

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



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
**ANNO SCOLASTICO 2019/2020**

**INDIRIZZO Elettronica ed Elettrotecnica**

**CLASSE 5                      SEZIONE A**

**DISCIPLINA SISTEMI AUTOMATICI**

**DOCENTE BALDASSARRE ANNA RITA (teorico) POTENTE GIUSEPPE (Tecnico-Pratico)**

**QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 5 (3\*)**

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

<b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizzare procedure e tecniche per trovare soluzioni migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.</li> <li>-Cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi.</li> <li>-Riconoscere e valorizzare gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.</li> <li>-Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.</li> <li>-Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.</li> </ul>
---	--

### **ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</li> <li>• analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</li> <li>• redigere relazioni tecniche e documentare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.</li> <li>• Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.</li> <li>• Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici.</li> <li>• Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura, trasduttori di misura.</li> <li>• Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati.</li> <li>• Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi.</li> <li>• Circuiti basati sull'utilizzo dei sistemi programmabili.</li> <li>• Circuiti e dispositivi di controllo e di</li> </ul>

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



<p>le attività individuali e di gruppo relative a semplici situazioni didattico-laboratoriale.</p>	<p>elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare , valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi negli ambienti di lavoro del settore.</li> <li>Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione.</li> <li>Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione.</li> <li>Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.</li> <li>Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.</li> </ul>	<p>interfacciamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Generatori e convertitori di segnale.</li> <li>Componenti della elettronica di potenza.</li> <li>Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro.</li> <li>Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione.</li> <li>Obblighi per la sicurezza dei lavoratori.</li> <li>Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti.</li> <li>Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza.</li> <li>Certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione.</li> <li>Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto.</li> <li>Tecniche di documentazione e modelli per la rappresentazione dei processi.</li> <li>Tecniche di collaudo.</li> <li>Contratti di lavoro ed contratti assicurativi.</li> <li>Principi di organizzazione aziendale.</li> <li>Analisi dei costi.</li> <li>Software applicativi per il calcolo del costo di produzione ed industrializzazione del prodotto.</li> <li>Principi generali del marketing.</li> <li>Norme ISO.</li> <li>Controllo di qualità.</li> <li>Manutenzione ordinaria e di primo intervento.</li> </ul>
--	--	---

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



## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

- Caratteristiche di funzionamento di un trasduttore
  - Classificazione dei trasduttori
  - Trasduttori di posizione
  - Trasduttori di velocità
  - Trasduttori di pressione
  - Trasduttori di temperatura
  - Diodi LED: tecniche costruttive e loro caratteristiche elettriche
  - Diodi laser: tecniche costruttive e loro caratteristiche elettriche
  - Fotodiodi: caratteristiche elettriche
  - Fototransistor: caratteristiche elettriche
  - Fotoaccoppiatori: caratteristiche elettriche
  - Generalità sui convertitori
  - Convertitori A/D: tipologie e principio di funzionamento
  - Applicazioni e specifiche di impiego dei convertitori A/D
  - Convertitore D/A: tipologie e principio di funzionamento
  - Applicazioni e specifiche di impiego dei convertitori D/A
  - Uso dei alcuni sistemi programmabili: Automazione e Robotica
  - Normativa in merito ai sistema di stoccaggio e gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici
  - Marcatura dei prodotti
  - Tutela dell'ambiente e restrizioni all'uso di sostanze pericolose nella costruzione delle varie tipologie di apparecchiature elettrico/elettroniche
- Tutti gli argomenti saranno supportati e approfonditi mediante la didattica laboratoriale.

## **3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

La denominazione e le specifiche dell'U.D.A verrà specificata nei dettagli in seguito

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



#### **4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" 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
<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	Altro: Documentazione redatta in formato multimediale

#### **5. MEZZI DIDATTICI**

- ☐ Testi adottati: indicare.
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare.
- ☐ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Laboratorio
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

#### **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

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



	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 1
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Questionario	
<input type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare.	

## **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.

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



**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

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



- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE