

**Anno scolastico 2015 / 2016**

A

<b>Classe</b>	IV
<b>Sezione</b>	AM
<b>Indirizzo</b>	Meccanica
<b>Materia</b>	Automazione

**Docente/i**

Nome e cognome	Firma
<b>Francesco Berruti</b>	
Nome e cognome	Firma
<b>Emilio Angeleri</b>	
Nome e cognome	Firma

### **Finalità del corso**

L' insegnamento di questa materia e' rivolto a fornire conoscenze di base di discipline diverse, fra loro interagenti e che concorrono a realizzare il processo di automazione in ambito industriale.

Condotta in stretta connessione con quello delle altre materie tecniche di indirizzo, e` finalizzato a sviluppare adeguatamente capacita` di orientamento di fronte alle complesse tematiche del controllo e della gestione dei processi produttivi.

Con lo studio dei componenti e delle tecniche di più largo impiego nell'automazione industriale l'alunno dovrà acquisire una sicura conoscenza tale da permettergli di fare valide scelte in rapporto alle esigenze tecnologiche, economiche e sociali.

### **Obiettivi generali del corso**

Apprendimento dei concetti fondamentali e dei termini più comuni del settore

Lettura e interpretazione di schemi pneumatici e oleodinamici, progettazione e realizzazione di circuiti.

Studio del funzionamento e dell'impiego delle macchine elettriche

Il lavoro in laboratorio sarà svolto usando le apparecchiature a disposizione nella scuola e cercando di dare all'allievo una conoscenza di tipo operativo.

### **Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento**

L'Allievo deve dimostrare capacità di analisi e sintesi , conoscenza e padronanza degli argomenti essenziali della materia.

### Percorso Formativo e Didattico

<b>Modulo n.: 0 ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO</b>				
<b>Obiettivi:</b> Conoscere l'effettivo apprendimento degli alunni per meglio orientare le scelte scolastiche future.				
<b>Contenuto:</b> Test ingresso e presentazione programma				
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>6</b>	ore esercitazioni: <b>0</b>	ore lezione totali: <b>6</b>	settimane: <b>2</b>

**B**

### PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

<b>Modulo n.: 1 Macchine elettriche.</b>				
<b>Obiettivi:</b> Acquisizione dei concetti fondamentali e dei termini più comuni del settore e solide basi per gli argomenti futuri, conoscenza dei concetti fondamentali del funzionamento e dell'impiego delle macchine elettriche. Conoscenza dei concetti fondamentali della pneumatica.				
<b>Contenuto:</b> Macchine elettriche caratteristiche e parametri di funzionamento, criteri di scelta. Trasformatori, motori asincroni trifase e monofase. Introduzione all'automazione industriale: tipi di tecnologie connesse all'automazione. Acquisizione dei principi di base della pneumatica, conoscenza della componetistica tradizionale, simbologia unificata per impianti pneumatici. Produzione e distribuzione dell'aria compressa. Lettura e interpretazione di schemi pneumatici, progettazione e realizzazione di circuiti combinatori.				
<b>Metodi:</b> Si faccia riferimento all'allegato 1				
<b>Mezzi:</b> Si faccia riferimento all'allegato 2				
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>24</b>	ore esercitazioni: <b>11</b>	ore lezione totali: <b>35</b>	settimane: <b>8</b>
<b>Verifiche n°:</b>	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: - 1	
<b>Valutazione</b>	Si faccia riferimento all'allegato 3			
<b>Recupero:</b>	Si faccia riferimento all'allegato 4			

**PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO**

<b>Modulo n.: 2 Studio della pneumatica , pneumologica.</b>				
<b>Obiettivi:</b>	Acquisizione dei concetti fondamentali e dei termini più comuni del settore e solide basi per gli argomenti futuri, conoscenza dei concetti fondamentali della pneumatica , pneumologica.			
<b>Contenuto:</b>	<p>Lettura e interpretazione di schemi pneumatici, progettazione e realizzazione di circuiti sequenziali.</p> <p>Risoluzione di circuiti con segnali bloccanti.</p> <p>Circuiti di emergenza</p> <p>Pneumologica:studio di componenti locici pneumatici.</p> <p>Mappe di Karnaugh, metodi di minimizzazione, risoluzione di circuiti sequenziali facendo uso delle mappe .</p> <p>.</p>			
<b>Metodi:</b>	Si faccia riferimento all'allegato 1			
<b>Mezzi:</b>	Si faccia riferimento all'allegato 2			
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>24</b>	ore esercitazioni: <b>12</b>	ore lezione totali: <b>36</b>	settimane: <b>8</b>
<b>Verifiche n°:</b>	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: - 1	
<b>Valutazione</b>	Si faccia riferimento all'allegato 3			
<b>Recupero:</b>	Si faccia riferimento all'allegato 4			

**PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO**

<b>Modulo n.: 3 Logica pneumatica , elettropneumatica</b>				
<b>Obiettivi:</b> Acquisizione dei concetti fondamentali e dei termini più comuni del settore e solide basi per gli argomenti futuri, conoscenza dei concetti fondamentali dell'elettropneumatica.				
<b>Contenuto:</b> Studio dei sequenziatori. Risoluzione di circuiti con diagramma Grafcet. Risoluzione con metodo in cascata. Elettropneumatica: comandi elettrici, rele', simbologia, schemi combinatori e sequenziali. Studio di circuiti di comando con rele temporizzatori ritardati alla diseccitazione, ritardati all'eccitazione, a passo. Comando di sicurezza a due mani.				
<b>Metodi:</b> Si faccia riferimento all'allegato 1				
<b>Mezzi:</b> Si faccia riferimento all'allegato 2				
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>24</b>	ore esercitazioni: <b>9</b>	ore lezione totali: <b>33</b>	settimane: <b>8</b>
<b>Verifiche n°:</b>	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: - 1	
<b>Valutazione</b>	Si faccia riferimento all'allegato 3			
<b>Recupero:</b>	Si faccia riferimento all'allegato 4			

**PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO**

<b>Modulo n.: 4 Oleodinamica</b>				
<b>Obiettivi:</b> Acquisizione dei concetti fondamentali e dei termini più comuni del settore e solide basi per gli argomenti futuri, apprendimento delle conoscenze fondamentali per la progettazione di circuiti oleodinamici.				
<b>Contenuto:</b> Oleodinamica: teoria di base (concetti fondamentali, viscosità, fluidi utilizzati, perdite di carico), componenti (serbatoio, filtro, pompe, valvole imitatrici, valvole di sequenza, valvole direzionali, valvole regolatrici di flusso, valvole di non ritorno, valvole riduttrici di pressione, cilindri, accumulatori). Studio di circuiti oleodinamici Progettazione di un sistema oleoidraulico ed esempi di circuiti. Servosistemi, servosterzo, idroguida, idrocopiatore. Si fa presente che alcuni argomenti come compressori, pompe, perdite di carico nei circuiti saranno trattati solo per quanto interessa nelle applicazioni.				
<b>Metodi:</b> Si faccia riferimento all'allegato 1				
<b>Mezzi:</b> Si faccia riferimento all'allegato 2				
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>24</b>	ore esercitazioni: <b>9</b>	ore lezione totali: <b>33</b>	settimane: <b>8</b>
<b>Verifiche n°:</b>	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: - 1	
<b>Valutazione</b>	Si faccia riferimento all'allegato 3			
<b>Recupero:</b>	Si faccia riferimento all'allegato 4			

## **Conoscenze di base**

### **Espressi dal consiglio di classe riunito per dipartimenti**

I criteri della scelta del dipartimento convergono sulla necessità di sostenere alcune materie( Matematica, Disegno Tecnico, Inglese), con modalità di recupero delle carenze di base. Queste materie sono considerate essenziali come trasversali alle materie del dipartimento per il raggiungimento dei requisiti minimi richiesti dalle discipline caratterizzanti.

Per quanto riguarda il futuro, il dipartimento propone di adottare misure preventive, previste dal processo di erogazione del percorso formativo, predisponendo incontri con i colleghi di disegno del biennio per integrare il sistema di recupero e definire le strategie comuni per lo svolgimento delle competenze del programma del triennio soprattutto nella classe terza.

Si propone inoltre di estendere tale modalità agli insegnanti di fisica del biennio per definire la strategia già adottata con i colleghi di matematica e dalla quale si evince un miglioramento nelle seconde.

Per quest'anno scolastico si consiglia inoltre di migliorare il monitoraggio come già fatto nel passato per evitare di arrivare allo scrutinio con troppi studenti in difficoltà, predisponendo in alternativa ai soliti corsi di recupero la possibilità di attivare uno sportello dedicato agli argomenti ritenuti fondamentali per raggiungere i requisiti minimi nelle diverse discipline.

## **Allegato 1**

### **Metodologie**

Durante l'anno scolastico il lavoro sarà svolto alternando alle spiegazioni le interrogazioni (almeno due per quadrimestre).

Le interrogazioni e le prove pratiche saranno eseguite periodicamente per verificare il livello di apprendimento raggiunto fissando degli obiettivi minimi di conoscenza al di sotto della quale le spiegazioni saranno ripetute o saranno organizzati i corsi di recupero.

## **Allegato 2**

### **Mezzi**

Lavagna, proiettore multimediale e strumentazione di laboratorio.

## **Allegato 3**

### **VALUTAZIONE**

#### **Criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze ed abilità**

. IL riconoscimento del credito avviene con la valutazione numerica durante le interrogazioni.

I voti in decimi (da 1 a 10) assegnati saranno portati a conoscenza dello studente.

La preparazione sarà considerata positiva quando sono raggiunti gli obiettivi minimi di cui l'alunno è a conoscenza.

#### **Modalità di verifica**

Gli alunni saranno valutati con interrogazioni orali e pratiche (verranno convocati con modulo scritto degli argomenti richiesti).

Le interrogazioni non saranno programmate, ma saranno accettati eventuali volontari

## **Allegato 4**

### **Modalità di riconoscimento e accertamento debiti formativi**

La preparazione sarà considerata positiva quando sono raggiunti gli obiettivi minimi di cui l'alunno è a conoscenza.

Per quanto riguarda i recuperi dei debiti formativi, si procederà con interrogazioni durante il primo quadrimestre privilegiando gli argomenti basilari della materia.

Durante l'anno detentori di debiti formativi saranno stimolati al recupero con interrogazioni ampie tenute conto della ripetibilità della materia.

L'alunno, durante l'anno scolastico dovrà portare alla sufficienza almeno tre quarti dei moduli per non avere debiti formativi.

**SCALA DI MISURAZIONE  
(CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO)**

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
NON HA PRODOTTO ALCUN LAVORO	NON RAGGIUNTO	1 - 2 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
LAVORO MOLTO PARZIALE O DISORGANICO CON GRAVI ERRORI	NON RAGGIUNTO	3 - 4 INSUFFICIENTE
LAVORO PARZIALE CON ALCUNI ERRORI O COMPLETO CON GRAVI ERRORI	PARZIALMENTE RAGGIUNTO	5 MEDIOCRE
LAVORO ABBASTANZA CORRETTO MA IMPRECISO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO, OPPURE PARZIALMENTE SVOLTO MA CORRETTO	SUFFICIENTEMENTE RAGGIUNTO	6 SUFFICIENTE
LAVORO CORRETTO MA CON QUALCHE IMPRECISIONE	RAGGIUNTO	7 DISCRETO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO	PIENAMENTE RAGGIUNTO	8 BUONO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO CON RIELABORAZIONE PERSONALE	PIENAMENTE RAGGIUNTO	9 - 10 OTTIMO

**VALUTAZIONE COMPLESSIVA**

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO
8	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
9	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
10	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

VALUTAZIONE METACOGNITIVA

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
<u>FREQUENZA</u>	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico	<b>Assidua e rispettosa dell'orario scolastico</b>
		Regolare ( 10% assenze)
		Insoddisfacente
<u>PARTECIPAZIONE</u>	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
<u>INTERESSE</u>	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo ( che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
<u>IMPEGNO</u>	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Scarso
		Tenace
		Regolare
<u>ATTIVITA' COMPLEMENTARI INTEGRATIVE</u>	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Discontinuo
		Inesistente
		Apporto personale
<u>AREA DI PROGETTO</u>	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo	Atteggiamento passivo
		Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa

## Conoscenze di base

### Requisiti minimi espressi dal consiglio di classe riunito per aree disciplinari

In relazione alla delibera del consiglio di classe si è definito che per la materia in esame l'allievo deve dimostrare oltre alle capacità di analisi e sintesi comuni in tutte le materie, la conoscenza e la padronanza dei seguenti p.ti individuati come essenziali per accedere all'attività curricolare successiva:

Trasformatori, motori asincroni trifase e monofase.

Conoscenza della componentistica tradizionale, simbologia unificata per impianti pneumatici.

Produzione e distribuzione dell'aria compressa.

Lettura e interpretazione di schemi pneumatici combinatori.

Lettura e interpretazione di schemi pneumatici sequenziali.

Pneumologica: studio di componenti logici pneumatici.

Mappe di Karnaugh, metodi di minimizzazione, risoluzione di circuiti sequenziali facendo uso delle mappe.

Studio dei sequenziatori.

Risoluzione di circuiti con diagramma Grafcet.

Risoluzione con metodo in cascata.

Elettropneumatica: comandi elettrici, rele', simbologia, schemi combinatori e sequenziali.

Comando di sicurezza a due mani.

Oleodinamica: teoria di base (concetti fondamentali, viscosità, fluidi utilizzati, perdite di carico), componenti (serbatoio, filtro, pompe, valvole imitatrici, valvole di sequenza, valvole direzionali, valvole regolatrici di flusso, valvole di non ritorno, valvole riduttrici di pressione, cilindri, accumulatori).

Progettazione di un sistema oleoidraulico ed esempi di circuiti.

Servosistemi, servosterzo, idroguida, idrocopiatore.