



Istituto Istruzione Superiore Enzo Ferrari - SUSA



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/22

DOCENTE	PITRUZZELLA Vincenzo Ivan ROBERTO Marco (Moduli che prevedono l'utilizzo del laboratorio: ITP Roberto Marco)
ISTITUTO	Tecnico
SETTORE	Tecnologico
INDIRIZZO	Meccanica, mecatronica ed energia
ARTICOLAZIONE	Meccanica e mecatronica
DISCIPLINA	SISTEMI E AUTOMAZIONE
CLASSE	4AIM
N°ORE settimanali	3

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
- POF
- 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

La materia "Sistemi ed automazione" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare l'uso di

strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative in relazione ai campi di propria competenza; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la propria parte di competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo, 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. Analisi e descrizione della situazione della classe

FONTE RILEVAZIONE DATI

osservazione diretta in situazione

colloqui con gli alunni

colloqui con le famiglie

esame della documentazione didattico- educativa anni scolastici precedenti

3. COMPETENZE

COMPETENZE D'AREA

COMPETENZE DISCIPLINARI

COMPETENZE	ABILITA' (saper fare)	CONOSCENZE (sapere)
<p>Classificare e programmare sistemi di automazione e robotica applicata ai processi produttivi.</p> <p>Redigere relazioni tecniche, documentando le attività individuali e di gruppo.</p> <p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.</p> <p>Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo.</p>	<p>Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale.</p> <p>Utilizzare i componenti logici di base riferiti a grandezze fisiche diverse, comprendendone l'analogia di funzionamento ed i limiti di impiego nei processi meccanici.</p> <p>Progettare schemi logici e sequenziali e realizzarli con assegnati componenti elementari.</p> <p>Applicare le tecniche di simulazione e di gestione di un processo inerente la pneumatica e l'oleodinamica.</p> <p>Identificare le tipologie dei sistemi di movimentazione, con l'applicazione alle trasmissioni meccaniche, elettriche ed elettroniche.</p>	<p>Normativa di settore attinente la sicurezza personale e ambientale.</p> <p>Analogie tra modelli di sistemi elettrici e meccanici.</p> <p>Sistemi pneumatici.</p> <p>Sistemi oleodinamici.</p> <p>Logica di comando e componentistica logica.</p> <p>Circuiti logici pneumatici ed elettropneumatici.</p>

4. CONTENUTI

N.	MODULO	UNITÀ DIDATTICHE	ABILITÀ	ORE
1	ELEMENTI DI TERMODINAMICA	Grandezze fisiche fondamentali in pneumatica, energia interna di un gas, equazione di stato di un gas, concetto di gas ideale, leggi fondamentali dei gas, proprietà dell'aria compressa.	Applicare i principi, leggi e metodi di studio della pneumatica, calcolare i valori delle grandezze fondamentali in pneumatica.	15
2	PRODUZIONE E TRATTAMENTO DELL'ARIA COMPRESSA	Generalità, generazione dell'aria compressa, tipi di compressori, stazione di aria compressa, l'umidità dell'aria, schema di un impianto di produzione dell'aria compressa, aria compressa non lubrificata, distribuzione dell'aria compressa, trattamento dell'aria compressa, tecnica del vuoto, esercitazioni.	Identificare diverse tipologie di compressori per la generazione di aria compressa, saper scegliere i dispositivi per il trattamento dell'aria.	6
3	GLI ATTUATORI PNEUMATICI	Generalità, cilindri a semplice effetto, cilindri a doppio effetto, sistemi di fissaggio, consumo di aria, forze esercitate dal cilindro, cilindri speciali, esercitazioni	Saper scegliere il tipo di cilindro in base alle esigenze di progetto, applicare i principi della pneumatica o consultare le tabelle fornite dai costruttori per determinare il consumo d'aria e le forze esercitate dagli attuatori, orientarsi fra i diversi tipi di cilindri proposti dai cataloghi.	10
4	LE VALVOLE PNEUMATICHE	Generalità, valvole distributrici, schemi, valvole unidirezionali, valvole selettive, valvole a due pressioni, valvole regolatrici, esercitazioni.	Saper scegliere il tipo di valvola in base alle esigenze di progetto, identificare diverse tipologie di valvole distributrici, regolatrici e logiche.	16
5	CIRCUITI PNEUMATICI	Generalità, comando manuale di un cilindro, comando semi-automatico, comando automatico, il diagramma delle fasi, il temporizzatore pneumatico, esercitazioni, sequenze con più cilindri, sequenza senza segnali bloccanti, comando Start/Stop, circuiti senza segnali bloccanti, movimenti contemporanei, sequenze con temporizzatori, comandi di emergenza, esercitazioni.	Utilizzare i componenti base della tecnologia pneumatica comprendendone il funzionamento se applicati in semplici schemi, progettare circuiti pneumatici di base, applicare i principi di logica combinatoria e sequenziale nella tecnologia pneumatica, applicare i simboli delle rappresentazioni grafiche nella descrizione di sequenze di più cilindri.	20

