



Istituto Istruzione Superiore Enzo Ferrari - SUS A



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2025/26

DOCENTE	ACRI Alberto SCORDO Vittorio
INDIRIZZO di STUDI	Meccanica, Meccatronica ed Energia
CLASSE	3AM
DISCIPLINA	SISTEMI E AUTOMAZIONE
N° ORE sett.li	4
LIBRO DI TESTO	Nuovo Sistemi e Automazione Per l'indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA degli Istituti Tecnici settore Tecnologico vol.1 (HOEPLI) Guido Bergamini e Pier Giorgio Nasuti

FONTI NORMATIVE

➤ Indicazioni Nazionali

ISTITUTI PROFESSIONALI (Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017) e s.m.i.

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 "Sistemi e Automazione" mira a forgiare un tecnico in grado di affrontare le sfide dell'Industria 4.0, integrando conoscenze teoriche e abilità pratiche in una sintesi operativa e critica, sviluppando in particolare: la Competenza Matematica e in Scienze, Tecnologie e Ingegneria per analizzare e modellare sistemi complessi, la Competenza Digitale per padroneggiare gli strumenti di programmazione e controllo (PLC, robotica, IoT), e la Competenza Imprenditoriale per tradurre le necessità produttive in soluzioni di automazione efficaci e sostenibili. Il percorso di apprendimento, focalizzato sul "saper fare" in laboratorio e sulla simulazione di scenari reali, persegue la capacità di Imparare ad Imparare, rendendo lo studente autonomo nell'aggiornamento continuo delle proprie competenze in un settore in perenne evoluzione, e promuove le competenze sociali attraverso il lavoro di gruppo per la progettazione e la gestione di progetti, assicurando che ogni intervento tecnologico sia realizzato nel rispetto delle normative di sicurezza e dei principi di efficienza energetica e tutela ambientale.

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
-

2. COMPETENZE

COMPETENZE D'AREA

COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA • Logico-Matematiche • Tecnologiche	• Acquisizione di capacità espressive con termini tecnici. • Conoscenza di tecnologie digitali. • Autonomia di rielaborazione delle informazioni tecniche. • Spirito d'iniziativa e collaborazione nella soluzione dei problemi. • Capacità di elaborazione di relazioni tecniche e rispetto dei tempi. • Capacità di interpretazione di testi scritti, della documentazione tecnica e di grafici. • Capacità di usare tecniche di calcolo aritmetico, di analisi matematica. • Conoscenza e consapevolezza della fisica, della chimica, delle tecnologie e loro interazione nella vita lavorativa.
---	---

3. COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE

COMPETENZE

Saper essere

- Conoscenza dei più comuni elementi in campo elettrico e magnetico.
- Applicazioni di argomenti teorici in trattamenti pratici.
- Conoscenza di argomenti in ambito informatico.

UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO	ABILITA' <i>Saper fare</i>	CONOSCENZE <i>Sapere</i>	TEMPI DI REALIZZAZIONE [SETTIMANE]
<i>Modulo 1:</i> RESISTORI	• Utilizzare strumenti per la misura delle principali grandezze elettriche. • Applicare i principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica. • Calcolare valori delle grandezze fondamentali in un circuito elettrico	• Intensità di corrente elettrica • Differenza di potenziale (tensione) • Prima e seconda legge di Ohm • Resistenze in serie e in parallelo • Generatori di tensione e di corrente • Legge di Ohm generalizzata • Prima e seconda legge di Kirchhoff • Codice colori per resistori • Potenza (legge di Joule) ed energia elettrica • Esercizi vari argomenti • Esercitazioni pratiche laboratoriali	6
<i>Modulo 2:</i> CONDENSATORI	• Utilizzare strumenti per la misura delle principali grandezze elettriche. • Applicare i principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica. • Calcolare valori delle grandezze fondamentali in un circuito elettrico	• Struttura di un condensatore • Condensatori in serie e in parallelo • Processo di carica e scarica	2
<i>Modulo 3:</i> INDUTTORI	• Utilizzare gli strumenti necessari per generare un campo magnetico. • Scegliere tra le diverse tipologie per la generazione di una f.e.m.	• Fenomeni magnetici: campo magnetico e linee di forza • Campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente • Legge di Biot-Savart	7

