

Alessandria, 16 ottobre 2015

Anno scolastico 2015 / 2016

Classe	V 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 del corso

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

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.: 0 ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO				
Obiettivi: Valorizzazione esperienze professionali.				
Contenuto: 1. STAGE				
Metodi: Collocazione presso aziende del settore				
Mezzi: Elaborazione piani di lavoro con Aziende/Enti				
Tempi:	ore lezione teoria: 0	ore esercitazioni: 0	ore lezione totali: 0	settimane: 3
Valutazione	Effettuata in collaborazione con il tutor aziendale.			

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				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi:	ore lezione teoria: 18	ore esercitazioni: 24	ore lezione totali: 42	settimane: 6
Valutazione:	Si faccia riferimento all'allegato 3			

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				
Mezzi:				
Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
	36	48	84	12
Valutazione:	Si faccia riferimento all'allegato 3			

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				
Mezzi:				
Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi:	ore lezione teoria: 18	ore esercitazioni: 45	ore lezione totali: 63	settimane: 9
Valutazione:	Si faccia riferimento all'allegato 3			

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				
Mezzi:				
Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi:	ore lezione teoria: 12	ore esercitazioni: 16	ore lezione totali: 28	settimane: 4
Valutazione:	Si faccia riferimento all'allegato 3			

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
Valutazione:	Si faccia riferimento all'allegato 4 <i>e/o esplicitare</i>			

Conoscenze di base

Espressi dal consiglio di classe riunito per dipartimenti

Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici.

Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse .

Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti.

Individuare , valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi negli ambienti di lavoro del settore.

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 del processi.

Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione.

Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione degli impianti elettrici.

Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti.

Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.

Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati

Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.

Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.

Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori.

Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.

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

PIANO DI LAVORO
 E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

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