



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Michele Maria MILANO"- POLISTENA (RC)

ITIS "M. M. MILANO POLISTENA (RC)



PATTO FORMATIVO



FINALITA'

Questa disciplina presenta i contenuti classici della specializzazione elettrotecnica.

Gli argomenti specifici di base dell'elettrotecnica e dell'elettronica sono volti, oltre che ad una comprensione dei principi specifici delle due discipline e delle loro applicazioni in campo industriale, anche all'introduzione e allo sviluppo delle tecniche dell'automazione per la formazione di una figura di base più connaturata alla veloce evoluzione tecnologica.

Ci si propone di fornire il giusto equilibrio tra competenze del settore elettrico e competenze del settore meccanico, tale da permettere al futuro perito di poter interagire più naturalmente in un ambiente industriale dinamico nel quale diverse competenze specifiche non possono essere più ripartite tra diverse figure professionali specialistiche.

In particolare ci si propone di:

- *fornire la capacità di cogliere le interazioni tra le tecnologie del settore elettrico-elettronico;*
- *fare acquisire all'allievo una cultura delle leggi fondamentali del settore elettrico;*
- *fornire la capacità ad operare misure o controlli sulle più comuni macchine elettriche;*
- *sviluppare una conoscenza di base sui software di simulazione dei circuiti elettrici ed elettronici.*

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Durante il corso gli allievi dovranno affrontare problemi di complessità crescente, riuscendo ad acquisire conoscenze e operatività specifiche

Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di:

- *aver maturato la tendenza al progressivo arricchimento del bagaglio di conoscenze acquisite;*
- *saper interpretare la documentazione tecnica del settore;*
- *essere in grado di scegliere le attrezzature e la componentistica in relazione alle esigenze dell'area professionale;*
- *saper valutare le condizioni di impiego dei vari componenti sotto l'aspetto della funzionalità e della sicurezza;*
- *saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici;*
- *aver acquisito conoscenze nei campi della oleodinamica e pneumatica soprattutto in relazione all'impiego nel campo degli automatismi e dei servomeccanismi, dei sistemi di controllo programmabili, dei sistemi misti;*
- *aver acquisito consapevolezza sulla razionalità di utilizzo di sistemi elettrici.*

DIDATTICA

Saranno utilizzate lezioni frontali e lezioni in D.A.D., sia per il trasferimento di alcune conoscenze preliminari indispensabili, sia per formalizzare e generalizzare quanto appreso durante lo svolgimento del progetto. Si ricorrerà a metodi attivi di apprendimento, lo studente sarà messo di fronte a problemi aperti, in modo da stimolare la scelta e la puntualizzazione di obiettivi, di procedimenti e di mezzi.

L'attività di progettazione si avvarrà di numerosi supporti didattici.



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Michele Maria MILANO"- POLISTENA (RC)

- * Il laboratorio, organizzato in modo flessibile, con la messa a disposizione di letteratura tecnica del settore, di manuali, di specifiche di prestazione dei componenti, di componenti, di strumenti adeguati alle necessità della materia.
- * Brevi unità didattiche e schede di documentazione, non necessariamente organizzate.

STRUMENTI

Saranno utilizzati, oltre ai libri di testo, altre fonti informative (audiovisivi, prodotti multimediali, documenti vari, testi extrascolastici ecc...). si farà uso del personal computer, con l'utilizzo del sistema operativo: "Windows", applicativi specifici di video scrittura foglio di calcolo e presentazioni ,es.: "Word", "Excel e "Power Point", programmi di disegno tecnico tipo: "Autocad" e programmi di simulazione elettrica tipo: "Labview" e "Multisim", infine si farà uso dei simulatori di circuiti elettrici presenti in laboratori.