		• Sovrapposizione dei campi magnetici generati da più fili rettilinei • Forza magnetica su un filo rettilineo percorso da corrente (immerso in un campo magnetico) • Forza magnetica su un filo percorso da corrente • Campo magnetico • Interazione tra due fili percorsi da corrente • Spira circolare percorsa da corrente • Campo magnetico al centro di due spire concentriche • Campo magnetico con spira circolare e filo rettilineo • Solenoide, induttore e bobina • Campo magnetico generato da un solenoide • Flusso del campo magnetico • Induttanza e Autoinduzione • Energia immagazzinata in una induttanza • Potenza ed energia sviluppata da un induttore • Induttanze in serie e in parallelo • Esercizi vari argomenti	
<i>Modulo 4:</i> ALTERNATORI E TRASFORMATORI	• Conoscere come l'energia elettrica può essere trasformata	• Definizione di alternatore e corrente indotta • Tensione e corrente alternata • Potenza e valori efficaci in corrente alternata • Circuiti semplici in corrente alternata: circuito resistivo, induttivo e capacitivo • Circuiti RLC in corrente alternata • Definizione del trasformatore • Consumo di energia elettrica • Sistemi trifase • Trasformatore trifase	3
<i>Modulo 5:</i> SISTEMI DI NUMERAZIONE E CODICI	• Identificare i diversi tipi di numerazione: decimale, binaria, ottale, esadecimale • Essere in grado di trasformare un valore numerico espresso in un sistema in un altro • Applicare le tecniche di codifica di base: BCD, Gray, ASCII	• Sistemi di numerazione: decimale, binario, ottale, esadecimale • Codici BCD, Gray, ASCII e loro applicazioni pratiche • Esercizi	2
<i>Modulo 6:</i> ALGEBRA DI BOOLE	• Utilizzare i componenti logici fondamentali, elettrici ed elettronici • Costruire la serie delle porte logiche fondamentali e derivate • Utilizzare semplici dispositivi elettrici per realizzare gli	• Costanti e variabili booleane • Operazioni logiche fondamentali: YES, NOT, OR e AND • Operazioni logiche derivate: NOT, NAND, EX-OR e EX-NOR • Esercizi	4

	operatori logici		
<i>Modulo 7:</i> TEOREMI DELL'ALGEBRA DI BOOLE	• Saper costruire la tabella delle combinazioni di una funzione logica • Applicare correttamente i teoremi dell'algebra di Boole • Utilizzare i procedimenti di semplificazione di funzioni logiche	• Tabella delle combinazioni • Teoremi e proprietà dell'algebra logica • Le funzioni booleane • Ricavare la funzione logica dalla tabella delle combinazioni • Esercizi	2
<i>Modulo 8:</i> PRINCIPI DI SICUREZZA ELETTRICA	• Individuare i pericoli ed i rischi elettrici di una macchina • Scegliere i provvedimenti di protezione contro i rischi elettrici in una macchina, alla luce della normativa elettrica • Comprendere le problematiche per l'esecuzione in sicurezza di lavori elettrici	• Sicurezza, pericolo e rischio • Pericoli e rischi connessi all'utilizzo dell'energia elettrica • Legislazione e normativa nel settore elettrico • Protezioni contro le sovracorrenti e la scossa elettrica	1
<i>Modulo 9:</i> PARTE LABORATORIALE DURANTE L'ANNO	• Comprendere le problematiche per l'esecuzione in sicurezza di circuiti elettrici.	• Utilizzo multimetro digitale • Resistenze e codici dei colori • Misurazione delle unità di misura Volt e Ohm con il multimetro digitale • Misurazione di intensità di corrente con multimetro digitale • Circuito con diodo led • Partitore di corrente e partitore di tensione	

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: slide caricate su classroom
E Book	
Piattaforma G SUITE - MEET	

6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

Impostazione generale:

- numero delle prove scritte almeno 5 (delle quali almeno 3 di laboratorio) nel I quadrimestre
- numero delle prove scritte almeno 5 (delle quali almeno 3 di laboratorio) nel II quadrimestre
- comunicazione esito delle prove entro 7 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)

☒ Interrogazione individuale	☒ Conversazione con la classe
☒ Prove strutturate a risposta chiusa	☒ Questionari a risposta aperta

(cloze-test, scelta multipla, vero/falso)

X Temi e relazioni

Lettura e analisi di cartine e immagini

X Relazione di attività laboratoriale

Compito di Realtà

X Lavoro di gruppo

X Esercizi applicativi di regole

Analisi di manufatti e materiali

Realizzazione di grafici e disegni

X Simulazione attività professionale

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)

Si utilizzano le griglie di valutazione approvate dal Dipartimento.

Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

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

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

9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

Le attività di recupero verteranno sui contenuti fondamentali sottolineati e ripetuti più volte a lezione. Il recupero sarà svolto in itinere entro la chiusura del quadrimestre per gli studenti insufficienti.

10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

Alternanza Scuola-Lavoro

11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Lo sviluppo e la valutazione delle competenze e monitoraggio attraverso l'osservazione del comportamento e delle performance degli allievi durante tutti i momenti di azione didattica curriculare e nelle attività integrative. Si soppesano i livelli di partenza, della crescita culturale, dell'interesse, dell'attenzione, della partecipazione al dialogo educativo, dell'impegno nello studio, del senso di responsabilità nello adempimento dei propri doveri scolastici, della capacità di approfondimento e di rielaborazione, anche a livello interdisciplinare.

Susa, 20/10/2025

FIRMA

ACRI Alberto
SCORDO Vittorio

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)