

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA di TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI ED ELETTRICI

Indirizzo: ELETTRONICA ed ELETTROROTECNICA

ARTICOLAZIONE ELETTROROTECNICA

Classe: Quarta 4 sez.D anno scolastico: 2023-2024

Docente: prof. Pasquale Di Gennaro, prof. Salvatore Piccolo

Situazione di partenza della classe

L'analisi della situazione iniziale è stata condotta mediante una serie di lezioni e prove mirate, articolate in forma di conversazioni ed osservazioni sui prerequisiti necessari per affrontare i temi del corso. Sono stati individuati in tal modo sia il livello di conoscenze iniziali degli allievi ed anche l'attitudine all'esposizione e la loro capacità di sintesi. La classe è composta da 22 alunni, di cui uno con PDP, con un ambiente di provenienza, dal punto di vista socio-economico-culturale, medio. Il livello di partenza dei singoli alunni è stato rilevato con una serie di domande-dialogo atte a rilevare la base culturale dei discenti. La preparazione iniziale evidenzia delle lacune di base per alcuni allievi. Solo pochi elementi mostrano una preparazione più che sufficiente, mentre tutti gli altri una preparazione mediocre.

Livelli rilevati

Il livello iniziale è ovviamente differenziato per capacità e attitudini, ed inoltre abbastanza disomogeneo anche per quanto riguarda interesse e motivazioni. In generale ci sono allievi che evidenziano carenze, lacune e difficoltà d'ordine contenutistico e formale, e altri elementi che appaiono interessati e volenterosi. La classe sembra rispondere con impegno ed assiduità solo in conseguenza di sforzi di stimolo, ed in generale gli allievi presentano l'esigenza di essere seguiti e stimolati con continuità. In aggiunta e mediamente il lavoro a casa risulta abbastanza discontinuo ed infine per quanto attiene al comportamento, questo è improntato alla vivacità pur non sfociando nella incontrollabilità.

Prerequisiti e livello di partenza della classe

Tenendo conto di questa situazione si è impostato il lavoro iniziale anche cercando di abituare gli allievi al rispetto di semplici regole comportamentali ed all'osservanza delle norme del Regolamento. Si ritiene importante accrescere la consapevolezza della serietà dello studio, abituarli alla lettura ed alla comprensione di testi acquisendo allo stesso tempo familiarità con la terminologia, in definitiva si cercherà di indirizzarli verso uno studio della materia più fattivo e concreto, abituandoli alla sintesi autonoma piuttosto che all'acquisizione mnemonica dei concetti. Dal punto di vista didattico la presentazione dei vari argomenti sarà resa semplice e soprattutto fruibile, per adeguarla al livello iniziale riscontrato; infatti, si sta mostrando molto utile il ricorso spesso ad esempi, applicazioni, lavori di gruppo

Prerequisiti fondamentali:

- Saper eseguire le operazioni fondamentali della matematica.
 - Conoscere le caratteristiche della corrente e dei suoi effetti energetici.
 - Conoscere la struttura e il funzionamento dei circuiti elettrici.
 - Conoscere le caratteristiche fondamentali dei componenti degli impianti elettrici •
- Possedere nozioni di base sulla struttura hardware e sui software impiegati per l'uso del computer.
- Conoscere le caratteristiche fondamentali dei materiali semiconduttori
 - Conoscere i circuiti logici fondamentali e rappresentarli mediante le tabelle della verità
 - Saper le proprietà dell'algebra di Boole

Obiettivi generali

- posizione del problema e documentazione sull'oggetto del progetto;
 - scelta di una possibile soluzione e individuazione delle componenti tecnologiche e degli strumenti operativi occorrenti;
- documentazione specifica su materiali e componenti ed organizzazione delle risorse disponibili e reperibili (con particolare riferimento agli aspetti tecnici ed economici); - stesura di preventivi di massima
- realizzazione e collaudo

- produzione di documentazione d'uso
- saper utilizzare un linguaggio tecnico
- essere in grado di comprendere e utilizzare testi, manuali e documentazione tecnica

Obiettivi Cognitivi

- l'acquisizione di un metodo corretto di approccio al controllo industriale
- la comprensione degli sviluppi tecnologici
- lo sviluppo e l'utilizzo di capacità logiche e di sintesi
- l'acquisizione di una padronanza espressiva basata sul linguaggio tecnico

Obiettivi Operativi

- saper esporre in modo chiaro e corretto sia in forma scritta che orale
- capacità di comprendere ed analizzare un testo
- capacità di motivare le proprie scelte, i propri gusti, le proprie valutazioni - acquisizione delle conoscenze specifiche delle singole discipline
- capacità di analisi di un problema, di sintesi risolutiva e di esecuzione
- acquisizione di un metodo di lavoro autonomo
- capacità di inserirsi proficuamente in un lavoro di gruppo

Standard minimi

Ci si prenderà cura nella definizione degli obiettivi, di identificare gli standard minimi che l'allievo dovrà dimostrare per passare alla classe successiva. Inizialmente tali acquisizioni essenziali sono:

- Padronanza essenziale dei contenuti disciplinari
- Conoscenza ed uso appropriato della terminologia significativa della disciplina
- Correlazione semplice di concetti essenziali della materia.

L'attività didattica

Sarà strutturata in unità di apprendimento o modulo suddivise ognuna in un certo numero di unità didattiche, cioè in segmenti omogenei funzionali al raggiungimento degli obiettivi formativi. Per ciascun modulo sono previsti l'accertamento dei prerequisiti, l'elenco degli obiettivi e dei contenuti.

Metodologie didattiche

- Conoscenza dei livelli di partenza degli alunni.
- Uso del metodo induttivo (dall'esperienza ai principi) e del metodo deduttivo (dai principi all'esperienza).
- Uso della metodologia dell'esperienza.
- Uso della metodologia della ricerca.
- Tendenza alla valorizzazione delle esperienze concrete degli alunni, stimolando il più possibile gli interventi e la partecipazione.
- Sviluppo della capacità di affrontare le tematiche da un punto di vista pluridisciplinare, richiamandosi anche ai problemi attuali della nostra società.
- Uso di percorsi didattici individualizzati.
- Richiesta dell'esecuzione in tempi prestabiliti dei lavori e degli incarichi assegnati e controllo dell'ordine.
- Richiamo alla norma qualora non sia rispettata.
- Affidamento di incarichi di fiducia e organizzativi agli alunni.

Le tecniche adoperate saranno:

Le tecniche adoperate saranno per la didattica in presenza:

- Lezioni frontali
- Lezioni guidate
- Discussioni guidate
- Brainstorming
- Attività di gruppo

Strumenti e mezzi

Per quanto riguarda la didattica in presenza:

- Lavagna
- Fotocopie
- Libro di testo
- LIM

- Software applicativi
- Attrezzature di laboratorio

Modalità di verifica

La verifica delle attività svolte assumerà scansioni periodiche, secondo le esigenze delle unità di lavoro realizzate e secondo le modalità stabilite dal Consiglio di Classe.

I controlli saranno sistematici e riferiti agli obiettivi programmati.

La verifica consentirà di individuare gli alunni in difficoltà al fine di attuare un'adeguata azione di recupero o di consolidamento e di individuare eventuali alunni con buone capacità e competenze per attuare adeguate azioni di potenziamento.

Accanto agli strumenti tradizionali, quali le esercitazioni grafiche e le verifiche orali, potranno essere utilizzate anche prove di diverse tipologie, come:

- problemi a soluzione rapida
- realizzazioni pratiche con relazioni descrittive
- prove strutturate
- problemi a soluzione rapida
- approntamento di relazioni tecniche con grafici e tabelle

Tali prove saranno rivolte ad accertare la conoscenza dei contenuti, le competenze e le capacità acquisite dagli alunni.

Verrà effettuata inoltre anche una registrazione sistematica in relazione ai comportamenti osservati.

Criteri di valutazione

Le valutazioni intermedie, periodiche e finale di ogni alunno terrà presente:

- il livello di partenza;
- i progressi registrati in relazione ai livelli di partenza;
- l'interesse, la partecipazione e l'impegno personali;
- l'atteggiamento nei confronti degli altri e dell'ambiente scolastico;
- le abilità personali;
- l'acquisizione dei contenuti della disciplina;
- l'acquisizione delle competenze.

In generale i criteri di valutazione saranno strettamente coerenti con quanto riportata nel PTOF.

Recupero

Per gli alunni che presenteranno particolari difficoltà nell'apprendimento, si cercherà, per quanto possibile di seguirli individualmente, offrendo loro maggiore spazio operativo, riadattando in modo più semplice gli argomenti e assegnando eventualmente prove di verifica differenziate. Tali alunni, potranno essere inseriti anche in un gruppo di allievi più capaci, laddove se ne ravveda la necessità. Le modalità e i tempi necessari saranno stabiliti in sede di Consiglio di Classe a seconda delle esigenze che si presenteranno nel corso dell'anno scolastico.

