

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**

**"EINSTEIN-BACHELET"**

Cod.Fisc. 97804440580 - Cod.Mecc. RMIS10900B

Settore Tecnologico "A. Einstein" (cod.mecc. RMTF10901X) corsi di II livello (cod.mecc.RMTF109519)

Settore Economico "V. Bachelet" (cod.mecc. RMTD10901N) corsi di II livello (cod.mecc.RMTD109513)

e-mail: rmis10900b@istruzione.it – pec: rmis10900b@pec.istruzione.it

sede legale: Via Pasquale II°, 237 – 00168 - ROMA –

tel. +39 06 121124403-4405 Fax: +39 06 6278622



**CLASSE VB**

**Anno Scolastico 2020/2021**

**Documento del Consiglio di Classe**

**15 maggio 2021**

## INDICE

INDICE	2
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	3
DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	3
PROFILO DELLA CLASSE	4
VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	4
PERCORSI INTERDISCIPLINARI	4
PERCORSI di CITTADINANZA E COSTITUZIONE	5
PERCORSI PER LE <i>COMPETENZE</i> TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)	5
ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO	6
DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE	7
ALLEGATO n. 1	7
CONTENUTI DISCIPLINARI singole MATERIE	7
IL CONSIGLIO DI CLASSE (firme)	25

## **PRESENTAZIONE DELLA CLASSE**

La classe V sezione B, indirizzo Elettrotecnica, si compone di 13 alunni, di cui un DSA, provenienti tutti dalla stessa classe quarta. Nel corso del triennio, le dinamiche socio-educative si sono sviluppate seguendo una certa continuità. Se a livello educativo, di scolarizzazione, studio e apprendimento dei contenuti e dello sviluppo delle abilità cognitive e metacognitive, la maggior parte della classe non ha evidenziato apprezzabili progressi, nell'ambito della socializzazione, la classe si presenta coesa, priva di dinamiche negative, creando un clima positivo delle relazioni; pertanto, è raggiunto l'obiettivo che si concretizza nel senso di appartenenza al gruppo come ambito lavorativo. Il rapporto con i Docenti è stato costruttivo nel riconoscimento e rispetto dei ruoli, tranne che con un docente.

A livello di scolarizzazione, una significativa parte della classe registra carenze dovute al numero eccessivo di reiterate assenze, con conseguente ripercussione sull'andamento didattico e pertanto sul profitto.

Il Cdc segnala la presenza nel gruppo classe di uno studente, che ha mostrato per tutto il percorso scolastico, un costruttivo e costante approccio alle attività proposte, conseguendo ottimi risultati in tutte le discipline.

Fatta eccezione per un esiguo numero di studenti, la maggior parte non è stata puntuale nelle consegne degli elaborati e si è mostrata discontinua e poco partecipativa alle attività proposte.

Per l'a.s. 2020-2021, a partire dal mese di ottobre, le attività didattiche ordinarie in presenza si sono alternate a lezioni svolte in modalità DDI (Didattica Digitale Integrata). L'organizzazione dei vari piani di lavoro è spesso stata determinata dall'andamento pandemico e pertanto alcune discipline, in particolare quelle di indirizzo, hanno subito un rallentamento nello svolgimento del programma e delle attività laboratoriali. Le difficoltà maggiori si sono evidenziate proprio nelle discipline professionalizzanti in cui permangono lacune.

Il Cdc, ai fini della valutazione finale, applica criteri orientati a valutare obiettivi formativi insieme alle conoscenze e alle competenze acquisite.

A partire dal mese di aprile, in seguito alle nuove disposizioni governative e alla conseguente organizzazione interna della scuola deliberata dal Collegio dei Docenti, le lezioni si svolgono esclusivamente in presenza, condizione che ha favorito una migliore partecipazione alle attività.

Da parte del Cdc è stata prestata attenzione allo stato psicologico degli studenti, i quali non sono sempre riusciti a metabolizzare lo stress emotivo quale effetto della nuova realtà pandemica. Sono state tuttavia create le condizioni per il raggiungimento degli obiettivi curriculari e formativi indispensabili per affrontare con serenità e consapevolezza l'Esame di Stato, importante traguardo di un lungo percorso di studi.

**COORDINATRICE:** Prof.ssa Norma Marrocco

**DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Piscopo Gennaro	Italiano/Storia	No	No	Si
Marrocco Norma	Inglese	Si	Si	Si
Guariglia Emanuel	Matematica	No	No	Si
Montemurro Livio	Sistemi Automatici	No	Si	Si
Moscatiello Cristina	TPSEE	No	No	Si
Paletta Marco	TPSEE	Si	Si	Si
Pace Alessandro	Elettrotecnica	No	Si	Si
Chiodo Antonio	Sistemi Automatici	No	Si	Si
Chiodo Antonio	Elettrotecnica	Si	Si	Si
Malvasi Bernardino	Religione Cattolica	Si	Si	Si
Schina Rossella Enrica	Scienze Motorie	No	No	Si

## **PROFILO DELLA CLASSE**

*In ottemperanza alla normativa vigente, relativa agli apprendimenti del quinto anno, gli alunni avrebbero potuto usufruire di insegnamenti con metodologie CLIL, ma il consiglio di classe non ha presentato docenti in possesso di competenze professionali certificate.*

<b><u>VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</u></b>	
<b>Strumenti di misurazione e n. di verifiche per periodo scolastico</b>	Come indicato nella Programmazione Dipartimenti
<b>Strumenti di osservazione del comportamento</b>	Si allega griglia elaborata e deliberata dal Collegio dei docenti, quale parte integrante del PTOF
<b>Credito scolastico</b>	Riportato nel fascicolo studente

*Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi interdisciplinari riassunti nella seguente tabella.*

### **PERCORSI INTERDISCIPLINARI**

*Sostenibilità globale;*

*La visione dello Stato come sistema di regole;*

*La tecnologia come visione positiva del futuro.*

*Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei seguenti percorsi di EDUCAZIONE CIVICA riassunti nella seguente tabella.*

### **PERCORSI di EDUCAZIONE CIVICA**

La regolamentazione dello Stato Italiano.
Dalla Società delle Nazioni alle organizzazioni sovranazionali.
Osservanza delle regole in tempo pandemico.
Lo sport come strumento di integrazione sociale.
La censura e libertà di pensiero.
Il militarismo e l'obiezione di coscienza sino ad arrivare alla partecipazione della donna negli eserciti.
Dalla società delle nazioni alle Nazioni Unite, passando per Manifesto di Ventotene.

*Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto la seguente tipologia relativa ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (Alternanza scuola lavoro) riassunti nella seguente tabella*

## **PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)**

<b>TITOLO DEL PERCORSO</b>	<b>PERIODO</b>	<b>LUOGO DI SVOLGIMENTO</b>
Salone dello Studente	11-12 novembre 2020	PCTO online per COVID-19
Job Orienta	25-26-27 novembre 2020	PCTO online per COVID-19
UniCusano-Lotta alla mafia	10 ottobre 2020	PCTO online per COVID-19
GI-Group	3 dicembre 2020	PCTO online per COVID-19
Anfos-Corso Sicurezza	11 dicembre 2020	PCTO online per COVID-19
Eni	16 febbraio 2020	PCTO online per COVID-19
Roma Capitale-Orientamento alla formazione Post Diploma	8 gennaio-10 febbraio-7 maggio 2021	PCTO online per COVID-19
Officine robotiche: Stampa 3D	2018/2019	Einstein
Orientamento Università Unicusano	2018/2019	Università Unicusano

## **ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO**

<b>Visite guidate</b>	No
<b>Viaggio di istruzione</b>	No
<b>Progetti e Manifestazioni culturali</b>	
<b>Incontri con esperti</b>	UniCusano-Lotta alla mafia, Incontro con lo scrittore Erri De Luca: Giornata della Memoria
<b>Orientamento</b>	In uscita: Salone dello studente e Job Orienta

## **DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE**

1.	Piano triennale dell'offerta formativa
2.	Programmazioni dipartimenti didattici
3.	Fascicoli personali degli alunni
4.	Verbali consigli di classe e scrutini
5.	Griglie di valutazione del comportamento e di attribuzione credito scolastico
6.	Altri materiali utili....

**Il presente documento sarà immediatamente affisso all'albo dell'Istituto e pubblicato sul sito dell'I.I.S.Einstein-Bachelet**

# **ALLEGATO n. 1**

## **CONTENUTI DISCIPLINARI singole MATERIE**

e sussidi didattici utilizzati

(titolo dei libri di testo, etc,)

## **Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e definitivi)**

**ALLEGATO al DOCUMENTO di Classe del 15 maggio  
Anno scolastico 2020-2021**

### **RELAZIONE FINALE**

**Disciplina: Elettrotecnica ed Elettronica - Laboratorio**

**Docente: Chiodo Antonio**

**Testo: Cuniberti-De Lucchi-Galluzzo-Bobbio-Sammarco, Elettrotecnica ed Elettronica, voll. 3A-3B, voll. 2A-2B (richiami), Petrini**

**Classe: 5<sup>a</sup> sez B**

**Indirizzo-articolazione: Elettrotecnica**

#### **Profilo della classe:**

- 1. Andamento didattico - disciplinare:** La classe, nonostante sia composta da pochi studenti (tredici), non presenta un atteggiamento “vitale”, ma anzi è stagliata - a parte un paio di elementi – in un profitto mediocre. Probabilmente anche a causa delle frequenti chiusure forzate in “distanza”, non sembra abbia raggiunto un metodo applicativo efficiente.
- 2. Fasi della programmazione curricolare ed extracurricolare:**  
Nella prima parte dell'anno scolastico sono stati eseguiti richiami ed esercitazioni sugli argomenti affrontati nella parte finale dello scorso anno. Poi nella seconda parte del corso si è proceduto con gli argomenti relativi all'elettronica di potenza e di controllo, evitando di sconfinare con argomenti trattati anche nel parallelo corso di Sistemi Automatici.
- 3. Metodologia didattica:**  
Le lezioni sono state svolte sia in modalità “videoconferenza” nei periodi di didattica a distanza, sia in Laboratorio, sacrificando anche alcune di queste ore (a causa dell'impossibilità d'uso del laboratorio stesso per le chiusure dovute all'emergenza Covid). Si è utilizzato un linguaggio semplice e diretto facendo largo uso di esempi pratici ed evitando, per quando possibile, inutili complicazioni. Parecchio materiale è stato caricato sulla piattaforma G-suite-Classroom sotto forma di dispensa, che è stata preventivamente illustrata ed approfondita a lezione. Si è dovuto procedere con parziali contenuti e percorsi propedeutici propri dell'A.S. precedente, che all'epoca non è stato possibile toccare a causa della improvvisa chiusura (05/03/2020) imposta dall'arrivo della pandemia Covid-19. La programmazione è stata influenzata, sia dalle carenti condizioni degli equipaggiamenti strumentali come dalla scarsità dei materiali di consumo del laboratorio ELT, sia dalle reiterate esigenze imposte dalla pandemia da Covid-19 ancora in corso, fattori che hanno pesantemente inficiato la parte pratica. In particolare, quasi tutte le lezioni laboratoriali sono state svolte dimezzando la classe a turni alternati, in ossequio al “protocollo anti-contagio per il riavvio delle attività didattiche” (settembre 2020) predisposto dal Dirigente Scolastico e dal R.S.P.P.

#### 4. Rapporto gruppo classe – docente:

Una parte della classe ha mostrato rispetto della figura dell'insegnante ed interesse verso le attività proposte facendosi coinvolgere positivamente. Diversamente, un secondo gruppo ha evidenziato un atteggiamento passivo agli stimoli e talvolta poco rispettoso dell'insegnante, delle sue richieste e delle scadenze concordate per la consegna delle relazioni.

Di seguito vengono riportati alcuni dettagli (*tipologia di verifiche utilizzate, raggiungimento degli obiettivi minimi*):

Verifiche e valutazione: Relazioni tecniche di Laboratorio su modulo fornito dal docente

Occasionali verifiche formative o sommative orali-pratiche

Obiettivi minimi: vedasi in calce

<b>Disciplina: Elettrotecnica ed Elettronica - Laboratorio</b>
--

<b>CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO</b>
---

#### **Teoria di laboratorio**

Richiami sulla risonanza serie e parallelo, interrotta a causa della chiusura Covid dello scorso anno scolastico: frequenze di taglio, banda passante, diagramma vettoriale del circuito risonante serie, coefficiente di risonanza "Q", sovratensione, sovracorrente, c.d.t sui bipoli reattivi, relazione tra "Q" e banda passante, selettività, relazione tra frequenze di taglio e frequenza di risonanza (media geometrica e media aritmetica), circuito e collegamenti strumentali per il rilievo della curva serie, inserzione del frequenzimetro, inserzione del multimetro con le eventuali limitazioni di banda passante – per il circuito risonante parallelo, metodo per ottenere un generatore ideale di corrente da uno di tensione.

Diodo a giunzione, differenze tra Si e Ge, curva caratteristica diretta e inversa, metodo di rilievo e conseguente richiamo al metodo volt-amperometrico, equazione esponenziale della curva diretta – rappresentazioni circuitali equivalenti, collegamenti di diodi in serie, casi di interdizione del diodo a giunzione.

Raddrizzamento di una tensione trifase, onda risultante, valore medio, filtraggio dell'onda pulsante.

Ponte di Graetz, funzionamento, eventuale rilievo oscillografico, frequenza di ingresso e di uscita – uso del ponte come dispositivo di protezione contro le inversioni di polarità.

Perdita dei bipoli reattivi, coefficiente di bontà "Q", ricavo del "Q" dell'induttore nello schema serie e parallelo – cenno all'Effetto pelle, e sua influenza nelle macchine elettriche sincrone.

Raddrizzatore ad una semionda con diodo, circuito elettrico e collegamenti strumentali per il raddrizzamento della semionda positiva e della semionda negativa, uso del frequenzimetro, fattore di ripple sul carico e sua definizione.

Schema a blocchi dell'alimentatore stabilizzato, breve analisi dei singoli blocchi, coefficienti di stabilità, curva di regolazione – esempio di realizzazione del blocco stabilizzatore di tensione: circuito stabil-volt con diodo Zener, criteri di dimensionamento della cella.

Cenno al transistor bipolare a giunzione B.J.T., equazione fondamentale, polarizzazione delle giunzioni, guadagno di corrente statico "hFE", uso come dispositivo di controllo, uso on-off, confronto tra TRIAC e B.J.T.

### **Esercitazioni pratiche**

Rilievo oscillografico e con multimetro del punto di risonanza R-L-C- serie, frequenze di taglio, misura indiretta del "Q", inserzione del frequenzimetro, inserzione del multimetro (permanenza in banda acustica), rilievo di alcuni punti della curva, misura indiretta dell'induttore "L", formule.

Identificazione e verifica dell'integrità del diodo a giunzione e del ponte di Graetz con la sezione dedicata del multimetro digitale.

Raddrizzatore ad una semionda con carico resistivo – studio oscillografico, effetto filtrante conseguente all'inserzione di un condensatore parallelo al carico, distorsione della forma d'onda e conseguente cenno alla scomposizione in serie di Fourier.

In collegamento con *Inglese*: identificazione delle parti del motore elettrico, terminologia anglosassone.

Visione di un tutorial introduttivo sul TRIAC.

Visione di due tutorial sul trasformatore ideale e sul trasformatore reale – differenza tra trasformatore mutua induzione.

**SAPERI MINIMI**

*Saper applicare negli impianti e nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche i principi dell'Elettrotecnica*

*Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore per collaudi e controlli*

*Saper relazionare su misure e verifiche*

## **Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e/o definitivi)**

**ALLEGATO al DOCUMENTO di Classe del 15 maggio**

**Anno scolastico 2020-2021**

**Classe 5Bt**

**Disciplina:** Matematica

**Docente:** E. Guariglia

### **PROFILO della CLASSE**

#### **1. Andamento didattico-disciplinare:**

La classe risulta composta da 13 alunni, tutti maschi. Gli studenti hanno manifestato un atteggiamento non positivo nei confronti degli argomenti trattati, seguendo con poca attenzione e scarso interesse le lezioni proposte. In relazione al profitto, la classe non ha espresso l'impegno e le motivazioni necessarie ad assimilare in maniera sufficiente i modelli matematici proposti. Come conseguenza, lo studio si è rivelato non continuativo. Gli studenti sembrano essere interessati al solo raggiungimento della sufficienza in termini di votazione. Il loro studio non è mai stato rivolto completamente verso le conoscenze della disciplina in oggetto. La rielaborazione in termini critici dei concetti basilari proposti durante l'anno risulta dunque essere pressoché mediocre. Solo verso la fine dell'anno scolastico, una minima parte della classe ha cercato di svolgere un lavoro adeguato, caratterizzato da costanza nell'impegno e confronto quotidiano con il docente.

Tutto ciò risulta essere in minima parte in linea con gli obiettivi stabiliti.

#### **2. Fasi della programmazione curricolare ed extracurricolare:**

Oggi giorno, la matematica rivolge sempre più la sua attenzione verso l'abilità di fornire nuovi modelli per le applicazioni. Specialmente in un istituto tecnico tecnologico, questa prerogativa diventa predominante. In particolare, viene richiesto allo studente di sviluppare delle competenze e delle conoscenze che gli possano permettere di saper modellizzare dei problemi reali.

Per quanto riguarda la matematica del triennio, il fine dell'insegnamento è quello di:

1. introdurre nuovi modelli matematici via via più complessi, partendo spesso da semplici applicazioni in fisica e nell'information technology;

2. presentare semplici problemi di complessità computazionale e di statistica, spesso tramite l'uso di strumenti multimediali, mappe concettuali e semplici software matematici (GeoGebra e Symbolab).

3. sul piano dei "contenuti":

- individuare i punti fondamentali di un modello matematico;
- sviluppare le capacità analitico-computazionali attraverso esercizi e semplici

- dimostrazioni;
- chiarire l'uso e l'importanza sia della terminologia che della simbologia in ambito matematico.

In questa classe, la didattica modulare ha favorito l'analisi di un preciso quadro della matematica odierna e del suo sviluppo in ambito storico. Ciò ha aiutato a sviluppare negli studenti la consapevolezza che le teorie matematiche non sono nate dal nulla, ma sono frutto di un processo a volte molto lungo e di continui miglioramenti nel corso dei secoli.

Si riportano di seguito le principali conoscenze maturate dagli studenti:

- conoscenza dei principi fondamentali del calcolo integrale e delle equazioni differenziali del primo e del secondo ordine;
- conoscenza delle serie numeriche come discretizzazione delle operazioni viste con l'operatore di integrazione;
- potenziamento delle proprietà di linguaggio, delle capacità espositive orali e scritte, della simbologia e stabilire collegamenti con gli altri settori scientifico-tecnologici.

### **3. Metodologia didattica:**

Le lezioni sono state frontali e da remoto. La programmazione modulare ha permesso di offrire agli studenti un bagaglio di competenze trasversali volte a fornire un metodo di studio via via più raffinato. La matematica contribuisce a fornire un linguaggio comune nel settore tecnico-scientifico, mettendo a disposizione di tutte queste discipline delle regole e proprietà comuni che hanno permesso di arrivare allo sviluppo tecnologico odierno. Essa fornisce una visione globale di tutta la scienza. Il fine ultimo della matematica è quello di permettere agli studenti di ragionare in maniera autonoma. Il mondo di oggi richiede che essi sviluppino un approccio algoritmico-computazionale sempre più raffinato e tale capacità può venir fuori solo sviluppando ottime competenze e conoscenze matematiche. Durante l'anno si è cercato, spesso con fatica e contestazioni da parte della classe, di portare gli alunni ad essere in grado di cogliere le mille sfaccettature della matematica ed il suo valore vivo ed operante nelle loro vite. Purtroppo, la classe non ha ben recepito ciò che era già chiaro ai tempi della matematica greca. Infatti, un giorno Euclide fu interrogato dal re Tolomeo I il quale voleva un metodo semplice e diretto per imparare la geometria. Euclide rispose che "non esiste una via regia alla geometria".

### **4. Rapporto gruppo classe – docente**

Non si segnalano particolari problemi.

## CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

Disciplina: **Matematica**

Docente: E. Guariglia

### **Modulo 1: INTRODUZIONE E RICHIAMI FONDAMENTALI [1]**

Unità di raccordo con la classe quarta sul calcolo differenziale. Richiami sulla definizione di limite e principali operazioni. Forme indeterminate e regola di de l'Hôpital. Calcolo differenziale, definizione di derivata e suo significato geometrico. Regola di derivazioni e principali esempi. Derivata di una funzione composta. Funzioni continue e punti di discontinuità. Classificazione delle discontinuità ed esempi notevoli.

### **Modulo 2: INTEGRALE INDEFINITO [1,2]**

Ricerca delle primitive di una funzione reale di una variabile reale. Concetto di integrale indefinito e sue principali proprietà. Differenziale. Integrazione indefinita. Integrale di Cauchy ed integrale di Riemann. Calcolo di integrali per decomposizione, per sostituzione e per parti. Integrazione delle funzioni trigonometriche ed esponenziali. Integrazione di funzioni razionali. Teorema della media integrale. Lemma fondamentale del calcolo integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree (cenni). Integrali impropri (cenni).

### **Modulo 3: INTEGRALE DEFINITO ED APPLICAZIONI [1,2]**

La nozione di rettangoloide. L'integrale definito come misura. Integrale di una funzione continua in un intervallo compatto. Sue principali proprietà. Teorema della media. Lemma e teorema fondamentale del calcolo integrale. Applicazione al calcolo delle aree e volumi.

### **Modulo 4: MODELLI DESCRITTI DA EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL 1° E DEL 2° ORDINE [1,2]**

Equazioni lineari a coefficienti continui in un intervallo reale. Equazioni differenziali ordinarie (ODEs) lineari del primo ordine. ODEs a coefficienti costanti e a variabili separabili. ODEs del secondo ordine

riconguibili al primo ordine. ODEs lineari del secondo ordine a coefficienti costanti. Modelli fisici ed ingegneristici descritti tramite ODEs.

### **Modulo 5: INTRODUZIONE ALLE SERIE NUMERICHE [1,2]**

Serie numeriche. Serie a termini non negativi. Serie geometrica. Serie armonica. Carattere di una serie. Criterio di Cauchy. Serie a termini di segno alterno. Criteri di convergenza: del confronto, del confronto asintotico, del rapporto e della radice. Serie assolutamente convergenti. Cenni alla propriet  commutativa delle serie ed alla serie di Taylor.

#### **Libro di testo e supporti didattici**

1. Appunti del docente, mappe concettuali, strumenti multimediali e didattica interattiva.
2. M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone. **Matematica.verde**. Zanichelli.

#### **SAPERI/OBIETTIVI MINIMI**

1. Fornire modelli matematici di problemi reali.
2. Acquisire il linguaggio specifico.
3. Padroneggiare la simbologia matematica di base.
4. Distinguere i diversi campi della matematica (analisi, geometria, algebra, ecc.).
5. Saper selezionare i concetti fondamentali all'interno di una teoria matematica e stabilire gli eventuali collegamenti interdisciplinari.
6. Saper delineare, per grandi linee, gli strumenti che caratterizzano l'analisi reale.
7. Essere in grado di usare autonomamente le fonti di informazione in senso interdisciplinare.
8. Stabilire il ruolo dei rapporti di causa-effetto negli operatori integro-differenziali studiati e modellarli attraverso semplici diagrammi di ingresso-uscita.

## ***Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e definitivi)***

**Anno scolastico 2020-2021**

### **RELAZIONE FINALE**

**Disciplina: RELIGIONE CATTOLICA**

**Docente: MALVASI Bernardino**

**Classe: 5 sez. B**

#### **Profilo della classe:**

##### **1. Andamento didattico-disciplinare:**

La classe 5B, relativamente al numero di avvalentesi, è composta da 8 studenti. Nel corso dell'anno essi, anche se con intensità diversa, hanno dimostrato un certo interesse per i temi affrontati partecipando al dialogo educativo in generale con un atteggiamento relazionale corretto e costruttivo. Gli studenti hanno maturato la capacità di interrogarsi sui fondamenti del proprio patrimonio culturale e spirituale acquisendo le conoscenze di base in merito al ruolo della religione nella società contemporanea in un contesto di pluralismo sia sociale che culturale.

##### **2. Fasi della programmazione curricolare ed extracurricolare:**

Lo svolgimento del programma ha richiesto la necessità di approfondire alcuni aspetti epistemologici di tutte quelle discipline di contatto con la natura dell'uomo e del mondo, nonché delle loro reciproche correlazioni con le verità da esse conosciute. Pertanto, la programmazione ha subito, oltre che significative variazioni, anche molta compressione nonostante si abbia tentato di lavorare soprattutto sulle "precomprensioni" al fatto religioso da un punto di vista antropologico filosofico-scientifico.

##### **3. Metodologia didattica:**

I vari argomenti sono stati sviluppati prevalentemente attraverso lezioni frontali, dibattiti e colloqui individuali o di gruppo, e con l'utilizzo di materiali multimediali, nonché in D.D.I.

##### **4. Rapporto gruppo classe – docente:**

Nel corso dell'anno, come per gli anni precedenti, è stata posta particolare attenzione allo sviluppo qualitativo delle relazioni interpersonali sia degli studenti tra loro, che tra gli studenti e il docente. Il gruppo classe ha discretamente collaborato al raggiungimento di

questo obiettivo; gli studenti hanno mostrato di aver maturato una buona capacità di stabilire relazioni improntate sul reciproco rispetto, ascolto, fiducia, dialogo.

Di seguito vengono riportati alcuni dettagli (*tipologia di prove di verifica utilizzate, criteri di valutazione e raggiungimento degli obiettivi*) del percorso formativo realizzato per le singole discipline:

**disciplina: RELIGIONE**

**La valutazione** è stata effettuata, più che attraverso interrogazioni orali “in senso classico”, principalmente attraverso la capacità dello studente di saper porre domande elaborate e coerenti con i contenuti proposti dal docente durante il dialogo formativo, nonché della sua attiva partecipazione alle proposte formative. Nella griglia seguente sono indicati i criteri utilizzati.

DESCRITTORE	RANGE DI PUNTEGGI				
	Non sufficiente	sufficiente	Buono	distinto	ottimo
<b>Conoscenza dei contenuti disciplinari specifici</b>	Minima o gravemente Lacunosa	Frammentaria o parziale	Essenziale	Appropriata	Appropriata e sicura
<b>Comprensione dei termini specifici della disciplina</b>	Scarsa	Approssimativa o incerta	Corretta	Appropriata e sicura	Appropriata e sicura
<b>Capacità di sviluppo delle argomentazioni</b>	Scarsa o inesistente	Adeguaa ma non autonoma	Adeguaa ed autonoma	Autonoma ed esauriente	Autonoma e completa
<b>Coerenza e chiarezza dell'esposizione</b>	Inesistente o inadeguata	Adeguaa	Esauriente	Esauriente e appropriata	Approfondita e critica

**A. Percorso formativo della disciplina: RELIGIONE CATTOLICA**

**A.a. Obiettivi del percorso formativo**

<b>OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO</b> (inserire la "X" nella colonna corrispondente al conseguimento degli obiettivi)		<b>VALUTAZIONE FINALE</b>		
<b>Griglia di valutazione</b>	L'obiettivo <b>non</b> è raggiunto	X		
	L'obiettivo è <b>parzialmente</b> raggiunto		X	
	L'obiettivo è <b>pienamente</b> raggiunto			X
<b>CONOSCENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il processo di crescita e maturazione come assunzione di responsabilità nella libertà alla luce della proposta etica cristiana</li> <li>- Elementi di antropologia cristiana</li> <li>- Le discipline e la ricerca della verità (relazioni tra scienza, religione, psicologia, storia, letteratura, ecc.)</li> <li>- Coscienza tra legge e libertà. Credenze, convinzioni e azione.</li> <li>- Amicizia, innamoramento e amore nella cultura contemporanea e alla luce della proposta cristiana.</li> <li>- La responsabilità etica dell'uomo e del cristiano nei confronti dell'ambiente naturale sociale</li> <li>- Innamoramento, amore e sessualità.</li> <li>- La bioetica: procreazione, maternità surrogata, clonazione, aborto, testamento biologico, eutanasia.</li> <li>- Il rapporto tra cristianesimo ed eventi storici recenti</li> <li>- Ruolo della religione nella società contemporanea: secolarizzazione, pluralismo, nuovi fermenti religiosi e globalizzazione</li> </ul>		X	
			X	
		X		
			X	
			X	
		X		
			X	
			X	
			X	
<b>CAPACITA'</b>	- saper ricondurre le principali problematiche derivanti dallo sviluppo scientifico-tecnologico a documenti biblici o religiosi che possano offrire riferimenti utili per una loro valutazione		X	
		X		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari</li> <li>- saper motivare in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero, costruttivo</li> </ul>		X	
<b>COMPETENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano</li> <li>- cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica</li> </ul>		X	
			X	

#### A.b. Contenuti del percorso formativo della disciplina: RELIGIONE

<b>CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO</b>
<i>(apporre un * ai contenuti non ancora svolti e inserire il programma "definitivo" in allegato)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epistemologia scienza, religione e filosofia.</li> <li>• Cenni alla filosofia dell'essere. Epistemologia di scienza e religione. Cenni al rapporto tra libertà, conoscenza e verità</li> <li>• Dialogo. La responsabilità dell'uomo e del cittadino nella vita politica e sociale. La maturazione della coscienza</li> <li>• Dialogo: La forza delle convinzioni. La prospettiva immanente e trascendente relativamente al senso della vita. Convinzioni e scelte pratiche. Convinzioni, risorse, limiti.</li> <li>• Apologo di Iotam. Il potere. Virtù, ideali e rivoluzioni. Dialogo su: quali risorse oggi per costruire un mondo migliore?</li> <li>• Cenni alla filosofia dell'essere. Intelligenza artificiale e autocoscienza. Relazioni tra conoscenza e ricerca. La conoscenza come rappresentazione della realtà</li> <li>• Dialogo su tema di attualità: il ruolo della scuola nella formazione dell'uomo e del cittadino tra passato e presente. La scuola del fare e la scuola dell'essere.</li> <li>• Dialogo: La libertà come presupposto dell'amore. Cosa significa a amare?</li> <li>• I sentimenti. Innamoramento. Innamoramento e amore. L'amore è per sempre? Quali sono le precondizioni di un amore "per sempre"?</li> <li>• L'importanza delle virtù nel rapporto di coppia. Perdono e senso di colpa. La sessualità come linguaggio. La castità. Amore, fragilità e forza</li> <li>• Dialogo: castità, continenza. Sesso e sessualità. Genitalità.</li> <li>• Riflessioni sulla cultura odierna e sul film "Perfetti sconosciuti"</li> <li>• Dialogo e commenti sul film PERFETTI SCONOSCIUTI e sul film CASOMAI. Matrimonio, fedeltà e sessualità.</li> </ul>

- Dialogo: Esperienza di Dio e carismi nella Chiesa Cattolica. Il carisma di guarigione e di liberazione
- Amare è "essere uno". Vita spirituale e consapevolezza. Dialogo: società e diritti individuali
- Dialogo e commenti sul film GATTACA. Introduzione alla Bioetica.
- Cosa è la Bioetica. Etica e morale. Quando inizia la vita umana? Approfondimento e sviluppo delle diverse posizioni scientifiche e filosofiche riguardo alla vita umana. Il sostanzialismo ed il funzionalismo. Gli indicatori di personalità. La vita come dono e diritto.
- Il concepimento e la vita prenatale. La fecondazione artificiale. Tipologie. La vita prenatale. Interruzione di gravidanza. La legge in Italia ed il dibattito sull'aborto. Il Magistero della Chiesa sul concepimento e la vita prenatale. La clonazione. Il Magistero della Chiesa e la clonazione
- La vita di fronte alla malattia e alla morte. L'eutanasia. Problemi etici dell'eutanasia. La Chiesa cattolica di fronte all'eutanasia
- La giustizia e la pena di morte. Le ragioni del sì e quelle del no nel dibattito attuale
- La posizione della Chiesa riguardo alla pena di morte
- *La Chiesa nel XX secolo: La Chiesa e il socialismo. La chiesa e i regimi nazionalisti. La Chiesa e le guerre mondiali. Il Concilio Vaticano II. I punti salienti del Concilio \**
- *I Frutti del Vaticano II: dalla Chiesa Sacramento ai Sacramenti della Chiesa. La chiesa come comunità in comunione. La Chiesa ed il dialogo con il mondo. La Chiesa e il dialogo interreligioso. La Chiesa ed il dialogo ecumenico \**

***\* in corsivo gli argomenti che si presume di poter svolgere dopo il 15 maggio***

#### **SAPERI MINIMI**

1. Amicizia, innamoramento e amore nella cultura contemporanea e alla luce della proposta cristiana.
2. Le discipline e la ricerca della verità (relazioni tra scienza, religione, psicologia, storia, letteratura, ecc.)

**Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e/o definitivi)**

**ALLEGATO al DOCUMENTO di Classe del 15 maggio**

**Anno scolastico 2020-2021**

**Classe 5 Bt Elettrotecnica**

**Disciplina:** Lingua e letteratura italiana

**Docente:** prof. Gennaro Piscopo

**PROFILO della CLASSE**

- 1. Andamento didattico- disciplinare:** *La classe è composta da tredici alunni come da tradizione per gli istituti tecnici industriali: tutti uomini! è una scolaresca coesa, cosa che crea delle lezioni movimentate ma mai fastidiose. Durante le lezioni i ragazzi partecipano con interesse alle lezioni.*
- 2. Fasi della programmazione curricolare ed extra - curricolare:** *Per agevolare i discenti a memorizzare il programma di italiano esso è stato concepito come un lungo discorso monografico basato sul tema: Il male di vivere; passando da leopardi sino ad arrivare al premio Nobel per la poesia Eugenio Montale. in questo lungo e intenso percorso ogni autore ha cercato una propria personale soluzione al male di vivere avvertito dall'uomo dopo la morte di Dio (passaggio dalla teodicea alla antropodicea). Anche se alcuni obbiettivi disciplinari non sono stati raggiunti o non approfonditi adeguatamente (come, ad esempio, il periodo artistico (neo-realismo) del secondo dopoguerra in Italia, in Europa e nel Mondo), in quanto la classe nel corso dell'anno non ha avuto una frequenza costante, è ciò ha rallentato la programmazione. Inoltre, la didattica a distanza ha ostacolato ulteriormente la possibilità di un confronto con gli alunni rivolto a consolidare le competenze.*

### **3. Metodologia didattica:**

1. Lezione frontale;
2. lezione dialogata;
3. brainstorming;
4. dibattito;
5. lavoro di gruppo;
6. esercitazione in piccoli gruppi;
7. tutorial;
8. appunti e riassunti del docente;
9. mappe e carte storiche

**4. Rapporto gruppo classe – docente:** *La classe ha un buon rapporto con il docente.*

## CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

Disciplina: Lingua e letteratura italiana Docente: prof. Gennaro Piscopo

### Modulo 1 “Leopardi e la cognizione del dolore”

#### Modulo 2 “Il positivismo”

- Dal metodo scientifico sperimentale della corrente culturale del Positivismo al romanzo sperimentale della corrente letteraria del Naturalismo.
- Zola Émile il romanzo sperimentale (*Le roman expérimental*) 1880.
- Il naturalismo
- Émile Zola , il caposcuola del Naturalismo.
- Il ciclo Rougon-Macquart e accenni sull'opera "*Germinal*".
- Zola "Osservazione e sperimentazione".
- Uno sguardo su la Letteratura "la narrativa di consumo e pedagogica"

#### Modulo 3 “Il verismo”

- Introduzione al Verismo.
- La vita di Verga attraverso l’opera “*La Lupa*”.
- La Lupa dal racconto “*Vita dei Campi*” di Giovanni Verga.
- Giovanni Verga la vita, le opere e le innovazioni stilistiche: la nascita e la diffusione del Verismo in Sicilia e nell'Italia umbertina.
- Lettura e analisi del Manifesto del pensiero verghiano, opera di riferimento "... " dalla raccolta *Vita dei Campi*, 1880.
- La visione della vita nella narrativa di Verga, breve analisi del ciclo dei vinti: *I Malavoglia*, *Mastro-Don Gesualdo*, *La duchessa Leyra*, *L'onorevole Scipioni*, *L'uomo di lusso*.
- Biografia di Luigi Capuana, il teorico del Verismo, accenni della sua poetica e breve analisi della trama del suo romanzo più celebre "*Il Marchese di Roccaverdina*-1901".

#### Modulo 4 "Cavour disfece un regno ma non fece l'Italia"

- "Cavour disfece un regno ma non fece l'Italia" mancanza di unità culturale nell'Italia di inizio '900.
- Fra consenso e rifiuto, letteratura di consumo e romanzi sperimentali.
- Il dibattito culturale si divide fra poeti, scrittori, giornalisti, critici e galantuomini dalle velleità umanistiche e i veri uomini di lettere.
- La scapigliatura e il manifesto poetico dello scapigliato Emilio Praga " *Preludio*" dalla

racconta poetica "*Penombre*-1864.

### **Modulo 5 “La stagione del Decadentismo”**

- Introduzione al decadentismo e al simbolismo francese.
- Il Concetto di *Ars gratia artis*, l'arte per l'arte da Petronio a Gauthier, sino ad arrivare all'estetismo del Grande Gatsby di F. Scott Fitzgerald.
- Il simbolismo.
- Baudelaire e la modernità della poesia decadente.
- Lettura delle due liriche scelte: "*Corrispondenze*" e "*Spleen*".
- Baudelaire lo spleen (LXXV) e *Corrispondenze* da I Fiori del Male.
- I poeti maledetti, Rimbaud e la sua lirica più nota "*Sensazione*".
- La figura retorica, la sinestesia: accostamento di due termini che appartengono a sfere sensoriali diverse.
- L'estetismo e i grandi romanzi in cui è ritratto il Dandy.
- Sul decadentismo europeo.

### **Modulo 6 “D’Annunzio”**

- Gabriele D'Annunzio la vita del vate.
- Le tecniche narrative: La prosa artificiosa del *Piacere*.
- Il piacere di D'annunzio lettura del brano scelto "*Il Verso è tutto*".
- Lettura e analisi della poesia "*La pioggia nel Pineto*" (1902), tratta dalla raccolta *Alcyone* (1904) successivamente inserita nella raccolta *Laude del cielo, della terra, del mare e degli eroi* (1904\_1920).

### **Modulo 7 “Pascoli”**

- Pascoli vita e opere.
- *Il fanciullino* (1897) di Giovanni Pascoli. Presentazione del nuovo percorso letterario e analisi del testo poetico di Pascoli.
- Pascoli, una nuova poetica, temi, motivi e simboli.
- Lettura e analisi metrica, stilistica e letteraria delle due liriche, tratta dalla raccolta “*Myrica*”, *Lavandare* e *X Agosto*.
- Le pagine di critica Emilio Cecchi "*Pascoli uno stile impressionista*"

### **Modulo 8 “Le avanguardie culturali”**

- Le avanguardie culturali.
- Il manifesto del futurismo e la figura di Filippo TOMMASO Marinetti. Lettura del manifesto futurista: "*Aggressività, audacia, dinamismo*".
- La poesia dadaista.

### **Modulo 9 “Svevo”**

- Italo Svevo (Ettore Schmitz).
- James Joyce e la tecnica del flusso di coscienza.
- Chi è l'inetto?
- Le opere.
- "*L'ultima sigaretta*" da *La coscienza di Zeno* (1923).

### **Modulo 10 “Pirandello”**

- Introduzione a L. Pirandello.
- Pirandello la vita e il rapporto con il fascismo.
- La nomenclatura degli intellettuali e il manifesto degli intellettuali fascisti di Giovanni Gentile

1925.

- Analisi del saggio "L'umorismo" 1908.,
- Pirandello e il sentimento del contrario: l'umorismo.
- La difficile interpretazione della realtà: le maschere.
- Pirandello le opere in generale (saggi, romanzi e novelle, il teatro).
- "Il fu Mattia Pascal" 1904; Novelle per un anno 1922-1938.
- *Uno, nessuno e centomila* 1926.
- approfondimento e critica.
- Analisi della novella di Pirandello del 1914 "Il treno ha fischiato".

### **Modulo 11 “Ungaretti”**

- Giuseppe Ungaretti la vita e le opere.
- Ungaretti poesie:
- "Non gridate più";
- "Mattina";
- "Soldati";
- "Allegria di naufragi";
- "Fiumi" e
- "Sono una creatura".

### **Modulo 12 “Le linea anti- ermetica o antinovecentismo”**

- Le linea anti- ermetica o antinovecentismo "la città vecchia" di Saba, pagine 754\_755. La "città vecchia" Fabrizio De André e le città nuove nel fascismo.
- Analisi delle figure retoriche e commento della poesia di Umberto Saba "Città vecchia" del 1912.

### **Modulo 13 “Montale”**

- La vita di Eugenio Montale.
- La critica del Montale giornalista alla società dei consumi.
- Il gabinetto scientifico letterario G.P. Vieusseux.
- Montale e il potere salvifico delle donne, le raccolte di poesie.
- Le opere e le donne.
- Montale il pensiero e la poetica.
- I modelli e le scelte stilistiche di Montale.
- Le poesie e il senso del tempo *Kairos e Kronos*  
*I limoni;*  
*Spesso il male di vivere ho incontrato,*  
*Cigola la carrucola del pozzo;*  
*Ho sceso, dandoti il braccio.*

## **SAPERI/OBIETTIVI MINIMI**

Le caratteristiche principali della letteratura dell'900. Gli aspetti più significativi della vita, della poetica e della produzione letteraria dei seguenti autori (almeno sei tra quelli indicati), lettura e analisi di brani scelti:

- 1) G. Pascoli
- 2) G. D'Annunzio
- 3) L. Pirandello
- 4) I. Svevo
- 5) G. Ungaretti
- 6) S. Quasimodo
- 7) U. Saba
- 8) E. Montale
- 9) I. Calvino
- 10) P. P. Pasolini
- 11) P. Levi
- 12) E. Vittorini

**COMPETENZE:** L'alunno dovrà saper indicare le scelte di poetica di un autore o di una corrente letteraria, saper leggere autonomamente un testo letterario, saper riconoscere caratteristiche formali e tematiche di un testo e di un genere letterario e comprenderne i nessi con il contesto culturale, storico, sociale. Dovrà inoltre saper progettare e svolgere testi scritti secondo le tipologie previste dall'esame di stato.

**INDICAZIONI LIBRO DI TESTO DA CONSULTARE:** Marta Sambugar, Gabriella Salà, *Letteratura +, Dall'età del Positivismo alla letteratura contemporanea, volume 3* La nuova Italia.

## ***Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e/o definitivi)***

**ALLEGATO al DOCUMENTO di Classe del 15 maggio**

**Anno scolastico 2020-2021**

**Classe 5 Bt Elettrotecnica**

**Disciplina:** Storia  
Piscopo

**Docente:** prof. Gennaro

### **PROFILO della CLASSE**

- **Andamento didattico- disciplinare:** *La classe è composta da tredici alunni come da tradizione per gli istituti tecnici industriali: tutti uomini! è una scolaresca coesa, cosa che crea delle lezioni movimentate ma mai fastidiose. Durante le lezioni i ragazzi partecipano con interesse alle lezioni, pongo domande e spesso fanno interventi critici, alcuni discenti hanno una buona conoscenza della sfera politica, ciò gli consenti di analizzare e decifrare meglio i fatti e i processi della storia.*
- **Fasi della programmazione curricolare ed extra - curricolare:** *Alcuni obbiettivi disciplinari non sono stati raggiunti o non approfonditi adeguatamente (come, ad esempio, il periodo storico del secondo dopoguerra in Italia, in Europa e nel Mondo), in quanto la classe nel corso dell'anno non ha avuto una frequenza costante, è ciò ha rallentato la programmazione. Inoltre, la didattica a distanza ha ostacolato ulteriormente la possibilità di un confronto con gli alunni rivolto a consolidare le competenze.*

- **Metodologia didattica:**

- Lezione frontale;
- lezione dialogata;
- brainstorming;
- dibattito;
- lavoro di gruppo;
- esercitazione in piccoli gruppi;
- tutorial;
- appunti e riassunti del docente;
- mappe e carte storiche

- **Rapporto gruppo classe – docente:** *La classe ha un buon rapporto con il docente.*

## CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

Disciplina: Storia

Docente: prof. Gennaro Piscopo

- **Modulo 1 "Verso la società di massa"**

- Le riforme dello stato contemporaneo: eserciti di massa e partiti di massa, la questione femminile e la questione religiosa, socialismo e cattolicesimo.
- I grandi partiti di massa dell'Europa occidentale: cattolici, nazionalisti, internazionalisti e socialisti.

- **Modulo 2 "L'Europa e il mondo alla vigilia della guerra"**

- Definizione di stato, nazione e patria.
- L'Europa e il mondo alla vigilia della grande guerra.
- La belle époque, il movimento liberty e la secessione austriaca.
- Il caso Dreyfus, l'antisemitismo e il "J'accuse" di Zola.
- L'imperialismo Yankee sotto i presidenti Theodore Roosevelt e Woodrow Wilson.

- **Modulo 3 "L'Italia giolittiana"**

- Le riforme liberali dell'Italia giolittiana e la politica interna ai primi anni del XX secolo.
- La politica interna italiana, il trasformismo di Giolitti e la sua personale dittatura,
- Le due Italie (Giustino Fortunato).
- La politica anti-meridionalista del governo Giolitti-Savoia.

- Il patto Gentiloni e le elezioni del 1913.
- Analisi delle contraddizioni del suffragio universale maschile.
- La nascita dell'Anti-politica e la diffusione delle forze politiche extra parlamenti nella storia italiana.
- **Modulo 4 "La Prima Guerra Mondiale"**
  - Introduzione alla Prima guerra mondiale.
  - Analisi delle cause e degli effetti del primo conflitto mondiale.
  - La Prima guerra mondiale i cambiamenti geopolitici, il perfezionamento dei sistemi della società di massa e gli effetti sulla mentalità collettiva.
  - Cittadinanza e costituzione il militarismo e l'obiezione di coscienza; sino ad arrivare alla partecipazione della donna nella vita militare.
  - La Prima guerra mondiale e la posizione dell'Italia.
  - L'irredentismo.
  - Dalla guerra di logoramento alla guerra tecnologica.
  - Gli ultimi anni di guerra e ingresso degli Stati Uniti. Focus sui 14 punti di Wilson.
  - I trattati di pace, la nuova carta d'Europa e la fine dell'ordine antico.
- **Modulo 5 "la Rivoluzione russa e la nascita dell'URSS"**
  - La tesi di aprile e la progressiva presa del potere di Lenin e dei bolscevichi.
  - La terza internazionale, la nascita dell'Urss e le riforme sociali- collettivismo, aborto, matrimonio civile e divorzio, istruzione obbligatoria e lotta alla chiesa ortodossa.
  - Da Lenin a Stalin.
- **Modulo 6 "Il dopoguerra in Europa e in Italia"**
  - L'Europa e il difficile dopo-guerra, gli eventi che si verificarono nelle principali nazioni europee fra crisi economiche, sociali e politico-istituzionale.
  - Il difficile dopo-guerra in Europa, Francia e Inghilterra.
  - Le difficoltà della Repubblica di Weimar.
  - La girandola di novità politiche in Italia;
  - L'avvento del fascismo in Italia, il movimento dei fasci di combattimento.
  - Lo squadristico e le ultime libere elezioni nel Regno sabauda.

