



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
E. ALESSANDRINI – MAINARDI**

Via Zara, 23/C - 20010 Vittuone (MI) - Tel. 02 90111011 - Fax 02 90110385
E-mail: miis09200p@istruzione.it - PEC: miis09200p@pec.istruzione.it
Sito web: www.alessandrinimainardi.edu.it

Anno scolastico 2020-2021

Documento Finale

del Consiglio di Classe della 5 A Elettronica

INDICE GENERALE

- Introduzione
- Quadro Orario
- Composizione dinamica Classe e Docenti
- Finalità ed obiettivi generali
- Competenze di Educazione Civica
- Attività complementari di approfondimento
- Quadri sinottici
- Criteri di Valutazione
- Elenco dei testi letterari
- Contenuti, competenze e abilità
- Attività di educazione civica
- Norme di riferimento

INTRODUZIONE

Ogni docente ha operato per il raggiungimento, da parte di ogni alunno, delle competenze relative al profilo caratterizzante la figura professionale in uscita.

Nel corso dell'intero anno scolastico l'Istituto ha garantito costantemente lo svolgimento di tutte le ore di lezione previste dall'indirizzo frequentato, con modalità di volta in volta differenti a seconda delle necessità imposte dalla emergenziale situazione pandemica. Per poter adeguatamente assolvere a tale impegno, l'Istituto ha provveduto a dotarsi di mezzi tecnologici che consentissero la continuità di docenza di fronte a qualunque eccezionale normativa.

QUADRO ORARIO TRIENNIO DELL'INDIRIZZO

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ARTICOLAZIONE ELETTRONICA

Discipline del piano di studi	3° anno	Di cui Laboratorio	4° anno	di cui Laboratorio	5° anno	di cui Laboratorio
Lingua e Letteratura Italiana	4		4		4	
Storia	2		2		2	
Lingua Inglese	3		3		3	
Matematica	3		3		3	
Complementi di Matematica	1		1			
Elettrotecnica ed Elettronica	6	3	6	3	6	3
Sistemi Automatici	5	2	5	3	5	3
T.P.S.E.E.	5	3	5	3	6	4
Scienze Motorie e Sportive	2		2		2	
Religione Cattolica	1		1		1	
Totale ore settimanali	32		32		32	

Composizione dinamica del gruppo Docente classe 5AE			
Materia	Classe 3 ^a	Classe 4 ^a	Classe 5 ^a
Lingua e Letteratura Italiana	DOCENTE		
Storia	DOCENTE		
Lingua Inglese	DOCENTE1	DOCENTE2	DOCENTE3
Matematica	DOCENTE		
Complementi di Matematica	DOCENTE		
Elettrotecnica ed Elettronica	DOCENTE		
Sistemi Automatici	DOCENTE		
T.P.S.E.E.	DOCENTE1	DOCENTE2	DOCENTE1
Scienze Motorie e Sportive	DOCENTE		
Religione Cattolica	DOCENTE		
Lab. Sistemi Automatici	DOCENTE		
Lab. T.P.S.E.E.	DOCENTE		
Lab. Elettrotecnica ed Elettronica.	DOCENTE1		DOCENTE2

Composizione dinamica della classe 5AE - a.s. 2018/19 – 2019/20 – 2020/21				
Classe 3 ^a	Classe 4 ^a		Classe 5 ^a	
19	Da classe precedente 16	17	Da classe precedente 17	17
	Dalla classe 4 ^a AE dell'a.s. 2018/19 1			

FINALITÀ E OBIETTIVI GENERALI dell'indirizzo ELETTRONICA ED ELETTRONICA articolazione ELETTRONICA

L'indirizzo in Elettrotecnica ed Elettronica (articolazione Elettronica) si propone di fornire ad ogni singolo alunno gli strumenti adeguati per realizzarsi sul piano formativo e culturale personale, oltre che come figura professionale dotata di versatilità, propensione al continuo aggiornamento e capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi. Per conseguire tali finalità, tenendo presenti anche le linee guida che definiscono il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici, il Consiglio di classe ha lavorato su una serie di obiettivi generali distinguendoli tra l'area scientifico-tecnologico-pratica e quella linguistico-storico-letteraria, tenendo comunque ben presente il senso della interdipendenza e della unitarietà del sapere.

Gli obiettivi individuati nella prima area sono stati i seguenti:

- sapere analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e non lineari;
- sapere partecipare al collaudo e alla gestione di sistemi di vario tipo, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi;
- sapere progettare, realizzare e collaudare sistemi semplici, ma completi, di automazione e telecomunicazione;
- sapere descrivere il lavoro svolto, nonché comprendere manuali d'uso e documenti tecnici vari;
- sapere produrre documentazione tecnica;
- sapere utilizzare strumenti informatici;
- Sapere collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Gli obiettivi individuati nella seconda area sono invece risultati i seguenti:

- saper acquisire la consapevolezza della specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione della civiltà e come forma di conoscenza del reale;
- sapere sviluppare la padronanza dei codici linguistici specifici nella ricezione e nella produzione orale e scritta;
- sapere consolidare l'attitudine a problematizzare, a formulare domande, a riferirsi a tempi e spazi diversi, a cogliere lo stretto legame che unisce il presente al passato;
- sapere individuare le interazioni tra i soggetti singoli e collettivi, le determinazioni istituzionali, gli intrecci politici, economici, sociali, culturali, religiosi, ambientali di un fenomeno;
- sapere possedere la percezione della pari dignità di sé e degli altri, riconoscendo nella diversità un valore positivo;
- sapere conoscere gli elementi fondamentali della microlingua settoriale;
- sapere leggere e comprendere manuali tecnici e testi d'uso in lingua straniera.

COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA

Relativamente all'insegnamento di Educazione Civica, già dagli anni precedenti gli studenti hanno potuto beneficiare delle numerose attività messe in atto, all'interno dell'insegnamento di Cittadinanza e Costituzione, dall'Istituto che, dall'anno scolastico 2014-2015, è capofila di rete del Centro di Promozione alla Legalità di Milano Provincia. Tali attività sono state sempre inserite nella programmazione annuale coinvolgendo i docenti di tutte le discipline e la programmazione dell'intero Consiglio di Classe e, perciò, valutate dai singoli docenti, ciascuno in base alle proprie specificità e in relazione alla tematica in oggetto. Si è elaborato un progetto verticale che si è sviluppato in ogni anno di corso, approfondendo tematiche inerenti il contrasto alla criminalità organizzata e alla corruzione nella Pubblica Amministrazione. Pertanto l'introduzione dell'insegnamento di Educazione Civica ha costituito la naturale prosecuzione di un percorso già consolidato.

Il voto di Educazione Civica viene formulato sulla base dei criteri elaborati dalla commissione Educazione Civica e, per il primo quadrimestre, tale valutazione coincide con il voto di condotta, come deliberato dal collegio dei docenti.

Attività complementari di approfondimento

- Incontro con l'ing. Luigi Sergio responsabile di ALI SpA
- Incontro con Luca Freschi di ITS MECCANICA

Quadro Sinottico Classe 5 sez. AE		LIN GU A ITA LIA NA E LE TT ER AT UR A	ST ORI A	LIN GU A ING LE SE	MA TE MA TIC A	EL ET TR OT EC NIC A ED EL ET TR ONI CA	SIS TE MI AU TO MA TIC I	T.P. S.E .E.	SCIE NZE MOT ORIE E SPOR TIVE	REL IGIO NE CAT TOL ICA
METODI	Lezioni frontali	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Lezione partecipata e/o discussione guidata	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Metodo induttivo	X	X	X						X
	Lavoro di gruppo			X	X	X	X	X	X	
	Simulazioni	X	X	X				X	X	
	Altro (Madrelingua)									
MEZZI	Lavagna	X	X	X		X	X	X		X
	Libri di testo	X	X	X	X	X	X	X		
	Dispense								X	X
	PC			X	X	X	X	X		x
	Audiovisivi			X	X			X		X
	Reti telematiche (Internet)			X			X	X		x
SPAZI	Altro (articoli)	X	X	X					X	X
	Aula	X	X	X	X	X	X	X		X
	Laboratorio disciplinare			X		X	X	X		
	Sala audiovisivi									
STRUMENTI DI VERIFICA	Palestra ed impianti sportivi esterni								X	
	Interrogazione	X	X	X	X	X	X	X		X
	Griglia di osservazione								X	x
	Prova di laboratorio					X	X	X		
	Componimento o problema o progetto	X	X	X				X		
	Prova strutturata e/o semistrutturata			X	X			X		X
	Relazione	X		X		X				
Esercizi/prove pratiche				X	X	X	X	X		
Altro										
Interventi integrativi							-		-	

Secondo quanto deliberato dal Collegio dei Docenti, nella prima settimana del secondo quadrimestre gli studenti hanno effettuato un'attività di ripasso degli argomenti svolti nel primo quadrimestre.

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

CRITERI DI VALUTAZIONE

- Comprensione delle domande e conoscenza degli argomenti richiesti.
- Individuazione dei rapporti fra i fenomeni ed uso di un linguaggio specifico.
- Capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione delle conoscenze acquisite.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Voto	Livello raggiunto
1	Lo studente rifiuta di sottoporsi a verifica scritta od orale, fa "scena muta" oppure consegna il foglio in bianco. Non emergono conoscenze, né capacità, né competenze.
2	Lo studente è assolutamente impreparato e non conosce nessun argomento svolto.
3	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti svolti in modo frammentario e assai. Espone i concetti disordinatamente e con un linguaggio scorretto.
4	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti svolti in modo superficiale e incompleto. Espone stentatamente, con improprietà e gravi errori linguistici. Usa scarsamente il lessico specifico. Commette gravi errori di impostazione e ha difficoltà marcate nell'applicazione di quanto appreso.
5	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti svolti in modo superficiale. Ha una esposizione incerta con frequenti ripetizioni ed errori nelle strutture. Usa un linguaggio inadeguato, non sempre senza errori di applicazione e di impostazione. Non raggiunge gli obiettivi minimi prefissati.
6	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti basilari individuati da ciascun docente e specificati nella programmazione. Li espone in maniera sufficientemente chiara e utilizza un linguaggio corretto anche se non sempre specifico.
7	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere tutti gli argomenti svolti. L'esposizione e l'impostazione sono corrette. Usa il linguaggio specifico della disciplina. Ha capacità logiche e sa effettuare dei collegamenti disciplinari.
8	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere in modo puntuale e sicuro tutti gli argomenti. L'esposizione è corretta e fluida; l'impostazione è precisa e personale; il linguaggio specifico e appropriato. Ha capacità di critica e di sintesi e effettua collegamenti nell'ambito della disciplina.
9	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti in modo approfondito e di saperli rielaborare ed esporre in modo corretto e appropriato, utilizzando un linguaggio specifico, grande ricchezza lessicale nell'applicazione di quanto appreso. E' capace di effettuare critiche e valutazioni, collegamenti interdisciplinari e confronti nell'ambito della disciplina.
10	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti in modo approfondito e di averli integrati con ricerche e apporti personali. L'esposizione è esauriente e critica con piena padronanza di tutti i registri. E' capace di effettuare critiche e valutazioni, collegamenti interdisciplinari, confronti nell'ambito della disciplina.

Per l'attribuzione del voto finale di condotta vengono applicati i criteri deliberati dal Collegio dei Docenti, espressi nella griglia presente nel PTOF.

ELENCO DEI TESTI LETTERARI STUDIATI DURANTE L'ANNO SCOLASTICO

Giacomo Leopardi

Da "I canti" L'infinito, A Silvia, Canto notturno di un pastore errante nell'Asia.

DA "Operette morali": Dialogo della Natura e di un Islandese.

Giovanni Verga

Lettera a Farina

Da "Vita dei campi". Rosso Malpelo, Fantasticheria

Da "Novelle rusticane": Libertà.

Da "I Malavoglia": la famiglia Toscano

Da "Mastro Don Gesualdo: la morte di Gesualdo

Giosuè Carducci

Da "Rime nuove": Pianto antico, Il comune rustico, Traversando la Maremma toscana.

Baudelaire

Da "I fiori del male": Corrispondenze, Spleen

Giovanni Pascoli

Testi Da "Myricae": Novembre, Lavandare, X Agosto, L'assiuolo, Il lampo, Allora

Da "Il fanciullino": Il fanciullo che è in noi, Il poeta è poeta...

Da "Canti di Castelvecchio": Il gelsomino notturno- La mia sera

Gabriele D'Annunzio

Da "Alcione": La pioggia nel pineto.

Da "Il piacere": Il ritratto di Andrea Sperelli

Da "Le vergini delle rocce": Il programma del superuomo.

Italo Svevo

"Una vita": gabbiani e pesci

"Senilità": la metamorfosi strana di Angiolina

"La Coscienza di Zeno": Prefazione, Il fumo, Il funerale mancato.

Luigi Pirandello

Il treno ha fischiato, La patente.

"Il fu Mattia Pascal" Adriano Meis.

“Sei personaggi in cerca d’autore”: l’ingresso dei personaggi.

“Uno nessuno e centomila”: il naso di Moscarda

Giuseppe Ungaretti

Il porto sepolto, Veglia, I fiumi, San Martino del Carso, Soldati, Fratelli, Mattina, La madre.

Per quanto riguarda gli argomenti assegnati agli studenti quali elaborati di inizio colloquio si deve fare riferimento al verbale di approvazione del presente Documento.

CONTENUTI, COMPETENZE E ABILITA'

di

Lingua Italiana e Letteratura

Storia

Lingua Inglese

Matematica

Elettrotecnica ed Elettronica

Sistemi Automatici

Tecnologie e Progettazioni di Sistemi Elettrici ed Elettronici

Scienze Motorie e Sportive

Religione Cattolica

CONTENUTI-COMPETENZE-ABILITA' di ITALIANO

Libro di testo: Le basi della Letteratura vol.2, vol. 3a, vol. 3b.

Competenze: correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze

Contenuti

Giacomo Leopardi

Biografia dell'autore

Tematiche della sua produzione

L'infinito, A Silvia, Canto notturno di un pastore errante nell'Asia.

Dialogo della Natura e di un Islandese.

L'età del realismo

Il Naturalismo francese

La poetica del Naturalismo

Positivismo e letteratura in Italia

Il Verismo

Giovanni Verga

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione verghiana.

Lettera a Farina

Rosso Malpelo, Libertà, Fantasticheria

"I Malavoglia": Sintesi e tematiche dell'opera. Testi : la famiglia Toscano

"Mastro Don Gesualdo": Sintesi e tematiche dell'opera Testo: la morte di Gesualdo

Giosuè Carducci

Biografia dell'autore

Pianto antico, Il comune rustico, Traversando la Maremma toscana.

Dal realismo al simbolismo

Decadentismo e simbolismo

Baudelaire ed i poeti maledetti: Testo: Corrispondenze, Spleen

La crisi del romanzo "oggettivo"

La narrativa dell'irrazionale

Giovanni Pascoli

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione pascoliana

Testi Da "Myrica": Novembre, Lavandare, X Agosto, L'assiuolo, Il lampo

Da "Canti di Castelvecchio": Il gelsomino notturno- La mia sera

Pensieri e discorsi: Il fanciullino

Gabriele D'Annunzio

Linee essenziali della biografia e della produzione

L'influenza di D'Annunzio

Da "Alcione": La pioggia nel pineto.

Da "Il piacere": Il ritratto di Andrea Sperelli

Da "Le vergini delle rocce": Il programma del superuomo.

Il Primo Novecento

I Crepuscolari. .

Il futurismo

Italo Svevo

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione sveviana

Testi "Una vita": gabbiani e pesci. "Senilità": la metamorfosi strana di Angiolina

"La Coscienza di Zeno": Prefazione Il fumo, Il funerale mancato.

Luigi Pirandello

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione pirandelliana

Testi Il treno ha fischiato, La patente.

"Il fu Mattia Pascal" Sintesi e tematiche dell'opera. Testo: Adriano Meis.

"Uno nessuno e centomila" Sintesi e tematiche dell'opera. Testo: il naso di Moscarda

"Sei personaggi in cerca d'autore". Sintesi e tematiche dell'opera. Testo: l'ingresso dei personaggi.

Giuseppe Ungaretti

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione ungarettiana.

Testi: Il porto sepolto, Veglia, I fiumi, San Martino del Carso, Soldati, Fratelli, Mattina, La madre.

Competenze e abilità: Consolidare le competenze acquisite nella classe IV; produrre testi di diverso tipo, rispondenti alle diverse funzioni, utilizzando adeguate tecniche compositive, sapendo padroneggiare anche i linguaggi specifici

Riconoscere relazioni tra testi ed autori diversi; comprendere il significato di testi di diverso tipo condurre un'analisi dei testi seguendo la traccia delineata dall'insegnante; adeguare il lessico ed il registro linguistico alle diverse situazioni comunicative;

conoscere ed applicare le regole che presiedono alla composizione delle tipologie testuali previste dall'esame di stato.

CONTENUTI-COMPETENZE-ABILITA' di STORIA

Libro di testo: Storia, concetti e connessioni vol.2, vol.3

Contenuti

I problemi del nuovo regno e la politica della "Destra storica"

L'avvento al potere della Sinistra storica: riforme e il trasformismo

L'economia italiana dal Liberalismo al Protezionismo

Bismarck e la nascita della Germania

I nuovi schieramenti internazionali

L'età dell'imperialismo

L'età giolittiana.

L'Europa e le tensioni prima del conflitto mondiale

La Prima guerra mondiale

La Rivoluzione russa

Il dopoguerra in Europa e in Italia

La crisi dello stato liberale, il fascismo al potere.

Lo stalinismo

La crisi del 1929, l'avvento del nazismo e l'Europa degli anni trenta

La Seconda guerra mondiale.

La nascita della Repubblica.

Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo

Abilità: Rafforzamento delle competenze già acquisite nelle classi III e IV; saper inquadrare storicamente i diversi fenomeni storici; saper Ricostruire la complessità dei fatti storici attraverso l'individuazione di interconnessioni, di rapporti tra particolare e generale, tra soggetti e contesti; scoprire la dimensione storica del presente ed interpretarlo alla luce del passato

Cittadinanza e Costituzione, Educazione Civica

Contrasto alle mafie.

Gli studenti hanno seguito le conferenze del 17/11 e del 21 /11/2021, riguardanti la lotta alle mafie sotto l'aspetto particolare della confisca dei beni delle organizzazioni mafiose; hanno poi eseguito un lavoro scritto come riflessione sui temi emersi.

Costituzione

Partecipazione alla conferenza del 14/12 sulla Costituzione tenuta da Giuliano Amato

Le tappe della nascita della Costituzione italiana

Statuto albertino e confronto con la Costituzione.

Analisi dei principali articoli del testo costituzionale.

In vista del colloquio d'esame., gli studenti hanno poi scelto di approfondire alcuni dei punti toccati.

CONTENUTI-COMPETENZE di INGLESE

Testi in uso:

- O'Malley, *Working with New Technology*, Pearson Longman.
- L. Ferruta, M. Rooney, S. Knipe, *Going Global*, Mondadori for English

Competenze e Abilità:

Competence:

Lo studente è in grado di padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro.

Skills:

Speaking (spoken interaction and production): Saper esprimere e argomentare le proprie opinioni nell'interazione su argomenti di studio e lavoro, esprimere i pro e i contro di un argomento, relazionare su argomenti tecnici di materia con il giusto vocabolario;

Saper utilizzare con correttezza le strutture grammaticali e le forme idiomatiche in tutti i tempi.

Listening skills: saper comprendere globalmente e dettagliatamente messaggi radio-televisivi, filmati argomentativi, divulgativi di settore, film interessanti per valori culturali o tematiche politiche, economiche, sociali, spesso in parallelo col programma svolto e sempre guardati con specific tasks e note taking activity.

Writing skills: saper produrre testi scritti coerenti, tecnico-professionali riguardanti il proprio settore di indirizzo o esperienze di civiltà, cultura e attualità seguendo parametri dati

– saper utilizzare il lessico di settore;

– saper tradurre da L2 a L1 di settore

– saper riconoscere la forma culturale della lingua inglese e gli aspetti socio-culturali dei paesi anglofoni anche riferiti in particolare al settore di indirizzo.

Reading skills: Saper comprendere idee principali e la maggior parte dei dettagli, i punti di vista in testi scritti riguardanti argomenti sociali, culturali di studio o lavoro.

Peer/team skills: saper utilizzare strumenti di peer/team working appropriati alle situazioni di studio e apprendimento.

Digital skills: saper utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale con l'utilizzo degli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Considerazioni finali sul conseguimento degli obiettivi

Al termine del corso di studi gli allievi hanno consolidato le competenze linguistiche sviluppate nel corso della loro carriera scolastica e qualcuno ha raggiunto il livello B1-B2 del QCER, in alcuni casi l'A2-B1. Sono stati in grado di applicare le competenze linguistiche sviluppate ai contenuti disciplinari di carattere tecnico relativi alle materie professionalizzanti dell'indirizzo di studi. In alcuni casi con buon esito, in altri con relativa autonomia, in altri ancora con impegno limitato. Sono anche stati in grado di sviluppare le conoscenze riguardo all'organizzazione dell'Unione Europea, con particolare riferimento al processo legislativo. Particolare attenzione è stata rivolta al mondo del lavoro e all'importanza della lingua inglese nella contesto lavorativo: gli allievi hanno approfondito le abilità e competenze richieste dal mondo del lavoro e hanno appreso come svolgere una telefonata commerciale in inglese. Le lezioni sono state svolte avvalendosi dell'ausilio di testi scritti e materiale audiovisivo.

È stato letto e analizzato il romanzo *Nineteen Eighty-Four* di George Orwell nell'ambito della riflessione sulla complessità delle reti sociali di comunicazione, dell'uso del linguaggio e della propaganda.

Programma Svolto:

Specialized Content

Skills for work

21st century skills

- Learning and Innovation Skills
- Information, Media and Technology Skills
- Life and Career Skills

Using the telephone

- The 7-step phone call
- Phrasal verbs related to the telephone

How to introduce oneself

- Formal and Informal Style

Methods of producing electricity

- The Generator
- Fossil Fuel Power Station
- Fracking
- Nuclear Power Station
- Safety in Nuclear Power Stations
- Hydroelectric Power Plant
- Wind Power Plant
- Solar Power: Solar Furnace and Solar Panels
- Geothermal Power Station
- Biomass Power Station

The Distribution Grid

- The Domestic Circuit
- The Transformer

Plastics

- How Plastics is Made from Crude Oil

Civic Education

- EU Institutions and the Law-Making Process

Language and Culture

- Active and Passive Forms
- Present Simple and Continuous
- Past Simple
- Irregular Verbs
- Prepositions of Movement and Place
- Time adverbs to describe a process
- How to express the future: present simple, be going to, will, present continuous
- 1st and 2nd conditionals

George Orwell

- Life and Works
- Language
- Two-Minutes Hate
- Doublethink
- Newspeak
- Big Brother

CONTENUTI, COMPETENZE E ABILITA' di MATEMATICA

Testo: Baroncini Manfredi - multimath verde volume 5 - ghisetti & corvi editori

contenuti

RIPASSO

Calcolo di limiti e derivate di funzioni reali di variabile reale, teorema di De l'Hospital, differenziale di una funzione

INTEGRALI INDEFINITI

Definizione di integrale indefinito e proprietà . Integrazioni immediate. Integrazione delle funzioni composte, integrazione di funzioni razionali fratte con denominatore di secondo grado. Metodi di Integrazione per sostituzione e per parti.

INTEGRALI DEFINITI

Integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media. Relazione tra integrale definito e integrale indefinito: funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Formula fondamentale del calcolo integrale. Area della parte di piano delimitata dal grafico di una o due funzioni. Volume di un solido generato dalla rotazione di un arco di funzione intorno agli assi. Calcolo di Integrali impropri del primo e secondo tipo.

METODI NUMERICI

Integrazione numerica: metodo dei rettangoli, dei trapezi, di Cavalieri-Simpson,

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Definizione.

Equazioni differenziali del primo ordine, generalità. problema di Cauchy. Soluzione di equazioni immediate, a variabili separabili, lineari, di Bernoulli.

Equazioni differenziali del secondo ordine, generalità. Soluzione di equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti. Soluzione delle omogenee con l'analisi dell'equazione caratteristica. Soluzione di casi particolari di non omogenee: con termine noto polinomio di grado n , esponenziale del tipo Me^{Nx} , polinomio trigonometrico del tipo $A\cos Nx + B\sin Nx$.

Le ultime 3 settimane sono state dedicato al ripasso.

Competenze

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- utilizzare le strategie del pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni di riferimento
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali

<u>contenuti</u>	<u>Abilità</u>
Integrale indefinito	Acquisire il concetto di primitiva di una funzione e saperla determinare con le regole immediate e con i vari metodi di integrazione
Integrale definito	Conoscere le questioni generali. Saper calcolare l'integrale definito, l'area di una parte del piano cartesiano delimitata da una o due funzioni continue in intervalli chiusi e limitati, il valor medio, il volume di un solido generato dalla rotazione di una curva intorno agli assi
Integrali impropri	Calcolare, quando possibile, integrali di funzioni continue in intervalli non chiusi o non limitati o di funzioni generalmente continue.
Metodi numerici	Conoscere i metodi numerici e saperli applicare
Equazioni differenziali del primo e del secondo ordine	Conoscere le questioni generali. Saper riconoscere e risolvere vari tipi di equazioni differenziali. Saper calcolare integrali particolari date le condizioni iniziali.

CONTENUTI, COMPETENZE E ABILITA' di ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Libro di testo adottato: Cuniberti, De Lucchi, Galluzzo – E&E Elettronica ed Elettrotecnica Vol 3A+3B - Petri

CONTENUTI:

APPLICAZIONI DELL'AO

- Amplificatore invertente, non invertente, differenziale
- Sommatore-mediatore invertente
- Integratore invertente ideale, calcolo dell'uscita nel dominio di t e di s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase, calcolo dell'uscita nel dominio del tempo con in ingresso un'onda quadra alternata
- Integratore invertente reale, calcolo dell'uscita nel dominio s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase, comportamento da amplificatore invertente e da integratore ideale
- Derivatore invertente ideale, calcolo dell'uscita nel dominio di t e di s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase, calcolo dell'uscita nel dominio del tempo con in ingresso un'onda triangolare
- Derivatore invertente reale, calcolo dell'uscita nel dominio s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase, comportamento da amplificatore invertente e da derivatore ideale
- Comparatori invertente e non invertente

CONFIGURAZIONI A RETROAZIONE POSITIVA

- Trigger di Schmitt invertente

GENERATORI DI FORME D'ONDA

MULTIVIBRATORE ASTABILE CON AO

- Schema circuitale, principio di funzionamento come generatore di onde quadre e rettangolari, andamento della tensione ai capi del condensatore e dell'uscita, periodo dell'onda, dimensionamento dei componenti, limitazione dell'ampiezza dell'uscita mediante diodi Zener, variazione della frequenza, variazione del duty cycle

MONOSTABILE NON RETTRIGGERABILE

- Schema circuitale, principio di funzionamento, andamento della tensione ai capi del condensatore e dell'uscita, periodo dell'impulso instabile in uscita, dimensionamento dei componenti

I FILTRI ATTIVI

I PRINCIPALI TIPI DI FILTRI

- Filtro passa basso, filtro passa alto, filtro passa banda, filtro elimina banda: diagrammi dei moduli dei guadagni in decibel, banda passante, frequenze di taglio.
- Funzioni di trasferimento generalizzate del primo ordine e del secondo ordine (in funzione della pulsazione naturale e dello smorzamento) per i filtri passa basso e passa alto
- Funzione di trasferimento generalizzata del secondo ordine per il filtro passa banda in funzione del fattore di forma e della pulsazione naturale.
- Ordine di un filtro attivo: realizzazione di un filtro di ordine qualsiasi con filtri del primo e del secondo ordine

LE APPROSSIMAZIONI DELLA RISPOSTA IN FREQUENZA DI UN FILTRO

- Approssimazione di Butterworth: funzione di trasferimento di filtri passa basso e passa alto usando i polinomi di Butterworth, calcolo dello smorzamento con i polinomi di Butterworth, risposta in frequenza, andamento del diagramma del modulo del guadagno in decibel al variare dell'ordine del filtro, andamento del guadagno e della fase in banda passante nei filtri di tipo Butterworth, risposta in transitorio

TOPOLOGIA VCVS O SALLEEN-KEY

- Filtri passa alto e passa basso del primo ordine: schemi circuitali, funzioni di trasferimento, relazioni per il calcolo della frequenza di taglio e del guadagno in banda passante
- Filtri passa alto e passa basso del secondo ordine: schemi circuitali, funzioni di trasferimento, relazioni per il calcolo della frequenza di taglio e del guadagno in banda passante nella topologia VCVS a componenti uguali
- Filtro passa banda a banda stretta: calcolo della frequenza centrale del filtro, della banda passante e delle frequenze di taglio.
- Filtro VCVS passa-banda del secondo ordine a componenti uguali, schema circuitale, funzione di trasferimento, relazioni per il calcolo della frequenza centrale e del guadagno in centro banda. Filtro passa-banda di ordine superiore al secondo.
- Filtro passa banda a banda larga: realizzazione con un filtro passa alto collegato in cascata con un filtro passa basso nella topologia VCVS.
- Filtro elimina-banda realizzato con un filtro passa alto collegato in parallelo con un filtro passa basso nella topologia VCVS oppure con un filtro passa banda ed un amplificatore le cui uscite sono poste agli ingressi di un sottrattore.
- Dimensionamento dei filtri passa alto, passa basso e passa banda del secondo ordine e di ordine superiore al secondo nella topologia VCVS nella approssimazione Butterworth.

GLI OSCILLATORI SINUSOIDALI

IL CRITERIO DI BARKHAUSEN, innesco dell'oscillazione, mantenimento dell'oscillazione OSCILLATORE A SFASAMENTO

- Schema a blocchi e circuitale, calcolo della frequenza di oscillazione e dimensionamento dei componenti usando la condizione di Barkhausen e di innesco

OSCILLATORE A PONTE DI WIEN

- Schema a blocchi e circuitale, calcolo della funzione di trasferimento, calcolo della frequenza di oscillazione e dimensionamento dei componenti usando la condizione di Barkhausen e di innesco

IL CONVERTITORE DIGITALE-ANALOGICO

LA LOGICA FUNZIONALE DEI DAC

- Simbolo funzionale e relazione tra ingresso e uscita di un DAC, tensione di fondo scala e quanto

- Grafico ingresso-uscita di un DAC

I PRINCIPALI TIPI DI DAC

- DAC a resistenze pesate e DAC con rete R-2R: schema circuitale, calcolo dell'uscita, relazioni per il calcolo del quanto e della tensione di fondo scala

I PRINCIPALI PARAMETRI DEI DAC

- Errori di offset, guadagno, linearità, linearità differenziale; monotonicità, tempo di assestamento, risoluzione, glitch.

IL CONVERTITORE ANALOGICO-DIGITALE

LA LOGICA FUNZIONALE DEGLI ADC

- Simbolo funzionale e relazione tra ingresso e uscita di un ADC, range di fondo scala, tensione di fondo scala, livelli di quantizzazione e quanto

- Grafico ingresso-uscita di un ADC

- I segnali di un ADC: clock, SOC, EOC

I PRINCIPALI PARAMETRI DEGLI ADC

- Offset, guadagno, linearità, errore di quantizzazione, tempo di conversione, velocità di conversione (frequenza di campionamento)

I PRINCIPALI TIPI DI ADC

- ADC a gradinata: schema a blocchi, funzionamento, temporizzazione dei principali segnali, tempo di conversione

- ADC ad inseguimento: struttura, funzionamento, esempi di temporizzazione

- ADC ad approssimazioni successive: schema a blocchi, funzionamento, evoluzione dell'uscita del DAC e del contenuto del registro SAR, tempo di conversione

SAE Laboratorio di elettronica - elenco delle esercitazioni pratiche e di simulazione

1. Amplificatore invertente e non invertente con operazionale – simulazione
2. Multivibratore astabile – simulazione
3. Circuito integratore con operazionale – simulazione e prova pratica
4. Filtro passa basso del secondo ordine approssimazione Butterworth – simulazione e prova pratica
5. Filtro passa basso del sesto ordine – simulazione
6. Filtro passa banda VCVS – simulazione e prova pratica
7. Oscillatore a sfasamento – simulazione e prova pratica

COMPETENZE

Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.

Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.

Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;

Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.

ABILITA'

Operare con segnali analogici e digitali.

Progettare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione.

Progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza.

Dimensionare filtri attivi.

Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali.

Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di media frequenza.

Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici.

Progettare circuiti per l'acquisizione dati.

Adottare eventuali procedure normalizzate.

CONTENUTI, COMPETENZE E ABILITÀ DI SISTEMI AUTOMATICI

CONTENUTI

Sistemi di controllo a tempo continuo

- Modello di un sistema. Variabili di ingresso, di uscita, disturbi, parametri. Funzione di trasferimento (richiami dai programmi anni precedenti).
- Risposta dei sistemi del primo e secondo ordine (richiami dai programmi anni precedenti).
- Classificazione dei sistemi di controllo a catena aperta, a catena chiusa e relative funzioni di trasferimento. Tipologia dei sistemi di controllo.
- Errore a regime: errore di posizione, di velocità e di accelerazione per sistemi di tipo 0, 1 e 2.
- Disturbi additivi.
- Sensibilità.
- Diagrammi di Bode e polari(Nyquist).

Stabilità dei sistemi

- Stabilità dei sistemi e correlazione con la posizione dei poli.
- Criterio di stabilità di Routh-Hurwitz.
- Criterio di stabilità di Nyquist.
- Criterio di Bode.
- Margine di fase e margine di guadagno.
- Tecniche di compensazione con metodo di cancellazione polo-zero.
- Rete ritardatrice, rete anticipatrice, rete a sella.
- Regolatori industriali (PID)

Sistemi di acquisizione e distribuzione dati

- Architettura sistema di acquisizione dati a singolo canale.
- Rilevamento e condizionamento dei segnali.
- Circuiti di condizionamento con AO: inseguitore di tensione, amplificatori di tensione, circuito differenziale, convertitori corrente/tensione, convertitori resistenza/tensione.
- Teorema del campionamento (Shannon).
- Circuito S&H. Massima frequenza del segnale (sinusoidale) da convertire (con e senza S&H)
- Architettura sistema di acquisizione dati multicanale. Frequenza di campionamento con MUX
- Architettura sistema distribuzione dati a singolo canale
- Architettura sistema distribuzione dati multicanale

Attuatori

- Modello di un motore in corrente continua e regolazione della velocità di rotazione tramite PWM.
- Descrizione del funzionamento dei motori passo-passo e relativo controllo.

Board ARDUINO UNO

- Hardware della scheda. I/O digitali. Ingressi analogici. Uscite analogiche in PWM.
- Software. Programmazione in C. Struttura degli sketch. Gestione I/O digitali e analogici. Principali funzioni di conversione e temporizzazione. Gestione del display. Controllo di servomeccanismi, motori in C.C e motori passo-passo.

Educazione Civica

- Elettrosmog

COMPETENZE

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
- 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.

· redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ABILITA'

Progettare semplici sistemi di controllo, anche con componenti elettronici integrati.

Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati.

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

Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.

Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità.

Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici.

Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati.

Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale.

Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate.

Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici.

Redigere documentazione tecnica.

CONTENUTI, COMPETENZE E ABILITÀ' DI TPSEE

Testo adottato: ENEA BOVE, GIORGIO PORTALURI -TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

CONTENUTI

SENSORI E TRASDUTTORI

-Sensori e trasduttori

Definizione, struttura di un trasduttore, il trasduttore come monitoraggio di una grandezza fisica, il trasduttore come elemento di un sistema ad anello chiuso per il controllo di una grandezza, classificazione dei trasduttori, segnali elettrici standard, parametri dei trasduttori.

- Sensori e trasduttori di temperatura

Termoresistenza, relazione funzionale $R=f(T)$.

Termistore PTC, relazione funzionale $R=f(T)$, grafico R-T e caratteristica I-V.

Termistore NTC, relazione funzionale $R=f(T)$, grafico R-T e caratteristica V-I.

Termocoppie, struttura di una termocoppia, confronto tra diversi tipi di termocoppia, misura di temperatura con le termocoppie.

AD590, relazione funzionale $I=f(T)$, caratteristica corrente-temperatura, circuito di condizionamento per AD590

LM35 relazione funzionale $I=f(T)$, caratteristica corrente-temperatura, circuito di condizionamento per LM35.

- Sensori estensimetrici

Estensimetri a filo e a strato, funzione di trasferimento degli estensimetri, circuito per estensimetro con AO, applicazioni di estensimetri, trave incastrata, trave con due appoggi, cella di carico.

- Trasduttori di posizione e di velocità

- Potenzimetro, rettilineo o rotatorio, circuito equivalente di un potenziometro, funzione caratteristica di trasferimento, curve caratteristiche di un potenziometro.

- Encoder tachimetrico, struttura, principio di funzionamento, misura della velocità di rotazione

- Encoder incrementale, struttura, funzionamento, schema di principio per individuare il verso di rotazione.

- Encoder assoluto, struttura, funzionamento.

- Sensori capacitivi

Variazione della grandezza fisica da rilevare e variazione dei parametri della capacità.

- Sensore con variazione della costante dielettrica, sensore capacitivo di livello, struttura, relazione funzionale $C=f(x)$, con x livello del liquido.

- Sensore capacitivo con variazione della superficie, struttura, principio di funzionamento, relazione funzionale $C=f(x)$, con x spostamento di una armatura rispetto all'altra.

CIRCUITI PER TRASDUTTORI

- Amplificatori invertente, non invertente e differenziale con AO

- Circuito per sensore resistivo di spostamento, circuito con AO

- Ponte di Weathstone (interfacciamento). Principio di funzionamento e tipi

-Amplificatore da strumentazione. Schema elettrico e relazione funzionale $V_o=f(v_i)$.

CONVERTITORI A/D

Parametri. Tipi e principio di funzionamento del A/D ad approssimazioni successive e a flash

ATTUATORI

-Motore in corrente continua

Struttura di un motore in corrente continua a magnete permanente, rotore e statore, forze a cui viene sottoposta una spira percorsa da corrente e immersa nel campo magnetico generato dal magnete permanente, coppia motrice, flusso concatenato ad una spira del rotore e forza elettromotrice indotta.

-Modello elettrico e meccanico del motore

- a. Schema elettrico del motore e relativa equazione alla maglia
- b. Modello sistemico del motore

-Pilotaggio del motore in C.C. con il ponte ad H.

-Motore passo-passo

Struttura del motore passo-passo, principio di funzionamento, alimentazione degli avvolgimenti statorici, motore con passo di 1/8 di giro, posizioni del rotore al variare della condizione di alimentazione, motori bipolari e unipolari, riduzione dell'angolo di passo, motori con passo di 1/16 di giro, perdita di passo.

IL RISCHIO ELETTRICO

- Tipi di impianti
- Cause e conseguenze della corrente elettrica sul corpo umano
- Sistemi di sicurezza per i contatti diretti e indiretti: interruttore differenziale e magneto termico: principio di funzionamento

ALIMENTATORI

- Alimentatori non stabilizzati, a singola e a doppia semionda, con filtro capacitivo

- Regolatori di tensione lineari, serie e parallelo: schema del regolatore a zener, a zener e BJT, a zener con BJT e AO; principio di funzionamento

- Regolatori di tensione switching: schema di massima e principio di funzionamento

ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA DI IMPRESA

- Le competenze delle figure preposte alla prevenzione e alla sicurezza

- 1) Il R.S.P.P., compiti, la delega, la responsabilità penale e civile
- 2) Rapporti del R.S.P.P. all'interno e all'esterno dell'azienda, figure di riferimento interne ed esterne all'azienda, il S.P.P., il medico competente, la riunione periodica, doveri e responsabilità del lavoratore
- 3) La formazione e l'informazione, compiti del S.P.P., figure che hanno diritto a una formazione particolare
- 4) La valutazione dei rischi, il documento di valutazione dei rischi (D.V.R.), individuazione dei pericoli, rischio come combinazione della probabilità di accadimento di un danno e della sua gravità (magnitudo), matrice di valutazione, curve ISO rischio e azioni di prevenzione e protezione, valutazione dei rischi di natura elettrica, aree omogenee per il rischio elettrico, realizzazione degli impianti secondo la "regola dell'arte", rischio residuo

Manutenzione ordinaria e di primo intervento

- 1) I tipi di manutenzione, significato di manutenzione, principali attività di manutenzione, manutenzione industriale e artigianale, varie tipologie di manutenzione, la manutenzione operativa e l'ingegneria di manutenzione
 - 2) Gli addetti alla manutenzione artigianale ed industriale
 - 3) I lavori e la manutenzione elettrica, zona di lavoro sotto tensione e zona di prossimità, tipologie di lavoro elettrico, zona di intervento, dispositivi di protezione, figure professionali legate allo svolgimento dei lavori elettrici
- Lo smaltimento dei rifiuti
- 1) La gestione dei rifiuti, rifiuti urbani, rifiuti urbani pericolosi, rifiuti speciali, rifiuti speciali pericolosi, RSU, criteri di priorità, prevenzione della produzione dei rifiuti, recupero dei rifiuti
 - 2) Il trattamento dei rifiuti, riciclaggio, flusso generale dei rifiuti urbani, materiali poliaccoppiati, compostaggio, trattamento a freddo dei rifiuti, TMB, CDR, incenerimento, pirolisi, gassificazione, discarica, percolato, discarica controllata
 - 3) Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), raccolta differenziata di RAEE, schema attività di recupero e riciclaggio nel settore dei RAEE.

Impatto ambientale

- 1) I settori oggetto di valutazione, Valutazione Ambientale Strategica (VAS), l'Analisi del Ciclo di Vita (LCA), valutazione multicriteria
- 2) Evoluzione della normativa, uso delle migliori tecniche disponibili, strategie di sviluppo sostenibile
- 3) La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), studio di impatto ambientale (SIA), momenti fondamentali della VAS, confronto tra VIA e VAS
- 4) Valutazione del Ciclo di Vita (LCA), fasi in cui si divide il metodo LCA, utilizzo di uno studio di LCA a livello di prodotto o di processo

SISTEMI DI QUALITA' E CERTIFICAZIONE ISO

Sistemi Qualità

Certificazione ISO 9001

IL BUSINESS PLAN E IL MANUALE D'USO

Funzioni

Articolazione del business plan

Strategie

Scelte operative

Il progetto

Il piano economico-finanziario

MANUALE D'USO

EDUCAZIONE CIVICA:

Prevenzione alla sicurezza 2 ore

Responsabile al servizio di prevenzione e protezione 2 ore

Normative e certificazione Qualità 2 ore

PARTE PRATICA

1) Circuito su breadboard con l'integrato LM3914 per testarne la funzione.

2) Etilometro con il sensore TGS822 e l'integrato LM3914.

3) Termometro con il sensore AD590, l'integrato ICL7106 e un display LCD.

Schema a blocchi, sensore e condizionamento, ADC e schema interno dell'ICL7106.

Di ogni prova pratica sono stati realizzati lo schema elettrico, il master, la basetta e si è effettuato il collaudo.

COMPETENZE

- 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 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

- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ABILITA'

- descrivere il funzionamento dei principali trasduttori, - progettare circuiti per la conversione di grandezze elettriche in segnali elettrici, - scegliere il circuito più idoneo alla specifica applicazione,

- descrivere il funzionamento di un amplificatore differenziale, - analizzare il comportamento

- di un motore in CC attraverso il suo modello matematico, - saper scegliere tra motore passo-passo e motore in CC in una applicazione pratica, - saper realizzare lo schema elettronico, il master, il circuito stampato per un progetto assegnato, - saper collaudare un circuito stampato, individuare eventuali errori e correggerli, - saper redigere una relazione su un progetto realizzato, - descrivere le funzioni e gli obblighi delle figure preposte alla prevenzione e sicurezza, - saper definire la procedura per valutare i rischi presenti in un luogo di lavoro, - essere in grado di delimitare una zona di lavoro per una manutenzione elettrica, - saper scegliere i DPI adatti per lo specifico intervento di manutenzione elettrica, - saper definire le competenze delle figure idonee per effettuare lavori elettrici, - scegliere il sistema più idoneo per lo smaltimento dei rifiuti, - suddividere i rifiuti RAEE in funzione delle categorie di appartenenza, - definire le procedure per effettuare una valutazione dell'impatto ambientale.

Inoltre, verifiche online dando ai ragazzi un tempo per l'esecuzione.

D'accordo con il collega di laboratorio sono stati assegnati compiti di simulazione e valutati insieme.

Sono state richieste delle ricerche: motori in continua e alternata, valutata con una interrogazione orale.

Sono state effettuate verifiche con domande sia orale che scritte, tenendo conto del tempo, capacità espositiva e conoscenza degli argomenti, tutto attraverso la piattaforma a disposizione.

Sono state richiesti compiti e valutati in base alla puntualità e approfondimento degli argomenti

CONTENUTI, COMPETENZE E ABILITA' DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Libro di testo consigliato: **Più Movimento**

Autori: **G. Fiorini, S. Coretti, S. Bocchi, E. Chiesa**

Casa Editrice: **Marietti Scuola**

COMPETENZE ED ABILITA' DEFINITE NEL CURRICOLO DISCIPLINARE D'ISTITUTO E PERSEGUITE DAL DOCENTE

Competenze

- Conoscere tempi e ritmi dell'attività motoria, riconoscendo i propri limiti e potenzialità.
- Rielaborare il linguaggio espressivo adattandolo a contesti diversi.
- Rispondere in maniera adeguata alle varie afferenze (proprioceptive ed esteroceptive) anche in contesti complessi, per migliorare l'efficacia dell'azione motoria
- Conoscere ed utilizzare le strategie di gioco e dare il proprio contributo personale
- Conoscere le norme di sicurezza e gli interventi in caso di infortunio
- Conoscere i principi per l'adozione di corretti stili di vita .

Abilità

Al termine del quinto anno lo studente:

- Sa sviluppare le capacità coordinative e condizionali, realizzando schemi motori complessi utili ad affrontare attività motorie e sportive.
- Sa avere consapevolezza delle proprie attitudini nelle attività motorie e sportive.
- Sa trasferire e applicare autonomamente metodi di allenamento con autovalutazione ed elaborazione dei risultati testati anche con la strumentazione tecnologica multimediale.
- Sa realizzare autonomamente strategie e tecniche nelle attività sportive.
- Sa interpretare con senso critico i fenomeni di massa legati al mondo sportivo (tifo, doping, professionismo, scommesse).
- Sa prevenire autonomamente l'infortunio e sa applicare i protocolli di primo soccorso.
- Sa mettere in atto comportamenti responsabili e di tutela del bene comune come stile di vita: long life learning.

CONTENUTI

- 1) IL CORPO E LA SUA FUNZIONALITÀ: definizione di sistema e di apparato e loro differenze concetti essenziali di anatomia e fisiologia degli apparati e dei sistemi inerenti all'attività fisica paramorfismi e dimorfismi.
- 2) LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E IL PRIMO SOCCORSO: concetti di base principali traumi e norme elementari di pronto soccorso prevenzione degli infortuni e soluzioni delle più semplici problematiche.
- 3) SALUTE E BENESSERE : concetto di salute rischi della sedentarietà benefici del movimento elementi per acquisire e mantenere una buona salute dinamica rischi per la salute derivanti da errate abitudini di vita.
- 4) CAPACITA' COORDINATIVE E CONDIZIONALI: definizione sviluppo attraverso esercizi ed attività codificate e non.

5) ATTIVITA' SPORTIVE INDIVIDUALI: conoscenza del gesto tecnico, acquisizione delle abilità inerenti ad esso e capacità di eseguire in modo corretto il gesto sportivo delle seguenti attività: atletica leggera (corse, salti e lanci), tennis tavolo, badminton.

6) ATTIVITA' SPORTIVE DI SQUADRA: conoscenza dei fondamentali individuali e di squadra, del regolamento e loro applicazione nei seguenti sport: calcio, pallacanestro, pallavolo, tennis tavolo e badminton.

7) IL FENOMENO OLIMPICO dall'antichità a Tokio 2020/21.

8) CINEMA E SPORT, il rapporto inesauribile tra i valori e i disvalori dello sport trattati dal grande schermo.

9) LA MUSICA E LE ATTIVITA' MOTORIE E SPORTIVE, la motivazione, il ritmo e l'educazione corporea.

A causa della nota emergenza COVID-19 SARS2 l'attività è proseguita per gran parte dell'anno con la didattica digitale integrata (DDI) fino al 23 aprile 2021. Gli argomenti sono stati approfonditi più dal punto di vista teorico, mentre l'allenamento fisico atletico, lo sviluppo delle capacità coordinative e condizionali, il fitness, ecc. sono proseguiti con indicazioni e pratiche domestiche.

Metodo d'insegnamento:

Videolezione, rispettando gli orari scolastici in uso.

Sono state inviate agli studenti mappe concettuali, file e video degli argomenti trattati su Stream.

Modalità di valutazione:

Sono state richieste delle ricerche ed approfondimenti di carattere teorico sui vari aspetti delle SMS

Sono state richiesti compiti e valutati in base alla puntualità e approfondimento degli argomenti di carattere motorio e sportivo.

CONTENUTI, COMPETENZE E ABILITA' DI IRC – Religione

LIBRO DI TESTO: “Sulla tua parola” di C. Cassinotti, G. Marinoni, ed. Marietti Scuola, vol. unico

CONTENUTI NEL PROGRAMMA SVOLTO

L'AMORE:

Le relazioni fondamentali dell'essere umano: Dio, se stesso, gli altri, il creato (articolo D. Olivero)

Cultura e religione (rispetto delle diversità) (Analisi di una parte dell'opera di Michelangelo)

L'uomo e la donna: la creazione di Adamo (Michelangelo, Genesi)

Lettura del prologo di Giovanni e collegamento con Genesi. discussione sui metodi di interpretazione del testo sacro biblico

Morale sessuale cristiana e atti sessuali disordinati: masturbazione.

I tratti psicologici femminili/maschili nel comportamento e nell'apprendimento

La teoria gender (approfondimento libero)

L'idea di donna e uomo nella cultura occidentale attuale

“amore”: si può definire e comprare?

Amore e amicizia

Amore/sexo: scelta unica, fedele

Il linguaggio del corpo. mente corpo emozioni e persona

Branzi tratti da Enciclica “Fratelli Tutti”: (n.87-96) amore come apertura

La verginità all'asta (episodio di cronaca, articolo del 2018)

La prostituzione, la castità

Convivenza/matrimonio (civile - religioso)

I sacramenti del Matrimonio e Battesimo: scelta/convenzione sociale; fede/religiosità; coerenza

ED CIVICA

covid- giustizia- sistema economico/sociale

valore dello studio e della competenza; ignoranza

COMPETENZE

Motivare in un contesto multiculturale le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo;

Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico;

Riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e della lettura che ne dà il cristianesimo;

Usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica.

ABILITA'

Giustificare le proprie scelte di vita anche in riferimento agli insegnamenti cristiani.

Distinguere la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia: istituzione, sacramento, indissolubilità, fedeltà, fecondità, relazioni familiari ed educative, soggettività sociale.

ED CIVICA

Covid- giustizia- sistema economico/sociale

Il valore dello studio e della competenza; ignoranza

STRUMENTI E METODI

Per favorire la partecipazione degli studenti sono state effettuate diversi tipi di lezione oltre la spiegazione frontale, quali la lezione partecipata e discussioni guidate.

Come strumenti per l'attività didattica vengono usati sia articoli di giornali, video o strumenti multimediali e musicali, slide di power point, film.

Nel periodo della DAD e DDI sono state svolte videolezioni in streaming tramite piattaforma google classroom e MEET.

METODI DI VALUTAZIONE

La valutazione avviene mediante verifiche orali e verifiche scritte con domande chiuse o aperte. Essa tiene conto dei contenuti acquisiti (confronto rispetto ad una definizione data; capacità di giustificare le proprie affermazioni, anche mediante esempi; completezza della risposta), dei progressi, e del livello di partecipazione e di impegno dell'alunno rispetto alle diverse proposte educative e culturali.

È stata regolarmente effettuata la valutazione nel II quadrimestre, mentre si è provveduto a griglia di osservazione a altri criteri di valutazione per il primo quadrimestre, svolto totalmente in DAD.

TABELLA CON LE ATTIVITA' SVOLTE RIGUARDANTI L'EDUCAZIONE CIVICA

Classe 5AE indirizzo Itis Elettronica

ATTIVITA'	DISCIPLINE COINVOLTE*	ORE	AREA DI RIFERIMENTO
Sostegno a distanza	Matematica	1	1
Corso Covid-19.	Scienze Motorie	3	2
Fair play, regole sociali e di materia e riferimenti problematiche relative al razzismo, bullismo, emancipazione, parità di genere, femminile e pari opportunità.	Scienze motorie	3	2
Beni confiscati alla mafia.	Italiano ed Elettronica per la partecipazione e Italiano per la discussione	3,5	1-2- 4
Conferenze "Fondazione Corriere della Sera"	Conferenza del 17/11 con Alessandra Dolci, Inglese ed Elettronica. Conferenza del 14/12 con Giuliano Amato, Italiano. Conferenza dell'8/14/2021 con Antonio Scurati, Matematica. Conferenza dell'11/5/2021, Elettronica.	8	1-2-3-4 (dipende dal tema delle conferenze seguite)
Sicurezza sul Lavoro Prevenzione alla sicurezza Responsabile al servizio di prevenzione e protezione Conferenza del 19/03/21 Regione Lombardia Normative e certificazione Qualità	TPSEE	8	2
Inquinamento elettromagnetico	Sistemi.	5	2
Eu Institutions and the Law-making process	Inglese	6	3
La Costituzione italiana	Italiano e Storia	5	3
Totale ore		Ore 42,5	

Norme di riferimento

- Decreto del Presidente della Repubblica 22 giugno 2009, n. 122
- Decreto Legislativo 13 aprile 2017, n. 62
- Legge 20 agosto 2019, n. 92 (Educazione civica)
- OM 16 maggio 2020, n. 11 (credito classe quarta)
- Decreto del Ministro dell'istruzione 6 agosto 2020, n. 88 (Curriculum dello studente)
- OM 3 marzo 2021, n. 51 (Costituzione e nomina delle commissioni)
- OM 3 marzo 2021, n. 53 (Ordinanza concernente gli esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione)
- Nota 5 marzo 2021, n. 349

Si attesta che quanto esposto come documento di classe è ciò che è stato deliberato durante il Consiglio di Classe del 13-05-2021.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Prof.ssa Giovanna Ruggeri