



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
“GUGLIELMO MARCONI”
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805



URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: bgtf160001@istruzione.it

ESAME DI STATO Anno scolastico 2021/2022

(Ai sensi art 10 dell’O.M. n. 65 del 14 marzo 2022)

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5a TN

INDIRIZZO: Elettrotecnica ed Elettronica

**ARTICOLAZIONE: Elettrotecnica (5AT) ed
Elettronica (5AN)**

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: btgf160001@istruzione.it	

1. IL CONSIGLIO DI CLASSE A.S. 2021-22	3
2. STORIA DELLA CLASSE	
2.1 Classe terza a.s. 2019 - 2020	4
2.2 Classe quarta a.s. 2020 - 2021	4
2.3 Classe quinta a.s. 2021 - 2022	5
2.4 Continuità didattica e rotazione degli insegnanti	6
3. ESITI DEL PERCORSO FORMATIVO	7
4. PERCORSO DIDATTICO	
4.1 Attività Integrative nel triennio	13
4.2 Percorsi per lo sviluppo delle competenze di Cittadinanza e Costituzione	16
4.3 Percorsi per le Competenze Trasversali e l’Orientamento	18
4.3.1 Unità di apprendimento PCTO classe 5°	18
4.3.2 Attività orientamento post-diploma	20
4.4 CLIL	20
4.5 Corsi di recupero/allineamento (ultimo a.s.)	21
5. ATTIVITÀ DI PREPARAZIONE ALL’ESAME DI STATO - CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE	
5.1 Tipologie delle prove di simulazione	22
5.2 Simulazione del colloquio	22
5.3 Criteri e griglie di valutazione	22
5.4 Le prove di simulazione	22
6. ATTIVITÀ E CONTENUTI DISCIPLINARI	23



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
"GUGLIELMO MARCONI"
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805

URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: bgff160001@istruzione.it



1. IL CONSIGLIO DI CLASSE A.S. 2021-22

N	Materia	Docente	Firma
1	Italiano e Storia	Taiocchi Barbara	
2	Inglese	Gallina Alba	
3	Matematica	Curioni Alice	
4	IRC	Galbiati Giovanni Domenico	
5	Scienze Motorie	Acri Giuseppe	
6	EE- art. elettrotecnica	Sabatini Marco	
7	Sistemi – art. elettrotecnica	Nocerino Raffaele	
8	TPS – art. elettrotecnica	Passoni Ezio	
9	EE- art. elettronica	Rotunno Anna	
10	Sistemi- art. elettronica	Colombo Silvia	
12	TPS – art. elettronica	Bergamaschi Luca Giovannibattista	
13	Lab Elettrotecnica	Bianco Michele	
14	Lab Sistemi – art. elettrotecnica	Bianco Michele	
15	Lab TPS – art. elettrotecnica	Spoto Maurizio	
16	Lab Elettronica	Losi Maurizio	
17	Lab Sistemi – art. elettronica	Losi Maurizio	
18	Lab TPS – art. elettronica	Losi Maurizio	

Dalmine, 15 maggio 2022

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: btgf160001@istruzione.it	

2. STORIA DELLA CLASSE

2.1 Classe terza a.s. 2019-20

La classe risulta composta da 30 allievi, tutti maschi, di cui:

29 iscritti per la prima volta alla classe terza

1 ripetente (proveniente dalla classe 3AN del nostro istituto)

Nessuno degli alunni iscritti per la prima volta alla classe terza presentava sospensioni del giudizio allo scrutinio di giugno.

Nel corso dell'anno, uno studente ha interrotto la frequenza.

Ai sensi dell'O.M. n.11/2020 il Consiglio di Classe delibera l'ammissione di 28 alunni alla classe successiva nonostante non sia stato riportato esito positivo in tutte le discipline e la non ammissione di uno studente per scarsa frequenza.

Tabella riassuntiva delle materie per le quali è stato deliberato il piano di apprendimento individualizzato:

Disciplina	N° studenti
Matematica	7
Sistemi	1

2.2 Classe quarta a.s. 2020-21

La classe risulta composta da 28 allievi, tutti maschi. 5 studenti sono sospesi nel giudizio per un totale di 7 debiti formativi. 27 studenti vengono ammessi alla classe successiva a seguito di integrazione dello scrutinio finale.

Tabella riassuntiva delle materie per le quali è stata deliberata la sospensione in sede di scrutinio finale di classe 4[^]:

Disciplina	N° studenti
Matematica	3
Sistemi	4

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: bgtf160001@istruzione.it	

2.3 Classe quinta a.s. 2021-22

La classe risulta composta da 29 allievi, tutti maschi. 27 allievi provengono dalla ex 4TN mentre al gruppo classe si sono aggiunti due studenti della ex 5AT. La classe risulta, dunque, composta da 21 studenti con articolazione elettrotecnica e 8 studenti con articolazione elettronica.

La classe non ha presentato seri problemi dal punto di vista comportamentale; tuttavia si sono osservati vari episodi di vivacità ed immaturità che hanno spesso condizionato il regolare svolgimento della lezione. Un esiguo gruppo di studenti non ha assunto un atteggiamento adeguato e maturo e ha faticato a tenere una concentrazione continuativa. La frequenza è risultata costante tranne che per un paio di alunni soprattutto nel primo periodo.

Tendenzialmente la maggior parte della classe ha profuso un sufficiente impegno nel corso delle lezioni; un gruppo di studenti ha però evidenziato una certa fragilità a sostenere un adeguato ritmo lavorativo durante le ore di lezione e il lavoro domestico è risultato spesso superficiale o del tutto assente influenzando negativamente sul rendimento scolastico. Vi è comunque un buon gruppo di alunni che ha mostrato costante interesse e partecipazione a tutte le attività didattiche proposte ottenendo risultati più che positivi.



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
“GUGLIELMO MARCONI”
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805

URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: bgtf160001@istruzione.it



2.4 Continuità didattica e rotazione degli insegnanti

La continuità didattica dalla classe terza alla classe quinta è stata garantita dai docenti nelle discipline di Matematica, Inglese, Sistemi (elettronica), Religione.

La continuità/discontinuità nella docenza delle materie del triennio sono di seguito riportate:

MATERIE	CL TERZA	CL QUARTA	CL QUINTA
Lingua e letteratura italiana	Rovetta Gianandrea	Rovetta Gianandrea	Taiocchi Barbara
Storia	Rovetta Gianandrea	Rovetta Gianandrea	Taiocchi Barbara
Lingua Inglese	Gallina Alba	Gallina Alba	Gallina Alba
Matematica	Curioni Alice	Curioni Alice	Curioni Alice
EE – elettrotecnica	Nocerino Raffaele	Nocerino Raffaele	Sabatini Marco
Sistemi – elettrotecnica	Colombo Silvia	Mudanò Fabrizio	Nocerino Raffaele
TPS – elettrotecnica	Pagano Ciro Domenico	Passoni Ezio	Passoni Ezio
EE - elettronica	Nocerino Raffaele	Rotunno Anna	Rotunno Anna
Sistemi - elettronica	Colombo Silvia	Colombo Silvia	Colombo Silvia
TPS - elettronica	Pagano Ciro Domenico	Bergamaschi Luca Giovannibattista	Bergamaschi Luca Giovannibattista
Lab Elettrotecnica	Lupo Pietro	Lupo Pietro	Bianco Michele
Lab Sistemi - elettrotecnica	Tancredi Giuseppe	Leonardi Rosario	Bianco Michele
Lab TPS - elettrotecnica	Lupo Pietro	Spoto Maurizio	Spoto Maurizio
Lab Elettronica	Lupo Pietro	Losi Maurizio	Losi Maurizio
Lab Sistemi- elettronica	Tancredi Giuseppe	Losi Maurizio	Losi Maurizio
Lab TPS - elettronica	Lupo Pietro	Iacono Domenico	Losi Maurizio
Scienze motorie e sportive	Mercuri Massimiliano	Picciotto Massimo	Acri Giuseppe
I.R.C.	Galbiati Giovanni Domenico	Galbiati Giovanni Domenico	Galbiati Giovanni Domenico

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: btgf160001@istruzione.it	

*SI PRECISA CHE IN CLASSE TERZA LE MATERIE DI INDIRIZZO NON PREVEDEVANO DISTINZIONI TRA ARTICOLAZIONI

3. ESITI DEL PERCORSO FORMATIVO

Nel rispetto della Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio Europeo del 18 dicembre 2006 sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente, il C.d.C. ha operato al fine di assicurare l'acquisizione di tali competenze, indispensabili per la vita sociale e civile, quindi per la formazione e il pieno sviluppo della persona.

Oltre ai saperi fondamentali, l'azione educativa è stata pertanto pensata per sostenere lo studente nella costruzione del sé e nella maturazione di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale.

Globalmente, gli esiti del percorso formativo sono i seguenti (*evidenziare in grassetto il livello raggiunto per ogni indicatore proposto*):

1. Imparare ad imparare

Organizzazione attività di apprendimento

Indicatori

- a Scelta e ricerca delle fonti
- a Utilizzo delle fonti
- a Gestione del tempo

Indicatore a. Scelta e ricerca delle fonti

Non raggiunto	Non sono in grado di scegliere e ricercare fonti
Base	Si limitano a fonti essenziali e di facile accesso
Intermedio	Accedono a fonti diversificate in maniera sufficientemente esaustiva
Avanzato	Diversificano e ampliano, in modo completo e consapevole, le fonti di informazione

Indicatore b. Utilizzo delle fonti

Non raggiunto	Non sanno utilizzare le fonti di cui sono in possesso
Base	Utilizzano le fonti solo per ricavare informazioni essenziali
Intermedio	Utilizzano fonti diversificate con una buona capacità di elaborazione
Avanzato	Utilizzano fonti diversificate e riescono ad elaborare informazioni complete ed approfondite

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: bgtf160001@istruzione.it	

Indicatore c. Gestione del tempo

Non raggiunto	Non sanno valutare il tempo disponibile
Base	Progettano correttamente la gestione del tempo, con qualche difficoltà nella gestione effettiva
Intermedio	Progettano e gestiscono in modo adeguato i tempi di lavoro
Avanzato	Organizzano in modo efficiente ed efficace il tempo disponibile

2. Progettare

Programmare le attività di studio

Indicatori

- a Utilizzano le conoscenze apprese
- a Stabiliscono obiettivi realistici
- a Verificano i risultati raggiunti

Indicatore a. Utilizzano le conoscenze apprese

Non raggiunto	Non utilizzano le conoscenze apprese
Base	Utilizzano in maniera essenziale conoscenze apprese
Intermedio	Utilizzano in modo adeguato le conoscenze apprese
Avanzato	Utilizzano in modo completo ed efficace le conoscenze apprese

Indicatore b. Stabiliscono obiettivi realistici

Non raggiunto	Non sono in grado di stabilire obiettivi realistici
Base	Stabiliscono obiettivi con sufficiente consapevolezza
Intermedio	Stabiliscono obiettivi con adeguata consapevolezza
Avanzato	Sono pienamente consapevoli delle proprie capacità nello stabilire obiettivi

Indicatore c. Verificano i risultati raggiunti

Non raggiunto	Non sanno verificare
Base	Verificano, solo se guidati, i risultati raggiunti
Intermedio	Verificano in modo sufficientemente autonomo i risultati raggiunti
Avanzato	Analizzano criticamente i risultati raggiunti

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: btgf160001@istruzione.it	

3. Comunicare

Comprendere e inoltrare messaggi

Indicatori

- a Comprendono messaggi di genere diverso
- a Inoltrano messaggi di genere diverso
- a Sanno utilizzare diversi linguaggi e supporti diversi

Indicatore a. Comprendono messaggi di genere diverso

Non raggiunto	Comprendono anche semplici messaggi in modo frammentario ed approssimativo
Base	Comprendono il contenuto essenziale di messaggi semplici e lineari di genere diverso
Intermedio	Comprendono i messaggi di genere diverso in modo autonomo e sufficientemente completo
Avanzato	Comprendono messaggi complessi di genere diverso in modo autonomo e completo

Indicatore b. Inoltrano messaggi di genere diverso

Non raggiunto	Non sono in grado di inoltrare messaggi di genere diverso
Base	Inoltrano messaggi di genere diverso in modo accettabile solo se guidati
Intermedio	Sanno gestire l'inoltro di messaggi di genere diverso in autonomia e con sufficiente efficacia
Avanzato	Sanno gestire l'inoltro di messaggi di genere diverso in autonomia e con efficacia

Indicatore c. Sanno utilizzare diversi linguaggi e supporti diversi

Non raggiunto	Non sanno utilizzare linguaggi e supporti diversi
Base	Utilizzano in modo efficace solo alcuni linguaggi e supporti
Intermedio	Utilizzano in modo sufficientemente adeguato diversi linguaggi e supporti
Avanzato	Utilizzano in modo adeguato ed efficace diversi linguaggi e supporti

4. Collaborare e partecipare

Saper lavorare in gruppo

Indicatori

- a Comprendono punti di vista diversi
- a Riescono a gestire eventuali conflitti nel rispetto dei diritti di tutti

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: bgtf160001@istruzione.it	

a Traggono vantaggio dal lavoro collettivo

Indicatore a. Comprendono punti di vista diversi

Non raggiunto	Non comprendono punti di vista diversi
Base	Comprendono punti di vista diversi, ma non si confrontano in modo costruttivo
Intermedio	Comprendono punti di vista diversi e si confrontano in modo abbastanza costruttivo
Avanzato	Comprendono punti di vista diversi e si confrontano in modo costruttivo

Indicatore b. Riescono a gestire eventuali conflitti nel rispetto dei diritti di tutti

Non raggiunto	Non sono in grado di gestire eventuali conflitti perché hanno un atteggiamento passivo o aggressivo
Base	Sono in grado di gestire eventuali conflitti solo se supportati
Intermedio	Gestiscono eventuali conflitti con sufficiente autonomia/responsabilità
Avanzato	Gestiscono eventuali conflitti in modo maturo e responsabile

Indicatore c. Traggono vantaggio dal lavoro collettivo

Non raggiunto	Sono passivi e non collaborativi nel lavoro collettivo
Base	Danno il loro contributo nel lavoro collettivo senza essere propositivi
Intermedio	Danno il loro contributo nel lavoro collettivo con spunti propositivi
Avanzato	Sono attivi e costantemente propositivi nel lavoro collettivo

5. Agire in modo autonomo e responsabile

Svolgere un ruolo attivo nella società

Indicatori

a Far valere i propri diritti

a Rispettare limiti e regole a tutela dei diritti altrui

Indicatore a. Far valere i propri diritti

Non raggiunto	Non hanno coscienza dei propri diritti
Base	Hanno coscienza dei propri diritti ma non sempre li fanno valere
Intermedio	Hanno coscienza dei propri diritti e li fanno valere



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
 “GUGLIELMO MARCONI”
 Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
 Tel. 035 561230 Fax 035 370805

URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: bgtf160001@istruzione.it



Avanzato	Hanno coscienza dei propri diritti e li sanno far valere in modo rispettoso
----------	---

Indicatore b. Rispettare limiti e regole a tutela dei diritti altrui

Non raggiunto	Non rispettano limiti e regole
Base	Rispettano generalmente limiti e regole
Intermedio	Rispettano costantemente limiti e regole
Avanzato	Rispettano costantemente limiti e regole e contribuiscono affinché chi li circonda faccia altrettanto

6. Risolvere problemi

Saper affrontare i problemi

Indicatori

- a Avere un atteggiamento propositivo
- a Individuare, in base alle conoscenze, le soluzioni più idonee

Indicatore a. Avere un atteggiamento propositivo

Non raggiunto	Non hanno mai un atteggiamento propositivo
Base	Hanno un atteggiamento propositivo solo se sollecitati
Intermedio	Hanno generalmente un atteggiamento propositivo
Avanzato	Hanno sempre un atteggiamento propositivo

Indicatore b. Individuare, in base alle conoscenze, le soluzioni più idonee

Non raggiunto	Non sanno individuare soluzioni idonee
Base	Sono in grado di individuare soluzioni idonee solo se supportati
Intermedio	Generalmente sono in grado di individuare soluzioni idonee
Avanzato	Sono in grado di individuare soluzioni idonee in piena autonomia

7. Individuare collegamenti e relazioni

Fare collegamenti, individuare cause ed effetti

Indicatori

- a Riuscire a fare collegamenti
- a Individuare cause ed effetti, differenze e analogie

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: btgf160001@istruzione.it	

Indicatore a. Riuscire a fare collegamenti

Non raggiunto	Non sono in grado di fare collegamenti
Base	Sono in grado di effettuare semplici collegamenti
Intermedio	Effettuano collegamenti validi, anche tra fenomeni diversi, lontani nello spazio e nel tempo
Avanzato	Sono in grado di effettuare collegamenti validi in modo personalizzato e critico

Indicatore b. Individuare cause ed effetti, differenze e analogie

Non raggiunto	Non sono in grado di individuare cause ed effetti, differenze e analogie
Base	Solo se guidati sono in grado di individuare cause ed effetti, differenze e analogie
Intermedio	Sono in grado di individuare cause ed effetti, differenze e analogie generalmente in modo autonomo
Avanzato	Sono in grado di individuare cause ed effetti, differenze e analogie in modo sempre coerente ed esauriente

8. Acquisire e interpretare l'informazione

Valutare le informazioni

Indicatori

- a Valutare le informazioni di diversi ambiti
- a Distinguere i fatti dalle opinioni
- a Valutare attendibilità e utilità

Indicatore a. Valutare le informazioni di diversi ambiti

Non raggiunto	Non sanno valutare le informazioni di diversi ambiti
Base	Sanno valutare le informazioni semplici ed essenziali di diversi ambiti in modo critico solo se guidati
Intermedio	Sanno valutare le informazioni anche complesse di diversi ambiti con sufficiente criticità
Avanzato	Sanno valutare le informazioni di diversi ambiti anche complesse in modo critico

Indicatore b. Distinguere i fatti dalle opinioni

Non raggiunto	Non sanno distinguere i fatti dalle opinioni
Base	Sono in grado di distinguere i fatti dalle opinioni solo se guidati nella riflessione
Intermedio	Sono generalmente in grado di distinguere i fatti dalle opinioni
Avanzato	Sanno sempre distinguere i fatti dalle opinioni in modo autonomo

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: bgtf160001@istruzione.it	

Indicatore c. Valutare attendibilità e utilità

Non raggiunto	Non sanno valutare attendibilità e utilità
Base	Valutano l'attendibilità e l'utilità di informazioni semplici
Intermedio	Generalmente valutano l'attendibilità e l'utilità di informazioni anche complesse
Avanzato	Sono sempre in grado di valutare l'attendibilità e l'utilità di informazioni anche complesse

4. PERCORSO DIDATTICO

4.1 ATTIVITÀ INTEGRATIVE NEL TRIENNIO

Vengono qui di seguito elencate le attività di integrazione cui la classe ha partecipato nel corso del triennio, con l'obiettivo di integrare le conoscenze impartite durante le normali attività didattiche, potenziare il senso di responsabilità, la capacità di relazione, di critica e autocritica e di mettere a contatto gli studenti con esperienze e realtà diverse da quelle scolastiche.

CLASSE TERZA a.s. 2019-20

ATTIVITÀ	data di svolgimento	n. ore	COMPETENZE
Giornata per il clima	27/09/2019	mattinata	Sviluppare competenze cittadinanza
DIP. EE Incontri con aziende ed esperti del settore	Primo e secondo periodo		Sviluppare competenze tecniche
DIP EE Visita FAE Technology HUB Kilometro Rosso	Primo periodo	mattinata	Sviluppare competenze tecniche
Corso sicurezza PCTO	Primo periodo	10h	Sviluppare competenze tecniche
UDA – Progettiamo Insieme	Secondo periodo		Sviluppare competenze tecniche
DIP Lettere e Diritto – web reputation	Secondo periodo	2h	Agire in modo autonomo e responsabile
ATTIVITÀ INTEGRATIVE ELETTIVE Alcuni studenti della classe hanno partecipato anche ad una o più attività elettive; la ricaduta è stata positiva e in alcuni contesti, i temi trattati hanno suscitato l'interesse e la curiosità degli allievi.			NUMERO STUDENTI COINVOLTI



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
"GUGLIELMO MARCONI"
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805



URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: bgtf160001@istruzione.it

Open Day (Matematica/Elettrotecnica/STATIN)	8
Eccellenze Gennaio : Robot Academy/Stampa 3D/JA	8

CLASSE QUARTA a.s. 2020-21

ATTIVITÀ	data di svolgimento	n. ore	COMPETENZE
DIP. EE Incontri con aziende ed esperti del settore	Primo e secondo periodo		Sviluppare competenze tecniche
Corso recupero matematica (PAI) : solo per studenti insufficienti in matematica	Primo periodo		Sviluppare competenze scientifiche
DIP Matematica : Mat-help studenti in difficoltà segnalati dalla docente	Primo periodo	2	Sviluppare competenze scientifiche
Mooc obbligatori di classe	Primo e secondo periodo		Sviluppare competenze trasversali, di cittadinanza e tecniche
ATTIVITÀ INTEGRATIVE ELETTIVE Alcuni studenti della classe hanno partecipato anche ad una o più attività elettive; la ricaduta è stata positiva e in alcuni contesti, i temi trattati hanno suscitato l'interesse e la curiosità degli allievi.			NUMERO STUDENTI COINVOLTI
Eccellenze Gennaio ; corsi Telecomunleashed , Stampa 3D, Robot Studio, Unity			5
Progetto Tecnicamente			4
Progetto Zork			8 (elettronici)
Fiera Didacta			8 (elettronici)

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: bqtf160001@istruzione.it	

CLASSE QUINTA a.s. 2021-22

ATTIVITÀ	data di svolgimento	n. ore/moduli	COMPETENZE
DIP. Lettere Lab. Fondazione D. “ La grande guerra “	Primo periodo	2+1 moduli	Sviluppare competenze specifiche della disciplina e di cittadinanza
DIP. EE Incontri con aziende ed esperti del settore- conferenze e webinar	Primo e secondo periodo	Circa 2h cad.	Sviluppare competenze trasversali, di cittadinanza e tecniche Sapersi rapportare con esperti
Progetto Terna 5AT	Primo e secondo periodo	Circa 40 h totali	Sviluppare competenze tecniche
DIP. EE 5AT Cabine elettriche (MOOC)	Primo e secondo periodo	30 h	Sviluppare competenze tecniche
FS Orientamento Salone Aziendale	7 giugno	intera mattinata	Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi rapportare con esperti
Partecipazione Marconi's day	28 maggio	4 h	Sviluppare competenze tecniche Agire in modo autonomo e responsabile
DIP EE Sostenibilità elettrica	27 aprile	2 h	Agire in modo autonomo e responsabile
ATTIVITÀ INTEGRATIVE ELETTIVE			NUMERO STUDENTI COINVOLTI
Alcuni studenti della classe hanno partecipato anche ad una o più attività elettive; la ricaduta è stata positiva e in alcuni contesti, i temi trattati hanno suscitato l'interesse e la curiosità degli allievi.			
Eccellenze Gennaio e Aprile 2022 –progetti			12
Programma apprendistato RME-IT Technician (Amazon)			5
Progetto CRTS			3
Progetto Schneider			12
Open Day Polimi			8
ITS orientamento Angelo Rizzoli / Nuove tecnologie della vita			11
Giornata sulla neve			3



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
“GUGLIELMO MARCONI”
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805



URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: bgtf160001@istruzione.it

4.2 PERCORSI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE – EDUCAZIONE CIVICA

Anno scolastico 2019-20 classe 3AT

ATTIVITÀ	Periodo di svolgimento	Ore	COMPETENZE
Donare il sangue AVIS	secondo	2h	Educare alla salute e alla solidarietà
Attività proposte dalle singole discipline	secondo		Sviluppare competenze cittadinanza e specifiche della disciplina
Destinatario sconosciuto- letture Giorno della memoria	secondo	Circa 2h	Riflettere sulla storia del Novecento e sulla memoria storica collettiva

Anno scolastico 2020-21 classe 4TN

Tutte le attività inerenti a Educazione civica sono state articolate in MOOC Obbligatori e MOOC Opzionali, all'interno dei quali sono confluite attività che in passato erano realizzate in presenza (conferenze, laboratori, etc.)

ATTIVITÀ	Periodo di svolgimento	Ore	COMPETENZE
UDA Lavoro e lavoratori, incontro col sindacato	secondo	10h di cui 2 ore incontri	Acquisire la conoscenza sui temi del lavoro , dei diritti e del sindacato; sviluppare uno spirito critico nell'approccio alla realtà attuale
Alle radici dell'Europa – intervento Fondazione Dalmine	secondo	3h	Riflettere sulla storia del Novecento e sulla memoria storica collettiva
DIP. IRC : Uomo in cammino	secondo	4h	Sviluppare la coscienza civile e democratica
Attività varie che hanno coinvolto le discipline di Italiano, Storia, Inglese, TPS (art. elettronica)	secondo		Sviluppare la coscienza civile e democratica Riflettere sulla storia del Novecento e sulla memoria storica collettiva Sviluppare competenze specifiche della disciplina
MOOC vari : calendario civile, giorno della memoria, agenda 2030	primo e secondo	Circa 12 h	Sviluppare la coscienza civile e democratica Riflettere sulla storia del Novecento e sulla memoria storica collettiva



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
"GUGLIELMO MARCONI"
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805



URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: bgtf160001@istruzione.it

Anno scolastico 2021- 2022 classe 5TN

ATTIVITÀ	Periodo di svolgimento	Ore	COMPETENZE
Potenziamento/compresenza Ed Civica + UDA " Dai principi ai diritti " + test competenze	primo	2 moduli + 3	Sviluppare competenze di cittadinanza
Prova parallela Ed Civica – intervento docente Diritto su " Strumenti di democrazia diretta: i referendum "	secondo	2 moduli + 1	Sviluppare competenze di cittadinanza
2 Incontri ISPI sulla guerra Russia -Ucraina	16 -22 marzo	2 moduli	Sviluppare la coscienza civile e democratica
The Tower of Silence – intervento Prof. Marcandelli e mostra in istituto	5 aprile	2 moduli	Riflettere sulla storia del Novecento e sulla memoria storica collettiva
Storia del fronte orientale italiano - intervento Prof. Colombo	17 maggio	2 moduli	Riflettere sulla storia del Novecento e sulla memoria storica collettiva
Giorno della Memoria – Fondazione Shoa - incontro con Sami Modiano	24 gennaio	2 moduli	Riflettere sulla storia del Novecento e sulla memoria storica collettiva
The economy of Francesco, percorso di economia sociale con ACLI	secondo periodo	4h	Sviluppare la coscienza civile e democratica Sviluppare uno spirito critico nell'approccio alla realtà attuale
Il lavoro nella dottrina sociale della Chiesa	tutto l'anno	4h	Riflettere sui diritti del lavoro all'interno della religione cattolica
Attività varie che hanno coinvolto le discipline di Italiano, Storia, Inglese	primo e secondo periodo		Sviluppare la coscienza civile e democratica Riflettere sulla storia del Novecento e sulla memoria storica collettiva Sviluppare competenze linguistiche



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
“GUGLIELMO MARCONI”
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805



URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: btgf160001@istruzione.it

4.3 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO

4.3.1 UNITÀ di APPRENDIMENTO PCTO classe QUINTA TN

Titolo	“Sviluppo di progetti tecnici ” in particolare in collaborazione con Terna, Schneider, CRTS
Destinatari	Studenti classe 5TN Elettrotecnica ed Elettronica
Prodotto	- Prodotti multimediali con l'utilizzo di tecnologie digitali - Relazione scritta e/o orale. - Glossario dei termini specifici
Competenze di riferimento	COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di teamworking più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento - Redigere presentazioni e/o relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali COMUNICAZIONE NELLE LINGUE STRANIERE - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di teamworking più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento - Redigere presentazioni e/o relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali UTILIZZO STRUMENTI MATEMATICI - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. COMPETENZE PROFESSIONALI - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali, di gruppo relative a situazioni professionali. - Utilizzare i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici. - Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici. - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecnologiche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. - Gestire progetti.
Competenze di cittadinanza	COMUNICARE - Comprendere messaggi di genere diverso - Produrre messaggi di genere diverso COLLABORARE E PARTECIPARE



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
 “GUGLIELMO MARCONI”
 Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
 Tel. 035 561230 Fax 035 370805



URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: btgf160001@istruzione.it

	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere punti di vista diversi - Gestire situazioni di conflitto sulle procedure di lavoro <p>RISOLVERE PROBLEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avere atteggiamento propositivo - Individuare, in base alle proprie conoscenze, le soluzioni più idonee <p>PROGETTARE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmare un'attività utilizzando le conoscenze apprese 				
Obiettivi Specifici d'Apprendimento					
<p>Rendicontare il risultato delle proprie attività. Confrontarsi con figure professionali. Presentare un'attività svolta. Organizzare il proprio lavoro. Organizzare il lavoro degli altri. Dialogare in lingua straniera.</p>					
<p>Discipline coinvolte / Disciplina di riferimento</p> <p>Docenti coinvolti</p>	<ul style="list-style-type: none"> - TPS, Sistemi elettrici, Elettrotecnica, Inglese, Italiano - TPS, Sistemi elettronici, Elettronica, Inglese, Italiano - Docenti del consiglio di classe 				
Piano di lavoro Specificazione delle fasi					
Fasi	Attività e contenuti	Strumenti	Esiti	Durata	Tipo di Valutazione
1	Presentazione del lavoro Organizzazione dei gruppi di lavoro Assegnazione del progetto da sviluppare ad ogni gruppo. Ad ogni gruppo viene assegnato lo sviluppo di un progetto tecnico adatto alle conoscenze e competenze sviluppate da una classe terza.	Pc personali, slide, proiettore	Acquisizione competenze relative alla capacità organizzativa e di analisi delle richieste di un progetto	Variabile a seconda dei progetti	Interesse , coinvolgimento, partecipazione attiva al lavoro
2	Raccolta informazioni, lavoro di gruppo per la soluzione delle problematiche tecniche	PC, manuale tecnico, libro di testo, fogli....	Condivisione delle competenze da perseguire. Comprensione del progetto	Variabile a seconda dei progetti	Interesse e collaborazione tra gli studenti Capacità di scelta



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
“GUGLIELMO MARCONI”
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805

URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: bqtf160001@istruzione.it



3	Sviluppo del progetto	PC, manuale tecnico, libro di testo, fogli...	progettazione, analisi e sintesi	Variabile a seconda dei progetti	Collaborazione tra gli studenti, capacità progettuale
4	Stesura relazione dettagliata/ organizzazione presentazione multimediale sul lavoro svolto	Pc	Saper comunicare in lingua italiana	2h	Capacità di corretto uso delle regole sintattico-grammaticali della lingua italiana
5	Stesura di relazione o discussione in lingua inglese sul lavoro svolto	PC	Saper comunicare in lingua inglese	2h	Capacità di corretto uso delle regole sintattico-grammaticali della lingua inglese
6	VERIFICA Presentazione orale del progetto elaborato da parte dei singoli gruppi agli altri studenti (anche in lingua inglese) e/o docenti interessati e/o referenti aziendali	Aula, Pc, Powerpoint	Saper rendere ragione, spiegare in modo efficace le scelte operate	Variabile a seconda dei progetti	Interesse dimostrato, efficacia dell'esposizione

4.3.2 Attività di orientamento post-diploma

Nell'ambito del percorso orientamento post-diploma gli studenti hanno partecipato, tra le varie, alle seguenti attività

-ITS Angelo Rizzoli / Nuove tecnologie della vita : 11 studenti

-Open Day Polimi : 8 studenti

-Programma Apprendistato RME-IT Technician (Amazon) : 5 studenti

L'intera classe parteciperà anche al Salone Aziendale / Career Day del 07 giugno 2022, consolidato evento del nostro istituto in cui molte aziende del territorio si rendono disponibili per simulazioni di colloqui di lavoro e presentazione di curricula.

4.4 CLIL

Ai sensi della nota MIUR della D.G. Ordinamenti e Autonomia scolastica n. 4969 del 25 luglio 2014: “Avvio in ordinamento dell'insegnamento di discipline non linguistiche (DNL) in lingua straniera secondo la metodologia CLIL nel terzo, quarto, quinto anno dei Licei Linguistici e nel quinto anno dei Licei e degli Istituti Tecnici - Norme transitorie a.s. 2014/15”, punto 4.1

Sono state effettuati percorsi CLIL per entrambe le articolazioni nel secondo periodo con verifica finale orale.

5AN Prof. Bergamaschi - TPS

Argomenti : Transducers, PLC , SCR, Triac

Moduli : 13

	<p style="text-align: center;">ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI” Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805</p>	
<p style="text-align: center;">URL: http://www.itisdalmine.edu.it - e-mail: bgtf160001@istruzione.it</p>		

5AT Prof. Nocerino - Sistemi
Argomenti : Inverters/Transducers
Moduli: 15

4.5 CORSI DI RECUPERO/ALLINEAMENTO (ultimo a.s.)

Il Collegio Docenti, per l'anno scolastico in corso, ha deliberato quanto segue:

dal 10 al 22 gennaio 2022 periodo di pausa didattica, sospensione delle attività didattiche con svolgimento di corsi di recupero per gli studenti insufficienti e attività di approfondimento e/o di eccellenza per gli studenti positivi.

Il Consiglio di Classe ha messo in atto, durante l'anno scolastico, recupero in itinere laddove necessario.

Inoltre il CDC ha attivato nel secondo periodo percorsi di recupero/potenziamento nelle discipline di articolazione elettrotecnica, di elettronica e di inglese.



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
“GUGLIELMO MARCONI”
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805

URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: btgf160001@istruzione.it



5. ATTIVITÀ DI PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO – CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

5.1 Tipologie delle prove di simulazione

(Gli alunni delle classi quinte hanno affrontato 1 simulazione di **prima prova**, scegliendo tra le tipologie A-B-C, e di **seconda prova**).

Tipologia di simulazione	Discipline coinvolte	Durata della simulazione
1^ PROVA	Italiano il 26/04/2022	6 ore
2^ PROVA	Elettrotecnica/ Elettronica il 28/04/2022	4 ore

5.2 Simulazione del colloquio

La simulazione del colloquio d'esame è stata programmata per il giorno 31 maggio dalle ore 8 alle ore 10.

5.3 Criteri e griglie di valutazione

In allegato sono riportate le griglie prodotte dai docenti del consiglio di classe per la valutazione degli elaborati scritti e concordati nelle riunioni per materia (prima e seconda prova d'esame), i criteri di valutazione delle prove e la griglia di osservazione/misurazione per il colloquio orale.

5.4 Le prove di simulazione.

In allegato sono riportate le prove di simulazione di prima e seconda prova scritta.



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
“GUGLIELMO MARCONI”
Via Verdi, 60 – Dalmine (BG)
Tel. 035 561230 Fax 035 370805

URL: <http://www.itisdalmine.edu.it> - e-mail: bgtf160001@istruzione.it



6. ATTIVITÀ E CONTENUTI DISCIPLINARI

Per ciascuna materia vengono riportati di seguito i programmi di ogni materia/macroargomenti svolti al 15 di maggio.

DISCIPLINA	Lingua e letteratura italiana
Ore di lezione previste (ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte	109 moduli su 132 previsti
LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE	"Letteratura plurale" vol. 3A /Dal Naturalismo al Modernismo– Autori: P.Cataldi, E. Angioloni, S.Panichi – Palumbo Editore

Macroargomenti	Contenuti	Obiettivi	Metodologie e strumenti	Tempi: durata e periodi	Tipologie di verifica
1.Il secondo Ottocento: Positivismo, Realismo Naturalismo, Verismo e Simbolismo	<p>Storia, politica e società tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del nuovo secolo</p> <p>La cultura del Positivismo: da A. Comte "Il significato della parola "positivo"</p> <p>Realismo, Naturalismo e Verismo <i>Autori (breve biografia, opere e tematiche):</i> G. Flaubert: lettura e analisi brano da "M.me Bovary": Emma viene sedotta"</p> <p>E. Zola: lettura e analisi brano da "La bestia umana": "La finestra sulla stazione ferroviaria"</p> <p>G.Verga : lettura e analisi della novella "Rosso Malpelo" da "Vita dei campi" lettura e analisi di brani tratti da "I Malavoglia" : "L'inizio dei Malavoglia" e "L'addio di 'Ntoni" "Mastro don Gesualdo": caratteri generali del romanzo</p> <p>La nascita della poesia moderna in Europa <i>Autori(breve biografia, opere e tematiche):</i> : C. Baudelaire e il simbolismo: lettura e analisi dei testi tratti da "i fiori del male" : "Spleen" e "L'albatro"</p>	<p>Conoscere il contesto storico, culturale artistico, del secondo Ottocento</p> <p>Conoscere gli autori più significativi e la loro poetica</p> <p>Saper leggere, comprendere e interpretare il testo espositivo (in genere libro di testo o materiale fornito dal docente) e il testo letterario</p> <p>Arricchire il proprio lessico</p> <p>Saper preparare una sintesi critica (orale/scritta)</p> <p>Saper individuare relazioni tra testi dello stesso autore e/o di autori diversi</p>	<p>Lezione frontale letture dal testo, ricerca personale, esercitazioni di analisi del testo scritta e orale.</p> <p>Utilizzo di: - libro di testo, - immagini, - testi digitalizzati, - podcast - filmati - fotocopie con schemi e appunti forniti dalla docente</p>	<p>Per ogni argomento e autore: 5/6 moduli di lezione</p> <p>Periodo: settembre/dicembre</p>	<p>analisi del testo</p> <p>questionari a domande aperte</p> <p>relazioni</p> <p>esposizione orale</p> <p>produzione scritta</p>

<p>2. Tra Ottocento e Novecento:</p> <p>Decadentismo tra prosa e poesia</p>	<p>Il Decadentismo: contesto culturale di sviluppo. Estetismo</p> <p><i>Autori (breve biografia, opere e tematiche):</i></p> <p>G. D'Annunzio: la figura "storica" estetismo e superomismo cenni alle opere più significative</p> <p>L. Pirandello : lettura e analisi delle novelle "Ciàula scopre la luna" e "La carriola" tratte da "Novelle per un anno" e lettura individuale ed analisi de "Il fu Mattia Pascal"(testo integrale)</p> <p>G. Pascoli: la poetica del fanciullino lettura e analisi di testi tratti da "Myricae": X agosto "Canti di Castelvecchio": "Il gelsomino notturno"</p> <p>I. Svevo: lettura e analisi del brano "Lo schiaffo del padre" da "La coscienza di Zeno"</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il contesto culturale e ideologico in cui si afferma il Decadentismo - Conoscere alcuni degli esponenti più significativi e la loro poetica - Saper comprendere, sintetizzare e interpretare testi (in prosa o poetici) degli autori presi in analisi - Individuare relazioni tra testi in riferimento alla forma e al contenuto - Saper sostenere in un testo scritto o in un intervento orale una tesi in merito a quanto letto e interpretato 	<p>Lezione frontale letture dal testo, ricerca personale, esercitazioni di analisi del testo scritta e orale.</p> <p>Utilizzo di: - libro di testo, - immagini, - testi digitalizzati, - podcast - filmati - fotocopie con schemi e appunti forniti dalla docente</p> <p>Lezione frontale letture dal testo,</p> <p>Utilizzo di: - libro di testo, - podcast - filmati - fotocopie con schemi e appunti forniti dalla docente</p>	<p>5/6 moduli</p> <p>febbraio/e ripresa a maggio</p> <p>4 moduli</p> <p>da completare tra maggio e giugno</p>	<p>analisi del testo</p> <p>questionari a domande aperte</p> <p>relazioni</p> <p>esposizione orale</p> <p>produzione scritta</p> <p>confronto in classe tramite riflessione collettiva</p>
<p>3. La poesia italiana dalle Avanguardie all'ermetismo: la prima metà del Novecento</p>	<p>Caratteri generali: Futurismo, Dadaismo, Espressionismo, Modernismo, Ermetismo</p> <p><i>Autori (breve biografia, opere e tematiche):</i></p> <p>G. Ungaretti: lettura e analisi testi "In memoria"; "Italia"; "San Martino del Carso"; "Veglia"; "Commiato" da "L'allegria" da altre raccolte sono state lette e analizzate da singoli studenti come esercitazione: "Non gridate più" da "Il dolore" "Caino" da "Sentimento del tempo"</p> <p>E. Montale: lettura e analisi de "Spesso il male di vivere"</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il contesto storico e culturale della prima metà del Novecento - Saper leggere e interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti di analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico - Saper leggere ed interpretare un'opera con riferimento alla storia della prima metà del Novecento - Saper sviluppare un significativo commento partendo dai testi presi in considerazione 	<p>Lezione frontale letture dal testo, ricerca personale, esercitazioni di analisi del testo scritta e orale.</p> <p>Utilizzo di: - libro di testo, - fotocopie con schemi e appunti forniti dalla docente - siti web</p>	<p>5/6 moduli</p> <p>marzo /aprile</p>	<p>analisi del testo</p> <p>questionari a domande aperte</p> <p>relazioni</p> <p>esposizione orale</p> <p>produzione scritta</p>

	<p>ho incontrato” da “Ossi di seppia”</p> <p>S. Quasimodo: lettura e analisi de “Uomo del mio tempo” da “Giorno dopo giorno”</p>			<p>4 moduli</p> <p>da completare tra maggio e giugno</p>	<p>confronto in classe tramite riflessione collettiva</p>
<p>4. La narrativa in un mondo in espansione</p>	<p><i>Autori (breve biografia ,opere e tematiche):</i> Primo Levi :”Se questo è un uomo” (testo poesia) e riflessione su alcune delle tematiche principali da “I sommersi e i salvati”</p> <p>Visione film “Senza destino” di L. Koltai (riferimento anche al contesto storico)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i contenuti dell’esperienza nei Lager - Sviluppare una coscienza critica - Leggere e interpretare un’ opera cinematografica 	<p>letture dal testo, ricerca personale, esercitazioni di analisi del testo scritta e orale. Utilizzo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fotocopie con schemi e appunti forniti dalla docente - siti web - film 	<p>2/3 moduli gennaio</p>	<p>esposizione orale</p> <p>produzione scritta</p>
<p>5.Letture individuali e approfondimento cinematografico</p>	<p>Oltre a “Il fu Mattia Pascal” si è data l’opportunità agli studenti di leggere ed analizzare come compito un romanzo a scelta di scrittori italiani e stranieri del ‘900 come approfondimento di tematiche letterarie o storiche. Sono stati proposti i seguenti testi:</p> <p>M. Rigoni Stern “Il sergente nella neve” (proposta della docente) F.Kafka “La Metamorfosi”(proposta studenti) I. Svevo “La coscienza di Zeno (proposta studenti) P.P.Pasolini “Vita violenta”(proposta studenti) G.Papini “Diavolo”(proposta studenti) P.Ruiz “Maschere per un massacro”(proposta docente su richiesta specifica di uno studente rispetto all’argomento)</p> <p>Visione film “Tempi moderni” di C. Chaplin come approfondimento del concetto di alienazione del lavoro sia nel contesto dello sviluppo industriale di inizio1900 che nello specifico della grande depressione a seguito della crisi del 1929</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stimolare il piacere alla lettura attraverso testi della letteratura contemporanea - Sviluppare coscienza critica - Leggere e interpretare un’opera cinematografica 	<ul style="list-style-type: none"> - testi integrali dei romanzi scelti <p>Utilizzo di</p> <ul style="list-style-type: none"> - siti web - fotocopie fornite dalla docente 	<p>febbraio - maggio</p>	<p>produzione scritta</p>

DISCIPLINA	Storia
Ore di lezione previste (ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte	67 moduli su 66 previsti
LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE	"Millenium" vol. 3 Il Novecento e l'inizio del XXI secolo – Autori: G.Gentile, L.Ronga, A.Rossi – Editrice La Scuola

Macroargomenti	Contenuti	Obiettivi	Metodologie e strumenti	Tempi: durata e periodi	Tipologie di verifica
<p>1. All'alba del Novecento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la società di massa - le illusioni della belle époque - l'età giolittiana in Italia - la prima guerra mondiale 	<p>Che cos'è la società di massa Il dibattito politico e sociale Il nuovo contesto culturale: <i>Approfondimento: lavoro di analisi di un'opera d'arte, in particolare sono stati presentati i seguenti dipinti</i> <i>-Il vagone di terza classe, H. Daumie;</i> <i>-Il Quarto stato, G. Pelizza da Volpedo</i> <i>-Pioggia, vapore e velocità, W. Turner</i> <i>-L'urlo, E. Munch</i> <i>- La stazione di Saint Lazare, C. Monet</i></p> <p>Nazionalismo e militarismo Il dilagare del razzismo L'invenzione del complotto ebraico L'affare Dreyfus Il sogno sionista Potere e seduzione delle masse Il risveglio dei nazionalismi nell'impero asburgico Verso la prima guerra mondiale <i>(documenti:</i> <i>"Contro la giustizia dei militari" E. Zola,</i> <i>J'accuse, articolo pubblicato il 13 gennaio 1898 su "L'Aurore";</i> <i>"Il movimento nazionalista italiano" M. Ridolfi, Partiti, movimenti politici e sindacali, in Guida all'Italia contemporanea, Garzanti)</i></p>	<p>- Conoscere la situazione geo-storica e sociale dell'Europa e dell'Italia di inizio Novecento - Saper riconoscere nel passato alcune caratteristiche del mondo attuale - Saper spiegare i concetti di imperialismo, eurocentrismo, nazionalismi - Saper analizzare gli esiti e le conseguenze politiche sociali ed economiche della grande guerra - Saper commentare interpretazioni storiografiche differenti</p> <p>- Saper analizzare un'opera d'arte (descrizione, stile, contesto, colore, spazio e composizione)</p>	<p>Lezione frontale e dialogata; lettura analisi e commento di alcuni documenti storiografici sul fenomeno.</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Predisposizione di uno schema di sintesi sulle caratteristiche del periodo in oggetto.</p> <p>Podcast e filmati</p> <p>Ricerche personali</p>	<p>due moduli settimanali di storia da settembre a febbraio</p>	<p>Analisi di testi tramite produzione scritta</p> <p>Verifiche con domande aperte e chiuse</p> <p>Esposizione orale</p> <p>Presentazione PPT</p>

