

# PROGRAMMA SVOLTO DI TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

**ANNO SCOLASTICO 2015/16**

Classe: **II<sup>a</sup> Manutenzione e assistenza tecnica**

Docente: **Prof. STEFANO ABENAVOLI**

## MODULO 1) DISEGNO MECCANICO.

UN.	TITOLO	CONTENUTI
1	<b>Nozioni di base del disegno di macchine:</b>	nozioni essenziali; glossario essenziale; il processo della progettazione; principi generali delle proiezioni ortogonali; proiezioni ortogonali di punti e di segmenti; proiezioni ortogonali di figure piane variamente disposte; proiezioni ortogonali di solidi variamente disposti; rappresentazione delle proiezioni ortogonali con il metodo europeo e con quello americano
2	<b>Le sezioni:</b>	classificazione delle sezioni; proiezioni ortogonali di solidi articolati con determinazioni delle sezioni; i solidi di rotazione e le sezioni coniche; modalità esecutive delle diverse sezioni previste dalle norme; campiture e convenzioni particolari di rappresentazione; proiezioni ortogonali di elementi meccanici e determinazione delle sezioni.
3	<b>Le quotature:</b>	norme per l'indicazione e la disposizione delle quotature; metodi e sistemi unificati delle quotature (quota nominale, quote funzionali, non funzionali e ausiliarie); quotature di semplici elementi meccanici.
4	<b>Alberi di trasmissione:</b>	alberi ad asse rettilineo; alberi a gomito; alberi a camme; mozzo e organi correlati; rappresentazione grafica e quotatura di alberi di trasmissione
5	<b>Collegamenti per trasmissione di potenza:</b>	linguette e chiavette: definizione, tipologia, norme, designazione e convenzioni sulla rappresentazione grafica; alberi scanalati: definizione, norme e convenzioni sulla rappresentazione grafica.
6	<b>Conicità e collegamenti con spine:</b>	conicità: definizione, norme e convenzioni sulla rappresentazione grafica; spine: definizione, norme, tipologia, designazione e rappresentazione grafica.
7	<b>Organi filettati:</b>	accoppiamento filettato: definizione, norme e rappresentazione grafica; filettature: norme, tipologia, designazione e rappresentazione grafica; viti e bulloni: definizione, norme designazione e rappresentazione grafica.
8	<b>Trasmissione del moto</b>	trasmissione del moto con ruote di frizione, con cinghie, con catene e con ruote dentate; ruote dentate: definizione, tipologie, parametri geometrici e rappresentazione grafica.

## MODULO 2) GLI IMPIANTI ELETTRICI.

UN.	TITOLO	CONTENUTI
1	<b>Concetti fondamentali di elettrotecnica</b>	intensità di corrente; potenziale elettrico; tensione elettrica; generatore di tensione; resistenza elettrica; leggi di Ohm; potenza elettrica; effetto Joule; semplici circuiti elettrici in corrente continua; generatori in serie e parallelo; resistenze in serie e parallelo; cenni sulla corrente alternata, frequenza e periodo.
2	<b>Gli impianti elettrici:</b>	sistemi di alimentazione monofase e trifase; come è fatto un filo elettrico; i fili elettrici per linea monofase; cortocircuito; sovraccarico; interruttori magnetotermici e differenziali; impianto di messa a terra; schemi elettrici e segni grafici dei principali componenti elettrici.

## MODULO 3) GLI IMPIANTI PNEUMATICI.

UN.	TITOLO	CONTENUTI
1	<b>Cenni di fisica per la pneumatica</b>	l'aria, i suoi parametri fisici e le relative unità di misura nel SI; pressione atmosferica, relativa e assoluta; equazione dei gas perfetti; legge di Boyle e Mariotte; leggi di Gay-Lussac.
2	<b>Produzione e distribuzione aria compressa:</b>	compressori: definizione e loro classificazione; centrale di compressione: definizione, componenti e rappresentazione schematica; configurazioni e componenti della condotta principale di distribuzione dell'aria compressa
3	<b>Attuatori</b>	tipi di attuatori pneumatici; attuatori lineari; cenni sugli attuatori rotativi.
4	<b>Le valvole pneumatiche:</b>	valvole distributrici; valvole di controllo della portata; valvole di controllo della pressione; valvole speciali; norme e convenzioni sulla rappresentazione grafica delle valvole pneumatiche.
5	<b>Semplici circuiti pneumatici:</b>	rappresentazione grafica di un circuito di comando : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ con un cilindro a doppio effetto e con una valvola 4/2 a pulsante;</li> <li>▪ con un cilindro a doppio effetto e con valvole 5/2 ad azionamento a pulsante.</li> </ul>

#### **MODULO 4) DISEGNO ASSISTITO AL COMPUTER:**

- introduzione al CAD;
- il programma LibreCAD;
- l'editor grafico del programma LibreCAD
- utilizzo dei principali comandi del programma LibreCAD;
- utilizzo dei comandi di lavoro per il disegno con il programma LibreCAD;
- utilizzo dei comandi di quotatura e modifica disegno con il programma LibreCAD

#### **ESERCITAZIONI SVOLTE**

##### **Esercitazioni grafiche:**

- date le due proiezioni ortogonali di un solido ricavare la terza proiezione;
- date le due proiezioni ortogonali di un elemento meccanico ricavare la terza proiezione;
- proiezioni ortogonali di solidi variamente disposti e determinazione delle sezioni;
- proiezioni ortogonali di elementi meccanici e determinazione delle sezioni;
- quotatura di oggetti e di elementi meccanici;
- rappresentazione grafica, quotatura e designazione di chiavette e linguette;
- rappresentazione grafica, quotatura e sezioni di alberi meccanici;
- disegno di elementi meccanici, rappresentati in proiezioni ortogonali e sezioni assegnate.

##### **Esercitazioni laboratoriali:**

- disegni con il programma LibreCAD di segmenti, rette, archi, ellissi, poligoni, cerchi e alberi meccanici.