- Il fascismo in Italia e la politica estera fascista.
- Il confino politico.
- Le leggi fascistissime e i patti lateranensi del 1929.
  
- **Modulo 7 "La grande depressione del '29'".**
  - La grande depressione.
  - La fine del "laissez-faire" e l'intervento diretto dello stato sull'economia.
  - Il moltiplicatore Keynesiano.
  - Gli Stati Uniti, Roosevelt e il "new deal".
  - Consumi e comunicazioni fra le due guerre.
  
- **Modulo 8 "Democrazie e totalitarismi"**
  - La dittatura imperfetta in Italia.
  - L'avvento del nazismo e dello stalinismo.
  - La guerra civile spagnola.
  - I piani di Hitler e l'Anschluss.
  - L'Italia fascista.
  - Il giornalismo prezzolato.
  - La politica economica fascista e gli esteri.
  - L'impero e la guerra d'Etiopia,
  - Le leggi discriminatorie contro gli ebrei.
  - L'autarchia, il qualunquismo (dittatura imperfetta) e l'antifascismo.
  
- **Modulo 9 "Il secondo conflitto mondiale"**
  - Introduzione alla Seconda guerra mondiale.
  - La teoria dello spazio vitale.
  - L'inizio della II guerra mondiale.
  - La guerra alla Polonia, alla Francia e l'ingresso in guerra dell'Italia.
  - L'operazione "Leone marino" e l'operazione "Barbarossa".

- Le sorti belliche dell'Italia in Francia, nei Balcani e in Africa.
- Dalla conferenza di Casablanca alla Caduta di Mussolini del luglio del '43.
- L'armistizio, la guerra civile e la liberazione d'Italia, la sconfitta della Germania e del Giappone, la conferenza di Yalta.
  
- **Modulo 10 "Guerra fredda e ricostruzione"**
  - "Guerra fredda e ricostruzione.
  - Le conseguenze della Seconda guerra mondiale.
  - La cortina di ferro e la divisione in blocchi.
  
- **Modulo 11 "La Repubblica Italiana"**
  - La rinascita della lotta politica e la crisi dell'unità antifascista.
  - La costituente e le elezioni del '48.

### **SAPERI/OBIETTIVI MINIMI**

- **CONTENUTI MINIMI ESSENZIALI:** Fatti e personaggi della storia del '900: le due guerre mondiali, gli sviluppi socio-politici da II° dopoguerra.
- **COMPETENZE:** L'alunno dovrà riconoscere i principali processi ed eventi storici del Novecento e saper creare collegamenti tra gli stessi e con la letteratura. Dovrà inoltre essere in grado di esporre i contenuti in modo personale usando in maniera consapevole la terminologia specifica del linguaggio storico.
- **INDICAZIONI LIBRO DI TESTO DA CONSULTARE:** Andrea Giardina, Giovanni Sabbatucci, Vittorio Vidotto, *Il mosaico e gli specchi, Volume V*, Laterza, Bari.

## ***Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e/o definitivi)***

**ALLEGATO al DOCUMENTO di Classe del 15 maggio**

**Anno scolastico 2020-2021**

**Classe 5 Bt indirizzo: Elettrotecnica**

**Disciplina:** Inglese

**Docente:** N. Marrocco

### **PROFILO della CLASSE**

#### **1. Andamento didattico- disciplinare:**

La maggior parte della classe ha partecipato alle attività proposte, mostrandosi interessata alle tematiche oggetto di studio. Alcuni elementi hanno una apprezzabile conoscenza della Lingua inglese e degli argomenti trattati. Nel gruppo si distinguono in particolare due elementi con un percorso caratterizzato da lodevole e costante impegno e da un buon livello di partecipazione ed interesse per la disciplina. Le assenze hanno penalizzato la continuità nell'affrontare e approfondire lo studio degli argomenti proposti. Restano per alcuni importanti lacune nella fluenza e nella conoscenza della Lingua straniera. A livello disciplinare non si segnalano problemi nel comportamento e il rapporto docente-discente è stato costruttivo e maturo.

#### **2. Fasi della programmazione curricolare ed extra - curricolare:**

Il programma è stato svolto nelle modalità in presenza e a distanza. Il libro di testo è stato utilizzato solo in parte, mentre sono stati visionati video, testi da fonti specializzate nel settore tecnologico e non. La programmazione, nonostante le problematiche riferite, non ha subito variazioni

#### **3. Metodologia didattica:**

Gli interventi didattici sono stati basati sul Global approach, sulla tecnica della Flipped classroom, Cooperative learning, Problem solving, tutti orientati al raggiungimento di obiettivi metacognitivi: l'apprendimento, quindi, di abilità, conoscenze e competenze funzionali ad un approccio allo studio consapevole e maturo. Lo studente è stato parte attiva nella ricerca e rielaborazione dei materiali utilizzati ad integrazione del libro di testo.

## CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

Disciplina: INGLESE

Docente: Norma Marrocco

**Transformers: Structure, functioning, applications.**

**Fuel gauge system**

**Electric motors: Comparison AC/DC motors**

**R.C.: Maglev**

**Electric cars: different types**

**Fuel cells. Solar cars. Hybrid**

**Covid-19: Rules**

Electric shock: emergency actions

Safety signs

**Globalisation**

Definition of the phenomenon

Governments, Business, Alliance capitalism.( Hints)

Globalisation as economic, social, cultural phenomenon

Migration, Immigration Refugees

Globalisation and pandemic

**Clean energy: Alternative sources**

Solar panels and solar cells

**Domotics: definition**

The smart house

Smart grid

Distribution grid

**Sustainability**

Social- Economic- Environmental aspects

Case study

## SAPERI/OBIETTIVI MINIMI

Programmazione di Dipartimento.

## **6-Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e/o definitivi)**

### **ALLEGATO al DOCUMENTO di Classe del 15 maggio Anno scolastico 2020-2021**

**Classe 5 B** (Indirizzo Elettrotecnica ed elettronica, articolazione Elettrotecnica)

**Disciplina:** Elettrotecnica ed elettronica

**Docente:** Prof. Pace Alessandro

#### **PROFILO della CLASSE**

##### **1. Andamento didattico- disciplinare:**

La classe è composta di 13 alunni, tutti maschi, di cui un DSA.

L'insegnante conosce già gli studenti, in quanto insegnante di elettrotecnica nel precedente anno scolastico.

Sulla base delle osservazioni sistematiche e degli altri elementi di valutazione registrati emerge che la situazione della classe è eterogenea.

Solo un esiguo numero di studenti è disponibile alla partecipazione attiva delle attività didattiche proposte, mentre la stragrande maggioranza accoglie con "scarso entusiasmo" e minor impegno le attività proposte, a partire dallo svolgimento delle consegne dei lavori assegnati per casa.

Troppo spesso poco motivati, sia per incapacità ad organizzarsi nel metodo di lavoro, che per scarsa volontà, la classe mostra evidenti lacune pregresse, che l'insegnante è spesso impegnato a colmare, e sulle quali dopo qualche tempo è costretto a ritornare, causa lo studio saltuario e mai approfondito.

Tranne che per uno studente, per il quale l'impegno, motivazione e profitto sono da ritenersi buone, per il resto della classe il profitto è in buona parte insufficiente, per alcuni addirittura gravemente insufficiente.

Nel corso dell'anno scolastico, si è osservato, un lento miglioramento di una parte della classe, tale da portare alcuni alunni, inizialmente anche gravemente insufficienti, alle soglie della mediocrità/sufficienza.

Non pochi studenti sono caratterizzati da un ritmo di apprendimento lento. L'esame di questa caratteristica assieme a quanto fin qui esposto ha condotto l'insegnante a scegliere di effettuare un continuo recupero in itinere.

Le continue verifiche formative, scritte, ma molto più spesso informali attraverso colloqui singoli e di gruppo, ha consentito di raggiungere in parte gli obiettivi minimi fissati.

Tutto ciò detto, associata alla quasi totale assenza del lavoro assegnato per casa e dallo scarso impegno e attenzione in aula, a cui si affianca quasi costantemente l'abitudine a non prendere appunti, ha confermato, e in taluni casi ampliato, le lacune già evidenziate nel corso della classe quarta.

La classe dal punto di vista comportamentale è stata, tranne nell'ultimo periodo, poco partecipe ma globalmente sempre educata. Dal punto di vista della socializzazione, la classe appare mediamente compatta.

## **2. Fasi della programmazione curricolare ed extra - curricolare:**

Gli alunni presentavano competenze in ingresso lacunose e frammentarie. L'impegno non è stato costante, pertanto i livelli conseguiti sono generalmente inferiori alle potenzialità e risultano sufficienti per una parte, buono per un piccolissimo numero e lacunosi per un gruppo consistente. Gli interventi di recupero sono stati attuati *in itinere* attraverso la *lezione frontale/partecipata* e qualche volta ci si è affidati alla metodologia del *peer tutoring*, a volte in coppia, più spesso in gruppo. Nel periodo in presenza al 50% si è optato anche per la *flipped classroom*, in modo da utilizzare il poco tempo in presenza per effettuare la verifica formativa, di modo che l'attività didattica fosse curvata sulle reali esigenze didattiche dei discenti.

## **3. Metodologia didattica:**

Nel corso delle attività didattiche si sono adottate la *lezione frontale*, la *lezione partecipata*, poiché giudicata più efficace dal punto di vista dell'apprendimento per la specificità della disciplina. A queste sono state affiancate attività didattiche attraverso metodologia *Flipped Classroom* e *peer tutoring*.

## **4. Rapporto gruppo classe – docente**

La classe dal punto di vista comportamentale è stata, tranne nell'ultimo periodo, poco partecipe ma globalmente sempre educata. Dal punto di vista della socializzazione, la classe appare compatta.

## CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

Disciplina: Elettrotecnica ed Elettronica

Docente: Pace Alessandro

### **UDA 1 - TRASFORMATORE MONOFASE (Recupero del 4° anno)**

- Principio di funzionamento del trasformatore ideale, funzionamento a vuoto, funzionamento a carico, potenze, trasformazione delle impedenze.
- Circuito equivalente del trasformatore reale, funzionamento a vuoto, rapporto di trasformazione a vuoto, bilancio delle potenze, prova a vuoto.
- Funzionamento a carico, bilancio delle potenze, circuito equivalente primario, circuito equivalente secondario, funzionamento in corto circuito, prova in corto circuito.
- Dati di targa del trasformatore.
- Variazione di tensione da vuoto a carico.
- Caratteristica esterna
- Perdite e rendimento
- Cenni sull'autotrasformatore.

### **UDA 2 - TRASFORMATORE TRIFASE**

- Generalità, struttura di principio.
- Tipi di collegamento degli avvolgimenti, gruppo di collegamento.
- Circuito elettrico equivalente.
- Potenze, perdite e rendimento
- Variazione di tensione da vuoto a carico

- Dati di targa del trasformatore trifase

### **UDA 3 - FUNZIONAMENTO IN PARALLELO DEI TRASFORMATORI**

- Collegamento in parallelo.
- Trasformatori monofase in parallelo.
- Trasformatori trifase in parallelo.

#### **Misure elettriche e laboratorio: prove sui trasformatori**

- Prova a vuoto
- Prova in corto circuito
- Separazione delle perdite nel rame e riporto alla temperatura convenzionale

### **UDA 4 - Macchina asincrona**

- Generazione del campo magnetico rotante.
- Generalità, principio di funzionamento.

#### **Aspetti costruttivi**

- Struttura generale del motore asincrono trifase
- Cassa statorica
- Campo magnetico statorico e rotorico

- Avvolgimento statorico e rotorico

### **Macchina asincrona trifase**

- Campo magnetico rotante trifase
- Campo magnetico rotante nella macchina asincrona trifase, velocità del campo magnetico rotante, verso di rotazione del campo
- Tensioni indotte negli avvolgimenti di statore e di rotore (a rotore fermo)
- Funzionamento con rotore in movimento, scorrimento: frequenza rotorica e tensioni indotte rotoriche
- Circuito elettrico equivalente del m.a.t., rappresentazione elettrica del carico meccanico
- Funzionamento a carico e bilancio delle potenze: potenze e loro bilancio, il rendimento
- Funzionamento a vuoto, sotto carico e a rotore bloccato.
- Circuito equivalente statorico
- Dati di targa.
- Caratteristica di coppia e stabilità
- Avviamento: a doppia gabbia a commutazione stella-triangolo.
- Regolazione della velocità: mediante l'impiego di tensioni di alimentazione variabili con frequenza costante, mediante variazione della frequenza e della tensione e mediante variazioni delle coppie polari.
- Brevi cenni sul funzionamento da generatore

### **Aspetti costruttivi + dispensa scritta dal docente**

- Struttura generale della macchina a c.c.
- Nucleo magnetico statorico
- Avvolgimento induttore
- Nucleo magnetico rotorico
- Avvolgimento indotto
- Collettore e spazzole

### **Motore a c.c.**

- Principio di funzionamento
- Funzionamento a vuoto
- Funzionamento a carico, avviamento del motore
- Bilancio delle potenze , coppie e rendimento
- Caratteristica meccanica, motore con eccitazione indipendente, derivata e serie
- Tipi di regolazione: a coppia costante, a potenza costante, mista
- Quadranti di funzionamento della macchina a c.c.
- Dati di targa del funzionamento come motore.

### **Prove sulla macchina a corrente continua (presumibilmente entro il 5.06. 2021)**

- Prova a vuoto sul motore a corrente continua

## **UDA 6 – Elettronica di potenza**

### **Componenti elettronici per circuiti di potenza**

Cenni al diodo, al transistor e ai tiristori

### **Convertitori statici di potenza**

Raddrizzatore monofase a diodi a frequenza di rete: circuito monofase a semionda su carico resistivo

### **Esempi di simulazione di circuiti raddrizzatori**

Raddrizzatore monofase a semionda su carico puramente resistivo con filtro capacitivo

### **Attività di laboratorio proposte (ESPERIENZE DI LABORATORIO)**

- "Raddrizzatore monofase a semionda su carico puramente resistivo con filtro capacitivo"

(Simulazione effettuata con software MULTISIM)

**Roma, 11 maggio 2021**

**Il docente di Elettrotecnica ed Elettronica  
Prof Pace Alessandro**

### **SAPERI/OBIETTIVI MINIMI**

- Saper calcolare le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali per forma d'onda semplici, per le quali non sia richiesto il calcolo integrale;
- Saper associare ad una grandezza sinusoidale un vettore e un numero complesso;
- Saper calcolare le varie grandezze sinusoidali mediante il calcolo simbolico, esprimendo i numeri complessi sia in forma algebrica che polare;
- Saper disegnare il diagramma vettoriale di un circuito;
- Saper effettuare in laboratorio misure di impedenza e di potenza in corrente alternata monofase;
- Saper risolvere circuiti funzionanti in corrente alternata trifase, con alimentazione simmetrica e carico sia equilibrato che squilibrato;
- Saper disegnare il diagramma vettoriale di un circuito funzionante in corrente alternata trifase;
- Saper effettuare, in laboratorio, misure di potenza in corrente alternata trifase;

- Saper calcolare le potenze perse e il rendimento;
- Saper tracciare il diagramma vettoriale della macchina, associandolo alle varie condizioni di carico;
- Saper eseguire le principali prove di collaudo di un trasformatore.

- Conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali;
- Conoscere il comportamento elettrico dei bipoli fondamentali, sia a frequenza costante che al variare della frequenza di alimentazione;
- Conoscere le varie potenze in corrente alternata;
- Conoscere i principali metodi di misura in corrente alternata monofase;
- Conoscere le configurazioni circuitali e le grandezze elettriche dei sistemi trifase a tre e a quattro fili;
- Conoscere i principali metodi di misura delle potenze in corrente alternata trifase (inserzione Aron e Righi);
- Conoscere le principali definizioni e classificazioni relative alle macchine elettriche;
- Conoscere le potenze caratteristiche e il bilancio energetico di una macchina elettrica;
- Conoscere il principio di funzionamento e gli schemi equivalenti dei trasformatori;
- Conoscere i dati di targa di un trasformatore e il loro significato;
- Conoscere le regole del funzionamento in parallelo dei trasformatori e saperne determinare le grandezze elettriche caratteristiche;
- Conoscere le principali prove di collaudo di un trasformatore.

***Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e/o definitivi)***

**ALLEGATO al DOCUMENTO di Classe del 15 maggio**

**Anno scolastico 2020-2021**

**Classe 5B (Indirizzo Elettronica)**

**Disciplina:** Scienze Motorie

**Docente:** Schina Rossella Enrica

**PROFILO della CLASSE**

**1. Andamento didattico- disciplinare:**

Ho preso in consegna la classe da metà ottobre, sostituendo il professore Culin, loro docente di ruolo.

L'iniziale incontro con la classe non è stato particolarmente positivo, la stessa si presentava molto vivace ed a tratti con comportamenti oppositivi nei confronti della docente.

La particolare situazione pandemica di questo momento storico, sicuramente non ha aiutato nelle prime fasi di conoscenza, poiché dopo una settimana di lezione, il processo d'insegnamento ed educativo si è svolto a distanza.

Successivamente, costruendo con gradualità un rapporto di fiducia con i discenti e conoscendo le peculiarità che li distinguono, la classe è diventata in parte più collaborativa ed interessata alla materia, specialmente nelle lezioni svolte in presenza dove avevamo la possibilità di svolgere l'attività pratica della disciplina.

Solo parte della classe è stata costantemente partecipe alle lezioni; molte difficoltà si sono presentate soprattutto a distanza, ma nonostante questo la maggior parte degli studenti consegnava per tempo i lavori assegnati ed alcuni anche con buoni risultati.

Nel complesso la classe ha raggiunto un soddisfacente e buon livello motorio e soprattutto di consapevolezza della propria corporeità, questo favorito dalla trasmissione di nozioni mirate sull'alimentazione e la conoscenza della capacità coordinative e condizionali e sulle metodiche di allenamento delle stesse, portando il

discente a maturare le scelte più appropriate per poter perseguire nella quotidianità uno stile di vita attivo e sano.

## **2. Fasi della programmazione curricolare ed extra - curricolare:**

In base ad una osservazione iniziale della classe si è potuto notare che sotto l'aspetto teorico, la preparazione nella maggior parte dei casi era debole, dovuta alla scarsa motivazione ed impegno allo studio; mentre per quanto l'aspetto pratico, gli studenti possiedono, quasi tutti, una discreta padronanza del proprio corpo e controllo dei gesti motori, altri più che buona.

Per questo motivo le attività sono state proposte al fine di stimolarli nello studio e nella buona pratica dell'attività fisico sportiva, con l'obiettivo di creare un maggior senso critico, capacità di autovalutazione e di analisi, consentire uno sviluppo armonico della persona, migliorare le capacità percettive e le abilità motorie.

Per raggiungere questi obiettivi si è attuato un monitoraggio dell'andamento del processo educativo attraverso l'osservazione sistematica, l'attuazione di lavori di gruppo con produzione di elaborati, questionari, colloqui orali e test pratici.

La verifica era fissata con tempi lunghi e giorni concordati, al fine di consentire ai ragazzi di potersi preparare al meglio.

In questo modo gli studenti sono riusciti ad ottenere la maggior parte di loro risultati soddisfacenti ed alcuni più che buoni.

Per quanto riguarda le attività extra-curricolari, in particolare il progetto "Sport, Cultura e Benessere" non è stato attivato a causa della pandemia.

## **3. Metodologia didattica:**

Per quanto riguarda l'apprendimento delle nozioni teoriche sono state svolte lezioni frontali, didattica a distanza, dibattiti e lezioni dialogate, mettendo a disposizione degli studenti: presentazioni in Power Point, video e dispense fornirti dalla docente e facendo svolgere ricerche agli stessi.

Per quanto riguarda l'aspetto pratico della disciplina, si sono utilizzati metodi sia

analitici che globali, partendo dal semplice al complesso e dal singolo fino ad arrivare alla totalità degli elementi, passando da un metodo induttivo a deduttivo, abituando lo studente a sviluppare senso critico per attuare le strategie più adatte alle situazioni d'affrontare.

In entrambi i casi sono stati favoriti processi di apprendimento di tipo cooperativo ed esperienziale, favorendo l'apprendimento tra pari, durante la quale era sempre attuata un'osservazione sistemica del gruppo classe.

#### **4. Rapporto gruppo classe – docente**

Il gruppo classe è molto eterogeneo, dal punto di vista caratteriale ci sono studenti molto esuberanti ed altri più riservati e pacati, ma risultano tra loro molto coesi e con un ottimo rapporto.

Tale coesione è maggiormente visibile quando svolgiamo attività di squadra in palestra, nessuno dei membri viene escluso, garantendo integrazione e dimostrando buona capacità di organizzazione.

Per quanto riguarda la relazione del gruppo classe con la docente, è sicuramente migliorato rispetto all'inizio dell'anno; sono diminuiti i casi di forte opposizione alle attività proposte, inoltre si sottolinea che alcuni studenti sono stati sempre molto rispettosi e disponibili al dialogo fin da subito, rispetto ad altri.

## CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

Disciplina: Scienze Motorie

Docente: Schina Rossella Enrica

### Teoria:

#### ❖ Educazione Alimentare:

- Gli elementi nutritivi (macronutrienti e micronutrienti) ed i fabbisogni biologici
- Fabbisogno Energetico (Carboidrati e Lipidi)
- Fabbisogno Plastico rigenerativo (Proteine)
- Fabbisogno Bioregolatore e protettivo (Vitamine e Sali minerali)
- Fabbisogno Idrico (L'acqua)
- Il metabolismo energetico (Metabolismo Basale e Metabolismo Totale)
- Una dieta equilibrata (Livelli di assunzione raccomandati per i diversi nutrienti e relative quote giornaliere)
- La Piramide Alimentare
- Cenni sulla Piramide Sportiva e la Piramide del Benessere
- Controllo del peso corporeo
- La composizione corporea: il peso ideale e strumenti per la misurazione della massa magra e grassa (Plicometria, Bioimpedenziometria, L' BMI )
- Alimentazione e sport (alimentazione pre-gara, durante la gara e dopo la gara)

#### ❖ Sport Di Squadra: Basket

- Storia e diffusione del basket (cenni)

- Il campo da gioco
- Regolamento
- Ruolo dei giocatori
- Fondamentali individuali del basket: Palleggio, Passaggio e Tiro

#### Sport Di Squadra: Calcio

- Storia e diffusione del Calcio (cenni)
- Il campo da gioco
- Regolamento
- Ruolo dei giocatori
- Fondamentali individuali del basket: Conduzione e controllo palla, Lo Stop, Il Passaggio e Il Tiro

#### ❖ Come nasce il movimento

- Apprendimento motorio
- Schema corporeo
- Schemi motori (di base e posturali)
- Distinzione tra Capacità motorie e Abilità motorie

#### ❖ Capacità Coordinative:

- Definizione
- Cap. Coordinative Generali:

§ Cap. di Apprendimento motori

§ Cap. di Controllo motorio

§ Cap. di Adattamento e Trasformazione

- *Cap. Coordinative Speciali:*

- § *Cap. di Ritmo*

- § *Cap. di Reazione*

- § *Cap. di Differenziazione motoria*

- § *Cap. di Equilibrio*

- § *Fantasia Motoria*

- § *Cap. di Accoppiamento e Combinazione*

- § *Cap di Orientamento*

- ❖ *Capacità Condizionali:*

- § *Definizione*

- § *Forza (Tipi di forza, fattori che la influenzano, modalità di allenamento)*

- § *Velocità (Tipi di velocità, fattori che la influenzano, modalità di allenamento)*

- § *Resistenza (Tipi di resistenza, fattori che la influenzano, modalità di allenamento)*

- § *Flessibilità (Tipi di flessibilità, fattori che la influenzano, modalità di allenamento)*

*L'ATP e i meccanismi di produzione energetica:*

§ Definizione di ATP

§ Meccanismo di Anaerobico Alattacido

§ Meccanismo di Anaerobico Lattacido

§ Meccanismo di Aerobico

· Storia delle Olimpiadi:

§ L'Olimpismo (in relazione con Educazione Civica)

§ Movimento Olimpico

§ Giochi Olimpici Antichi

§ Giochi Olimpici Moderni

§ Simboli Olimpici (Motto, Bandiera, Fiamma olimpica)

§ Il CIO (cosa è e quali funzioni svolge)

§ Approfondimenti: (Cenni su Pierre De Coubertin, Jesse Owens, Abebe Bikila, Thommie Smith e Pietro Mennea) in relazione con Educazione Civica

### **Pratica**

A causa della situazione pandemica e la conseguente didattica a distanza, l'attività pratica ha subito grandi modificazioni, risultando poco preponderante rispetto agli altri anni. Tale mancanza è stata sopperita approfondendo gli aspetti teorici della materia.

