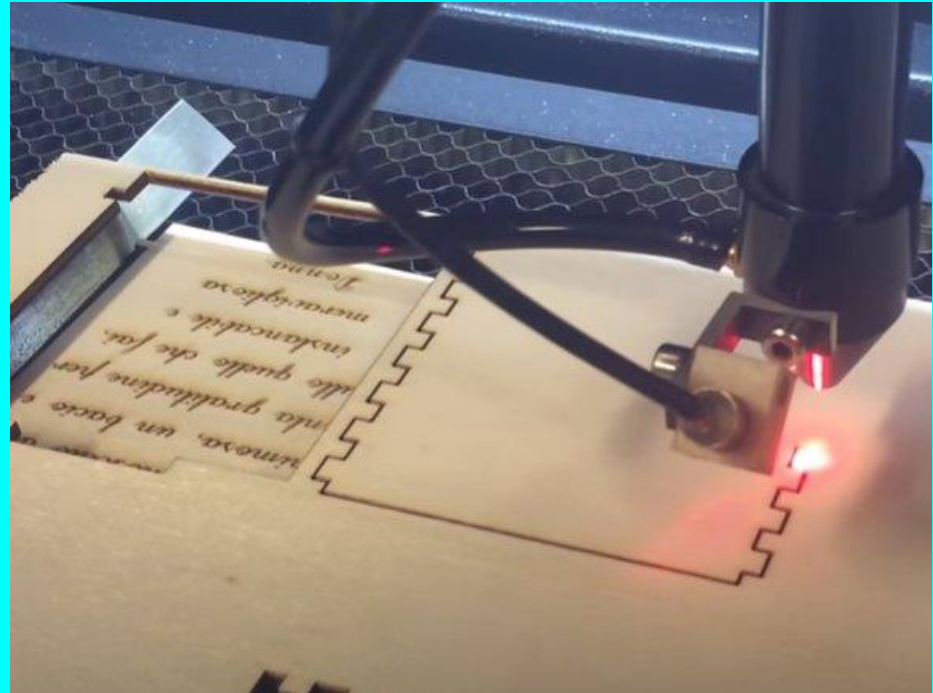
- **Stampante 3D** per la realizzazione di oggetti tridimensionali, disegnati con il CAD
- **Taglio laser** per l'incisione e il taglio i materiali con estrema precisione e velocità





Laboratorio FabLab

**Grazie alla materia di indirizzo
Disegno, progettazione e
organizzazione industriale , che
prevede l'uso del software CAD per
disegnare figure e modelli 3D, i
nostri allievi del corso di Meccanica
e Meccatronica hanno la possibilità
di usare queste macchine per
realizzare oggetti da loro
precedentemente disegnati.**





Video tour





Cosa sa fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Competenze acquisite alla fine del corso:

- Progettare organi meccanici anche tramite software, operando la scelta dei relativi materiali
- Analizzare il funzionamento delle principali macchine a fluido, in particolare auto, moto e della relativa meccatronica di gestione (ABS, TCS, Iniezione elettronica, ecc.)
- Dimensionare circuiti idraulici , termici con relativa analisi di risparmio energetico
- Progettare, disegnare, costruire e programmare robot e sistemi automatici ad azionamento elettrico, elettronico, pneumatico, elettropneumatico, oleodinamico e comandati con PLC (computer) tramite programmi specifici
- Disegnare con il CAD (disegno con il computer) in 2D e 3D (disegno tridimensionale) e stampare anche in 3D con le moderne stampanti tridimensionali
- Realizzare organi meccanici semplici e complessi, con le macchine utensili manuali e con le moderne macchine a CNC (torni, fresatrici, ecc. automatiche) anche con l'uso di software CAD-CAM (dal disegno genera direttamente il programma per le realizzazione del particolare alle macchine automatiche



Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, i Periti in Meccanica e Meccatronica sono molto richiesti nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

