

Materia: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE quarto anno

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invariati in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

- cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>La disciplina "Sistemi e Automazione Industriale" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:</p> <p>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;</p> <p>utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;</p> <p>analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;</p> <p>intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di</p>	<p>PNEUMATICA (Leggi dei Gas) Le grandezze fisiche fondamentali in pneumatica. Pressione, assoluta, atmosferica e relativa. Unità di misura, linee e piani isobarici. Proprietà chimiche dell'aria. Proprietà fisiche. Principio di Pascal. Legge di Boyle, prima e seconda legge di Gay-Lussac.</p> <p>(Impianti di compressione dell'aria) Portata volumetrica, portata massica, equazione di continuità. Classificazione delle macchine, Compressore alternativo, descrizione e principio di funzionamento. Descrizione e principio di funzionamento dei compressori dinamici. Dimensionamento di un compressore. Serbatoi e loro dimensionamento. Altri componenti costituenti la centrale di Compressione, Filtro di aspirazione, valvola di</p>	<p>Saper applicare i principi, leggi e metodi di studio della fisica classica nella pneumatica elettropneumatica e nella oleodinamica.</p> <p>Saper calcolare i valori delle grandezze fondamentali in pneumatica elettropneumatica e nella oleodinamica.</p> <p>Saper indicare le diverse tipologie di compressori per la generazione dell'aria compressa.</p> <p>Saper scegliere i dispositivi per il trattamento dell'aria.</p> <p>Saper scegliere il tipo di cilindro in base alle esigenze di progetto.</p> <p>Saper applicare i principi della pneumatica per determinare il consumo d'aria e le forze esercitate dagli attuatori.</p>

<p>propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;</p> <p>orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche d'indagine;</p> <p>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</p>	<p>non ritorno, valvola di massima pressione, separatore di condensa, manometro e pressostato. Gruppi di condizionamento FRL. Essiccazione per raffreddamento. Reti di distribuzione dell'aria compressa.</p> <p>(Attuatori pneumatici) Dimensionamento di un cilindro pneumatico. Calcolo della corsa massima in funzione del carico di punta. Calcolo del consumo d'aria.</p> <p>(Valvole pneumatiche) Le valvole distributrici mono direzionali. Norme per la rappresentazione grafica delle valvole 2/2, 3/2, 4/2, 5/2. Valvole di controllo direzionale monostabili e bistabili. Valvole di controllo della portata, unidirezionali e seletttrici. Regolatori di portata bidirezionali. Valvole che realizzano la logica pneumatica: valvole YES, valvole NOT, valvola seletttrice (OR), valvola a due pressioni(AND).</p> <p>(Circuiti pneumatici fondamentali) Circuiti di comando diretto degli attuatori a s.e.. Circuiti di comando indiretto degli attuatori a s.e.. Circuiti di comando diretto degli attuatori a d.e.. Circuiti di comando indiretto degli attuatori a d.e.. Regolazione della velocità.</p> <p>(Cicli di lavoro con tecnica pneumatica) Descrizione letterale del ciclo di lavoro. Descrizione tabellare. Diagramma delle fasi. Analisi dei segnali di comando (istantanei, continui e bloccanti). Tecnica diretta. Ciclo A+/A-. Ciclo quadro. Tecnica della cascata. Ciclo a" elle". Diagramma Grafcet.</p> <p>ELETTROPNEUMATICA</p> <p>(Elettrovalvole e componenti elettromeccanici) Elettrovalvole ad azionamento diretto. Contattori (relè). Finecorsa elettromeccanici. Sensori di prossimità.</p> <p>(Circuiti elettropneumatici fondamentali) Comando instabile di un cilindro a s.e. Comando elettropneumatico indiretto stabile di un cilindro a s.e. ottenuto con elettrovalvola bistabile. Comando indiretto stabile di un cilindro a s.e. con elettrovalvola instabile e selettore elettrico stabile. Comando indiretto stabile di un cilindro a s.e. con elettrovalvola instabile e circuito di</p>	<p>Saper scegliere il tipo di valvola in base alle esigenze di progetto.</p> <p>Saper identificare le diverse tipologie di valvole.</p> <p>Saper utilizzare i componenti base della tecnologia pneumatica elettropneumatica e oleodinamica comprendendone il funzionamento se applicati in semplici schemi.</p> <p>Saper applicare i principi di logica combinatoria e sequenziale nella tecnologia pneumatica ed elettropneumatica.</p> <p>Saper progettare circuiti pneumatici, oleodinamici e elettropneumatici di base.</p>
--	--	---

	<p>autoritenuta. Comando indiretto instabile di un attuatore a d.e.. Comando stabile di un cilindro a d.e. con elettrovalvola 5/2 bistabile e pulsanti elettrici di andata e ritorno. Comando stabile di un cilindro a d.e. con elettrovalvola 5/2 instabile e selettore elettrico stabile. Comando stabile di un cilindro a d.e. con elettrovalvola 5/2 instabile e circuito di autoritenuta.</p> <p>(logica elettropneumatica) Realizzazione elettropneumatica delle funzioni logiche (OR, AND, YES e NOT). Comandi elettrici temporizzati.</p> <p>(Cicli di lavoro con tecnica elettropneumatica) Ciclo semiautomatico A+/A- con distributore unistabile. Ciclo semiautomatico A+/A- con distributore stabile 5/2. Ciclo semiautomatico quadro con tecnica diretta. Metodo del collegamento in cascata. Ciclo a "L" con due attuatori lineari ed elettro-distributori bistabili.</p> <p>OLEODINAMICA</p> <p>(Generalità e componentistica) Differenza con la tecnologia pneumatica. Elementi di meccanica dei fluidi; pressione idrostatica e legge di Stevino, torchio idraulico e principio di Pascal, Teorema di Bernoulli. Schema oleodinamico di una punzonatrice. Potenza, rendimenti e prevalenza di una pompa.</p>	
--	--	--