	<p>I caratteri generali dell'età giolittiana/le due componenti del socialismo italiano/Giolitti e i cattolici Il doppio volto di Giolitti e l'emigrazione italiana/Le riforme sociali e politiche (in particolare la "questione meridionale") La politica estera e coloniale</p> <p>La prima guerra mondiale: cause ed inizio della guerra prime fasi della guerra guerra di posizione l'Italia in guerra tra neutralità ed intervento/il patto di Londra Gli avvenimenti sul fronte italiano e sugli altri fronti (1915/1916) L'inferno delle trincee La tecnologia al servizio della guerra Dalla svolta del 1917 alla conclusione del conflitto I trattati di pace <i>Approfondimento 1: il milite ignoto (lettura ed analisi di materiale fornito dalla docente tratto dall'articolo "Il centenario del soldato senza nome e il memorialismo sovranista", Claudio Vercelli in "Patria indipendente"</i> <i>Approfondimento 2: Laboratorio Fondazione Dalmine "La Grande Guerra" (attività storia del territorio)</i></p>				
2. Novecento: secolo dei totalitarismi	<p>La rivoluzione russa: L'impero russo nel XIX secolo Tre rivoluzioni Il ritorno di Lenin e la rivoluzione di ottobre La nascita dell'URSS: l'assemblea costituente;la pace di Brest-Litovsk;la guerra civile;la prima costituzione sovietica;il X congresso e la NEP Lo scontro tra Stalin e Trockij l'URSS di Stalin</p> <p>Il primo dopoguerra: i problemi del dopoguerra; il disagio sociale; il biennio rosso <i>(documenti: "Il programma di San Sepolcro" con appunti di approfondimento</i></p>	<p>- Saper spiegare i concetti di fascismo, comunismo, crisi economico-sociale - Saper utilizzare in modo consapevole l'espressione "stato sociale" - Saper commentare interpretazioni storiografiche differenti - Saper trarre informazioni utili da un documento storico e/o storiografico</p>	<p>Lezione frontale e dialogata; lettura analisi e commento di alcuni documenti storiografici sul fenomeno.</p> <p>Predisposizione di uno schema di sintesi sulle caratteristiche del periodo in oggetto.</p> <p>Podcast e filmati</p>	<p>due moduli settimanali da marzo a maggio</p>	<p>Analisi di testi tramite produzione scritta</p> <p>Verifiche con domande aperte e chiuse</p> <p>Esposizione orale</p>

	<p>dettati dalla docente. Dibattito: i trattati di Parigi furono un fallimento? <i>"I trattati furono un fallimento"</i> da <i>"Il secolo breve"</i> di E.J. Hobsbawm <i>"I trattati non furono un fallimento"</i> <i>"Two cheers for Versailles"</i>, M. Mazower)</p> <p>L'Italia fra le due guerre: il fascismo L'occupazione di Fiume La crisi economica L'acuirsi delle lotte sociali Don Sturzo e il Partito Popolare italiano Le elezioni del 1919 La nascita del PCI nel 1921</p> <p>Mussolini conquista il potere L'Italia fascista (le leggi "fascistissime"; il partito unico; i Patti Lateranensi; la politica economica; il colonialismo e la proclamazione dell'impero</p> <p>La crisi del 1929; Roosevelt e il New Deal</p> <p>La Germania tra le due guerre: il nazismo -La repubblica di Weimar -Il nazismo: i fondamenti ideologici -La nascita del Terzo Reich e le caratteristiche dello stato nazista -Economia e società: persecuzione ebraica, propaganda, organizzazione del lavoro</p>				
<p>3. La seconda guerra mondiale</p>	<p>Il mondo verso la guerra: - La guerra civile in Spagna - La vigilia della guerra mondiale - 1930-40: la "guerra lampo" -1941: la guerra mondiale (l'invasione dell'URSS; l'attacco giapponese agli USA) - il dominio nazista in Europa e l'Olocausto - 1942-43: la svolta (la battaglia di El Alamein; la battaglia di Stalingrado; lo sbarco alleato in Italia; la caduta del fascismo) -1944_45: la vittoria degli alleati(l'avanzata degli alleati; lo sbarco in Normandia; la resa della Germania; la sconfitta del Giappone)</p>	<p>- Saper identificare il processo che ha portato allo scoppio della seconda guerra mondiale - Saper analizzare ed illustrare i principali avvenimenti, gli esiti e le conseguenze della seconda guerra mondiale - Saper utilizzare un modello storico in rapporto a contesti diversi - Saper commentare interpretazioni storiografiche differenti - Saper riconoscere nel presente alcuni tratti del passato - Saper commentare interpretazioni storiografiche differenti</p>	<p>Lezione frontale e dialogata; lettura analisi e commento di alcuni documenti storiografici sul fenomeno.</p> <p>Predisposizione di uno schema di sintesi sulle caratteristiche del periodo in oggetto.</p> <p>Podcast e filmati</p> <p>Lezione con esperti</p>	<p>due moduli settimanali da aprile a giugno</p>	<p>Esercitazioni orali e scritte, compiti a casa con correzioni da parte della docente; confronto in classe sulle tematiche trattate</p>

- La guerra e la Resistenza in Italia dal 1943 al 1945 e la liberazione				
<i>Approfondimento: lezione con il prof. E. Colombo su "Storia del fronte orientale italiano"</i>				

DISCIPLINA	INGLESE
Ore di lezione previste (ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte	103 moduli/99 ore lezione
LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE	Kieran O'Malley – <i>English for New Technology: Electricity, Electronics, IT and Telecommunications</i> - Ed. Pearson, Longman 2012 "First For Schools Trainer"(S.Elliott, H.Tiliouine, F.O'Dell-ed. Cambridge University Press) 2014
ALTRI SUSSIDI DIDATTICI	Fotocopie materiale didattico; appunti; materiale multimediale (link, file, powerpoint)

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
Working on First Certificate Competences	REVISION : Passive and Reported Speech - First Certificate Papers 3,4,5,6 -Reading and Use of English -Writing -Listening -Speaking	<ul style="list-style-type: none"> • using the main structures of the language with some confidence • demonstrating knowledge of a wide range of vocabulary • using appropriate strategies to communicate in a variety of social situations • picking out facts from spoken language and written text • understanding the difference between main points and other points • understanding the difference between the main idea of a text and specific details 	Libro di testo, presentazioni multimediali, filmati, audio, link, dizionari bilingue (anche online)	uno o due lezioni settimanali (anche in preparazione alle prove Invalsi)	Primo periodo e parte del secondo periodo	Correzione dei 'Paper' in classe Revision test : passive-reported speech Simulazione prova Invalsi

		<ul style="list-style-type: none"> producing written texts of various types showing that you can develop topics as well as describe or retell events. 				
Describing active components	<p>Talking about electricity and electric circuits</p> <p>-A simple circuit p. 22 -Types of circuit p. 24 -Current, voltage, resistance p. 25 -Tools p. 26 -How electricity changed the world p. 30</p> <p>Distributing electricity</p> <p>-The distribution grid p.66 -The transformer p. 69 - The battle of the currents p. 75</p>	<p>Sviluppare tecniche di sintesi di testi scientifici: mappe concettuali, outlines, tabelle, ecc.</p> <p>Ipotizzare significato di termini non noti in un contesto noto</p> <p>Imparare ad usare lessico specifico di base</p> <p>Formulare definizioni formali</p> <p>Esprimere scopo</p> <p>Descrivere funzioni, dimensioni e misure, semplici fenomeni, processi</p> <p>Classificare ed esprimere criteri</p> <p>Saper verbalizzare informazioni visualizzate in grafici, diagrammi, di vario tipo</p> <p>Paragonare caratteristiche</p> <p>Discutere vantaggi/svantaggi.</p> <p>Descrivere struttura, caratteristiche, vantaggi e usi di componenti elettriche.</p>	<p>Lezioni dialogate</p> <p>Esercizi guidati</p> <p>Mappe concettuali</p> <p>Letture / approfondimento : New pylons needed p. 71</p>	Circa 10 settimane	Novembre - Gennaio	<p>Verifiche scritte: - questionario a risposta aperta</p> <p>Interrogazioni</p>
Describing automated systems	<p>Electromagnetism and motors</p> <p>-Electricity and magnetism p. 36 -The electric motor p. 39 -Types of electric motor p. 40 -Electric cars p. 42 - Advantages and disadvantages p. 44 - History of electric transport (file)</p> <p>Automation</p> <p>- Programmable logic controller p. 123</p>	<p>Sviluppare tecniche di sintesi di testi scientifici: mappe concettuali, outlines, tabelle, ecc..</p> <p>Ipotizzare significato di termini non noti in un contesto noto</p> <p>Imparare ad usare lessico specifico di base</p> <p>Formulare definizioni formali</p> <p>Esprimere scopo</p> <p>Descrivere funzioni, dimensioni e misure, semplici fenomeni, processi</p> <p>Classificare ed esprimere criteri</p> <p>Saper verbalizzare informazioni visualizzate in grafici, diagrammi, di vario tipo</p> <p>Paragonare caratteristiche</p> <p>Discutere vantaggi/svantaggi.</p>	<p>Lezioni dialogate</p> <p>Esercizi guidati</p> <p>Mappe concettuali</p> <p>Letture/ approfondimento da proporre nel corso dell'ultimo mese:</p> <p>- Does augmented reality do it better ? p. 250</p>	Circa 12 settimane	Febbraio - Maggio	<p>Verifiche scritte: questionario a risposta aperta</p> <p>Interrogazioni</p>

	<p>- The development of automation p. 125</p> <p>Computer software</p> <p>-Alan Turing and “intelligent machines” p. 183</p>	<p>Descrivere struttura, caratteristiche, vantaggi e usi di componenti elettriche.</p>				
Talking about literature and other cultural issues	<p>- J. Fenimore Cooper : “The last of the Mohicans“ – American Romanticism – American hero (PPT/ file)</p> <p>- Oscar Wilde : The Picture of Dorian Gray ; the preface</p> <p>- Modernism : historical and literary background</p> <p>-George Orwell and “1984” (PPT)</p> <p>-Holocaust : attività Teams assegnata in occasione del Giorno della Memoria</p> <p>- the British Empire</p>	<p>Ampliare l’orizzonte prettamente tecnico ,mettere a confronto e individuare le caratteristiche di linguaggi diversi (tecnico e letterario)</p> <p>Contestualizzare la produzione letteraria nel quadro storico-sociale del periodo</p> <p>Descrivere gli aspetti culturali, storico e sociali di un periodo storico-letterario</p> <p>Riproporre il contenuto essenziale di un testo letterario</p>	<p>Lezioni dialogate</p> <p>Esercizi guidati</p> <p>Mappe concettuali</p> <p>Powerpoint (Zanichelli)</p> <p>Link e file</p>		Primo e secondo periodo	<p>Verifiche scritte:</p> <p>-questionario a risposta aperta</p> <p>Interrogazioni</p>
MACROARGOMENTI DA SVOLGERE NEL CORSO DELL’ULTIMO MESE	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
From the school world to the working world	<p>- Industry 4.0 and the future</p> <p>-The 4th Industrial Revolution p. 236</p> <p>-Foundations of Industry 4.0 p. 238</p> <p>- the CV and the cover letter/email p. 268-270</p> <p>-the interview p. 272</p>	<p>Stabilire i primi contatti con il mondo lavorativo</p>	<p>Materiale multimediale</p> <p>Lezioni dialogate</p>	2 settimane	Maggio	<p>Verifica scritta e/o interrogazioni ed esercitazioni</p>

DOCENTE: Alice Curioni	Ore di lezione: previste (3 ore settimanali x 33 settimane) 99 / effettivamente svolte : 94 (moduli di 50 minuti)
DISCIPLINA: Matematica	
TESTI in ADOZIONE: Sasso L., Zoli E. - "Colori della matematica" – ed. Verde – Vol. 5 Petrini editore	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
1. INTEGRAZIONE DI FUNZIONI	<p>Il problema delle aree: l'integrazione secondo Riemann.</p> <p>La primitiva di una funzione: integrali indefiniti.</p> <p>Metodi di integrazione</p> <p>Valor medio e area sottesa da una curva in un intervallo</p> <p>Volume e superficie di un solido di rotazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di integrale definito e indefinito e il loro legame. - Calcolare la primitiva di una funzione. - Calcolare integrali definiti e indefiniti utilizzando opportunamente i vari metodi di integrazione (scomposizione, sostituzione e per parti). - Applicare il calcolo integrale al calcolo del valor medio di una funzione, di aree e volumi di solidi di rotazione. 	<p>Lezione frontale con l'ausilio di schede guida e libro di testo.</p> <p>Attività in gruppi cooperativi</p>	35 + 10 per recupero	I e II periodo	<p>Verifiche scritte (risoluzione di esercizi e semplici problemi)</p> <p>Interrogazioni orali</p>
2. FUNZIONI IN DUE VARIABILI	<p>Dominio in R^2</p> <p>Limiti e continuità</p> <p>Linee di livello: rappresentazione nel piano</p> <p>Derivate parziali, piano tangente, ricerca di max e min vincolati, matrice hessiana.</p>	<p>Saper estender il concetto di funzione da una a più variabili</p> <p>Saper individuare e rappresentare domini nel piano e rappresentare le curve di livello.</p> <p>Saper calcolare le derivate parziali e il differenziale</p> <p>Saper individuare in semplici casi, i massimi e i minimi di una funzione in due variabili</p>	<p>Lezione dialogata con l'ausilio di schede guida, video dal web, libro di testo</p>	10	II periodo	<p>Interrogazioni orali</p>
3. LA PROBABILITA' DI EVENTI COMPLESSI.	<p>Ripresa dei concetti e dei teoremi della probabilità. Teorema di Bayes</p> <p>Variabili aleatorie discrete e continue: binomiale e normale (gaussiana)</p>	<p>Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti.</p> <p>Utilizzare il Teorema delle probabilità composte e il Teorema di Bayes.</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Analisi di distribuzioni di probabilità discrete e continue</p>	<p>Lezione frontale con l'ausilio di schede guida e libro di testo.</p>	18 + recupero	I/II periodo	<p>Interrogazioni</p> <p>Verifica scritta strutturata in test a risposta multipla e risoluzione di problemi statistici.</p>

DOCENTE: RAFFAELE NOCERINO – BIANCO MICHELE	Ore di lezione previste (ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte : 155 / 165
DISCIPLINA: SISTEMI	
TESTI in ADOZIONE: Autore: Programmazione PLC S7 1200 – G. Pirraglia Hoepli	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
Trasduttori	<p>Generalità e caratteristiche dinamiche statiche dei trasduttori. Segnali standard. Trasduttori di temperatura: termoresistori, termistori, termocoppie. Proximity induttivi e capacitivi. Fotocellule. Encoder.</p> <p>Cenni al condizionamento e linearizzazione dei trasduttori. Trasduttori di portata</p>	Scegliere strumenti di misura in base al loro utilizzo	Appunti presi a lezione. Dispense in forma digitale	3 mesi	PRIMO TRIMESTRE+ PRIMA PARTE SECONDO PENTAMESTRE	Orale
Trasmissione dati	<p>Trasmissione parallela e seriale Trasmissione sincrona ed asincrona Bus di campo. Architettura ISO/OSI. Protocollo I2C. Modalità di accesso al bus.</p>	Progettare sistemi di controllo complessi e integrati. Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici.	Appunti presi a lezione. Dispense e documenti in forma digitale.	2 mesi	SECONDO PENTAMESTRE	Orale

PLC	Progetti impianti industriali automatici	Programmare tramite PLC sistemi automatici industriali utilizzando tecniche batch	Appunti presi a lezione. Dispense e documenti in forma digitale.	1 mese	INTERO ANNO SCOLASTICO	Scritto/pratica
-----	--	---	--	--------	------------------------	-----------------

DOCENTE: PASSONI EZIO – SPOTO MAURIZIO	Ore di lezione previste (6 ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte : 191 / 198
DISCIPLINA: T.P.S	
TESTI in ADOZIONE: Autore: CONTE Titolo: MANUALE DI IMPIANTI ELETTRICI Editore: HOEPLI Vol. U	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
1. CARATTERISTICHE DELLE LINEE E DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE	Valutazione della potenza convenzionale per potenze industriali e civili; Diagrammi di carico a gradini. Potenza convenzionale totale di un impianto elettrico. Corrente di impiego.; Caduta di tensione industriale; Classificazione e struttura dei cavi elettrici; Sigle di designazione dei cavi elettrici; Tipo di posa delle condutture; (CEI 64-8/5); Portate dei cavi e fattori da cui dipendono; Cavi per impianti in BT con posa in aria e interrata; Criteri di scelta dei cavi elettrici.	Conoscere i concetti di potenza convenzionale e di corrente di impiego. Saper calcolare le potenze convenzionali e le correnti di impiego di un impianto in funzione dei carichi da alimentare. Conoscere i parametri elettrici, lo schema equivalente e il diagramma vettoriale di una linea elettrica a parametri trasversali trascurabili (linee corte). Saper calcolare la caduta di tensione e il rendimento di linee corte. Conoscere i principali aspetti costruttivi delle condutture elettriche in cavo. Saper valutare la portata di un cavo in relazione al tipo di posa.	Lezione frontale con esempi ed esercizi in classe e a casa con uso del libro di testo di appunti e del manuale.	1 mese	Settembre/ ottobre	Scritta
2. METODI DI DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE	Calcolo di progetto e di verifica; Metodo della perdita di potenza; Metodo della caduta di tensione; Sezioni minime delle condutture elettriche.	Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche. Valutare gli aspetti generali, tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione	Lezione frontale con esempi ed esercizi in classe e a casa con uso del libro di testo di appunti e del manuale.	1,5 mese	Ottobre/ Gennaio	Scritta Orale

	Metodo dei momenti amperometrici ; Linea Aperta con carico d'estremità; Linea aperta con carichi distribuiti e diramati;	dell'energia elettrica. Conoscere e saper applicare i principali metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche.				
3. SOVRACORRENTI	Classificazione delle sovracorrenti; Studio di un cortocircuito: Componente permanente e transitoria; Fattore di cresta; Sollecitazione termica ed integrale di Joule Cenni alle sollecitazioni elettrodinamiche	Conoscere le problematiche relative alle sovracorrenti negli impianti. Saper calcolare la corrente di cortocircuito presunta in un punto dell'impianto.	Lezione frontale con esempi ed esercizi in classe e a casa con uso del libro di testo di appunti e del manuale.	1,5 mese	Febbraio/ Aprile	Scritta Orale
4. APPARECCHI DI MANOVRA E PROTEZIONE	Classificazione dei relè e curve di intervento; Relè termico di massima corrente, relè elettromagnetico. Classificazione e caratteristiche funzionali degli interruttori automatici; Caratteristiche e criteri di scelta dei contattori e sezionatori; Interruttori automatici per bassa tensione; Fusibili e caratteristiche funzionali;	Conoscere le principali caratteristiche dei dispositivi di manovra e protezione.	Lezione frontale con esempi ed esercizi in classe e a casa con uso del libro di testo di appunti e del manuale.	1,5 mese	Aprile/ Maggio	Orale
5. PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI E DELLE CONDUTTURE	Protezione delle condutture dal sovraccarico e corto circuito Protezione in serie Selettività nelle protezioni dalle sovracorrenti; Protezione dei motori asincroni. Interruttore differenziale.	Saper operare una scelta dei dispositivi automatici per la protezione delle linee, dal sovraccarico e dal corto circuito. Saper scegliere le protezioni dei motori.	Lezione frontale con esempi ed esercizi in classe e a casa con uso del libro di testo di appunti e del manuale.	1,5 mese	Aprile/ Maggio	Orale
6. CABINE DI TRASFORMAZIONE MT/BT	Sistemi di distribuzione; TT, TN, IT Schemi delle configurazioni principali Apparecchiature di protezione e manovra; Gruppo di misura;	Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT. Valutare gli aspetti generali, tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.	Lezione frontale con esempi ed esercizi in classe e a casa con uso del libro di testo di appunti e del manuale.	1 mese	Maggio	Orale