Nonostante questo, nel corso delle lezioni frontali è stato possibile comunque svolgere diverse attività, permettendo allo studente di cogliere i comportamenti da attuare per potersi allenare in sicurezza a tutela della propria salute e di quella degli

altri:

- **Esercizi di Mobilità Articolare: Streatching**
- 
- **Esercizi di Resistenza: Salto della Funicella**
- **Esercizi di potenziamento muscolare: in particolare esercizi a corpo libero per gli arti superiori ed inferiori (es. Squat, slanci, affondi, esercizi isometrici ecc.)**
- **Esercizi coordinativi (es. andature con ritmi ed esecuzioni differenti: Skip, calciata, saltellata, passo incrociato, passo laterale ecc.; esercizi con piccoli attrezzi come la fune)**
- **Attività Ludico-Motoria, che comprende attività volte alla cooperazione, giochi di squadra, integrazione, acquisizione dei fondamentali di uno sport; il tutto in rispetto delle norme anti-covid**

#### **SAPERI/OBIETTIVI MINIMI**

#### **CONTENUTI MINIMI ESSENZIALI**

- Conoscere i contenuti, anche teorici, e il lessico disciplinare;
- Essere capaci di trasferire conoscenze acquisite in abilità motorie nuove anche se con qualche imprecisione;
- Compiere attività di resistenza, forza, velocità, mobilità articolare;
- Coordinare azioni efficaci in situazioni complesse;
- Utilizzare le qualità fisiche e neuro-muscolari in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici;
- Praticare almeno due degli sport programmati nel corso di studi nei ruoli congeniali alle proprie attitudini e propensioni
- Praticare attività simbolico espressive ed approfondirne gli aspetti culturali;
- Mettere in pratica le norme di comportamento ai fini della prevenzione e promozione di uno stile di vita attivo e in salute.

## COMPETENZE

- Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse.
- Assumere posture corrette in presenza di carichi.
- Organizzare percorsi motori e sportivi.
- Essere consapevoli di una risposta motoria efficace ed economica.
- Gestire in modo autonomo la fase di avviamento in funzione dell'attività scelta.
- Trasferire tecniche, strategie e regole adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone.

## ***Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e/o definitivi)***

### **ALLEGATO al DOCUMENTO di Classe del 15 maggio Anno scolastico 2020-2021**

**Classe 5B** (indirizzo ELETTROTECNICO)

**Disciplina:** TPSE e Laboratorio di TPSE

**Docente:** prof.ri Cristina Moscatiello, Marco Paletta

#### **PROFILO della CLASSE**

##### **1. Andamento didattico- disciplinare:**

Nell'anno in corso si sono registrate, per alcuni di loro, frequenti assenze e ritardi che hanno inciso sul percorso di apprendimento.

Solo alcuni di loro hanno assunto un comportamento collaborativo in presenza e a distanza. La maggior parte della classe presenta evidenti lacune pregresse, il che ha portato a stento a raggiungere gli obiettivi minimi.

##### **2. Fasi della programmazione curricolare ed extra - curricolare:**

Gli alunni presentavano competenze in ingresso generalmente lacunose. L'impegno non è stato costante in tutte le discipline, pertanto i livelli conseguiti sono generalmente inferiori alle potenzialità e risultano discreti per una parte, buoni per un piccolissimo numero e lacunosi per un gruppo consistente. C'è da dire che il programma realizzato e gli interventi di recupero effettuati è stato svolto compatibilmente con le attività e gli impegni di PCTO.

##### **3. Metodologia didattica:**

Sono state usate a fianco alla metodologia tradizionale, metodologie di e-learning per la parte effettuata a distanza e lavori di gruppo con esposizione e presentazione degli elaborati.

##### **4. Rapporto gruppo classe – docente**

La classe si comporta sostanzialmente in modo corretto, ma il dialogo didattico non è sostenuto da adeguato studio autonomo.

## CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

Disciplina: TPSE e Laboratorio TPSE

Docenti: prof.ri Cristina Moscatiello, Marco Paletta

### *Teoria*

#### **Modulo 1.     *Progettazione degli impianti elettrici di bassa tensione***

##### Unità1: Confronto fra trasporto in corrente continua e in corrente alternata

- I parametri elettrici delle linee
- Calcolo elettrico delle linee: il criterio termico, della massima caduta di tensione, a sezione costante, a densità di corrente costante, della massima perdita di potenza e del massimo tornaconto economico

##### Unità2: Classificazione dei sistemi elettrici

- Classificazione dei sistemi elettrici in relazione alla messa a terra
- L'impianto di terra
- Protezione contro i contatti indiretti
- Protezione contro i contatti diretti

##### Unità3: Sovracorrenti e protezione dalle sovracorrenti

- Relè
- Fusibili
- Correnti di sovraccarico e di cortocircuito
- Sollecitazione termica di una conduttura
- Portata di una conduttura
- Protezione contro i sovraccarichi
- Protezione contro il cortocircuito
- Corrente minima di cortocircuito
- Protezione contro il cortocircuito
- Dispositivi di protezione contro le sovracorrenti

- Interruttore magnetico combinato con fusibile

## **Modulo 2.     *Il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica***

### Unità1: Impianti di trasporto e distribuzione

- Modalità di trasmissione dell'energia elettrica
- Caratteristiche costruttive delle linee: conduttori, funi di guardia, isolatori, sostegni, cavo in carta impregnata, cavo a olio fluido
- Designazione dei cavi
- Apparecchi di manovra

### Unità 2: Cabina di trasformazione MT/BT

- Apparecchi e componenti della cabina di trasformazione MT/BT
- Apparecchiatura di manovra e protezione sul lato MT
- Schemi tipici del lato BT
- Trasformatore MT/BT
- Criteri di scelta e di dimensionamento dei componenti delle cabine elettriche
- Rifasamento degli impianti
- Caratteristiche costruttive dei condensatori di rifasamento
- Caratteristiche funzionali dei condensatori di rifasamento
- Criteri e schemi di installazione dei condensatori di rifasamento
- Resistenza di scarica

## **Modulo 3.     *La produzione di energia elettrica***

### Unità1: Le Centrali elettriche

- Introduzione alle centrali elettriche da fonti rinnovabili e tradizionali
- Centrali di produzione approfondite a scelta da ciascuno studente

### Unità2: Impianto fotovoltaico

- Radiazione solare
- Funzionamento della cella fotovoltaica

- Generatore Fotovoltaico
- Inverter
- Inclinazione e orientamento
- Valutazione della producibilità di un impianto fotovoltaico
- Parallelo con la rete e misura dell'energia
- Inseguitore solare
- Parametri di un pannello fotovoltaico

#### **Modulo 4.      *Esercizi***

- Esercizio impianto fotovoltaico: dimensionamento, scelta dei pannelli, scelta dell'inverter, schema dell'impianto, scelta dei cavi e verifica caduta di tensione
- Esercizio: rifasamento impianto trifase
- Esercizio rifasamento: determinare la potenza reattiva capacitiva nominale della batteria monofase
- Esercizio: esame di stato 2003
- Esercizio: esame di stato 2007
- Esercizio: dimensionamento, corto circuito e integrale di Joule
- Esercizio: dimensionamento della linea e protezione con fusibile
- Esercizio: linea diramata in cavo
- Esercizio: momento amperometrico
- Esercizio: interruttore magnetotermico
- Esercizio: impianto di terra

E. Bove, G. Portaluri, "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici", articolazione elettrotecnica, vol.2, Tramontana.

E. Bove, G. Portaluri, "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici", articolazione elettrotecnica, vol.3, Tramontana.

Appunti del docente allegati su G. Classroom e registro elettronico.

### ***Laboratorio di TPSE***

#### **Modulo 1.      *Ambienti di simulazione e documentazione per l'elettronica e i sistemi a microcontrollore***

- Ambiente di simulazione online tinkercad.com
- ambiente Kicad, per la documentazione elettronica (schemi elettrici+PCB)
- editor libre-Office
- Arduino IDE, ambiente di programmazione per microcontrollori

**Modulo 2.      *simulazione di un sistema di controllo livello liquidi***

- Analisi del problema cisterna e dei sensori utilizzabili
- organizzazione della simulazione con i componenti reperibili in tinkercad (potenziometro, led)
- soluzione hw-sw con arduino uno e sua verifica

**Modulo 3.      Sistemi a microcontrollore – simulazioni**

- gestione delle interruzioni – esempi vari
- gestione di un sistema semaforico come macchina a stati; semaforo con funzionamento normale, notturno, chiamata pedonale e segnalazione acustica; soluzioni con polling e interrupt
- comunicazione seriale tra due sistemi arduino (serial software) e tra arduino e Pc
- comunicazione seriale via I2C (master-slave) tra diversi sistemi a microcontrollore
- acquisizione da sensori analogici e presentazione di dati su display LCD (potenziometro, TMP36, LDR,)

**Modulo 4.      Sistemi a microcontrollore – attuatori**

- controllo di motori cc con bjt
- controllo con ponte H a bjt e con ponte H integrato L293D
- simulazione di una fresa con controllo di tre motori cc via bjt

**Modulo 5.      Sistemi a microcontrollore – progettazione di PCB**

- progetto di una scheda a relè con ULN2803
- realizzazione dello schema elettrico, della netlist e del PCB con kicad
- realizzazione del master di stampa
- simulazione del circuito su tinkercad con stesura del programma di test
- simulazione del controllo di un servomotore e di sensori optoelettronici applicato alla gestione di una sbarra per parcheggio auto

- progetto degli shield per Arduino uno (*relè-optoisolatori*) e verifica su prototipo realizzato con stampa 3D

N.B. la maggior parte delle attività di Laboratorio si sono svolte, causa emergenza sanitaria, in DDI mediante esercitazioni svolte prevalentemente con l'uso di simulazioni online, supporto e-learning Moodle e Registro Elettronico.

Roma, 11 maggio 2021

**I Docenti**

prof.ri *Cristina Moscatiello, Marco Paletta*

### **SAPERI/OBIETTIVI MINIMI**

- Analizzare e dimensionare i cavi e i sistemi di protezione degli impianti elettrici civili in BT.
- Analizzare e dimensionare una cabina di trasformazione MT/BT.
- Analizzare, dimensionare e integrare impianti con fonti energetiche alternative.
- Gestire progetti utilizzando le conoscenze tecnologiche e scientifiche.
- Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza.

