

Anno scolastico 2014 / 2015

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

Docente/i

Nome e cognome

Firma

Morello Pasquale

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 - TIPOLOGIE DI RAPPRESENTAZIONE CON AUSILIO DI SOFTWARE				
Obiettivi: Sapere disegnare uno schema tecnico partendo da richiesta verbale, con l'ausilio di software specifico Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT, con l'ausilio di software specifico. Realizzare progetti di difficoltà crescente, corredandoli di documentazione tecnica				
Contenuto: Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica. Realizzazione di disegni di corredo a progetti di strutture civili e commerciali. Software per la simulazione e realizzazione di circuiti elettronici.				
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: 24	ore esercitazioni: 42	ore lezione totali: 66	settimane: 12
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 2	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: 2	
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 - DOCUMENTAZIONE DI UN PROGETTO ELETTRICO.				
Obiettivi: Sapere disegnare uno schema tecnico partendo da richiesta verbale. Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT. Realizzare progetti di difficoltà crescente, corredandoli di documentazione tecnica				
Contenuto: Quadri elettrici di distribuzione. Quadri per uso domestico. Quadri e impianti elettrici per cantiere. Calcolo della sovratemperatura all'interno dei quadri con l'ausilio del foglio elettronico. Software dedicati alla progettazione dei quadri elettrici. Progettazione del quadro elettrico di un impianto di luce e forza motrice di complesso residenziale e piccola industria.				
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: 20	ore esercitazioni: 28	ore lezione totali: 48	settimane: 8
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 2	
	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 - RISCHI PRESENTI IN LUOGHI DI LAVORO				
Obiettivi: Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse. Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro del settore. Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione. Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti.				
Contenuto: Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza, sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità. Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità.				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1 e/o esplicitare				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2 e/o esplicitare				
Tempi:	ore lezione teoria: 12	ore esercitazioni: -	ore lezione totali: 12	settimane: 2
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: -	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: -	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3 e/o esplicitare			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4 e/o esplicitare			

Modulo n.: 4 – PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO DI IMPIANTI ELETTRICI IN BT				
Obiettivi: 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: L'impianto elettrico domotico negli edifici di uso civile Integrazione di sistemi elettrici ed elettronici Fasi progettuali di un sistema elettrico ed elettronico Alimentazione di emergenza Progetti di semplici impianti elettrici ed elettronici				
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: 10	ore esercitazioni: 14	ore lezione totali: 24	settimane: 4
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 2	
	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 – PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO DI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE				
Obiettivi: Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico. Utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica. Realizzare progetti di difficoltà crescente, corredandoli di documentazione tecnica.				
Contenuto: Illuminotecnica e grandezze fotometriche Sorgenti di luce artificiale Apparecchi illuminanti Fasi progettuali di un impianto di illuminazione per interni Illuminazione di emergenza e di sicurezza Manualistica d'uso e di riferimento Riferimenti tecnici e normativi Uso del foglio elettronico e del software specifico				
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: 18	ore lezione totali: 30	settimane: 5
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.: 6 – ELEMENTI DI ORGANIZZAZIONE AZIENDALE				
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: Principi di economia aziendale. Funzioni e struttura organizzativa dell'azienda. Modelli per la rappresentazione dei processi. Ciclo di vita di un prodotto.				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1 e/o esplicitare				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2 e/o esplicitare				
Tempi:	ore lezione teoria: 12	ore esercitazioni: -	ore lezione totali: 12	settimane: 2
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: -	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: -	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3 e/o esplicitare			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4 e/o esplicitare			

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.