

**PROGRAMMAZIONE e programma classe**

**3Bmm**

**Sistemi ed Automazione**

**Docenti : Noemi Zuffi - Davide Argiolas**

**a.s. 2024/2025**

**PROGRAMMAZIONE**

Secondo quanto previsto per l'organizzazione del curriculum del dipartimento di Meccanica, Macchine ed Energia:

obiettivo del nuovo curriculum è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro. Le caratteristiche generali di tale figura sono le seguenti:

- versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
- ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuove di adattamento alla evoluzione della professione;
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

Nel settore meccanico, l'obiettivo si specifica nella formazione di una accentuata attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici, basata su essenziali e aggiornate conoscenze delle discipline di indirizzo, integrate da organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico e da capacità valutative delle strutture economiche della società attuale, con particolare riferimento alle realtà aziendali.

Per tali realtà, il Perito Industriale per la Meccanica, nell'ambito del proprio livello operativo, deve:

1. conoscere i principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una formazione di base nel settore meccanico e in particolare:

- delle caratteristiche di impiego, dei processi di lavorazione e del controllo di qualità dei materiali;
- delle caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine utensili;
- della organizzazione e gestione della produzione industriale;
- dei principi di funzionamento delle macchine a fluido;
- delle norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro.

2. avere acquisito sufficienti capacità per affrontare situazioni problematiche in termini sistemici, scegliendo in modo flessibile le strategie di soluzione; in particolare deve avere capacità:

- linguistico-espressive e logico-matematiche;
- di lettura ed interpretazione di schemi funzionali e disegni di impianti industriali;
- di proporzionamento degli organi meccanici;
- di scelta delle macchine, degli impianti e delle attrezzature;

- di utilizzo degli strumenti informatici per la progettazione, la lavorazione, la movimentazione;
- di uso delle tecnologie informatiche per partecipare alla gestione ed al controllo del processo industriale.

Il Perito Industriale per la Meccanica deve, pertanto, essere in grado di svolgere mansioni relative a:

- fabbricazione e montaggio di componenti meccanici, con elaborazione di cicli di lavorazione;
- programmazione, avanzamento e controllo della produzione, nonché all'analisi ed alla valutazione dei costi;
- dimensionamento, installazione e gestione di semplici impianti industriali;
- progetto di elementi e semplici gruppi meccanici;
- controllo e collaudo dei materiali, dei semilavorati e dei prodotti finiti;
- utilizzazione di impianti e sistemi automatizzati di movimentazione e di produzione;
- sistemi informatici per la progettazione e la produzione meccanica;
- sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavorazione CNC;
- controllo e messa a punto di impianti, macchinari nonché dei relativi programmi e servizi di manutenzione;
- sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente.

L'identità dell'indirizzo si configura, in particolare nel secondo biennio e nel quinto anno, nella dimensione politecnica del profilo, che viene ulteriormente sviluppata rispetto al previgente ordinamento, attraverso nuove competenze professionali attinenti la complessità dei sistemi, il controllo dei processi e la gestione dei progetti, con riferimenti alla cultura tecnica di base, tradizionalmente incentrata sulle macchine e sugli impianti. Nel secondo biennio, per favorire l'imprenditorialità dei giovani e far loro conoscere dall'interno il sistema produttivo dell'azienda, viene introdotta e gradualmente sviluppata la competenza "gestire ed innovare processi" correlati a funzioni aziendali, con gli opportuni collegamenti alle normative che presidiano la produzione e il lavoro.

Nello sviluppo curricolare è posta particolare attenzione all'agire responsabile nel rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, sulla tutela ambientale e sull'uso razionale dell'energia.

Nelle classi quinte, a conclusione dei percorsi, potranno essere inoltre organizzate fasi certificate di approfondimento tecnologico, congruenti con la specializzazione effettiva dell'indirizzo, tali da costituire crediti riconosciuti anche ai fini dell'accesso al lavoro, alle professioni e al prosieguo degli studi a livello terziario o accademico.

## **INDIVIDUAZIONE DELLE COMPETENZE COMUNI ALLE DISCIPLINE DI BASE, PER IL CONSOLIDAMENTO DEI SAPERI DISCIPLINARI**

Partendo da un'analisi attenta della normativa e dalla considerazione che il percorso formativo dell'alunno debba svolgersi secondo una coerenza e una continuità educativa forte e motivata, il Dipartimento ha individuato le seguenti competenze comuni alle discipline di base:

- esplorare il mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale;
- facilitare l'apprendimento dei saperi e delle competenze attraverso la formulazione d'ipotesi e di verifiche sperimentali, raccolta di dati e valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito;
- adottare strategie di indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici al fine di

valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche;

- fornire strumenti per fare acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (chimico, fisico, biologico, tecnologico, ecc. );
- rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente.

### **Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento PCTO (ex ASL)**

Le finalità del PCTO (ex ASL) è stata proposta come metodologia didattica per arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro; favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali; realizzare un organico collegamento delle istituzioni scolastiche e formative con il mondo del lavoro e la società civile.

Il dipartimento di Meccanica Meccatronica ed Energia ha colto positivamente l'ASL attivando negli anni precedenti tirocini formativi presso aziende del territorio per un totale nel triennio di 400 ore, con il PCTO le ore sono state ridotte a 150.

Il PCTO non si sono potute attivare tirocini formativi presso le aziende del territorio, poiché l'a.s. scorso le lezioni in presenza sono state interrotte, e quasi tutte le aziende hanno dovuto interrompere la loro attività, causa COVID – 19, pertanto, gli studenti delle attuali quarte e quinte si trovano con un numero esiguo di ore. Col nuovo a.s. si stanno riprendendo i contatti con le aziende del territorio in modo che gli studenti delle classi quarte possano effettuare il tirocinio formativo nel mese di dicembre ed eventualmente nel mese di aprile, le classi quarte nel mese di aprile ed eventualmente nel periodo estivo, mentre per le classi terze è previsto che il tirocinio si svolga alla fine dell'a.s.,.

## **METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE:**

- lezioni frontali /dialogate
- lezioni frontali integrate da lettura testi e sistemi tecnologici
- attività di conoscenza/laboratorio
- lavori di gruppo
- esercitazioni in classe
- prove simulate
- problem solving
- cooperative learning
- brain storming

secondo lo schema seguente:

Disciplina	Lezione frontale/didattica	lezioni frontali integrate dalla lettura a testie sistemi tecnologici	Attività di codifica / laboratorio	Lavoro di gruppo Problem solving	Esercizi in classe	Prove simulate	Cooperative learning	Brain storming	
Tecnologia mecc. di proc. E prodotto	x	x	x	x	x	x	x	x	

La valutazione deve essere finalizzata a favorire negli alunni un processo di comprensione delle proprie capacità e dei propri limiti, prendendo sempre più coscienza del proprio processo di apprendimento.

Si deve considerare la valutazione un processo continuo degli obiettivi educativo-didattici proposti, come traguardo del processo formativo ed il livello conseguito dall'alunno. Per questo sarà sempre necessario sottolinearne il carattere formativo ed orientativo e non punitivo.

Per una valutazione globale dell'alunno si dovrà tener conto dei seguenti fattori: situazioni familiari, ambientali, livello delle conoscenze pregresse.

## PROGRAMMAZIONE COMPETENZE TRASVERSALI E DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate:

### A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

#### 1. IMPARARE A IMPARARE:

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### 2. PROGETTARE:

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### 3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### 4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### 5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

## B)COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

### **6.COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

### **7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

## C)COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

### **8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

# PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE – MECCANICA, MECCATRONICA E ENERGIA

**SECONDO BIENNIO:** conoscenze attese a conclusione del 2° Biennio e monoennio

## Conoscenze

I risultati di apprendimento, sopra riportati in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

	Sistemi ed Automazione
2° biennio	<p>Generalità Intensità di corrente elettrica Differenza di potenziale Resistenza elettrica Legge di Ohm I generatori di corrente Collegamenti tra più resistenze Potenza ed energia elettrica Legge di Joule Il condensatore. Curve di carica e scarica condensatore Collegamenti tra più condensatori Il campo magnetico Il campo magnetico generato da una corrente elettrica La tensione alternata Il campo magnetico generato da una tensione alternata L'induzione elettromagnetica</p> <p><b>L'algebra di Boole:</b> Generalità Costanti e variabili Booleane Operazioni logiche fondamentali Affermazione YES Negazione NOT Somma logica OR Prodotto logico AND Operazioni logiche derivate Somma logica invertita NOR Prodotto logico invertito NAND Contatti, pulsanti, interruttori normalmente aperti e normalmente chiusi, contatti di scambio Simbologia e realizzazione operazioni logiche fondamentali in logica elettronica, norme I.E.C., logica a contatti.</p>

**SECONDO BIENNIO:** Competenze attese a conclusione del 2° Biennio

## Competenze

	<b>Sistemi ed Automazione</b>
2° biennio	<p>I risultati di apprendimento, sopra riportati in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi</li><li>• progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura</li><li>• documentare e seguire i processi di industrializzazione</li><li>• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li></ul>