Approfondimento

Con lo stesso criterio, per gli alunni che non presentano lacune e dimostrano maggiore interesse per la disciplina e capacità più sviluppate rispetto al resto della classe, si cercherà di effettuare lezioni individualizzate rivolte al consolidamento e potenziamento delle conoscenze già acquisite e ad un ulteriore sviluppo delle competenze già possedute, attraverso l'approfondimento dei contenuti e indirizzando l'alunno verso lo sviluppo personale e la ricerca autonoma delle conoscenze.

Tempi di lavoro

Al momento della progettazione di ogni unità didattica saranno previsti i tempi di svolgimento della stessa, tenendo presente, ovviamente, prerequisiti, argomenti da sviluppare ecc. Questi tempi saranno inoltre suscettibili di aggiustamenti, poiché ci si dovrà adeguare al ritmo di apprendimento degli allievi ed organizzare attività di recupero se necessarie.

Attività compensative

Per tali attività si rinvia a quanto stabilito nel C.d.C. in merito a:

- visite didattiche
- uscite didattiche
- corsi I.D.E.I.
- progetti relativi alle attività aggiuntive pomeridiane

Finalità

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.

Esiti dell'apprendimento in termini di competenze

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:

	Competenza in uscita	Conoscenze	
TP1	Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.	Componentistica degli impianti civili ed industriali e dispositivi di sicurezza Software dedicati Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT a correnti forti e a correnti deboli Riferimenti tecnici e normativi Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità Rifasamento degli impianti utilizzatori	Analizzare, dimensioni alternative Realizzare documentazione tecnica Utilizzare tecniche delle soluzioni e dei
TP2	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Verifiche degli impianti elettrici Manualistica d'uso e di riferimento	Individuare i tipi di il controllo Scegliere le apparecchi controllo Verificare
TP3	Gestire progetti	Principi di economia aziendale Funzioni e struttura organizzativa di una azienda Rischi presenti in luogo di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico	Individuare i criteri Individuare e descrivere funzionali, dall'idea Riorganizzare conoscenze Normativa nazionale e gestione della sicurezza Individuare i criteri l'influenza dell'errore Individuare, valutare e negli ambienti di

TP4	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali	Modelli per la rappresentazione dei processi Ciclo di vita di un prodotto Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del prodotto	Analizzare e rappresentare di impianti. Analizzare il processo economico industriale principali parametri commerciali Analizzare lo sviluppo storico economico-s
TP5	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.	Componenti e sistemi per la domotica Controllori logici programmabili	Inserire nella progettazione avanzata Selezionare tecniche e all'ottimizzazione Analizzare e dimensionare e segnalazione

MODULO 1

UdA N° 1	Installazione elettriche aspetti generali	Durata in ore 15
Discipline di Riferimento	TPS	
ESITI DI APPRENDIMENTO		
Competenza	Conoscenze	Abilità
TP1, TP3	Le tipologie per la rappresentazione e la documentazione del progetto Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT a correnti forti e a correnti deboli Componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza I rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico Concetti di rischio e di pericolo	Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico Individuare, valutare ed analizzare i fattori rischi nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro e delle attività del settore
PRESTAZIONI ATTESE		
1) Elabora schemi a blocchi 2) Rappresenta semplici circuiti per valutare le caratteristiche (tensioni, correnti, forme d'onda) 4) Utilizzare con correttezza, precisione e in sicurezza: cacciaviti, forbici, spelafili e conduttori e componenti 5) Verifica la funzionalità dell'impianto realizzato 6) Opera nel rispetto delle norme di sicurezza		
PROVA DI VERIFICA		
Realizzazione di circuiti Prova strutturata Relazione tecnica		
ATTIVITA' DIDATTICA		
<i>Tempi</i>	<i>Attività del docente</i>	<i>Attività degli studenti</i>

	<p>Definizioni relative agli impianti ed ai circuiti Tensione nominale e classificazione dei sistemi elettrici Classificazione degli impianti secondo la funzione Classificazione dei sistemi di distribuzione in relazione al collegamento a terra. Documentazione di progetto e documentazione dell'impianto Sicurezza degli impianti e condizioni ambientali Realizzazione degli impianti elettrici Manutenzione degli impianti elettrici Verifiche degli impianti elettrici utilizzatori N.B. Durante le fasi di esercitazioni al banco gli studenti realizzano l'impianto</p>	<p>□ prepara schemi a blocchi e acquisisce la terminologia □ prepara schemi a blocchi e acquisisce la terminologia □ riproduce schemi e circuiti □ riproduce schemi e circuiti □ prepara una relazione tecnica □ prepara una nota tecnica con un sommario di tutte le norme Realizzazione di un circuito elettrico per l'accensione di una lampada da 2 o più punti □ elenca i principali interventi manutentivi elenca le principali attività di verifica</p>
15		

MODULO 2

UdA N° 2	Impianti elettrici utilizzatori a bassa tensione	Durata in ore 50
Materia Riferimento	TPS	
ESITI DI APPRENDIMENTO		
Competenza	Conoscenze	Abilità
TP1	<p>Le tipologie per la rappresentazione e la documentazione del progetto Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT a correnti forti e a correnti deboli Simbologia e norme di rappresentazione Software dedicato specifico del settore ed in particolare software per la rappresentazione grafica Componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza I rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico Concetti di rischio e di pericolo</p>	<p>Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico Realizzare progetti con difficoltà crescenti, corredandoli di documentazione tecnica Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali reti ed apparati Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali dall'ideazione alla commercializzazione Individuare, valutare ed analizzare i fattori rischi nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro e delle attività del settore</p>

PRESTAZIONI ATTESE

- 1) Elabora schemi a blocchi
- 2) Rappresenta semplici circuiti per valutare le caratteristiche (tensioni, correnti, forme d'onda)
- 4) Utilizzare con correttezza, precisione e in sicurezza apparecchiature e strumenti
- 5) Verifica la funzionalità dell'impianto realizzato
- 6) Opera nel rispetto delle norme di sicurezza

PROVA DI VERIFICA

Realizzazione di circuiti Prova strutturata
Relazione tecnica

ATTIVITA' DIDATTICA

<i>Tempi</i>	<i>Attività del docente</i>	<i>Attività degli studenti</i>
--------------	-----------------------------	--------------------------------

	<p>La determinazione dei carichi convenzionali condutture elettriche</p> <p>Metodi di dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche</p> <p>Sovracorrenti</p> <p>Calcolo delle correnti di corto circuito</p> <p>Protezione dalle sovracorrenti</p> <p>Determinazione delle potenze convenzionali e delle correnti di impiego per un'attività commerciale</p> <p>Determinazione delle potenze convenzionali e delle correnti di impiego per un capannone industriale</p>	<p>Acquisisce concetti ed effettua il calcolo delle potenze convenzionali e correnti d'impiego in funzione dei carichi da alimentare, scelta dei vari coefficienti</p> <p>Acquisisce concetti sui parametri elettrici, riproduce gli schemi dei diagrammi vettoriali di una linea, lettura di tabelle tecniche.</p> <p>Esegue il calcolo di progetto di una conduttura</p> <p>Riconosce le cause e le caratteristiche delle sovracorrenti e i loro effetti sul funzionamento degli impianti.</p> <p>Calcola le correnti di c.c. nei vari punti di semplici impianti a B.T.</p> <p>Impara il funzionamento e le caratteristiche degli apparecchi di manovra e protezione e conosce i requisiti richiesti dalla normativa.</p> <p>Elabora un progetto tecnico per la realizzazione dell'impianto</p>
50		

MODULO 3

UdA N° 1	Domotica: home e building automation	Durata in ore 40
Materia Riferimento	TPS	
ESITI DI APPRENDIMENTO		
Competenza	Conoscenze	Abilità
TP5	<p>Componenti e sistemi per la domotica</p> <p>Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del prodotto</p> <p>Le tipologie per la rappresentazione e la documentazione del progetto</p> <p>Simbologia e norme di rappresentazione</p> <p>Software dedicato specifico del settore ed in particolare software per la rappresentazione grafica</p> <p>Componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza</p>	<p>Analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici</p> <p>Utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica</p> <p>Rappresentare schemi funzionali di componenti circuiti reti ed apparati</p> <p>Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali dall'ideazione alla commercializzazione</p> <p>Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i</p> <p>metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti ed indiretti</p>
PRESTAZIONI ATTESE		
<p>1) Elabora schemi a blocchi 2) Rappresenta schemi funzionali 3) elabora le schede progetto</p> <p>4) Rappresenta semplici schemi funzionali</p>		
PROVA DI VERIFICA		
Realizzazione di circuiti, Relazione tecnica		

