

Anno scolastico 2014 / 2015

Classe	V
Sezione	AE
Indirizzo	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
Materia	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Docente/i

Nome e cognome	Firma
----------------	-------

Morello Pasquale

Nome e cognome	Firma
----------------	-------

Maiolino Antonietta

Finalità e obiettivi generali del corso

Il docente di "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- 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.

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- gestire progetti;
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
- analizzare redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

La disciplina approfondisce la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali.

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

Modulo n.: 1 – PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA				
Obiettivi: Sapere individuare i metodi tradizionale e integrativi per la produzione di energia elettrica. Conoscere il funzionamento delle centrali elettriche. Riconoscere gli schemi tipici delle stazioni elettriche.				
Contenuto: Fonti di energia primaria. Tipi di centrali elettriche: idroelettriche, termoelettriche, nucleotermoelettriche Metodi integrativi: geotermico, fotovoltaico, eolico, biogas. Stazioni elettriche.				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1 <i>e/o esplicitare</i>				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2 <i>e/o esplicitare</i>				
Tempi:	ore lezione teoria: 18	ore esercitazioni: 24	ore lezione totali: 42	settimane: 6
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: -	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3 <i>e/o esplicitare</i>			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4 <i>e/o esplicitare</i>			

Modulo n.: 2 – TRASPORTO E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA				
Obiettivi: Sapere INDIVIDUARE i sistemi di trasporto dell'energia elettrica Analizzare e dimensionare linee di trasmissione dell'energia elettrica Realizzare progetti di difficoltà crescente, corredandoli di documentazione tecnica				
Contenuto: Caratteristiche costruttive delle linee. Caratteristiche degli apparecchi di manovra. Criteri di dimensionamento delle linee di trasmissione. Criteri di progetto delle cabine di trasformazione MT/BT. Software dedicati alla progettazione degli impianti elettrici MT/BT.				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1 <i>e/o esplicitare</i>				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2 <i>e/o esplicitare</i>				
Tempi:	ore lezione teoria: 36	ore esercitazioni: 48	ore lezione totali: 84	settimane: 12
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: 1	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3 <i>e/o esplicitare</i>			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4 <i>e/o esplicitare</i>			

Modulo n.: 3 – PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI BASSA TENSIONE				
Obiettivi: Conoscere le differenze tra diversi sistemi di distribuzione dell'energia elettrica. Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico. Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi. Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali. Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali. Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.				
Contenuto: Classificazione dei sistemi elettrici in relazione alla messa a terra. Criteri di progettazione degli impianti di terra. Criteri di scelta della protezione dalle sovracorrenti. Criteri di scelta della protezione dalle sovratensioni. Software dedicati alla progettazione degli impianti elettrici MT/BT.				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1 <i>e/o esplicitare</i>				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2 <i>e/o esplicitare</i>				
Tempi:	ore lezione teoria: 18	ore esercitazioni: 45	ore lezione totali: 63	settimane: 9
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: 1	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3 <i>e/o esplicitare</i>			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4 <i>e/o esplicitare</i>			

Modulo n.: 4 – AUTOMAZIONE INDUSTRIALE				
Obiettivi: Comprendere le tipologie costruttive dei motori elettrici. Saper scegliere il tipo di avviamento e di azionamento dei motori. Saper utilizzare i componenti per la misura di grandezze elettriche e non elettriche. Conoscere le tecniche di misura ed elaborazione dei valori misurati.				
Contenuto: Funzionamento dei trasduttori. Strumenti di misura virtuali Applicazioni tipiche delle macchine elettriche. Principali sistemi di regolazione della velocità dei motori elettrici. Utilizzo di Labview				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1 <i>e/o esplicitare</i>				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2 <i>e/o esplicitare</i>				
Tempi:	ore lezione teoria: 12	ore esercitazioni: 16	ore lezione totali: 28	settimane: 4
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: 1	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3 <i>e/o esplicitare</i>			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4 <i>e/o esplicitare</i>			

Modulo n.: 5 – PRODUZIONE E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA				
Obiettivi: Analizzare il processo produttivo e a sua collocazione nel sistema economico industriale, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri e interpretarne le problematiche gestionali e commerciali. Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale.				
Contenuto: Funzioni e struttura organizzativa dell'azienda. Figure preposte alla prevenzione e sicurezza d'impresa. Sistemi di qualità e certificazione. Il Business Plan.				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1 <i>e/o esplicitare</i>				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2 <i>e/o esplicitare</i>				
Tempi:	ore lezione teoria: 14	ore esercitazioni: -	ore lezione totali: 14	settimane: 2
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: -	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: -	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3 <i>e/o esplicitare</i>			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4 <i>e/o esplicitare</i>			

Allegato 1

METODI

- Lezione frontale.
- Lezione individuale di approfondimento e/o recupero.
- Partecipazione degli allievi al dialogo educativo con loro interventi stimolati.
- Attività di laboratorio per verificare quanto sviluppato in teoria.
- Educazione al lavoro singolo ed all'attività di gruppo.

La metodologia seguita è quella di portare l'allievo ad usare – in modo originale e razionale – le conoscenze acquisite nel corso degli studi per la soluzione di problemi tipici della figura del perito industriale per l'elettrotecnica e l'elettronica.

L'adozione di una tale metodologia è mirata a realizzare la necessaria ed equilibrata sintesi tra teoria e pratica professionale.

In particolare la metodologia adottata farà sì che:

- si esiga costantemente dallo studente l'uso ragionato di tabelle unificate, di manuali e di cataloghi;
- si eseguano frequenti esercitazioni di verifica per il controllo del programma formativo e per lo sviluppo di una adeguata mentalità progettuale;
- si dia adeguato spazio all'esecuzione di simulazioni con l'uso del foglio elettronico e di software specialistici.

Allegato 2

MEZZI

- Lavagna tradizionale.
- Utilizzo del personal computer e proiettore per presentazione di contenuti multimediali.
- Libro di testo.
- Strumentazione di laboratorio
- Software specialistici

Nell'ambito della materia svolta verrà mantenuto un costante collegamento interdisciplinare con i docenti di materie collegate e con i laboratori ove si potrà rendere operativo qualche piccolo progetto elaborato dagli allievi.

Allegato 3**VALUTAZIONE****Criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze ed abilità**

La valutazione verrà effettuata attenendosi scrupolosamente agli indicatori individuati e quantificati con delibera del Collegio dei Docenti e, nello specifico, dagli insegnanti del Corso di specializzazione di elettrotecnica ed automazione.

Performance	Obiettivo	Risultato
<i>Non ha prodotto alcun lavoro</i>	<i>Non raggiunto</i>	<i>1- 2 gravemente insufficiente</i>
<i>Lavoro molto parziale disorganico con gravi errori.</i>	<i>Non raggiunto</i>	<i>3- 4 insufficiente</i>
<i>Lavoro parziale con alcuni errori, oppure lavoro completo con gravi errori</i>	<i>Parzialmente raggiunto</i>	<i>5 mediocre</i>
<i>Lavoro abbastanza corretto, ma impreciso nella forma e nel contenuto, oppure parzialmente svolto e corretto</i>	<i>Sufficientemente raggiunto</i>	<i>6 sufficiente</i>
<i>Lavoro corretto e un po' impreciso</i>	<i>Raggiunto</i>	<i>7 discreto</i>
<i>Lavoro completo e corretto nella forma e nel contenuto</i>	<i>Raggiunto</i>	<i>8 buono</i>
<i>Lavoro completo e corretto con rielaborazione personale</i>	<i>Pienamente raggiunto</i>	<i>9- 10 ottimo</i>

I criteri adottati nella valutazione si basano sui requisiti minimi che gli allievi devono acquisire, nel singolo corso e materia, per raggiungere il valore minimo di sufficienza per ampliare lo spettro valutativo nell'ambito di una metodologia articolata su aspetti generali della conoscenza e del metodo utilizzato dall'allievo per sviluppare le capacità, le conoscenze e abilità nel miglior modo possibile, ritenendo indispensabile differenziare i limiti di ogni singolo allievo per ottenere una equa valutazione finale.

In questo modo si sono scelti criteri comuni per far corrispondere i voti espressi in decimi ai livelli di conoscenza dell'allievo, cercando, oltre alla comunicazione del voto, di responsabilizzare l'allievo sul metodo di lavoro adottato e le eventuali modifiche da apporre per migliorare la preparazione e il rendimento curricolare.

Modalità di verifica

Le verifiche saranno frequenti e in numero congruo; generalmente si possono ipotizzare almeno una esercitazione di verifica scritta per ogni modulo e un test orale o scritto per ogni quadrimestre. Rientrerà nella valutazione il lavoro svolto nelle esercitazioni di laboratorio e nell'area di progetto. Saranno oggetto di valutazione gli eventuali corsi integrativi svolti durante l'anno.

Allegato 4**RECUPERO****Modalità di riconoscimento e accertamento debiti formativi**

Il recupero verrà effettuato durante il normale corso dell'A.S. ove vengano riscontrate gravi lacune con l'utilizzo della pausa didattica.

Potranno comunque essere introdotti interventi mirati nei casi più gravi di recupero.