## **Relazioni finali delle singole discipline e Programmi (parziali e/o definitivi)**

### **ALLEGATO al DOCUMENTO di Classe del 15 maggio**

**Anno scolastico 2020-2021**

**Classe 5Bt Elettrotecnica**

**Disciplina:** Sistemi Automatici

**Docenti:** professor Montemurro Livio, professor Chiodo Antonio

#### **Profilo della classe:**

**1. Andamento didattico - disciplinare:** *La classe, seguita nel quarto e nel quinto anno, ha evidenziato un atteggiamento di scarso interesse per la materia, se non nei momenti della valutazione, che spesso è stata mediocre. Il suo comportamento è stato non sempre corretto, con poche eccezioni; molti limiti hanno riguardato l'esposizione orale dei contenuti svolti, privi del corretto linguaggio tecnico ed evidenziando lacune di base per una corretta esposizione. A livello di socializzazione, il gruppo classe ha avuto una buona compattezza e per discreto rapporto con i docenti. Non sempre sono state rispettate, però, tutte le scadenze prefissate. Per quanto riguarda il profitto generale, il livello raggiunto è mediocre, con un paio di alunni che superano la sufficienza.*

#### **2. Fasi della programmazione curricolare ed extracurricolare:**

- *Verifica dei prerequisiti per i contenuti da affrontare nel corso dell'anno.*
- *Presa di coscienza delle proprie capacità e dei propri limiti per arrivare all'autovalutazione.*
- *Raggiungimento di un'autonomia di lavoro attraverso l'approfondimento operativo e teorico dei contenuti, utilizzando le fonti a disposizione (testi scolastici, risorse internet, etc.).*
- *Consolidamento delle conoscenze attraverso l'esperienza di laboratorio.*

**3. Metodologia didattica:** *Lezione frontale, Lezione interattiva, Lezione analitica dei materiali didattici proposti al di fuori del classico libro di testo; nella didattica a distanza sono state somministrate anche dei video registrate oltre alle lezioni sincrone.*

**4. Rapporto gruppo classe – docente:** *Il clima con la classe è stato abbastanza sereno e incentrato sul rispetto e la collaborazione. Si è cercato di venire incontro alle diverse sensibilità presenti nella classe, cercando di far emergere le potenzialità di tutti gli studenti.*

Di seguito vengono riportati alcuni dettagli (*tipologia di prove di verifica utilizzate, criteri di valutazione e raggiungimento degli obiettivi*) del percorso formativo realizzato per le singole discipline:

**disciplina: SISTEMI AUTOMATICI**

(*vedere griglia di valutazione allegata*)

Tipo di elaborati predisposti / produzione scritta	N. prove somministrate
1. Valutazione orale in itinere (sull'intero programma svolto)	2
2. Produzione scritta / Simulazione di esame	3
3. Dialogo e attenzione durante le lezioni	Quotidiani

**A. Percorso formativo della disciplina: SISTEMI AUTOMATICI**

**A.a. Obiettivi del percorso formativo**

OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO (inserire la "X" nella colonna corrispondente al conseguimento degli obiettivi)		VALUTAZIONE FINALE		
<b>Griglia di valutazione</b>	L'obiettivo <b>non</b> è raggiunto	X		
	L'obiettivo è <b>parzialmente</b> raggiunto		X	
	L'obiettivo è <b>pienamente</b> raggiunto			X
<b>CONOSCENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversione analogico-digitale</li> <li>• Controllo automatico di un sistema</li> <li>• Stabilità e stabilizzazione</li> <li>• Sensori e trasduttori</li> </ul>		X X X X	
<b>CAPACITA'</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produrre relazioni sulle esperienze laboratoriali</li> <li>• Individuare correttamente il livello di astrazione del sistema in esame</li> <li>• Stabilire connessioni pertinenti con argomenti di altre discipline</li> <li>• Collaborare con altri studenti</li> <li>• Organizzare i risultati di una ricerca</li> </ul>		X X X X X	
<b>COMPETENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le grandezze di ingresso e di uscita rilevanti per il sistema in oggetto</li> <li>• Padronanza della terminologia tecnica e saperla utilizzare in maniera opportuna</li> <li>• Produrre relazioni sui contenuti dell'apprendimento</li> <li>• Produrre relazioni su contenuti interdisciplinari</li> </ul>		X X X X X	

## A.b. Contenuti del percorso formativo della disciplina:

### CONTENUTI DEL PERCORSO FORMATIVO

- **Modulo 1 – Conversione digitale-analogico e analogico digitale**
  - Tecniche digitali
  - Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati
  - Conversione digitale-analogico
  - Campionamento
  - Conversione analogico-digitale
  - Principi di interfacciamento-Condizionamento
  
- **Modulo 2 – Controlli Automatici**
  - Il controllo automatico
  - Controllo statico e dinamico
  - Controllori P.I.D.
  - Controllo ON-OFF
  - Controllo Digitale
  - Controllo di potenza
  
- **Modulo 3 – Stabilità e stabilizzazione**
  - Il problema della stabilità
  - Stabilizzazione dei sistemi
  - Dimensionamento di reti correttive
  
- **Modulo 4 – Sensori e trasduttori**
  - Generalità dei parametri dei trasduttori
  - Sensori per il controllo di posizione e spostamento
  - Sensori per il controllo di peso e di deformazione
  - Sensori per il controllo di velocità
  - Sensori per il controllo di temperatura
  
- **Modulo 5 – Attività di laboratorio**
  - Diagrammi di Bode: richiamo al circuito R-C passa-basso interrotto l’A.S. precedente a causa dell’emergenza Covid – cenno al partitore R-L passa-alto.
  - Convertitore analogico-digitale ADC0804, commento sul data-sheet, schema elettrico, conversione a 8 bit, riferimento di tensione a diodo Zener e cenno sul funzionamento e calcolo del resistore di polarizzazione dello Zener, clock del convertitore e cenno al generatore di clock con porte logiche, principio degli oscillatori – definizione di “segnale”. Schema a blocchi di un generico strumento di misura digitale di grandezze analogiche – requisiti di un sistema di conversione: precisione, sensibilità, potere risolutivo, tempo di conversione – concetto di contatore.  
Esempio di convertitore A/D realizzato con convertitore tensione-frequenza (V/F-C)-porta AND-contatore.
  - Introduzione al DAC convertitore digitale-analogico 0808, commenti sullo schema elettrico, resistori di pull-down impiegati, uso e limiti dei simmetrizzatori resistivi per ottenere una tensione di alimentazione duale, commento sul data-sheet 0808 in collegamento col convertitore DAC: introduzione all’amplificatore operazionale, caratteristiche dell’AMP OP ideale, configurazione CCVS – amplificatore a transimpedenza, che viene impiegata nel convertitore DAC visto in precedenza.

AMP OP in configurazione integratore e paragone con l'integratore passivo R-C visto in precedenza.

- Tutorial video su: AMP OP in configurazione invertente e non invertente, concetto di retroazione positiva e negativa, derivatore, buffer-inseguitore ed esempio di impiego circuitale, comparatore, astrazioni circuitali dell'AMP OP ideale, guadagno, anello aperto.
- Guadagno complessivo di più quadripoli in cascata, assoluto ed in decibel.

#### ESERCITAZIONI PRATICHE

- Grafico in modulo e fase del partitore R-C passa-basso con tabella valori e modulo-relazione forniti dal docente – calcolo della frequenza di taglio alla lavagna.
- Convertitore ADC0804, determinazione dell'intervallo di quantizzazione a 8 bit, rilievo – uso del cacciavite di precisione per H.F. per variare la tensione analogica di ingresso – uso del voltmetro elettronico per monitorare la tensione di ingresso al convertitore.

**LIBRO DI TESTO:** Cerri F., Venturi E., Ortolani G.

Corso di sistemi automatici 3-Articolazione Elettrotecnica  
HOEPLI Editore

#### SAPERI MINIMI

*Esegue semplici compiti, applicando le conoscenze acquisite negli usuali contesti. Si esprime in modo semplice.*

*Sa effettuare analisi e sintesi parziali, tuttavia guidato opportunamente riesce a organizzare le conoscenze.*

*Riconosce gli elementi fondamentali di un sistema; sa interagire, pur con qualche piccolo errore.*

*Ha conoscenze corrette, essenziali, ma non approfondite. Sa controllare parzialmente il linguaggio, pur con qualche piccolo errore.*

#### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

DESCRITTORE	RANGE DI PUNTEGGI					
	1-2	3-4	5	6	7-8	9-10
Pertinenza e conoscenza dell'argomento	Assente	Scarsa	Non Sufficiente	Sufficiente	Buona	Ottima
Correttezza dell'informazione e livello di approfondimento	Assente	Scarsa	Non Sufficiente	Sufficiente	Buona	Ottima
Espressione organica e coerenza espositiva – argomentativa	Assente	Scarsa	Non Sufficiente	Sufficiente	Buona	Ottima
Correttezza nell'uso del linguaggio tecnico	Assente	Scarsa	Non Sufficiente	Sufficiente	Buona	Ottima

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

DESCRITTORE	RANGE DI PUNTEGGI				
	<b>1-2</b>	<b>3-4</b>	<b>(5)-6</b>	<b>7-8</b>	<b>9-10</b>
CONOSCENZE	<b>Pochissime o nessuna</b>	<i>Frammentarie</i>	<i>Superficiali</i>	<i>Complete</i>	<i>Complete, approfondite, ampliate</i>
ABILITA'	<i>Non riesce ad applicare neanche le poche conoscenze di cui è in possesso</i>	<i>Esegue solo compiti semplici e commette molti e/o gravi errori nell'applicazione delle procedure</i>	<i>Esegue semplici compiti, applicando le conoscenze acquisite negli usuali contesti, pur con qualche errore (ancora con qualche errore di troppo)</i>	<i>Esegue compiti con una certa complessità applicando con coerenza le giuste procedure</i>	<i>Esegue compiti complessi; sa applicare con precisione contenuti anche in contesti non usuali</i>
COMPETENZE	<i>Manca di capacità di analisi e sintesi e non riesce a organizzare le poche conoscenze, neanche se guidato opportunamente</i>	<i>Sa effettuare analisi solo parziali, ha difficoltà di sintesi e solo se opportunamente guidato riesce a organizzare qualche conoscenza</i>	<i>Sa effettuare analisi e sintesi parziali, tuttavia guidato opportunamente riesce (non riesce ancora) a organizzare le conoscenze</i>	<i>Sa cogliere e stabilire relazioni in problematiche semplici ed effettuare analisi con una certa coerenza</i>	<i>Sa cogliere e stabilire relazioni anche in problematiche complesse, esprime valutazioni critiche e personali</i>

### LIVELLI MINIMI DI SUFFICIENZA

COMPETENZE	Esegue semplici compiti, applicando le conoscenze acquisite negli usuali contesti. Si esprime in modo semplice. Produce testi essenzialmente corretti
ABILITA' /CAPACITA'	Sa effettuare analisi e sintesi parziali, tuttavia guidato opportunamente riesce a organizzare le conoscenze. Riconosce gli elementi fondamentali di un sistema; sa interagire, pur con qualche piccolo errore
CONOSCENZE	Ha conoscenze corrette, essenziali, ma non approfondite. Sa controllare i linguaggi, pur con qualche piccolo errore

Prof. MONTEMURRO Livio  
Prof. CHIODO Antonio

## **IL CONSIGLIO DI CLASSE (firme)**

<b>N°</b>	<b>MATERIE</b>	<b>DOCENTI</b>	<b>FIRMA</b>
<b>1</b>	Italiano/Storia	Piscopo Gennaro	
<b>2</b>	Inglese	Marrocco Norma	
<b>3</b>	Matematica	Guariglia Emanuel	
<b>4</b>	Sistemi Automatici	Montemurro Livio	
<b>5</b>	TPSEE	Moscatiello Cristina	
<b>6</b>	TPSEE	Paletta Marco	
<b>7</b>	Elettrotecnica	Pace Alessandro	
<b>8</b>	Sistemi Automatici	Chiodo Antonio	
<b>9</b>	Elettrotecnica	Chiodo Antonio	
<b>10</b>	Religione Cattolica	Malvasi Bernardino	
<b>11</b>	Scienze Motorie	Schina Rossella Enrica	

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
DOTT.SSA ANNUNZIATA MARCIANO