



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ANNO SCOLASTICO 2019/2020

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica ed Energia ARTICOLAZIONE: Meccanica e meccatronica

CLASSE: 4 ^ SEZIONE: A MEC

DISCIPLINA: SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

CODOCENTE: LEVA Alberto

QUADRO ORARIO (n. 4 ore settimanali nella classe)

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico – tecnologico

| | |
|---|---|
| <u>Competenze disciplinari</u> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i> | La disciplina “Sistemi e Automazione Industriale” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio. |
|---|---|

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

| COMPETENZA DI RIFERIMENTO | ABILITA'/CAPACITA' | CONOSCENZE |
|---|---|--|
| <p>Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata applicata ai processi produttivi.</p> <p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.</p> <p>Documentare e seguire i processi di industrializzazione.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative alle problematiche proposte.</p> | <p>Utilizzare i componenti logici di base riferiti a grandezze fisiche diverse, comprendendone l'analogia del funzionamento ed i limiti di impiego nei processi meccanici.</p> <p>Progettare semplici impianti pneumatici ed elettropneumatici, utilizzando le tecniche studiate e realizzarli sui pannelli didattici specifici.</p> <p>Applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica.</p> <p>Saper gestire software di simulazione dei circuiti logici ed elettrici</p> <p>Essere in grado di utilizzare in modo corretto gli strumenti di misura.</p> <p>Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale.</p> | <p>Funzioni e porte logiche.</p> <p>Sistemi digitali fondamentali, combinatori e sequenziali.</p> <p>Leggi fondamentali dei circuiti logici pneumatici ed elettropneumatici, misura delle relative grandezze fisiche.</p> <p>Logica di comando e relativa componentistica logica, pneumatica ed elettropneumatica.</p> <p>Sistemi pneumatici e elettropneumatici determinati da cicli di lavoro senza e con segnali bloccanti</p> <p>Strumentazione analogica e digitale.</p> <p>Principi, caratteristiche, parametri delle macchine elettriche.</p> <p>Normative di settore sulla sicurezza personale e ambientale.</p> |

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Modulo 1 - Pneumatica teorica ed esercitazioni di laboratorio (35 ore)

Modulo 2 - Elettropneumatica teorica ed esercitazioni di laboratorio (25 ore)

Modulo 3 - Elementi di elettrotecnica in regime alternativo sinusoidale (4 ore)

Modulo 4 – Magnetismo ed elettromagnetismo (4 ore)

Modulo 5 - Macchine elettriche (20 ore)



4. MODULI INTERIDISCIPLINARI

5. METODOLOGIE

| | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lezione frontale |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze |
| <input type="checkbox"/> | Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Problem solving |
| <input type="checkbox"/> | Attività di tutor in laboratorio |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Prove scritte strutturate e non strutturate |
| <input type="checkbox"/> | Test e questionari |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Verifiche orali |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo |
| <input type="checkbox"/> | Relazioni di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> | Altro: |

6. MEZZI DIDATTICI

Testi adottati: Sistemi e automazione Vol. 2 – Aut.: BERGAMINI , NASUTI - Ed.: HOEPLI

Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, LIM ,appunti dettati o fotocopati

Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula e Laboratorio di Sistemi ed automazione ind.

Altro: Pannelli didattici pneumatici ed elettropneumatici.

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore “Isaac Newton” VARESE



6. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

| | TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA | SCANSIONE TEMPORALE |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| X | Interrogazione lunga | Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 (di cui almeno una pratica) previste per il quadrimestre |
| X | Interrogazione breve | |
| X | Tema o problema | |
| <input type="checkbox"/> | Prove strutturate | |
| X | Prove semistrutturate | |
| <input type="checkbox"/> | Prove grafiche | |
| X | Prove pratiche | |
| <input type="checkbox"/> | Questionario | |
| <input type="checkbox"/> | Relazione | |
| X | Esercizi | |
| <input type="checkbox"/> | Altro | |

| MODALITÀ DI RECUPERO | MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) ○ Pausa didattica a febbraio <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p> | Eventuali approfondimenti verranno proposti dal docente sulla base delle proposte e degli interessi mostrati dagli alunni compatibilmente con la disponibilità di tempo. |



7. COMPETENZE TRASVERSALI 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.

**COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO –
RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE