

Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Tecnico e Liceo "Enrico Mattei"

Via Martiri di Cefalonia, 46 – 20097 San Donato Milanese

Tel. 0255691411 – C.F. 80195990157

PEC: MITF390005@pec.istruzione.it – Mail: mif390005@istruzione.it – Sito Web: www.itismattei.edu.it

Istituto Tecnico e Liceo Scientifico

Enrico Mattei

San Donato Milanese, Via Martiri di Cefalonia 46

ESAME DI MATURITÀ

A.S. 2025/26

Documento della classe:

5EE

indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica
classe articolata (Elettronica / Elettrotecnica)

15 maggio 2026

FIRME

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
Lingua e Letteratura Italiana	ILARIA IEVOLELLA	
Storia	ILARIA IEVOLELLA	
Lingua Inglese	CALABRO' ANTONELLA	
Matematica	QUERO DANIELA CONCETTA	
Scienze motorie e sportive	COLOMBARA MARIA CRISTINA	
Religione cattolica	CRISTINO ANTONIO	
Elettronica	BECCARIA ORAZIO	
Elettronica - Laboratorio	CORBO TERESA	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	BECCARIA ORAZIO	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici - Laboratorio	LOMBARDO LORENZO	
Sistemi automatici	IACONO GIOVANNI	
Sistemi automatici - Laboratorio	LOMBARDO LORENZO	
Elettrotecnica	VITALI MARINA	
Elettrotecnica - Laboratorio	TRIFILIO GIUSEPPE	
Sistemi automatici	SPITALE SANTO	

Sistemi automatici - Laboratorio	TRIFILIO GIUSEPPE	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	VOSO FRANCESCO	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici - Laboratorio	LOMBARDO LORENZO	

RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI	FIRMA
CONCA ERMANN0	
PICCI RICCARDO	

DIRIGENTE SCOLASTICO	FIRMA
ESPOSITO MARCO	

Indice

1. Presentazione del corso di studi
2. Presentazione della Classe 2.1. Storia della classe 2.2. Situazione generale della classe e fasce di livello 2.3. Attività di recupero/potenziamento
3. Presentazione del Consiglio di Classe 3.1. Continuità didattica 3.2. Formazione della Commissione d'Esame
4. Programmazione del Consiglio di Classe 4.1. Criteri di verifica e valutazione 4.2. Attività progettuali inserite nel Ptof e/o deliberate dal CdC 4.3. Insegnamento di Educazione Civica 4.4. Formazione Scuola Lavoro 4.5. Progetto di Orientamento 4.6. CLIL
5. Note metodologiche e contenuti delle singole discipline
6. Prove effettuate e iniziative realizzate nel corso dell'anno in preparazione dell'Esame di Maturità (vedi eventuali allegati)
ALLEGATI: Allegato 1: documentazione sugli alunni con BES e DSA Allegato 2: griglia ministeriale di valutazione del colloquio Allegato 3: griglia di valutazione I prova scritta Allegato 4: griglia di valutazione II prova scritta Allegato 5, 6, 7, 8: testi delle simulazioni di Prima e Seconda prova dell'Esame di Maturità

Presentazione del Corso di Studi

Il Diplomato in “Elettronica ed Elettrotecnica” (allegato C al D.P.R. 15.3.2010 n. 88):

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione; - nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione. È grado di: - operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi; - sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici; - utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato; - integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione; - intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza; - nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende. Nell'indirizzo sono previste le articolazioni “Elettronica”, “Elettrotecnica” e “Automazione”, nelle quali il profilo viene orientato e declinato. In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione “Elettronica” la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici; nell'articolazione “Elettrotecnica” la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali e, nell'articolazione “Automazione”, la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo. A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica” consegue i risultati di apprendimento descritti nel punto 2.3 dell'Allegato A), di seguito specificati in termini di competenze. 1 – Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica. 2 – Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. 3 – Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento. 4 – Gestire progetti. 5 – Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali. 6 – Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione. 7 – Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici. In relazione alle articolazioni: “Elettronica”, “Elettrotecnica” ed “Automazione”, le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

La classe 5E Et/En ha seguito il seguente piano orario settimanale:

Materie	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	4	4	3
Elettronica ed Elettrotecnica	7	5	6
Sistemi automatici	4	5	5
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (TPSEE)	5	5	6
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Educazione Civica	1	1	1
Religione	1	1	1

2. Presentazione della Classe

2.1. Storia della classe

Classe	Iscritti inizio anno	Promossi fine anno	Respinti fine anno	Con Debiti fine anno	Trasferiti in entrata	Trasferiti in uscita in corso d'anno	Ritirati in corso d'anno
III a.s. 23-24	22	15	4	3	-	-	-
IV a.s. 24-25	21	16	3	2	-	-	-
V a.s. 25-26	19	-	-	-	-	-	-

2.2. Situazione generale della classe e fasce di livello

La classe 5^a, articolata negli indirizzi di Elettronica ed Elettrotecnica e composta da 19 studenti, tutti di sesso maschile, di cui uno non frequentante dal mese di dicembre, ha evidenziato nel corso dell'anno scolastico un andamento didattico e comportamentale eterogeneo.

Il gruppo dell'indirizzo di Elettronica ha mostrato maggiori fragilità sia sul piano metodologico sia nell'organizzazione dello studio individuale; i risultati conseguiti risultano pertanto non sempre pienamente adeguati alle potenzialità e agli obiettivi prefissati, anche a causa di un impegno non sempre costante.

Gli studenti dell'indirizzo di Elettrotecnica, invece, hanno seguito il percorso scolastico con maggiore partecipazione, conseguendo risultati mediamente più omogenei e complessivamente positivi, accompagnati da un atteggiamento generalmente responsabile e collaborativo.

La valutazione della classe, ad oggi, si attesta sulle seguenti fasce di profitto in termini di valutazione media:

- 7 studenti hanno raggiunto complessivamente una valutazione sufficiente;
- 7 studenti hanno raggiunto complessivamente una valutazione tra sufficiente e discreto;
- 3 studenti hanno raggiunto complessivamente una valutazione tra discreto e buono;
- 1 studente ha raggiunto complessivamente una valutazione tra buono ed eccellente.

2.3. Attività di recupero/potenziamento

Secondo delibera del Collegio dei docenti, è stata prevista una settimana di pausa didattica nel mese di febbraio, per il recupero delle valutazioni insufficienti del primo quadrimestre.

3. Presentazione del Consiglio di Classe

3.1. Continuità didattica

	Docenti		
Materia	III anno	IV anno	V anno
Lingua e Letteratura Italiana	IEVOLELLA Ilaria	IEVOLELLA Ilaria	IEVOLELLA Ilaria
Storia	IEVOLELLA Ilaria	IEVOLELLA Ilaria	IEVOLELLA Ilaria
Lingua Inglese	CALABRO' Antonella	CALABRO' Antonella	CALABRO' Antonella
Matematica – Matematica e Complementi	TOSTI Rita	TOSTI Rita	QUERO Daniela Concetta
	QUERO Daniela Concetta	QUERO Daniela Concetta	
Scienze motorie	COLOMBARA Maria Cristina	COLOMBARA Maria Cristina	COLOMBARA Maria Cristina
Religione cattolica	CESCA Paola	CESCA Paola	CRISTINO ANTONIO
Elettronica	BIANCO Pierpaolo – DE MARCO Cosimo	BECCARIA Orazio – CORBO Teresa	BECCARIA Orazio – CORBO Teresa
Elettrotecnica	CIARAMITA Sebastiano – LO MONACO Ester	VITALI Marina – TRIFILIO Giuseppe	VITALI Marina – TRIFILIO Giuseppe

Sistemi automatici	LUCATO Luciano – DE MARCO Cosimo	FOLLO Pio – CORBO Teresa	IACONO Giovanni – LOMBARDO Lorenzo
	CARATOZZOLO Francesco – LO MONACO Ester	BORGESE Giuseppe Andrea – TRIFILIO Giuseppe	SPITALE Santo – TRIFILIO Giuseppe
Tecnologie e progettazione sistemi elettrici ed elettronici (TPSEE)	LUCATO Luciano – DE MARCO Cosimo	FOLLO Pio – CORBO Teresa	BECCARIA Orazio – CORBO Teresa
	CIARAMITA Sebastiano – CORBO Teresa	LOMBARDO Lorenzo – BARILLARI Renato	VOSO Francesco – LOMBARDO Lorenzo

3.2. Formazione della Commissione d'Esame

Sulla base del DM n. 127 del 9 settembre 2025, in data 29/01/2026 con D.M. n. 13 sono state individuate dal MIM le seguenti discipline:

ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA

- Lingua e Letteratura Italiana
- TPSEE
- Lingua Inglese
- Elettrotecnica

COMMISSARI INTERNI (ratifica del c.d.c. del 24/02/26)

- TPSEE: prof. Francesco Voso
- Lingua Inglese: prof.ssa Antonella Calabrò

COMMISSARI ESTERNI

- Lingua e Letteratura Italiana
- Elettrotecnica

ARTICOLAZIONE ELETTRONICA

- Lingua e Letteratura Italiana
- TPSEE
- Lingua Inglese
- Elettronica

COMMISSARI INTERNI (ratifica del c.d.c. del 24/02/26)

- TPSEE: prof. Orazio Beccaria
- Lingua Inglese: prof.ssa Antonella Calabrò

COMMISSARI ESTERNI

- Lingua e Letteratura Italiana
- Elettronica

4. Programmazione del Consiglio di Classe

4.1. Criteri di verifica e valutazione

Il Cdc ha adottato i criteri di verifica e valutazione dell'attività didattica nonché i parametri di valutazione deliberati dal Collegio dei Docenti ed illustrati nel Documento di Valutazione di Istituto.

4.2. Attività progettuali realizzate inserite nel Ptof e/o deliberate dal CdC

PROGETTO	Delibera Collegio docenti	Delibera Consiglio di Classe	DESCRIZIONE
A.S. 2023/24			
“Se io fossi te”: prevenzione al bullismo, cyberbullismo e violenza di genere	X		Spettacolo e dibattito sulla violenza di genere proposto dall'associazione ALA
Attività motoria in ambiente naturale	X		Il progetto ha offerto la possibilità di utilizzare in orario curricolare i parchi pubblici cittadini.
Educapari	X		Educapari (ATS) (sensibilizzazione peer to peer bullismo ed educazione sessuale)
A.S. 2024/25			
Progetto ITS – Lauree Scientifiche		X	Uscita didattica presso il Salone dello Studente per l'Orientamento.
Visita al binario 21, Memoriale della Shoah		X	Uscita didattica è stata effettuata durante le ore curricolari. Ha partecipato tutta la classe.

Attività in ambiente naturale	X		Il progetto ha offerto la possibilità di utilizzare in orario curricolare i parchi pubblici cittadini.
Progetto Edustrada	X		La cultura della sicurezza stradale a scuola.
Educazione alla salute e alla sostenibilità ambientale	X		Rete delle Scuole che promuovono salute – Lombardia.
Preparazione test	X		Preparazione test ingresso Politecnico.
Giochi Matematici	X		Olimpiadi della matematica.
Educapari	X		Educapari (ATS) (sensibilizzazione peer to peer bullismo ed educazione sessuale)
A.S. 2025/26			
Settimana del PLACEMENT	X		Settimana di incontri, conferenze e attività laboratoriali con aziende del settore a scuola.
Certificazioni Linguistiche	X		B2 – First Certificate of English.
Mattei Weekly	X		Laboratorio di Giornalismo.
Generazione civica	X		Ore di Diritto espressamente previste dal curricolo di Educazione civica.
Attività in ambiente naturale	X		Il progetto ha offerto la possibilità di utilizzare in orario curricolare i parchi pubblici cittadini.
“Le assaggiatrici”		X	“Le Assaggiatrici” è un film tratto dall’omonimo

			<p>romanzo di Rosella Postorino, Premio Campiello 2018. Racconta, con la regia di Silvio Soldini, la storia di un gruppo di donne tedesche costrette a sopravvivere, durante la seconda guerra mondiale, svolgendo il lavoro di “assaggiatrici” dei pasti di Hitler per verificare che non fossero avvelenati.</p>
--	--	--	--

4.3. Insegnamento di Educazione Civica

MATERIA	CONTENUTI
Lingua e Letteratura italiana	Art. 11 della Costituzione.
Storia	L’organizzazione e le Istituzioni dello Stato italiano; la Costituzione.
Lingua Inglese	Facing climate change.
Dipartimenti di elettronica	Gestione dei RAEE.
Dipartimenti di elettrotecnica	La gestione dei rifiuti con particolare riguardo ai Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche RAEE; ai rifiuti di consumo domestico quali capsule di caffè, blister di farmaci, plastica biodegradabile, sacchetti di patatine; ai materiali poliaccoppiati.
Matematica	<p>PIANO MATTEI Biografia di Enrico Mattei; Cos’è il Piano Mattei.</p> <p>CONFLITTO USA-ISRAELE Perché è scoppiata la guerra in Iran e quali sono gli obiettivi di Usa, Israele e Teheran; Quali sono gli obiettivi; Come può finire la guerra.</p>
Scienze motorie e sportive	<p>Il Doping: definizione e codice WADA. Cenni sulle sostanze e metodi proibiti: classifica, effetti e conseguenze sulla salute. Etica e doping genetico. Sostanze vietate in tutte le competizioni ed in particolari sport. Le sostanze non soggette a restrizione.</p> <p>Norme generali di prevenzione e di Primo Soccorso: colpo di calore- ipotermia – emorragia - contusioni - ferite - crampo - stiramento - strappo - tendinopatie - distorsione - lussazione - frattura (tecnica RICE).</p>

4.4. Formazione Scuola Lavoro e Orientamento

Docente referente di classe FSL a.s. 25-26: proff. Spitale Santo e Iacono Giovanni

Progetto di Riferimento	Anno Scolastico	Ore attribuite all'intera classe
Corso Online sulla sicurezza	2023/2024	4
Corso Online sulla sicurezza specifica	2023/2024	4
Corso Robolab – Braccio Robotico ABB	2023/2024	25
Droni	2023/2024	11
Attività Laboratoriale - Arduino	2023/2024	12
Università Cattolica	2023/2024	4
PCTO ASL	2024/2025	29
PCTO Orientamento	2024/2025	26
Fiera dello studente	2024/2025	5
Moduli e-learning	2024/2025	30
Open Day Stack IDA (Data Center)	2025/2026	3,5
EXPO Training	2025/2026	5
Utilizzo Codesys	2025/2026	3
Settimana del placement	2025/2026	20
UniTalk Statale Milano	2025/2026	2
Incontro con ATM	2025/2026	2

4.5. Progetto di Orientamento

Docente tutor per l'orientamento a.s. 25-26: prof. Beccaria Orazio

Anno Scolastico	Progetto di Riferimento	Ore per classe
TERZA	Avvio percorso di Orientamento	
2023/2024	Presentazione percorso di Orientamento - "La Stella"	1h
2023/2024	Attività di Problem Solving – Discipline Stem	2h
2023/2024	Construction de Soi	1h
2023/2024	Orientamento Narrativo	1h
2023/2024	Il contesto del mondo lavorativo attuale	2h
2023/2024	Modulo Sulla Sicurezza - Eas	4h
2023/2024	La mia storia nel tempo - "Life Design"	2h
2023/2024	Scheda didattica sulla Divina Commedia	2h
2023/2024	Attività di problem solving - Discipline Stem	2h
QUARTA	Costruzione di sé	
2024/2025	Consolidamento sull'uso della piattaforma e alla compilazione	2h

	dell'e-portfolio. Incontro tutor-gruppi	
2024/2025	Attività di tutoraggio, scelta ed elaborazione del capolavoro, compilazione dell'e-portfolio	3h
2024/2025	ITS Lombardia Meccatronica	1h
2024/2025	Fiere dello studente - Workshop	6h
2024/2025	Educazione all'IA	5h
2024/2025	Robotop	15h
2024/2025	Visita d'istruzione al Memoriale della Shoah	4h
QUINTA	Il valore della scelta verso l'università e il mondo del lavoro	
2025/2026	Consolidamento sull'uso della piattaforma e alla compilazione dell'e-portfolio. Incontro tutor-gruppi	1h
2025/2026	Attività di tutoraggio, scelta ed elaborazione del capolavoro, compilazione dell'e-portfolio	1h
2025/2026	Incontri tutor-piccoli gruppi/individuali. Incontro con orientatore/orientatrice	4h
2025/2026	Incontri ITS	4h
2025/2026	Fiere dello studente	5h
2025/2026	Settimana del Placement	20h

4.6. CLIL

Non è stato possibile attivare moduli specifici d'insegnamento secondo la metodologia CLIL.

5. Note metodologiche e contenuti delle singole discipline

Le attività, gli obiettivi, i tipi di verifica e tempi, sono stati quelli fissati dalla programmazione di materia consultabile nel sito istituzionale.

Gli obiettivi prefissati sono stati tutti raggiunti, anche se, naturalmente, non per ogni alunno con uguale grado di sicurezza ed approfondimento.

La tabella seguente riassume le metodologie didattiche utilizzate dai docenti del C.d.C. (indicare con una X):

Metodologie	Materie								
	Ita	Sto	Ing	Mat	EIEt.	Sist. aut.	TPSEE	Sc. motorie	Rel
Lezioni frontali	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezioni partecipate	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Problem solving						X			
Esercitazioni guidate e autonome						X			
Lavori di ricerca individuali e/o di gruppo						X	X		X
Attività laboratoriali					X	X	X		
Brainstorming	X	X					X		X
Peer education	X	X		X			X		
Classe capovolta	X	X		X		X	X		

6. Prove effettuate e iniziative realizzate nel corso dell'anno in preparazione dell'Esame di Stato

- Due simulazioni della Prima Prova dell'Esame di Stato (svolte in data 2/12/2025 e 15/4/2026).
- Due simulazioni della Seconda Prova dell'Esame di Stato (svolte in data 19/3/2026 e 27/04/2026).

Programmi svolti

Lingua e Letteratura italiana

Docente: prof.ssa Ievolella Ilaria

Libro di testo: G. Baldi – S. Giusso – M. Razetti, Le occasioni della Letteratura, Vol 2 e 3, Pearson

Programma svolto:

L'OTTOCENTO

GIACOMO LEOPARDI

- La vita
- Il Pensiero e la Poetica
 - Un poeta filosofo
 - Il “pessimismo storico”
 - La “teoria del piacere”
 - Il “pessimismo cosmico”
 - Il “pessimismo eroico” e la “social catena”
 - La “poetica del vago e dell’ indefinito”
- Incontro con l’Opera
 - La teoria del piacere**, dallo *Zibaldone*
 - Il giardino sofferente**, dallo *Zibaldone*
 - L’infinito**, dai *Canti*
 - Gli effetti di una scoperta scientifica**, dalle *Operette morali*
 - Dialogo di Plotino e Porfirio**, dalle *Operette morali*

IL SECONDO OTTOCENTO

L’ETÀ POSTUNITARIA

- **Società e cultura**
 - Le strutture politiche, economiche e sociali
 - Le ideologie, il mito del progresso
- **Storia della lingua**
 - La diffusione dell’italiano
 - La lingua letteraria

LA SCAPIGLIATURA

EMILIO PRAGA

Preludio, da *Penombre*

IGINO UGO TARCHETTI

L’attrazione della morte, da *Fosca*

L’ETÀ DEL NATURALISMO

- Naturalismo e Positivismo
- Darwin e l’evoluzionismo
- Il Darwinismo Sociale di Spencer

IL VERISMO

GIOVANNI VERGA

- La vita
- Il Pensiero e la Poetica
 - La marea del progresso e la sconfitta dei più deboli
 - Il pessimismo

- L'eclissi dell'autore
- La regressione
- Il Ciclo dei Vinti
- Incontro con l'Opera
- Rosso Malpelo**, da *Vita dei campi*
- I "vinti" e la "fiumana del progresso"**, da *I Malavoglia*, Prefazione
- Il mondo arcaico e l'irruzione della storia**, da *I Malavoglia*, cap. I
- La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno**, da *I Malavoglia*, cap. XV

IL DECADENTISMO

- La visione del mondo decadente
- La poetica del Decadentismo
- La crisi del ruolo intellettuale

CHARLES BAUDELAIRE

Perdita d'aureola, da *Lo spleen di Parigi*

PAUL VERLAINE

Languore, da *Un tempo e poco fa*

GABRIELE D'ANNUNZIO

- La vita
- Il Pensiero e la Poetica
- L'Estetismo
- La fase della "bontà"
- Il Superomismo
- Il Panismo e la magia della parola
- Incontro con l'Opera
- Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti**, da *Il piacere*, libro III, cap. II
- La pioggia nel pineto**, da *Alcyone*

GIOVANNI PASCOLI

- La vita
- Il Pensiero e la Poetica
- Il fanciullino
- La poesia "pura"
- Dal socialismo alla fede umanitaria
- Il nazionalismo
- Incontro con l'Opera
- Una poetica decadente**, da *Il fanciullino*
- X Agosto**, da *Myricae*
- Il lampo**, da *Myricae*

IL PRIMO NOVECENTO

- I Futuristi
Azione, velocità e antiromanticismo
Le innovazioni formali

FILIPPO TOMMASO MARINETTI

Bombardamento, da *Zang tumb tuuum*

ITALO SVEVO

- La vita
- Il Pensiero e la Poetica
Un intellettuale atipico
I maestri di pensiero: Schopenhauer, Nietzsche, Darwin
I rapporti con il marxismo e la psicoanalisi
- La coscienza di Zeno
Il nuovo impianto narrativo
Il trattamento del tempo
L'inattendibilità di Zeno narratore
L'inefficienza
- Incontro con l'Opera
Il fumo, da *La Coscienza di Zeno*, cap. III
La profezia di un'apocalisse cosmica, da *La Coscienza di Zeno*, cap. VIII

LUIGI PIRANDELLO

- La vita
- Il Pensiero e la Poetica
Il contrasto tra "vita" e "forma"
Morte dell'io
L'umorismo
- Incontro con l'Opera
Il treno ha fischiato, dalle *Novelle per un anno*
Un'arte che scompone il reale, da *L'umorismo*

TRA LE DUE GUERRE

GIUSEPPE UNGARETTI

- La vita
- Incontro con l'Opera
L'allegria:
Fratelli
Veglia
Mattina
Soldati

L'ATROCITÀ DELLA GUERRA IN VERSI

CLEMENTE REBORA

- Incontro con l'Opera
Voce di vedetta morta
Viatico

TPSEE – art. Elettrotecnica

Docente: proff. Francesco Voso e Lorenzo Lombardo (Laboratorio)

Libro di testo: G. Conte, F. Cerri, M. Bortolussi, M. Conte, Nuove tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (Articolazione Elettrotecnica, HOEPLI).

Programma svolto:

PRODUZIONE E UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA.

- Aspetti Generali
- Fonti primarie di energia;
- Produzione dell'energia
- Centrali Idroelettriche
- Centrali Termoelettriche ed elementi di Termodinamica
- Produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili (Impianti Eolici e Fotovoltaici)

TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

- Aspetti Generali
- Criteri di scelta del sistema di trasmissione (sistemi HVDC, HVAC)
- Condizione del neutro nei sistemi trifase (neutro francamente a terra, neutro compensato, neutro isolato)
- Classificazione delle sovratensioni
- Coordinamento dell'isolamento
- Scaricatori di sovratensione
- Caratteristiche e installazione degli SPD
- La protezione delle condutture dalle sovracorrenti, il relè termico, il fusibile, l'interruttore magnetotermico
- Criteri di scelta e dimensionamento delle protezioni dei cavi elettrici
- Impianto industriale utilizzatore, struttura dell'impianto, dimensionamento
- Modello equivalente delle Linee e calcolo, Linea corta, Criterio della caduta di tensione industriale e unitaria
- Calcoli di dimensionamento e verifica di un intero impianto elettrico industriale con svolgimento prove di esame

CABINE ELETTRICHE MT/BT

- Connessione delle cabine MT/BT alla rete di distribuzione
- Schemi tipici delle cabine elettriche lato MT e BT
- Scelta e dimensionamento dei componenti lato MT
- Trasformatore MT/BT
- Scelta e dimensionamento dei componenti lato BT

- Sistemi di protezione e loro scelta
- Impianto di terra delle cabine.
- Svolgimento prove di esame.

SISTEMI DI DISTRIBUZIONE IN MEDIA E BASSA TENSIONE

- Sistema di distribuzione in media tensione (radiale, anello)
- Sistema di distribuzione in bassa tensione (radiale, dorsale, mista)
- Connessione degli utenti passivi alla rete in BT
- Cavo di collegamento e dispositivi di protezione
- Quadri elettrici in BT aspetti normativi
- Cause e conseguenze di un basso fattore di potenza
- Calcolo della potenza reattiva e della capacità delle batterie di rifasamento
- Modalità di rifasamento
- Scelte delle apparecchiature di protezione e manovra.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE PER PLC

- La programmazione con il testo strutturato (ST), aspetti normativi.
- Principali strutture e sintassi del linguaggio (ST), funzioni e blocchi funzionali.
- Studio e utilizzo dell'ambiente di sviluppo Codesys. Scrittura del programma in linguaggio ST, Debug e svolgimento prove di esame.

LABORATORIO

- Produzione ed utilizzazione dell'energia elettrica. Energia solare. Messa in funzione, internamente al laboratorio, di pannelli solari e misurazione della tensione generata in diverse condizioni di posizionamento ed inclinazione.
- Produzione ed utilizzazione dell'energia elettrica. Idrogeno green. Introduzione al funzionamento di un elettrolizzatore per la trasformazione di acqua in idrogeno ed ossigeno in stato gassoso usando l'energia elettrica generata da pannelli solari. Verifica di funzionamento in laboratorio. Fuel cell: introduzione sul funzionamento e aspetti costruttivi.
- Avvio, arresto e commutazione manuale stella-triangolo di un MAT
Progettazione e cablaggio di uno schema di funzionamento di un MAT con configurazione stella-triangolo con commutazione manuale da parte dell'utente
- Avvio, arresto e commutazione automatica mediante temporizzatore stella-triangolo di un MAT
Progettazione e cablaggio di uno schema di funzionamento di un MAT con configurazione stella-triangolo con commutazione automatica gestita da un temporizzatore di pausa tecnica
- Avvio, arresto e teleinversione manuale con finecorsa di un MAT
Progettazione e cablaggio di uno schema di funzionamento di un MAT con teleinversione gestita manualmente da parte dell'utente con fermo marcia raggiunta la posizione del relativo finecorsa
- Avvio, arresto e teleinversione manuale e automatica mediante temporizzatore con finecorsa di un MAT
Progettazione e cablaggio di uno schema di funzionamento di un MAT con teleinversione gestita manualmente da parte dell'utente o gestita automaticamente dalla combinazione del finecorsa di arresto/inversione e dal temporizzatore di pausa tecnica

TPSEE – art. Elettronica

Docente: proff. Beccaria Orazio, Lorenzo Lombardo (Laboratorio)

Libro di testo: NUOVO CORSO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI 3Vol.3 - FERRI FAUSTO MARIA

Programma svolto:

UDA 1: TRASDUTTORI PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE

- Trasduttori;
- Caratteristiche di funzionamento;
- Trasduttori di posizione;
- Trasduttori di velocità e di accelerazione;
- Sensori di prossimità;
- Trasduttori di pressione;
- Trasduttori di temperatura;
- Trasduttori di livello;
- Trasduttori per misure di flusso;
- Sensori a fibre ottiche;
- Sensori sensibili al fumo, ai gas di combustione, alle fiamme;
- Sensori intelligenti;
- Circuiti per l'elaborazione dei segnali generati dai trasduttori.

UDA 2: COMPONENTI E CIRCUITI PER L'ELETTRONICA DI POTENZA

- Componenti per l'elettronica di potenza;
- Circuiti elettronici di potenza;
- Regolazione della potenza;
- Transistor bipolare in commutazione - Transistor MOS in commutazione - Tiristori – SCR – Diac – Triac – GTO.
- Circuiti applicativi dei tiristori.

UDA 3: DISPOSITIVI OPTOELETTRONICI

- Fotoemettitori
- Diodi led
- Display
- Visualizzatori a scarica
- Display OLED
- Diodi laser
- Fotorivelatori
- Fotodiodi
- Celle fotovoltaiche
- Fototransistor
- Fototiristori
- Fotoaccoppiatori
- Sistemi per la trasmissione dei segnali

UDA 4: DISPOSITIVI DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA ELETTROMECCANICA

- Motori, elettromagneti e attuatori acustici

- Motori elettrici;
- Motori in corrente continua
- Motori in corrente alternata
- Motori universali e motori lineari
- Motori passo-passo

LABORATORIO

- Led temporizzato con trimmer
- Circuito di temporizzazione per l'accensione di un led mediante l'uso di condensatore catalitico e trimmer
- Ponte di Wheatstone
- Circuito rappresentativo di un trasduttore con l'utilizzo di un OPAMP
- Trasduttori
- Comando bistabile
- Circuito di un comando bistabile mediante l'utilizzo di transistor
- Triodo SCR
- Circuito esplicativo del funzionamento di potenza di un SCR
- Timer 555
- Circuito interno del timer555 con attenzione al Flip Flop interno
- Visione del microcontrollore Raspberry PI

Lingua inglese

Docente: prof.ssa Calabrò Antonella

Libro di testo: *Working with new technology* di Kirian O'Malley, ed. Pearson

Programma svolto:

UNIT 3 – ELECTROMAGNETISM AND MOTORS

- The electric motor p. 36
- Types of electric motor p. 37
- Electric cars pp. 40-41

UNIT 4 – GENERATING ELECTRICITY

- The generator p. 50
- Renewable energy 1: water and wind pp. 54-55
- Renewable energy 2: Sun and Earth

UNIT 5 – DISTRIBUTING ELECTRICITY

- The transformer p. 68

UNIT 6 – ELECTRONIC COMPONENTS

- The transistor p. 79

UNIT 7 – ELECTRONIC SYSTEMS

- Types of electronic circuit pp. 90-91
- Amplifiers p. 92
- Oscillators p. 93

UNIT 8 – MICROPROCESSORS

- Logic gates p. 107
- Microprocessors vs microcontrollers pp. 108-109

UNIT 9 - AUTOMATION

- What is automation p. 120
- Advantages of automation p. 122
- How a robot works p. 127
- Varieties and uses of robots p. 128
- AI and robots p. 133

Storia

Docente: prof.ssa Ievolella Ilaria

Libro di testo: Alessandro Barbero, Chiara Frugoni, Carla Sclarandis, *Noi di ieri, noi di domani*, Vol 3, Zanichelli.

Programma svolto:

VERSO UN NUOVO SECOLO

- La nascita della società di massa, la seconda rivoluzione industriale, Colonialismo e Imperialismo, Nazionalismo e Socialismo, La Belle époque.
- L'età Giolittiana
Le trasformazioni economiche e sociali
La guerra di Libia e la crisi politica

LA GRANDE GUERRA E LE SUE CONSEGUENZE

- La Prima guerra mondiale: cause e pretesto
- Stati belligeranti
- Il 1917
- L'Italia in guerra
- La fine della guerra e i trattati di pace

LA GRANDE CRISI

- Crollo di Wall Street, il 1929, New Deal

L'ETÀ DEI TOTALITARISMI

- **LE ORIGINI DEL FASCISMO (1919-1926):**
il primo dopoguerra in Italia, la vittoria mutilata, i partiti e le masse, nascita dei Fasci, squadristico, formazione del PNF, marcia su Roma, elezioni del 1924, omicidio Matteotti.
- **IL REGIME FASCISTA (1926-1939):**
Patti Lateranensi, totalitarismo imperfetto, lo Stato Corporativo, strutture repressive, partito unico, manifesti e giuramenti di fedeltà, l'antifascismo, la politica economica, l'aggressione dell'Etiopia, l'asse Roma-Berlino, le leggi razziali.
- **LA RUSSIA DALLA RIVOLUZIONE ALLO STALINISMO:**
dalla rivoluzione di febbraio alla rivoluzione d'ottobre, pace di Brest Litovsk, guerra civile e comunismo di guerra, NEP, stalinismo, collettivizzazione, industrializzazione, gulag.
- **IL NAZIONALSOCIALISMO IN GERMANIA:**
l'ascesa al potere di Hitler, lo stato totalitario nazista, antisemitismo e leggi di Norimberga, riarmo della Germania.

LA SECONDA GUERRA MONDIALE

- **IL MONDO ALLA VIGILIA DELLA SECONDA GUERRA MONDIALE:**
Giappone e la Cina, il mondo coloniale, la guerra in Spagna, verso la guerra mondiale.
- **LA SECONDA GUERRA MONDIALE 1939- 1942:**
l'attacco nazista, l'Italia in guerra, la guerra totale, la guerra nel Pacifico.
- **LA SECONDA GUERRA MONDIALE 1942- 1945:**
lo sterminio degli ebrei, le prime sconfitte dell'Asse, il crollo del fascismo e la Resistenza in Italia, lo sbarco in Normandia, fine della guerra in Europa, bomba atomica, la pace, processo di Norimberga.

PERCORSI DI STORIA E MEMORIA

- Il legame tra linguaggio, ideologia e violenza, lettura di estratti da *LTI. La lingua del Terzo Reich* di Victor Klemperer

PERCORSI DI STORIA, GEOGRAFIA E ATTUALITÀ

- Lettura del libro *Le 10 mappe che spiegano il mondo* di Tim Marshall
Approfondimenti sul Cap 6 *Medio Oriente*

Elettronica

Docente: proff. Beccaria Orazio e Corbo Teresa (Laboratorio)

Libro di testo: E&E a colori. Corso di elettrotecnica ed elettronica. Per la 5ª classe delle Scuole superiori.

Programma svolto:

UDA 1: FILTRI

- Filtri passivi
- Filtri attivi
- Filtri passa basso
- passa alto
- passa banda

UDA 2: GENERATORI DI SEGNALI

UDA 3: GENERATORI DI FORME D'ONDA

- Generatori di segnali sinusoidali;
- Formatore di senoide;
- Oscillatori per basse frequenze;
- Formule per l'oscillatore a sfasamento;
- Formule per l'oscillatore di Wien;
- Oscillatori sinusoidali;
- Oscillatori per frequenze elevate;
- Generatori di forme d'onda;
- Transistor in commutazione;
- Astabile a BJT;
- Formatori d'onda a operazionali;
- Rassegna di formatori d'onda;
- Formatore di senoide;
- Multivibratori a porte logiche;
- Temporizzatore integrato 555.

UDA 4: ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI SEGNALI

- Sistema di acquisizione ed elaborazione dati Trasduttori
- Condizionamento del segnale Conversione A/D e D/A
- Convertitori digitale-analogico Convertitori analogico-digitale
- Convertitori tensione-frequenza

UDA 5: GLI ALIMENTATORI

- Tipi di alimentatori.
- Alimentatori non stabilizzati.
- Alimentatori stabilizzati lineari.
- Regolatori discreti lineari e Integrati
- Dissipazione Termica

UDA 6: TECNICHE DI TRASMISSIONE DI SEGNALI DIGITALI E ANALOGICI

- Onde elettromagnetiche;
- Antenne;
- Tecniche di modulazione.

Elettrotecnica

Docente: proff. M.Vitali, G. Trifilio (laboratorio)

Libro di testo: Gaetano Conte, Corso di Elettrotecnica ed Elettronica, Hoepli, vol.3 - Manuale del perito elettrotecnico

Programma svolto:

IL TRASFORMATORE TRIFASE

- Struttura generale della macchina
- Circuiti equivalenti a vuoto, a carico e in corto circuito del trasformatore reale
- Funzionamento a vuoto, perdite nel ferro, corrente a vuoto, $P_0\%$ e $I_0\%$, fattore di potenza a vuoto
- Parametri trasversali del trasformatore G_0 e B_0
- Funzionamento in corto circuito, perdite nel rame, tensione di corto circuito, $P_{cc}\%$ e $V_{cc}\%$, fattore di potenza in corto circuito
- Parametri longitudinali R_{2cc} e X_{2cc} del trasformatore
- Calcolo della corrente di corto circuito al secondario del trasformatore
- Dati di targa del trasformatore (non si è trattato l'indice orario)
- Funzionamento a carico
- Variazione di tensione da vuoto a carico
- Bilancio delle potenze e rendimento

IL MOTORE ASINCRONO TRIFASE

- Struttura generale del motore asincrono trifase
- Cassa statorica, avvolgimento statorico
- Rotore: rotore a gabbia di scoiattolo
- Velocità del campo magnetico rotante (solo calcolo, non è stata trattata la genesi del campo magnetico rotante)
- Funzionamento con rotore in movimento, scorrimento
- Circuito equivalente del motore asincrono trifase
- Funzionamento a vuoto, bilancio delle potenze a vuoto
- Funzionamento a rotore bloccato
- Funzionamento a carico, bilancio delle potenze, rendimento
- Dati di targa del motore asincrono trifase
- Caratteristica meccanica, punto di lavoro

MACCHINA IN CORRENTE CONTINUA

- Struttura generale della macchina in corrente continua ad eccitazione
- Funzionamento da motore e da dinamo
- Circuito equivalente
- Nozioni teoriche di base per affrontare le esperienze di laboratorio

AVVIAMENTO E REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' DEL MOTORE ASINCRONO TRIFASE

- Aspetti generali
- Avviamento diretto
- Avviamenti a tensione ridotta, andamento della coppia motrice
- Regolazione della velocità mediante variazione della frequenza e della tensione, andamento della coppia motrice

LABORATORIO

- Trasformatore trifase: Prova a vuoto e in cortocircuito
- Collaudo di un trasformatore trifase De Lorenzo, rilievo dati e confronto con i dati di targa.
- Principio di funzionamento del motore in corrente continua, CC, costruzione di un prototipo semplice
- Motore in CC e tipologia di collegamento. Rilievo dati: corrente statorica-rotorica e velocità di rotazione.
- Prova a vuoto di un motore in CC, rilievo ed elaborazione dati
- Collegamento e collaudo di un motore asincrono trifase, MAT, collegato a una turbina. Confronto con i dati di targa.
- Controllo isolamento di un MAT e avviamento a stella.
- Simulazione di un raddrizzatore trifase con Multisim.
- Determinazione della resistenza statorica di un MAT, con il metodo voltamperometrico.
- Collaudo di un MAT e verifica di dati di targa (attività per gruppi su motori diversi)
- Prova MAT a rotore bloccato, rilievo dati
- Prova MAT a rotore bloccato utilizzando strumentazione digitale.
- Rilevazione della coppia di un motore asincrono trifase

Matematica

Docente: prof.ssa Daniela Concetta Quero

Libro di testo: Verde- vol. 4A-4B, Bergamini-Barozzi- Trifone, Zanichelli; Verde- vol. K, Bergamini-Barozzi- Trifone, Zanichelli

Programma svolto:

Articolazione Elettrotecnica

RIPASSO DELLO STUDIO DI FUNZIONI ALGEBRICHE E TRASCENDENTI

- Continuità
- Asintoti
- Studio della derivata prima: crescita e decrescenza
- Punti di massimo e minimo
- Studio della derivata seconda: concavità e convessità
- Punti di flesso
- Grafico

INTRODUZIONE AL CALCOLO INTEGRALE

- Primitive ed integrale indefinito
- Integrali immediati
- Integrazione di funzioni composte

INTEGRALI DEFINITI

- Integrale definito: proprietà e calcolo
- Integrazione per sostituzione e per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte

APPLICAZIONI GEOMETRICHE DEGLI INTEGRALI DEFINITI

- Aree e volumi di solidi di rotazione

INTEGRALI IMPROPRI

- Funzioni integrabili e integrali impropri
- Integrale di una funzione con un numero finito di punti di singolarità in un intervalli chiuso e limitato
- Integrale di una funzione in un intervalli illimitato

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- Definizione di equazione differenziale
- Problema di Cauchy
- Equazioni differenziali del primo ordine
- Equazioni differenziali a variabili separabili
- Equazioni differenziali lineari del primo ordine
- Equazioni differenziali del secondo ordine
- Equazioni differenziali del secondo ordine omogenee

Articolazione Elettronica

RIPASSO DELLO STUDIO DI FUNZIONI ALGEBRICHE E TRASCENDENTI

- Continuità
- Asintoti
- Studio della derivata prima: crescita e decrescenza
- Punti di massimo e minimo
- Studio della derivata seconda: concavità e convessità
- Punti di flesso
- Grafico

INTRODUZIONE AL CALCOLO INTEGRALE

- Primitive ed integrale indefinito
- Integrali immediati
- Integrazione di funzioni composte

INTEGRALI DEFINITI

- Integrale definito: proprietà e calcolo
- Integrazione per sostituzione e per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte

APPLICAZIONI GEOMETRICHE DEGLI INTEGRALI DEFINITI

- Aree e volumi di solidi di rotazione

INTEGRALI IMPROPRI

- Funzioni integrabili e integrali impropri
- Integrale di una funzione con un numero finito di punti di singolarità in un intervalli chiuso e limitato
- Integrale di una funzione in un intervalli illimitato

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- Definizione di equazione differenziale

- Problema di Cauchy
- Equazioni differenziali del primo ordine
- Equazioni differenziali a variabili separabili
- Equazioni differenziali lineari del primo ordine
- Equazioni differenziali del secondo ordine
- Equazioni differenziali del secondo ordine omogenee

Sistemi automatici - art. Elettrotecnica

Docente: proff. Spitale Santo e Trifilio Giuseppe (Laboratorio)

Libro di testo: Nuovo Corso Di Sistemi Automatici - Per L'articolazione Elettrotecnica Degli Istituti Tecnici Settore Tecnologico - Sistemi Automatici, Hoepli 2021, Cerri Fabrizio

Programma svolto:

UD.1 – RICHIAMI SU ARGOMENTI PROPEDEUTICI

- Richiami sulla Trasformata di Laplace
- La trasformata di Laplace come metodo per risolvere equazioni differenziali
- Anti-trasformazione con metodo dei residui parziale e completo
- Definizione e calcolo di funzioni di trasferimento di un sistema
- Risposta al gradino di un sistema
- Risposta di un sistema del secondo ordine
- Proprietà dei sistemi retroazionati
- Risposta in frequenza di un sistema, teorema di Fourier
- Richiami sui diagrammi di Bode del modulo e della Fase

UD.2 – STABILITA' E STABILIZZAZIONE DEI SISTEMI RETROAZIONATI

- Definizioni di stabilità di un sistema
- Criteri di stabilità
- Diagrammi di Nyquist
- Stabilità di un sistema retroazionato: il criterio di Nyquist
- Analisi della stabilità di un sistema: margini di fase e di ampiezza
- Reti correttive
- Reti anticipatrici e posticipatrici
- Analisi e dimensionamento delle reti correttive

UD.3 – IL CONTROLLO AUTOMATICO

- Caratteristiche generali dei sistemi di controllo
- Controllo ad anello aperto
- Controllo ad anello chiuso
- Controllo statico
- Controllo dinamico
- Controllori PID

UD.4 – CONVERSIONI A/D, D/A E ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI

- Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati

- Conversione digitale-analogico
- Campionamento e teorema di Shannon-Nyquist
- Conversione analogico-digitale
- Trasduttori

UD.5 – ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Simulazione di un adattatore AC-DC
- Progetto nastro trasportatore con discriminatore di scatole
- Implementazione tramite schema elettrico di un avviamento stella triangolo manuale e automatico
- Programmazione di un inverter trifase
- Gestione di un driver per motore trifase
- Programmazione di un sistema industriale per l'imbottigliamento, l'etichettatura e il confezionamento di bottiglie di vino.
- Realizzare un sistema di controllo di temperatura per PLC utilizzando il software Zelio
- Traduzione dello schema elettrico di un semaforo in linguaggio Ladder
- Programmazione di un ascensore utilizzando Zelio Soft: dalla descrizione del funzionamento alla realizzazione dello schema Ladder
- Simulazione di un circuito Sample and Hold.
- Sviluppo di un progetto sulla termoregolazione
- Esercizi con PLC, programmazione in FBD, parametrizzazione

Sistemi automatici - art. Elettronica

Docente: proff. Giovanni Iacono e Lorenzo Lombardo (Laboratorio)

Libro di testo: Nuovo Corso Di Sistemi Automatici - Per L'articolazione Elettronica Degli Istituti Tecnici Settore Tecnologico - Sistemi Automatici, Hoepli 2021, Cerri Fabrizio

Programma svolto:

UD.1 – STABILITA' E STABILIZZAZIONE

- Richiamo sul tracciamento dei diagrammi di Bode : Modulo e Fase
- Funzione di trasferimento e stabilità
- Criterio di Nyquist
- Stabilità e metodi di stabilità
- Reti correttrici
- Rete anticipatrice
- Rete ritardatrice
- Dimensionamento di reti correttrici

UD.2 – CONTROLLI AUTOMATICI

- Caratteristiche generali dei sistemi di controllo
- Controllo ad anello aperto
- Controllo ad anello chiuso
- Controllo statico

UD.3 – SCHEMA ACQUISIZIONE DATI SU UN PROGETTO INDIVIDUALE

Scelta di un progetto da svolgere in autonomia, tale da individuare:

- Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati
 - Conversione digitale-analogico
 - Campionamento
 - Conversione analogico-digitale
- Stesura di una relazione tecnica

UD.4 – ATTIVITA' DI LABORATORIO

Simulazione con excel:

costruzione del diagramma di bode: grafico del modulo e della fase delle funzioni di trasferimento.

Costruzione del diagramma di Nyquist: grafico

Costruzione delle reti correttrici: costruzione e sovrapposizione delle curve delle funzioni di trasferimento del sistema e quello della rete corretttrice e la sovrapposizione delle curve per mettere in evidenza l'effetto della rete.

Simulatore Multisim:

costruzione del diagramma di bode: mediante l'utilizzo del comando bode plot

Progetto di una rete anticipatrice e ritardatrice

Lavoro individuale sul proprio progetto

Scienze motorie

Docente: prof.ssa Colombara Maria Cristina

Libro di testo: Lovecchio N, Fiorini G Chiesa E, Coretti S Bocchi S

Educare Al Movimento Volume Allenamento Salute E Benessere

Marietti Scuola

Programma svolto:

PARTE TEORICA

Il Doping: definizione e codice WADA. Cenni sulle sostanze e metodi proibiti: classifica, effetti e conseguenze sulla salute. Etica e doping genetico. Sostanze vietate in tutte le competizioni ed in particolari sport. Le sostanze non soggette a restrizione.

PARTE PRATICA

- Esercitazioni a corpo libero + saltelli con l'utilizzo della funicella.
- Atletica: velocità: test 100 mt cronometrati. Resistenza: Test ½ Cooper (6') cronometrati in pista.
- Pallacanestro: esercitazioni per i fondamentali individuali. Valutazione ball-handing: palleggio, cambio mano, passaggio a coppie + capacità coordinative anche senza l'ausilio della vista + passaggio e tiro. Gioco "Bandiera": simulazione di partite 1vs1 + 2vs2 + 3vs3 in metà campo.
- Pallavolo: esercitazioni per i fondamentali individuali + simulazione di brevi partite a 4 + a 6 nel campo all'interno ed all'esterno.
- Tennistavolo: mini partite.
- Calcio: esercitazioni per la conduzione della palla e passaggi. Calciotto a 5.

PARTE TEORICA

Norme generali di prevenzione e di Primo Soccorso: colpo di calore- ipotermia – emorragia
- contusioni - ferite - crampo - stiramento - strappo - tendinopatie - distorsione - lussazione
- frattura (tecnica RICE).

PARTE PRATICA

- Atletica: velocità: test 100 mt cronometrati. Resistenza: Test ½ Cooper (7') cronometrati in pista.
- Pallavolo: esercitazioni per i fondamentali individuali e di squadra + Valutazione passaggi a coppie (palleggio e bagher in 1'). Simulazione di partite a 4 + a 6 (anche nel campo all'esterno). Regole di gioco.
- Pallacanestro: esercitazioni per i fondamentali individuali + Test palleggio a coppie (+ con le "code" in 1') - simulazione di partite 3vs3 in metà campo. Regole di gioco.
- Test di Ruffier.
- Badminton: passaggi in 1' + mini partite.
- Tennistavolo: passaggi in 1' + mini partite.
- Calcio: esercitazioni per la conduzione della palla e passaggi. Calciotto a 5.
- Simulazione Gioco "Roundnet" con l'utilizzo del cerchio e della pallina da tennis.

Valutazione dei Fondamentali individuali per ogni specialità sportiva di squadra nel contesto del gioco in partita.

I.R.C.

Docente: prof. Cristino Antonio

Libro di testo: La strada con l'altro di Cera-Famà editore Marietti Scuola

Programma svolto:

UDA 1 IL DINAMISMO DELLE SCELTE

Incontro ed approfondimenti di alcuni testimoni: Peppino Impastato, Felicia Impastato (visione del Film Rai Felicia Impastato); Non tacerò per amore del mio popolo Don Giuseppe Diana; Rosario Livatino.

UDA 2 IRC AL CONFRONTO CON LE SFIDE ATTUALI

La Resistenza Cattolica al nazifascismo: "La Rosa Bianca"; la storia dell'arsenale della pace di Torino, Cattolici e Volontariato; L'impegno dei cattolici in politica; Papa Francesco.