

Alessandria, 16 ottobre 2015

Anno scolastico 2015 / 2016

Classe	II DE
---------------	--------------

Indirizzo	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
Materia	SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

Docente/i

Nome e cognome
Morello Pasquale

Firma

Nome e cognome

Firma

Finalità del corso

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

“Scienze e tecnologie applicate” ha lo scopo di avviare i giovani allo studio delle filiere produttive di interesse e offrirne il relativo contesto specifico di applicazione agli insegnamenti/apprendimenti che saranno proposti nelle discipline generali e di indirizzo.

La disciplina si riferisce particolarmente ai risultati di apprendimento relativi all'asse scientifico tecnologico, dal quale mutua contesti e contenuti, e attinge competenze anche dall'asse storico sociale per evidenziare come l'incontro fra scienza e tecnologia avvenga effettivamente nel realizzarsi di specifiche condizioni economiche e sociali.

Nello studio della disciplina, lo studente è messo in grado di risolvere problemi ricorrendo ai diversi strumenti materiali, cognitivi e metodologici tipici dell'indirizzo, scelti col criterio dell'efficacia delle soluzioni adottate. Nell'applicazione e approfondimento, lo studente è messo in grado di attingere spontaneamente da tutti gli apprendimenti scientifici e tecnologici in suo possesso e di contestualizzarli e affinarli gradualmente.

A tal fine si suggerisce che nell'incontro di Scienza e Tecnologia vengano riprodotte, con metodo laboratoriale, le trasformazioni intervenute, nel tempo, nei processi produttivi fino all'attuale fase di globalizzazione. Per attuare tale metodica sarà cura del docente organizzare semplici esperienze da potere svolgere in laboratorio e/o utilizzare opportuni strumenti.

Percorso Formativo e Didattico

Modulo n.: 0 ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO				
Obiettivi:	ORIENTAMENTO INTERNO – ELETTRATECNICA ED ELETTRONICA			
Contenuto:	2.1 illustrazione dei contenuti e degli sbocchi professionali della specializzazione 2.2 visita dei laboratori 2.3 lezioni ed esperienze laboratoriali di esempio			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1.			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2.			
Tempi:	ore lezione teoria: 3	ore esercitazioni: 6	ore lezione totali: 9	settimane: 3
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3.			

Modulo n.: 1 ORIENTAMENTO				
Obiettivi:	Come deliberato dal Collegio docenti l'obiettivo è fornire elementi caratterizzanti i corsi di studio interni all'istituto, per una scelta consapevole della specializzazione.			
Contenuto:	2.1 illustrazione dei contenuti e degli sbocchi professionali della specializzazione 2.2 visita dei laboratori 2.3 lezioni ed esperienze laboratoriali di esempio			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 20	ore lezione totali: 30	settimane: 10
Valutazione:	Si faccia riferimento all'allegato 3			

Modulo n.: 2 PROPRIETÀ ELETTRICHE DELLA MATERIA E CIRCUITI ELETTRICI				
Obiettivi: Fondamenti dell'elettricità Le unità di misura delle grandezze elettriche Riconoscere le proprietà dei materiali Utilizzare i principi scientifici e gli elementi di analisi e di calcolo in campo elettrico				
Contenuto: Sistemi elettrici ed elettronici Struttura dell'atomo Elettroni e moto degli elettroni Circuito elettrico Legge di Coulomb Corrente continua e corrente alternata Effetti della corrente elettrica Produzione di elettricità				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 12	settimane: 4
Valutazione:	Si faccia riferimento all'allegato 3.			

Modulo n.: 3 RETI ELETTRICHE				
Obiettivi: Riconoscere le caratteristiche dei componenti e dei sistemi elettrici: Conoscere le unità di misura delle grandezze elettriche Utilizzare la strumentazione di base Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti Utilizzare i principi scientifici dell'elettrotecnica Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi Utilizzare la strumentazione di laboratorio per verifiche, controlli e collaudi				
Contenuto: Struttura dei circuiti Corrente elettrica, flusso e densità di corrente Tensione, differenza di potenziale Resistenza e legge di Ohm Resistività, variazione della resistenza con la temperatura Energia elettrica e potenza Effetto termico della corrente e suoi inconvenienti				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 12	settimane: 4
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			

Modulo n.: 4 STRUMENTI E MISURE E SISTEMI ELETTRICI				
Obiettivi:		Padroneggiare l'uso degli strumenti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi Utilizzare procedure e tecniche per analizzare le soluzioni esistenti		
Contenuto:		Teoria della misura e della propagazione degli errori. Strumenti di misura elettrici analogici e digitali. Metodi di rappresentazione e di documentazione Resistenze in serie e parallelo Connessioni miste di resistenze Misura di resistenza, corrente, tensione e potenza		
Metodi:		Si faccia riferimento all'allegato 1		
Mezzi:		Si faccia riferimento all'allegato 2		
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
	4	8	12	4
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			

Modulo n.: 5 SISTEMI E DISPOSITIVI ELETTRONICI				
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:	Segnali ed elettronica analogica Elettronica digitale Sistemi di numerazione Sistemi di controllo programmabili Simulazione di circuiti combinatori e sequenziali			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 12	settimane: 4
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			

Modulo n.: 6 INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI				
Obiettivi: Utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici Analizzare e realizzare semplici software				
Contenuto: La programmazione Principali linguaggi di programmazione Trasmissione delle informazioni Metodi di comunicazione e reti La rete internet Simulazioni con l'uso del foglio elettronico.				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2				
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 12	settimane: 4
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			

Conoscenze di base

Espressi dal consiglio di classe riunito per dipartimenti

La disciplina “Scienze e tecnologie applicate” contribuisce, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli alunni alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e all'acquisizione delle competenze di filiera dell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica.

Sono, quindi obiettivi disciplinari, le seguenti conoscenze ed abilità.

• Conoscenze

- 1) I materiali conduttori, isolanti e semiconduttori
- 2) Le caratteristiche elettriche e magnetiche dei materiali e le loro applicazioni
- 3) Le leggi fondamentali per l'analisi di semplici reti elettriche
- 4) Le caratteristiche fondamentali dei componenti elettrici ed elettronici
- 5) Le caratteristiche fondamentali dei principali sistemi elettrici ed elettronici
- 6) Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura nel campo elettrico ed elettronico
- 7) I principi dei sistemi elettronici digitali in logica cablata ed in logica programmata
- 8) Le principali tecniche di produzione dell'energia elettrica

• Abilità

- a) Riconoscere le proprietà elettriche e magnetiche dei materiali e le funzioni dei componenti elettrici ed elettronici
- b) Utilizzare le strumentazioni, i principi scientifici, gli elementari metodi di progettazione analisi e calcolo dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- c) Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi elettrici ed elettronici
- d) Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area elettrico – elettronica.

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 tecnico 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 progettistica;
- 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.

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, come da tabelle seguenti.

PIANO DI LAVORO
E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

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
		Inesistente
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
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	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa