

Anno scolastico 2014 / 2015

Classe	V
Sezione	A
Indirizzo	TRASPORTI E LOGISTICA
Materia	ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

Docente/i

Nome e cognome	Firma
Morello Pasquale	
Nome e cognome	Firma
Siringo Francesco	

Finalità e obiettivi generali del corso

La disciplina "Elettrotecnica, elettronica e automazione" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso

quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- 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;
- 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.

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:

- gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti;
- mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi;
- gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione;
- gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

L'articolazione dell'insegnamento di "Elettrotecnica, elettronica e automazione" in conoscenze e abilità è di seguito indicata, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

Modulo n.: 1 – COMPONENTI DELL'ELETTRONICA				
Obiettivi: Sapere analizzare e progettare semplici circuiti con i diodi ricorrendo anche alla simulazione. Sapere analizzare e progettare semplici amplificatori con transistor bipolari. Comprendere il funzionamento di un operazionale e saper procedere all'analisi e progetto di semplici				
Contenuto: Diodi e loro applicazioni; - I circuiti raddrizzatori; -I diodi Zener e Led, fotodiodi; La polarizzazione dei BJT; - L'amplificatore ad emettitore comune; L'amplificatore operazionale e sue applicazioni.				
Metodi: Si faccia riferimento all'allegato 1 e/o esplicitare				
Mezzi: Si faccia riferimento all'allegato 2 e/o esplicitare				
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 20	settimane: 5
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: -	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: 1	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3 e/o esplicitare			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4 e/o esplicitare			

Modulo n.: 2 – LE BASI DELL'ELETTRONICA DIGITALE				
Obiettivi: Sapere analizzare e progettare semplici circuiti combinatori per via teorica e mediante simulazione. Comprendere la differenza tra mondo analogico e digitale. Saper operare su diversi sistemi di numerazione in particolare il binario. Saper usare le regole dell'algebre di Boole e analizzare semplici circuiti combinatori.				
Contenuto: Numerazione binaria e conversioni; - Algebra di Boole e funzioni logiche AND, OR e NOT e le negate NAND, NOR; - Livelli logici e porte logiche; - Le mappe di Karnaugh.				
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: 10	ore lezione totali: 20	settimane: 5
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: -	
	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 – IMPIANTO ELETTRICO DEL VELIVOLO				
Obiettivi: Conoscere i sistemi di alimentazione e distribuzione elettrica a bordo del velivolo. Conoscere i principi della generazione elettrica a bordo di velivoli. Saper individuare i componenti dell'impianto elettrico di bordo.				
Contenuto: Sistemi di alimentazione elettrica; - Distribuzione elettrica a bordo dei velivoli; - La generazione elettrica di bordo; - Componenti dell'impianto elettrico; - Installazione dell'impianto elettrico sul velivolo; -La protezione contro i fulmini.				
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: 20	ore lezione totali: 40	settimane: 10
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: -	
	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 – ELEMENTI DI TELECOMUNICAZIONE				
Obiettivi: Conoscere il principio di funzionamento delle antenne. Conoscere i principi della radiotrasmissione e gli apparati in campo avionico. Saper individuare gli impieghi tipici di un radar.				
Contenuto: Propagazione delle onde; - Antenne e loro caratteristiche; - La radiotrasmissione; - Radartecnica.				
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: 6	ore esercitazioni: 6	ore lezione totali: 12	settimane: 8
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: -	
	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 – AVIONICA				
Obiettivi: Conoscere i principali apparati elettronici di bordo, sistemi avionici. Conoscere i sistemi di radioassistenza alla navigazione.				
Contenuto: Reti avioniche; - Avionica modulare; - Radioassistenza alla navigazione; - Il radiogoniometro, VOR e TACAN - La navigazione iperbolica; - La navigazione satellitare; - La navigazione autonoma.				
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: 10	ore lezione totali: 20	settimane: 5
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: -	
	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>			

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 del Settore Tecnologico con Indirizzo Trasporti e Logistica. 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 Trasporti e Logistica.

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.