ATTIVITA' DIDATTICA		
<i>Tempi</i>		<i>Attività degli studenti</i>
	I sistemi domotici Struttura di un sistema a bus Comandi e attuatori Configurazione: gli indirizzi Configurazione: modalità operative Automazione: funzioni evolute Gestione energia Impianto antifurto: rilevatori Impianto antifurto: struttura del sistema Impianto antifurto: configurazione- allarmi tecnici Impianto antifurto: integrazione degli impianti	acquisisce la terminologia acquisisce concetti riproduce schemi di funzionamento elabora schemi a blocchi - motorizzazione serrande in ambiente civile sviluppa schemi applicativi elabora e sceglie i materiali simula l'impianto
40		

MODULO 4

UdA N° 1	Automazione industriale: PLC	Durata in ore 35
Materia Riferimento	TPS	
Prodotto	Impianto semaforico	

ESITI DI APPRENDIMENTO

Competenza	Conoscenze	Abilità
TP5	Le tipologie per la rappresentazione e la documentazione del progetto Controllori logici programmabili Uso degli strumenti informatici dedicati per la progettazione la simulazione e la documentazione. Simbologia e norme di rappresentazione Software dedicato specifico del settore ed in particolare software per la rappresentazione grafica Componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza	Analizzare e dimensionare impianti di comando controllo e segnalazione Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione Scegliere i materiali e le apparecchiature idonee al monitoraggio ed al controllo Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali reti ed apparati Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali dall'ideazione alla commercializzazione 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 ed indiretti

PRESTAZIONI ATTESE

1) Elabora schemi a blocchi 2) Realizza schemi controllo 3) sviluppa semplici programmi 4) Rappresenta semplici schemi funzionali

PROVA DI VERIFICA

Test e prove strutturate, realizzazione di circuiti, relazione tecnica		
ATTIVITA' DIDATTICA		
Tempi		Attività degli studenti
5	Introduzione all'automazione industriale (5); Apparecchiature di comando e segnalazione (5); Sensori (2); Trasduttori, e attuatori per l'automazione industriale (3); Apparecchiature di potenza (2); PLC generalità (3); Logica cablata e logica programmata (2); Architettura fisica di un PLC (2); I linguaggi di programmazione (2); Avviamento di MAT (2); Teleinversione (2); Apri cancello elettrico (2); Impianto semaforico (3);	acquisisce la terminologia acquisisce concetti riproduce schemi di funzionamento elabora schemi a blocchi - motorizzazione serrande in ambiente civile sviluppa semplici programmi test realizza schemi circuitali, collegamenti al PLC
35		

MODULO 5

UdA N° 1	La tutela della salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro	Durata in ore 25
Materia Riferimento	TPS	
ESITI DI APPRENDIMENTO		
Competenza	Conoscenze	Abilità
TP3	I rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico Le diverse normative e le loro fonti Dispositivi generici di protezione Concetti di rischio e di pericolo Le leggi sulla sicurezza e prevenzione infortuni	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 ed indiretti Applicare le leggi e le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza, anche attraverso l'analisi e l'eventuale adeguamento dei dispositivi di protezione Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti. Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse; impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi Individuare, valutare ed analizzare i fattori rischi nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro e delle attività del settore
PRESTAZIONI ATTESE		
1) Elabora schemi a blocchi 2) Realizza schemi di valutazione del rischio 3) elabora procedure e metodologie di prevenzione		
PROVA DI VERIFICA		
Test e prove strutturate, relazione tecnica		

ATTIVITA' DIDATTICA		
Tempi		Attività degli studenti
	I rischi e gli eventi (5); L'attività dell'uomo è un bene economico (5); Il quadro normativo (5); La prevenzione nei luoghi di lavoro (2); Il rischio elettrico (4); Effetti della corrente elettrica sull'uomo (2); Protezione e prevenzione dei rischi elettrici (1); Dispositivi di protezione automatica (1);	Acquisisce concetti elabora schemi a blocchi riproduce schemi di funzionamento
25		

Diagramma temporale (GANTT)

Materia	UDA	ore	set		ott		nov		dic		gen		feb
	UdA/M 1: Installazione elettriche aspetti generali	6											
		9											
	UdA/M 2: Impianti elettrici utilizzatori a BT	20											
		30											
Tecnologie e Progettazione	UdA/M 3: Domotica: home building e automazione	16											
di Sistemi Elettrici ed Elettronici		24											
	UdA/M 4: PLC	14											
		21											
	UdA/M 5: Sicurezza	10											
		15											

165

Teoria
Pratica