DISCIPLINA: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA- DEFINIZIONE OBIETTIVI MINIMI CLASSE 5

PRIMO TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni precedenti, conoscenza della trigonometria, saper operare con i numeri complessi	Richiami sull'analisi circuitale in corrente alternata	<ul style="list-style-type: none"> - Metodi risolutivi delle reti in c.a. monofase - Il concetto di rifasamento; calcolo e applicazioni - Sistemi trifase - Rifasamento nei sistemi trifase 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper risolvere i circuiti in c.a. Saper calcolare le poteze in c.a. di sistemi complessi ▪ Comprendere la problematica del rifasamento e saper calcolare la batteria necessaria per effettuarlo ▪ Saper studiare ed analizzare un sistema trifase simmetrico ed equilibrato ▪ Fattore di potenza convenzionale ▪ Comprendere la problematica del rifasamento nei sistemi trifase e saper calcolare la 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni precedenti, in particolare l'elettromagnetismo	Le Macchine elettriche	<ul style="list-style-type: none"> - Generalità sulle macchine elettriche e principi su cui si basano 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Richiami alle principali leggi dell'elettromagnetismo ▪ Conoscere i principi su cui si basa il funzionamento delle macchine elettriche 	<ul style="list-style-type: none"> - Non necessarie in quanto trattasi di modulo di introduzione alla trattazione successiva 	
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni e nei moduli precedenti, in particolare l'elettromagnetismo	Il trasformatore	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura e principio di funzionamento del trasformatore - Trasformatore ideale: Funzionamento a vuoto e sotto carico; Circuito equivalente e diagramma vettoriale - Trasformatore reale: Funzionamento a vuoto e a carico; Circuito equivalente e diagramma vettoriale - Rendimento del trasformatore - Trasformatore trifase - I gruppi di collegamento dei trasformatori : Y/Δ - Δ/Δ - Δ/Y - Y/Y 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere: le principali caratteristiche costruttive di un trasformatore; il principio di funzionamento. ▪ Studiare, nei vari aspetti il comportamento del trasformatore reale ▪ Saper calcolare il rendimento di un trasformatore ▪ Conoscere il principio di funzionamento dei trasformatori trifase ▪ Conoscere le modalità di collegamento degli avvolgimenti dei trasformatori trifase ▪ Conoscere le modalità di collegamento in parallelo dei trasformatori ▪ Saper rilevare strumentalmente le principali 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Michele Maria MILANO"- POLISTENA (RC)

		<ul style="list-style-type: none">- Funzionamento in parallelo dei trasformatori- Impieghi ed utilizzo dei trasformatori	<p>caratteristiche del trasformatore</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Saper scegliere il trasformatore adatto in base all'esigenze di servizio		
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni e nei moduli precedenti, conoscendo delle modalità di collegamento degli strumenti	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none">- Richiami sulla misura di potenza trifase: metodo Aron e Metodo Righi- Prova a vuoto e in corto circuito del trasformatore monofase- Prova a vuoto in corto circuito del trasformatore trifase	<ul style="list-style-type: none">▪ Saper effettuare la misura di potenza di carichi trifase equilibrati e squilibrati▪ Saper effettuare le prove su un trasformatore monofase o trifase	<ul style="list-style-type: none">- prove di laboratorio- relazioni scritte	Collegamento delle strumentazioni Corretta illustrazione scritta della prova



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Michele Maria MILANO"- POLISTENA (RC)

SECONDO TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni e nei moduli precedenti	Cabine elettriche MT/BT e distribuzione dell'energia elettrica	<ul style="list-style-type: none"> - La distribuzione dell'energia elettrica - Schemi di Cabine MT/BT - Calcolo delle correnti di cortocircuito - Calcolo dei vari parametri 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere lo schema di distribuzione dell'energia elettrica ▪ Saper calcolare i principali parametri delle cabine MT/BT in funzione della scelta dei componenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni e nei moduli precedenti, e della giunzione PN	Gli alimentatori	<ul style="list-style-type: none"> - Richiami sulla giunzione PN e sul diodo reale - la struttura dell'alimentatore - l'alimentatore stabilizzato. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere le principali caratteristiche di un alimentatore ▪ Conoscere i principali parametri di progetto degli alimentatori 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni e nei moduli precedenti, e della giunzione PN	Elettronica di potenza	<ul style="list-style-type: none"> - I BJT e i FET - I principali componenti dell'elettronica di potenza - Gli amplificatori - Gli usi dei componenti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere le caratteristiche dei principali componenti a semiconduttore ▪ Conoscere gli usi dei componenti nell'elettronica di potenza 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni e nei moduli precedenti, in particolare l'elettromagnetismo	Il motore asincrono Parte prima	<ul style="list-style-type: none"> - Campo magnetico rotante - Struttura del motore asincrono - Principio di funzionamento - Circuito equivalente del motore asincrono - Potenza, perdita e rendimento - Bilanci energetici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studiare il principio del campo magnetico Rotante ▪ Conoscere le principali caratteristiche costruttive di un motore asincrono ▪ Studiare il principio di funzionamento del motore asincrono ▪ Conoscere e analizzare il motore asincrono attraverso lo studio del suo circuito equivalente ▪ Saper effettuare il bilancio energetico del motore asincrono 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni e nei moduli precedenti, conoscendo delle modalità di collegamento degli strumenti	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> - Rilievo della caratteristica di un diodo - Rilievo della caratteristica di un BJT o FET 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rilevare la caratteristica tensione-corrente di dispositivi a semiconduttore 	<ul style="list-style-type: none"> - prove di laboratorio - relazioni scritte 	Collegamento delle strumentazioni Corretta illustrazione scritta della prova



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Michele Maria MILANO"- POLISTENA (RC)

TERZO TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OGGETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
Conoscenza degli argomenti svolti negli anni e nei moduli precedenti, in particolare l'elettromagnetismo	Il motore asincrono Parte Seconda	<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristica meccanica del motore asincrono - Tecniche di avviamento - Sistemi di controllo della velocità del motore asincrono 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper verificare le prestazioni meccaniche di un motore esaminandone la curva caratteristica ▪ Conoscere le modalità di avviamento dei motori ▪ Conoscere le modalità di controllo di velocità dei motori ▪ Saper scegliere il motore adatto in base all'esigenze di servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe
Conoscenza degli argomenti svolti nei moduli precedente, del principio di funzionamento del motore asincrono	La macchina sincrona	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura della macchina sincrona - Principio di funzionamento - La macchina sincrona come motore - La macchina sincrona come Generatore: L'alternatore 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere il principio di funzionamento della macchina sincrona e il suo utilizzo come motore ▪ Conoscere il principio di funzionamento dell'alternatore e il suo impiego come generatore di energia elettrica 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe
Conoscenza degli argomenti svolti nei moduli precedenti	Altre macchine Rotanti	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura della macchina in c.c. - Il motore in c.c - La dinamo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere il principio di funzionamento della macchina in c.c. e il suo utilizzo come motore e come generatore 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe
Conoscenza degli argomenti svolti nei moduli precedenti	Motore passo passo	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura e principio di funzionamento del motore passo passo - Utilizzi del motore passo passo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere il principio di funzionamento della macchina e i suoi principali utilizzi 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte - Prove orali 	Griglie di valutazione riportate nel documento del consiglio di classe
Conoscenze delle leggi fondamentali dell'elettrotecnica conoscenza della strumentazione di base	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> - Prova a vuoto del motore asincrono - Misura del $\cos\phi$ di un motore asincrono 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper rilevare strumentalmente le principali caratteristiche del motore asincrono ▪ Saper rilevare strumentalmente il fattore di potenza di un motore asincrono 	<ul style="list-style-type: none"> - prove di laboratorio - relazioni scritte 	Collegamento delle strumentazioni Corretta illustrazione scritta della prova



Sottoscrizione del patto formativo

Il Docente si impegna:

- A sviluppare gli argomenti precedentemente illustrati con le modalità ed i tempi indicati;*
- Programmare le verifiche con adeguato anticipo;*
- Effettuare una nuova verifica solo se è stata corretta, riconsegnata e discussa la precedente con la classe;*
- Permettere ai genitori, qualora lo richiedono, di prendere visione delle prove di verifica;*
- Somministrare prove riguardanti argomenti/competenze oggetto di svolgimento o comunque svolte;*
- Esplicitare gli obiettivi/competenze ed i criteri di valutazione;*
- Comunicare all'alunno la valutazione di una verifica orale a conclusione della stessa e motivarla se necessario.*

Gli Allievi si impegnano:

- A non sottrarsi alle verifiche con assenze immotivate;*
- A mantenere attenzione, impegno e partecipazione al dialogo educativo;*
- A frequentare con regolarità;*
- Comportarsi con correttezza nei confronti dei compagni, dei docenti e di tutto il personale della scuola;*
- A rispettare i materiali propri ed altrui;*
- A rispettare luoghi ed arredi.*

Il Docente

Gli Allievi