



**Istituto
Istruzione
"Isaac
VARESE"**

MINISTERO dell'ISTRUZIONE



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



**Statale
Superiore
Newton"**



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia

CLASSE 5 SEZIONE C MEC

DISCIPLINA Sistemi e Automazione

DOCENTE Lancieri Antonio

CODOCENTE Lanza Fabio

QUADRO ORARIO 3 ore settimanali di cui 2 di codocenza in laboratorio

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:

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

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

<p>Competenze disciplinari</p> <p><i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i></p>	<p>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.</p>
---	--

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. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. Documentare e seguire i processi di industrializzazione. 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. Progettare reti logiche combinatorie e realizzarle con componenti elementari. Applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica. Saper gestire software di simulazione dei circuiti logici ed elettrici. Essere in grado di utilizzare in modo corretto gli strumenti di misura. Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale.</p>	<p>Grandezze elettriche, magnetiche e loro misura; componenti; leggi fondamentali di circuiti elettrici e magnetici. Comportamento dei circuiti in c.c. Potenza ed energia elettrica. Tipologie di strumentazione analogica e digitale. Principi e funzionamento di semiconduttori e loro applicazioni nei circuiti integrati. Analogie tra modelli di sistemi elettrici e fluidi. Funzioni e porte logiche elementari. Sistemi digitali fondamentali, combinatori. Logica di comando e componentistica logica. Circuiti logici, elettrici ed elettronici. Normative di settore attinenti la sicurezza personale e ambientale.</p>

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

SENSORI E LORO APPLICAZIONI

Definizione di sensore

Sensori di prossimità

Sensori magnetici

Sensori a induzione

Sensori capacitivi

Sensori fotoelettrici

Sensori a ultrasuoni

TRASDUTTORI E LORO APPLICAZIONI

Definizione di trasduttore

I parametri principali dei trasduttori

Tipi di trasduttori: analogici e digitali, attivi e passivi

Encoder

Potenziometro

Estensimetro

Trasformatore differenziale - LVDT

Resolver

Trasduttori di temperatura

Trasduttori di velocità

Trasduttore di pressione

Trasduttore di pressione

Trasduttore di portata

MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI

Dinamo

Alternatore

Motore passo passo

Motori a corrente continua

Motori elettrici asincroni trifase

Motori elettrici asincroni monofase

Motori sincroni

Motori brushless

Motori lineari

SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

ROBOT INDUSTRIALI

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

Macroarea "Progettazione Meccanica" realizzazione di un braccio idraulico

4. METODOLOGIE

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

5. MEZZI DIDATTICI

- ☐ Testi adottati: Sistemi e Automazione Tomo 3
Autori Guido Bergamini e Pier Giorgio Nasuti
Editore Hoepli
- ☐ Videoproiettore, LIM.
- ☐ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
- ☐ Appunti del docente
- ☐ Videolezioni di approfondimento in modalità DAD asincrona.

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
X	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	



<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche
<input type="checkbox"/>	Questionario
<input type="checkbox"/>	Relazione
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Recupero: in itinere, pausa didattica.

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 di attuare una 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.



**Istituto
Istruzione
"Isaac
VARESE"**

MINISTERO dell'ISTRUZIONE



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



**Statale
Superiore
Newton"**



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