



Istituto Istruzione Superiore Enzo Ferrari - SUS



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2025/26

DOCENTE	Prof. Tommaso Garreffa, Prof. Ferdinando La Mattina (ITP)
INDIRIZZO di STUDI	ITIS: Elettronica
CLASSE	3BE
DISCIPLINA	Sistemi automatici
N° ORE sett.li	4 (2 di laboratorio)
LIBRO DI TESTO	

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 22 alunni, l'atteggiamento nei confronti della materia e delle attività didattiche è positivo, per quanto riguarda i ritmi di apprendimento si evidenzia una certa lentezza e la 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 in seconda classe 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

COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA

Trattare con padronanza le conoscenze disciplinari apprese.
Individuare correlazioni tra concetti diversi con collegamenti interdisciplinari.
Realizzare semplici progetti.
Acquisire capacità di analisi e problem solving.
Utilizzare strumentazione di laboratorio.
Acquisire un corretto linguaggio tecnico e saperlo esprimere anche in forma scritta.

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: Generalità sui sistemi di elaborazione</i>	Saper analizzare la struttura di un elaboratore individuando le parti principali. Saper utilizzare i diversi tipi di numerazione e codici. Comprendere e sperimentare il flusso logico di un algoritmo. Rappresentare un algoritmo attraverso flow chart	Richiami d'informatica: conoscenza di base della struttura di un elaboratore. Sistemi di numerazione e codici: decimale, binario, esadecimale, conversioni tra base diverse, codici BCD e ASCII. Algoritmi e diagrammi di flusso: scomposizione di semplici problemi, redigendo un modello a flow chart con necessità di effettuare input, output, selezione, iterazione	Primo quadrimestre
<i>Modulo 2: Linguaggio C e programmazione</i>	Variabili, operatori aritmetici, relazionali e logici. Strutture condizionali (if, else, switch-case) Cicli precondizionali e postcondizionali: for, while, do-while, cicli annidati. Vettori, definizione e dichiarazione, lettura e scrittura Matrici, definizione e dichiarazione, lettura e scrittura Funzioni	Realizzare semplici programmi in linguaggio C relativi alla gestione di sistemi automatici. Scrivere e sperimentare programmi in diversi contesti. Saper utilizzare le strutture fondamentali del linguaggio C. Saper utilizzare vettori, matrici e stringhe.	

<i>Modulo 3: Fondamenti di elettrotecnica ed elettronica applicata</i>	Saper utilizzare i dispositivi di protezione elettrica attivi e passivi. Saper dimensionare un sistema in base alla potenza elettrica da trasportare. Saper distinguere i metodi di produzione dell'energia elettrica. Saper distinguere i metodi per il trasporto dell'energia elettrica. Saper effettuare semplici connessioni di un trasduttore con un sistema a microcontrollore. Saper calcolare il rendimento di un sistema trasduttore di energia. Saper utilizzare semplici strumenti di misura elettrica.	Conoscere i principi di funzionamento e le differenze tra CA e CC, produzione e trasporto. Conoscere i principi della sicurezza elettrica. Conoscere i principi di funzionamento di un protocollo di comunicazione. Conoscere i principi di funzionamento di un bus dati. Conoscere le funzioni logiche fondamentali. Conoscere il funzionamento dei più importanti dispositivi a semiconduttore. Conoscere i principi di funzionamento e le caratteristiche dei principali trasduttori.	Primo quadrimestre
--	--	--	--------------------

<i>Modulo 4: 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 Secondo quadrimestre
<i>Modulo 5: Analisi e classificazione dei sistemi</i>	Identificare le tipologie di sistemi di controllo. Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Saper definire la funzione di trasferimento e identificare le caratteristiche principali di un sistema di controllo	Concetto di sistema: definizione, semplificazione, elementi caratterizzanti. Classificazione dei sistemi: a parametri distribuiti e a parametri concentrati, varianti e invarianti, statistici e dinamici, discreti e continui, deterministici e probabilistici, lineari e non lineari, con memoria e senza memoria. Conoscere le tecniche di rappresentazione dei blocchi funzionali. Conoscere la simbologia e la logica dei diagrammi di flusso.	Secondo quadrimestre
<i>Modulo 6: Rappresentazione a blocchi dei sistemi e algebra degli schemi a blocchi</i>	Saper rappresentare un sistema tramite schemi a blocchi. Saper semplificare un sistema tramite le regole dell'algebra degli schemi a blocchi	Rappresentazione di un sistema tramite schema a blocchi. Blocchi in cascata e in parallelo. Sistemi in retroazione positiva e negativa. Spostamento in avanti e indietro di un nodo di diramazione e di un nodo sommatore. Schema a blocchi del motore	Secondo quadrimestre
<i>Modulo 7: Analisi dei segnali nel dominio del tempo</i>	Saper eseguire l'analisi dei segnali nel dominio del tempo. Saper riconoscere e classificare le tipologie dei vari segnali determinati.	Conoscere le proprietà dei segnali determinati. Conoscere le differenze tra segnali determinati e aleatori.	Secondo quadrimestre
<i>Modulo 8: Studio dei sistemi nel dominio della frequenza</i>	Saper eseguire l'analisi dei sistemi nel dominio della frequenza.	Conoscere il principio di funzionamento del filtro passa-basso, del filtro passa-alto. Saper lavorare con la scala lineare, logaritmica e decibel.	Secondo quadrimestre

<i>Modulo: Laboratorio, progettazione, simulazione e realizzazione di circuiti digitali</i>	Conoscenza e utilizzo della strumentazione di laboratorio e della componentistica elettronica di base per la progettazione dei circuiti Conoscenza e utilizzo di sensori e altri componenti elettronici semplici per la progettazione di sistemi automatici con Arduino Realizzazione semplici programmi relativi alla gestione di sistemi Automatici con ARDUINO Progettazione circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio con l'implementazione della scheda ARDUINO Saper impiegare i componenti discreti e i circuiti digitali. Conoscenza e utilizzo di sensori e trasduttori semplici per la progettazione di sistemi automatici con Arduino Progettazione circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio con l'implementazione della scheda ARDUINO	Conoscere funzioni e struttura dei microcontrollori (ARDUINO) Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici in base alle proprietà. Identificare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo di un sistema. Conoscere sintassi e linguaggio base per la programmazione del microcontrollore ARDUINO. Conoscere il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese semplice	Tutto l'anno
---	--	---	---------------------

5.STRUMENTI

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

- | | |
|--|---|
| ☒ Libri di testo e dizionari | ☒ Fotocopie |
| ☒ Computer e videoproiettore | ☒ Lavagna |
| ☒ LIM | Laboratorio informatico |
| Laboratorio di fisica e scienze | Sussidi audiovisivi |
| Laboratorio di disegno | ALTRO |
| E Book | |
| ☒ 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)

X Interrogazione individuale X Prove strutturate a risposta chiusa (cloze-test, scelta multipla, vero/falso) Temi e relazioni Lettura e analisi di cartine e immagini X Relazione di attività laboratoriale Compito di Realtà Lavoro di gruppo ☐ altro:	X Conversazione con la classe X Questionari a risposta aperta Esercizi applicativi di regole Analisi di manufatti e materiali X Realizzazione di grafici e disegni Simulazione attività professionale Prestazioni in gare sportive
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	- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe - ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - applica le sue conoscenze commettendo gravi errori - commette errori che oscurano il significato del discorso LIVELLO 1 BASSO ☐
3	- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe - ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - applica le sue conoscenze commettendo gravi errori - commette errori che oscurano il significato del discorso LIVELLO 1 BASSO
4	- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae - ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione - commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi - usa poco frequentemente il linguaggio appropriato LIVELLO 2 MEDIO-BASSO
5	- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae - ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione - commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi - usa poco frequentemente il linguaggio appropriato LIVELLO 2 MEDIO-BASSO
6	- normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni - ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore - è impreciso nell'effettuare sintesi - possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente LIVELLO 3 MEDIO
7	- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata LIVELLO 4 MEDIO-ALTO

8	- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata LIVELLO 4 MEDIO-ALTO
9	- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite LIVELLO 5 ALTO □
10	- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite

	LIVELLO 5 ALTO ☐								
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, 25/10/2025

Proff. Tommaso Garreffa e Ferdinando La Mattina

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)

¹ **“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)

¹ **“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)