Meccanico delle auto





Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

Meccanico delle auto e delle moto





Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

Revisioni autoveicoli





Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

**Installatore e manutentore di
impianti di riscaldamento e
condizionamento**





Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

Tecnico di impianti idraulici e termoidraulici





Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

Tecnico di sistemi di automazione e robotica industriale, ascensoristica

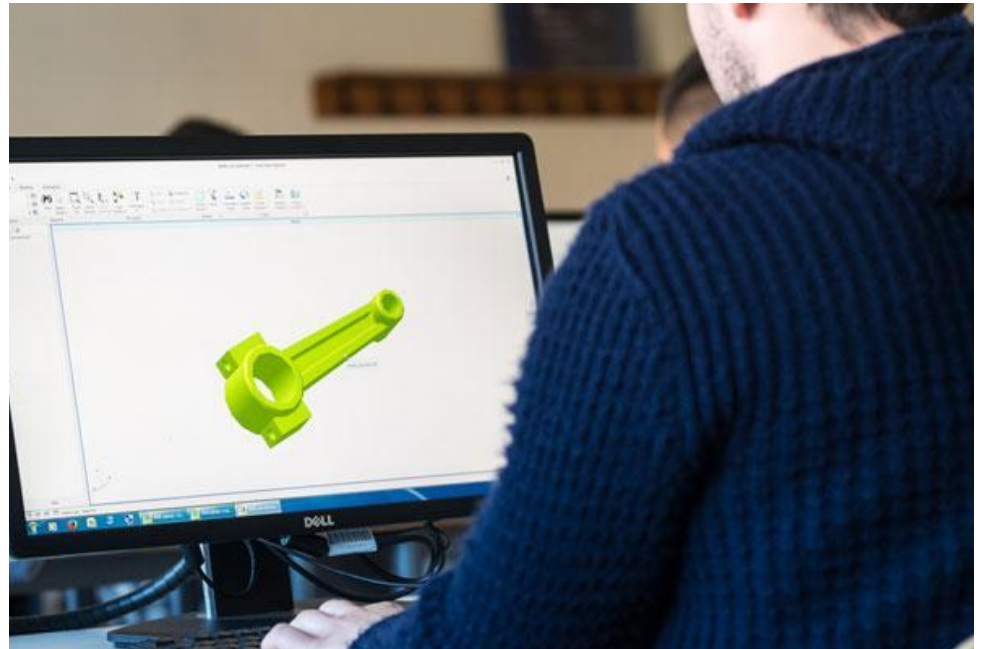




Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

**Disegnatore meccanico con utilizzo
del CAD**





Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

**Operatore alle macchine utensili
(tornitore, fresatore ecc.)**

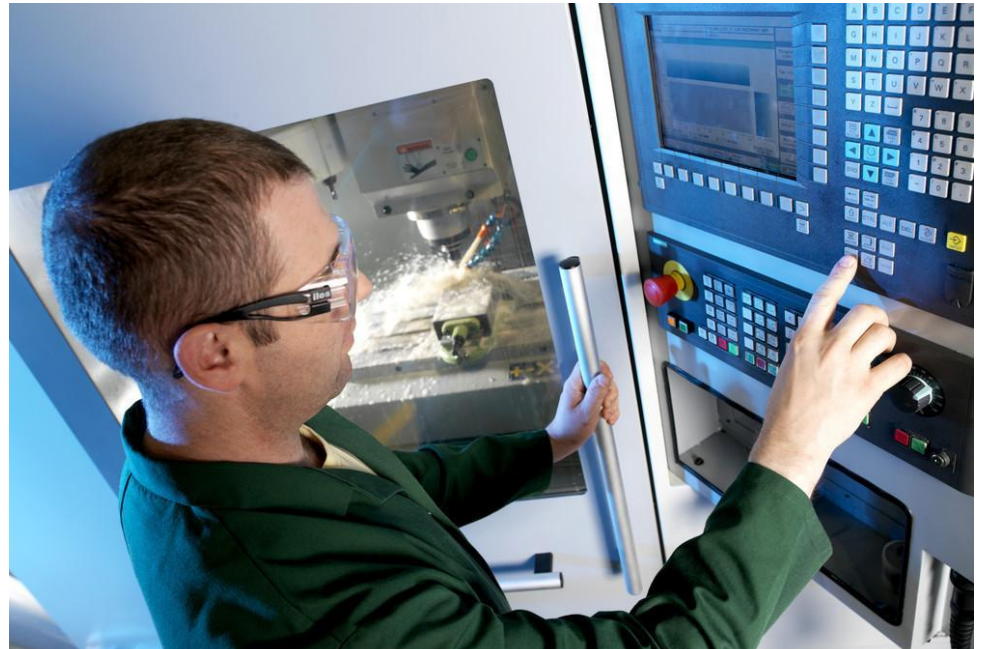




Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

**Programmatore macchine CNC
(macchine a controllo numerico)**





Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

**Insegnante tecnico-pratico presso
scuole tecniche e professionali**





Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi:

Iscrizione all'Albo professionale dei Periti per l'esercizio della libera professione, perizie assicurative, consulenze tecniche





Cosa può fare il diplomato in Meccanica e Meccatronica

Grazie alla preparazione tecnico-pratica e alle abilità acquisite, il Perito in Meccanica e Meccatronica è molto richiesto nel mondo del lavoro, in vari impieghi.

Oppure può proseguire gli studi in:

Facoltà universitarie

Istituti Tecnici Superiori (ITS)



Grazie per l'attenzione!!