



## PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2023/24

DOCENTE	Prof. Giuseppe Calcagno, Prof. Giuseppe Biafora (ITP)
INDIRIZZO di STUDI	ITIS: Elettronica
CLASSE	5CE
DISCIPLINA	Sistemi elettronici automatici
N° ORE sett.li	5
LIBRO DI TESTO	Sistemi automatici per l'articolazione elettronica degli istituti tecnici. – Massimo Pochettino – Ed: Graffio

### FONTI NORMATIVE

➤ Indicazioni Nazionali

ISTITUTI PROFESSIONALI ( Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017)

ISTITUTI TECNICI D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE ( Indicazioni naz . obiettivi specifici di apprendimento)

- DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II )
- Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
- PTOF
- Patto di corresponsabilità
- Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

### COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

#### QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO

2006	2018
1) comunicazione nella madrelingua	1) competenza alfabetica funzionale
2) comunicazione nelle lingue straniere	2) competenza multilinguistica
3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4) competenza digitale	4) competenza digitale
5) imparare a imparare	5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6) competenze sociali e civiche	6) competenza in materia di cittadinanza
7) spirito di iniziativa e imprenditorialità	7) competenza imprenditoriale
8) consapevolezza ed espressione culturale	8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

## **1. Finalità generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018**

La disciplina si propone di fornire gli strumenti per far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

Cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale.

Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.

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.

Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.

Sviluppare una forma – mentis adeguata per un ottimale approccio ai problemi.

## **2. Analisi e descrizione della situazione della classe**

La classe risulta composta da 13 alunni, l'atteggiamento nei confronti della materia e delle attività didattiche non è molto positivo, per quanto riguarda i ritmi di apprendimento si evidenzia una certa lentezza e la forte tendenza a perdere facilmente la concentrazione. Si rende necessario integrare la didattica teorica con numerosi esempi pratici al fine di riacquistare l'attenzione e stimolare l'apprendimento. Durante il primo mese di scuola si è provveduto ad effettuare una serie di lezioni volte a fissare i concetti chiave appresi negli anni passati e considerati prerequisiti fondamentali per l'inizio del corso.

### **FONTE RILEVAZIONE DATI**

- questionari conoscitivi
  - prove d'ingresso
  - osservazione diretta in situazione
  - colloqui con gli alunni
  - colloqui con le famiglie
  - colloqui con gli insegnanti della scuola secondaria di I grado
  - esame della documentazione didattico- educativa anni scolastici precedenti
-

### 3. COMPETENZE

#### COMPETENZE D'AREA

<b>COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA</b>	<p>Trattare con padronanza le conoscenze disciplinari apprese.</p> <p>Individuare correlazioni tra concetti diversi con collegamenti interdisciplinari.</p> <p>Realizzare semplici progetti.</p> <p>Acquisire capacità di analisi e problem solving.</p> <p>Utilizzare strumentazione di laboratorio.</p> <p>Acquisire un corretto linguaggio tecnico e saperlo esprimere anche in forma scritta.</p>
---	---

### 4. COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE

#### COMPETENZE

*Saper essere*

UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO	ABILITA' <i>Saper fare</i>	CONOSCENZE <i>Sapere</i>	TEMPI DI REALIZZAZIONE
<i>Modulo 1: Elettrotecnica applicata ai sistemi</i>	<p>Saper scrivere correttamente i valori delle grandezze, utilizzando le unità di misura appropriate.</p> <p>Saper effettuare una analisi dimensionale.</p> <p>Saper riconoscere e rappresentare un segnale elettrico.</p> <p>Saper analizzare un segnale analogico.</p> <p>Saper analizzare un segnale digitale.</p> <p>Saper eseguire semplici misure in laboratorio ed essere in grado di analizzarne i risultati.</p> <p>Saper lavorare con funzioni periodiche.</p> <p>Saper individuare i dispositivi facenti parte di un sistema automatico.</p>	<p>Conoscere le varie grandezze elettriche e magnetiche, i loro legami e le leggi fondamentali che le interessano.</p> <p>Conoscere il funzionamento di un sistema di conversione Analogico-Digitale e Digitale-Analogico.</p> <p>Conoscere le basi dell'analisi di Fourier.</p> <p>Conoscere i principi della digitalizzazione dei segnali analogici.</p> <p>Conoscere i principi di funzionamento dei motori a corrente alternata e continua.</p>	Primo quadrimestre
<i>Modulo 2: Fondamenti di elettrotecnica ed elettronica applicata</i>	<p>Saper utilizzare i dispositivi di protezione elettrica attivi e passivi.</p> <p>Saper dimensionare un sistema in base alla potenza elettrica da trasportare.</p> <p>Saper distinguere i metodi di produzione dell'energia elettrica.</p> <p>Saper distinguere i metodi per il trasporto dell'energia elettrica.</p> <p>Saper effettuare semplici connessioni di un trasduttore con un sistema a microcontrollore.</p> <p>Saper calcolare il rendimento di</p>	<p>Conoscere i principi di funzionamento e le differenze tra CA e CC, produzione e trasporto.</p> <p>Conoscere le basi della sicurezza elettrica e dei dispositivi atti ad applicarla.</p> <p>Conoscere i principi di funzionamento di un protocollo di comunicazione.</p> <p>Conoscere i principi di funzionamento di un bus dati.</p> <p>Conoscere le funzioni logiche fondamentali.</p> <p>Conoscere il funzionamento dei più importanti dispositivi a</p>	Primo quadrimestre

	un sistema trasduttore di energia. Saper utilizzare strumenti di misura.	semiconduttore. Conoscere i principi di funzionamento e le caratteristiche dei principali trasduttori.	
<i>Modulo 3: Memorizzazione delle informazioni</i>	Saper descrivere il funzionamento dei sistemi di memorizzazione dati analogici e digitali.	Conoscere i principali sistemi di memorizzazione. Conoscere la logica e la struttura dei sistemi di memorizzazione analogica. Conoscere la logica e la struttura dei sistemi di memorizzazione digitale	Primo quadrimestre
<i>Modulo 4: Analisi dei sistemi</i>	Saper disegnare un diagramma a blocchi funzionali. Saper disegnare un diagramma di flusso. Saper utilizzare tali strumenti per analizzare e scomporre problemi complessi.	Conoscere le tecniche di rappresentazione dei blocchi funzionali. Conoscere la simbologia e la logica dei diagrammi di flusso.	Secondo quadrimestre
<i>Modulo 5: Sistemi di acquisizione e distribuzione dati</i>	Saper utilizzare strumenti di misura virtuali. Saper applicare i principi della trasmissione dati.	Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Gestione di schede di acquisizione dati. Interfacciamento dei convertitori analogico- digitali e digitali analogici. Campionamento dei segnali	Secondo quadrimestre
<i>Modulo 6: Controllo automatico</i>	Saper applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.	Conoscere i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.	Secondo quadrimestre
<i>Modulo 7: DSP, Microcontrollori e capacità di comunicare.</i>	Saper programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità. Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati. Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici. Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici. Saper redigere documentazione tecnica. Saper progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate.	Uso di software dedicato specifico del settore. Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati. Tecniche di trasmissione dati. Bus seriali nelle apparecchiature elettroniche. Dispositivi e sistemi programmabili. Programmazione con linguaggi evoluti e a basso livello dei sistemi a microprocessore e a microcontrollore. Tecniche per la temporizzazione del software. Tecniche di gestione dei dispositivi. Acquisire linguaggio e terminologia propria del tecnico e saper esprimere tali concetti anche ai non addetti ai lavori.	Secondo quadrimestre

## 5.STRUMENTI

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

<input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo e dizionari	<input checked="" type="checkbox"/> Fotocopie
<input checked="" type="checkbox"/> Computer e videoproiettore	<input checked="" type="checkbox"/> Lavagna
<input checked="" type="checkbox"/> LIM	Laboratorio informatico
Laboratorio di fisica e scienze	Sussidi audiovisivi
Laboratorio di disegno	ALTRO

E Book  
**X** Piattaforma G SUITE - MEET

## 6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

*Impostazione generale:*

- numero delle prove scritte ...3..... e numero prove orali ...1... nel I quadrimestre
- numero delle prove scritte ...3..... e numero prove orali ...1... nel II quadrimestre
- comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione

## 7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario – SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD )

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione individuale   | <input checked="" type="checkbox"/> Conversazione con la classe        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate a risposta chiusa<br>(cloze-test, scelta multipla, vero/falso) | <input checked="" type="checkbox"/> Questionari a risposta aperta      |
| Temi e relazioni   | Esercizi applicativi di regole   |
| Lettura e analisi di cartine e immagini  | Analisi di manufatti e materiali                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Relazione di attività laboratoriale  | <input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di grafici e disegni |
| Compito di Realtà  | Simulazione attività professionale                                     |
| Lavoro di gruppo   | Prestazioni in gare sportive   |

altro:

*Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.*

Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove)

2	<ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe</li><li>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li><li>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori</li><li>- commette errori che oscurano il significato del discorso</li></ul> <p>LIVELLO 1 BASSO <input type="checkbox"/></p>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe</li><li>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li><li>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori</li><li>- commette errori che oscurano il significato del discorso</li></ul> <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae</li><li>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione</li><li>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi</li><li>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato</li></ul> <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
5	<ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae</li><li>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione</li><li>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi</li><li>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato</li></ul> <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
6	<ul style="list-style-type: none"><li>- normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni</li><li>- ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li><li>- è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore</li><li>- è impreciso nell'effettuare sintesi</li><li>- possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente</li></ul> <p>LIVELLO 3 MEDIO</p>

7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo</li> <li>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi</li> <li>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione</li> <li>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo</li> <li>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata</li> </ul> <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo</li> <li>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi</li> <li>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione</li> <li>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo</li> <li>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata</li> </ul> <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali</li> <li>- possiede conoscenze complete ed approfondite</li> <li>- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite</li> </ul> <p>LIVELLO 5 ALTO <input type="checkbox"/></p>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali</li> <li>- possiede conoscenze complete ed approfondite</li> <li>- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite</li> </ul> <p>LIVELLO 5 ALTO <input type="checkbox"/></p>

#### Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
1	1		1		1	1	1	

Le verifiche scritte con valore sommativo vengono svolte indicativamente alla fine dei moduli proposti e comprendono un numero variabile di unità didattiche; possono essere proposte una o più verifiche formative sullo stesso modulo didattico.

#### 8. MODALITA' DI RECUPERO

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD )

- X Esercizi applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento
  - X Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta
  - X Correzione in classe di ogni verifica scritta
  - X Recupero in itinere per piccoli gruppi, durante lo svolgimento di attività di eccellenza e approfondimento per il resto della classe
  - Attività di sportello individualizzato
  - Corsi IDEI
- Si specifica che tutte le attività si svolgeranno in presenza salvo diverse indicazioni da parte delle autorità sanitarie e scolastiche.**

#### 9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

Per gli studenti che non hanno raggiunto la sufficienza sono previste sessioni di ripasso guidato e prove orali durante tutto l'anno al fine di consentire di colmare le lacune fino al raggiungimento degli obiettivi minimi da parte di tutti gli alunni. Qualora si ritenesse necessario si provvederà a programmare recuperi in ore extra-curricolari.

#### 10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

Non vi sono attività previste in fase di programmazione

#### 11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Osservazione del comportamento e delle performance degli allievi durante lo svolgimento della didattica curricolare e nelle attività integrative tenendo conto dei livelli di partenza, della crescita culturale, dell'interesse, dell'attenzione, della partecipazione al dialogo educativo, dell'impegno nello studio, del senso di responsabilità nell'adempimento dei propri doveri scolastici, della capacità di approfondimento e di rielaborazione, anche a livello interdisciplinare. Conseguente valutazione iniziale, intermedia e finale degli alunni.

Una possibile griglia di riferimento consiste nella applicazione delle seguenti metodologie:

- Comunicazione verbale da parte del docente basata su chiarezza espositiva dei principali concetti e sensibilizzazione dell'alunno ad un utilizzo di una terminologia tecnica adeguata
- Sequenza delle lezioni e transizioni tra i vari argomenti efficace
- Effettuazione di domande per verificare lo stato delle conoscenze durante la fase di acquisizione
- Schematizzazione delle lezioni in aula
- Esercizi pratici in aula al fine di stimolare la curiosità degli alunni con esempi ed applicazioni pratiche

Infine le competenze verranno valutate per mezzo di verifiche di tipo scritto o orale e valutazione del risultato ottenuto durante le esercitazioni, al fine di valutare carenze, progressi o incompletezze nella preparazione.

Le principali fonti informative su cui si baserà un giudizio di competenza possono essere classificate secondo tre grandi ambiti specifici:

- quello relativo ai risultati ottenuti nello svolgimento di un compito/esercitazione di Laboratorio.
- quello relativo a come lo studente è giunto a conseguire tali risultati.
- quello relativo alla percezione che lo studente ha del suo lavoro.

## 12. ATTIVITÀ/METODI SPECIFICI DESTINATI AGLI ALLIEVI CON BES

Si fa riferimento a quanto contenuto nei PDP

Susa, 25/10/2023

*Proff. Giuseppe Calcagno e Giuseppe Biafora*

VISTO del DIRIGENTE SCOLASTICO

**“Competenze”**: indicano la comprovata capacità di usare *conoscenze, abilità e capacità personali*, sociali e metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di *responsabilità e autonomia*. (EQF)

<sup>1</sup> **“Abilità”** : indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti). (EQF)

<sup>1</sup> **“Conoscenze”**: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/pratiche. Le conoscenze non sono i contenuti. (EQF)