



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/22

DOCENTI	LA MATTINA FERDINANDO – DI NINNO FRANCO (ITP)
INDIRIZZO di STUDI	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
CLASSE	4 [^] BE
DISCIPLINA	SISTEMI AUTOMATICI
N° ORE sett.li	5 di cui 3 in compresenza con l'insegnante tecnico pratico
LIBRO DI TESTO	Sistemi Automatici 2 – De Santis A./Cacciaglia M./Saggese C.–ED. Calderini

FONTI NORMATIVE

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

2. COMPETENZE

COMPETENZE D'AREA

COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA	<ol style="list-style-type: none"> 1. imparare ad imparare 2. progettare 3. comunicare 4. collaborare e partecipare 5. agire in modo autonomo e responsabile 6. risolvere problemi 7. individuare collegamenti e relazioni 8. acquisire e interpretare l'informazione.
---	--

3. 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: Scheda elettronica programmabile Arduino con ingressi digitali e uscite digitali</i>	Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario.	Tipologie e analisi dei segnali. Componenti circuitali e i loro modelli equivalenti. Dispositivi programmabili.	1 [^] quadrimestre
<i>Modulo 2: ingressi analogici e uscite pwm</i>	Rappresentare la funzione di trasferimento. Utilizzare gli strumenti. Interpretare i risultati delle misure.	Algebra degli schemi a blocchi. Funzioni di trasferimento.	1 [^] - 2 [^] quadrimestre
<i>Modulo 3: ingressi interrupt e funzioni (sub routine) per le uscite</i>	Identificare i tipi di trasduttori. Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori.	Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Programmazione dei sistemi a microcontrollore.	2 [^] quadrimestre
<i>Modulo 4: ingressi con segnali non continui (encoder di un motore)</i>	Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici. Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici. Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici.	Linguaggi di programmazione evoluti Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi. Tipologie e funzionamento dei trasduttori, sensori e attuatori.	2 [^] quadrimestre
<i>Modulo 5: LABORATORIO Utilizzo di breadboard, simulatore Tinkercad, CAD Easy EDA</i>	Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici in base alle proprietà. Identificare le tipologie dei sistemi di controllo. Descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici. Individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare. Progettare sistemi di controllo on- off. Progettare semplici sistemi di controllo, anche con componenti elettronici integrati. Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.	Architettura e tipologie dei sistemi di controllo analogici. Interfacciamento dei dispositivi al sistema controllore. Microcontrollori: utilizzo e programmazione dei dispositivi interni.	1 [^] -2 [^] quadrimestre

4. STRUMENTI

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

- ✓ Libri di testo
- ✓ Computer e videoproiettore / LIM, Sussidi audiovisivi, E Book
- ✓ Fotocopie
- ✓ Lavagna
- ✓ Laboratorio informatico di Sistemi
- ✓ Piattaforma G SUITE - MEET
- ✓ Software gratuito Tinkercad, Easy EDA

5. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

Impostazione generale:

- numero delle prove scritte almeno 2 e numero prove orali **1 di recupero** nel I quadrimestre (comprese le prove laboratoriali)
- numero delle prove scritte almeno 2 e numero prove orali **1 di recupero** nel II quadrimestre (comprese le prove laboratoriali)
- comunicazione esito delle prove entro 10 gg dall'effettuazione

6. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

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

- ✓ Interrogazione individuale
- ✓ Questionari a risposta aperta e chiusa (scelta multipla, vero/falso)
- ✓ Compiti in classe scritti con esercizi applicativi di regole, realizzazione di grafici e disegni
- ✓ Attività laboratoriale singolarmente e/o in gruppo

Insieme alla somministrazione della prova, viene comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.

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

2-3	- 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
4-5	- 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
7-8	- 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
9-10	- 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	

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.

7. MODALITA' DI RECUPERO

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

- ✓ Correzione in classe di ogni verifica scritta
- ✓ Recupero in itinere per piccoli gruppi
- ✓ Corsi IDEI pomeridiani gratuiti per gli studenti già attivi dal mese di settembre 2021

8. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

- in itinere

9. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

10. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

- Osservazione del comportamento e delle performance degli allievi durante tutti i momenti di azione didattica curricolare e nelle attività integrative.

Susa, 17/10/2021

FIRMA dei DOCENTI

Prof. Ferdinando La Mattina

Prof. Franco Di Ninno

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)

“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)

“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)