6	ELETTROPNEUMATICA	Generalità, elettrovalvole, fincorsa elettrici, circuiti elettropneumatici, cilindri temporizzati, doppio comando, esercitazioni, progetto di circuiti elettropneumatici, segnali di comando bloccanti, circuiti senza segnali bloccanti e con movimenti simultanei, elementi di linguaggi di programmazione per l'elettropneumatica, esercitazioni.	Utilizzare i componenti di base della tecnologia elettropneumatica comprendendone il funzionamento se applicati in semplici schemi, progettare circuiti elettropneumatici di base, applicare i principi di logica booleana per progettare impianti elettropneumatici sequenziali, analizzare un dispositivo e identificare i segnali bloccati.	20
7	CIRCUITI OLEODINAMICI	Generalità, l'olio, la centralina e approfondimento dei suoi componenti, attuatori idraulici, collegamenti, messa in funzione della centralina, esercitazioni, distributori, valvole di controllo della pressione, valvole di bloccaggio, valvole di regolazione della portata, esercitazioni, esempi di circuiti idraulici e loro messa in sicurezza.	Riconoscere le principali proprietà di un olio idraulico, applicare i principi e le leggi della fisica nello studio delle caratteristiche dei componenti fondamentali di una centralina e degli attuatori idraulici, identificare i sistemi di filtrazione dell'olio e le valvole di sicurezza, riconoscere dai simboli di uno schema idraulico i tipi di valvole utilizzate.	12

5. STRUMENTI

- | | |
|--|---|
| <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 | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio informatico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio di disegno | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Disegni | |

6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

- numero minimo prove/verifiche 3 (delle quali due scritte/orali ed una di laboratorio) nel primo quadrimestre
 - numero minimo prove/verifiche 3 (delle quali due scritte/orali ed una di laboratorio) nel secondo quadrimestre
- In accordo a quanto stabilito nella riunione di dipartimento di Meccanica e Disegno del 14/10/2021.

7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

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

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione individuale | <input checked="" type="checkbox"/> Conversazione con la classe |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate a risposta chiusa | <input checked="" type="checkbox"/> Questionari a risposta aperta |
| <input checked="" type="checkbox"/> Temi e relazioni | <input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di grafici e disegni |
| <input checked="" type="checkbox"/> Analisi di manufatti e materiali | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Relazione di attività laboratoriale | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Simulazione attività professionale | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi di calcolo | |

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

2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>LIVELLO 3 MEDIO</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>LIVELLO 5 ALTO</p>
10	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>LIVELLO 5 ALTO</p>

Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

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

8. MODALITÀ DI RECUPERO

- X Attività di ripasso, individuando gli argomenti oggetto di accertamento
- X Approfondimento in classe degli esercizi e delle domande
- X Recupero in itinere per piccoli gruppi, durante lo svolgimento di attività di eccellenza e approfondimento per il resto della classe
- X Verifiche di recupero per gli insufficienti
- X Possibili prove orali di recupero per gli insufficienti
- X Possibili relazioni ed elaborati grafici di recupero per gli insufficienti

9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

Le attività di recupero vertono sui contenuti fondamentali degli argomenti principali. Saranno effettuate prevalentemente in itinere, in caso di necessità.

10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

Visite guidate di aziende e strutture definite in sede di consiglio di Classe

11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Lo sviluppo e la valutazione delle competenze è monitorato 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 nell'adempimento dei propri doveri scolastici, della capacità di approfondimento e di rielaborazione, anche a livello interdisciplinare.

Susa, 5 /11/2021

FIRMA DEL DOCENTE

PITRUZZELLA Vincenzo Ivan

ROBERTO Marco

IL DIRIGENTE SCOLASTICO