DOCENTE: SABATINI MARCO- BIANCO MICHELE	Ore di lezione 198 (ore settimanali x 33 settimane)
DISCIPLINA: Elettrotecnica ed Elettronica	
TESTI in ADOZIONE: Autore: Gaetano Conte Titolo: Corso di Elettrotecnica ed Elettronica Editore: HOEPLI Vol.3	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
Sistemi trifase (ripasso)	<p>Generalità: dal monofase al trifase, tensioni stellate e concatenate.</p> <p>Carichi equilibrati collegati a stella con e senza neutro, collegati a triangolo. Carichi squilibrati.</p>	<p>Conoscere le configurazioni circuitali e le grandezze elettriche dei sistemi trifase a tre o quattro fili.</p> <p>Saper risolvere circuiti funzionanti in corrente alternata trifase, con alimentazione simmetrica e carico equilibrato o squilibrato.</p> <p>Saper disegnare il diagramma vettoriale di un circuito funzionante in corrente alternata trifase.</p>	<p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione.</p> <p>Proiezione di documenti in forma digitale.</p> <p>SW di calcolo e di simulazione</p>	12 ore	Primo	Verifica scritta e prove pratiche
Trasformatore	<p>Struttura del trasformatore. Principio di funzionamento. Trasformatore ideale, reale a vuoto ed a carico. Circuiti equivalenti primari e secondari. Potenze, perdite e rendimento. Parallelo di trasformatori monofasi. Formule per la caduta di tensione. Dati di targa.</p> <p>Trasformatori di misura. Trasformatore trifase. Circuiti magnetizzanti. Collegamenti a stella con e senza filo neutro. Collegamento a triangolo. Gruppi di collegamento e indice orario. Trasformatori trifase in parallelo. Dati di targa.</p>	<p>Conoscere le principali particolarità costruttive del trasformatore.</p> <p>Conoscere il principio di funzionamento e gli schemi equivalenti dei trasformatori.</p> <p>Saper calcolare i parametri del circuito equivalente.</p> <p>Saper tracciare il diagramma vettoriale della macchina nelle varie condizioni di carico.</p> <p>Saper risolvere semplici reti elettriche contenenti un trasformatore.</p> <p>Conoscere i dati di targa di un trasformatore e il loro significato. Saper scegliere, per quanto riguarda gli usi più comuni, un trasformatore in relazione al suo impiego.</p> <p>Conoscere le regole e criteri del funzionamento in parallelo dei trasformatori e saperne determinare le grandezze caratteristiche.</p>	<p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione.</p> <p>Proiezione di documenti in forma digitale.</p> <p>SW di calcolo e di simulazione</p>	40 ore	Secondo periodo	Verifica orale e/o scritta – prove pratiche

		Conoscere e saper eseguire le principali prove di collaudo di un trasformatore.				
Macchine asincrone	<p>Cenni costruttivi. Campi magnetici rotanti. Campi magnetici pulsanti. Principio di funzionamento della macchina asincrona. Scorrimento e f.e.m. indotta. Sincronismo tra campo magnetico statico e rotorico.</p> <p>Circuito equivalente primario e secondario. Diagramma circolare (cenni). Caratteristica elettromeccanica. Stabilità ed instabilità di funzionamento. Avviamento del motore asincrono. Motore a gabbia semplice e a doppia gabbia. Prove di collaudo a vuoto e rotore bloccato. Regolazione della velocità. Azionamenti con un motore asincrono.</p>	<p>Conoscere le principali particolarità costruttive della macchina asincrona. Conoscere il principio di funzionamento e il circuito equivalente di una macchina asincrona. Saper calcolare i parametri del circuito equivalente di un motore asincrono trifase. Saper determinare le caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase in base alle condizioni di alimentazione e di carico. Conoscere i dati di targa di un motore asincrono e il loro significato. Conoscere i principali aspetti relativi all'avviamento e alla variazione di velocità del motore asincrono, anche in relazione alle caratteristiche del carico meccanico. Conoscere, saper eseguire e saper interpretare le principali prove di collaudo della macchina asincrona trifase.</p>	<p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione.</p> <p>Proiezione di documenti in forma digitale.</p> <p>SW di calcolo e di simulazione</p>	40 ore	Secondo periodo	Verifica orale e/o scritta-prove pratiche

DOCENTI: SILVIA COLOMBO – LOSI MAURIZIO	Ore di lezione previste (ore settimanali per 33 settimane): 165 Effettivamente svolte (al 15 maggio): 140
DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI	
TESTI IN ADOZIONE: Autore: Cerri, Ortolani, Venturi Titolo: Corso di sistemi automatici Editore: Hoepli Vol.: 3	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE E STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
0. I diagrammi di Bode di modulo e fase	Regole di tracciamento dei diagrammi di Bode del modulo Regole di tracciamento dei diagrammi di Bode della fase Interpretazione fisica dei diagrammi	Saper rappresentare in scala logaritmica le funzioni di trasferimento Comprendere struttura e utilità dei diagrammi in frequenza Saper graficare la risposta in frequenza	Lezione frontale e dialogata con l'ausilio di appunti e proiettore; libro di testo;	15h	I periodo	Scritta
1. Controlli automatici	1. Il controllo automatico Caratteristiche generali dei sistemi di controllo: sistema sotto controllo, variabili di controllo e controllate, disturbi Controllo ad anello aperto Controllo ad anello chiuso Obiettivi del controllo ad anello chiuso 2. Controllo statico e dinamico Controllo statico: precisione statica, utilizzo del teorema del valore finale, calcolo dell'errore di regolazione Effetto della retroazione sui disturbi: disturbi agenti sulla linea di andata, a valle e a	Saper analizzare i sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso Conoscere le proprietà del controllo proporzionale, derivativo e integrativo Conoscere le proprietà dei sistemi retroazionati Progettare sistemi ON-OFF Analizzare e sperimentare un controllo digitale e di potenza	Lezione frontale e dialogata con l'ausilio di appunti e proiettore; libro di testo; esercitazioni di laboratorio condotte mediante simulatori (TinkerCad) Analisi del comportamento di un sistema mediante ricostruzione con LabView	70h	I-II periodo	Scritta, orale e pratica

	<p>monte di $G(s)$, disturbi agenti sulla linea di retroazione</p> <p>3. Controllori PID Controllo proporzionale, integrale e derivativo, controlli P.I.D. Analisi e progetto dei PID: funzione di trasferimento, comportamento statico e dinamico</p> <p>4. Controllo ON-OFF</p> <p>5. Controllo digitale Controllo digitale ad anello aperto di un motore passo passo</p> <p>6. Controllo di potenza</p>					
2. Stabilità e stabilizzazione	<p>1. Il problema della stabilità Grado di stabilità di un sistema: analisi visiva e grafica Funzione di trasferimento e stabilità: risposte al disturbo ed effetto dei poli</p> <p>2. Stabilizzazione dei sistemi Criterio di Bode e reti correttrici Metodi di stabilizzazione: stabilizzazione mediante riduzione del guadagno d'anello, spostamento a destra di un polo (rete anticipatrice) e spostamento a sinistra (rete ritardatrice)</p>	<p>Conoscere i criteri per la stabilità dei sistemi; Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale.</p>	<p>Lezione frontale e dialogata con l'ausilio di appunti e proiettore; libro di testo; analisi della stabilità di un sistema con SciLab</p>	60h	II periodo	Scritta
3. Acquisizione dati provenienti da sensori	<p>Rilevazione di un dato proveniente da un sensore tramite interfaccia con LabView e scheda di acquisizione dati NI-MyDAQ</p>	<p>Conoscere i sistemi di acquisizione dati Conoscere e saper utilizzare un linguaggio di programmazione visuale per l'acquisizione dati</p>	<p>Libro di testo Proiettore Esercitazioni di laboratorio</p>	10h	II periodo	Pratica

MACROARGOMENTI IN CORSO DI SVOLGIMENTO	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE E STRUMENTI	TEMPI E DURATA	PERIODO	TIPOLOGIE DI VERIFICA
Il modello del motore	Funzionalità del motore cc Circuito equivalente e funzionamento statico del motore cc Funzionamento dinamico del motore cc	Conoscere e saper descrivere le principali caratteristiche di un motore cc Descrivere il comportamento statico e dinamico del motore cc	Lezione frontale e dialogata con l'ausilio di appunti e proiettore; libro di testo	10h	Il periodo	Orale

DOCENTI: Bergamaschi L.G., Losi M.	Ore di lezione previste: 198 (6 ore settimanali per 33 settimane) / effettivamente svolte: 181 moduli da 50 minuti (151 ore) ad oggi (11 maggio)
DISCIPLINA: TPSEE	
TESTI IN ADOZIONE: Autore: Ferri F.M. Editore: HOEPLI Vol. 3	
Titolo: Corso di Tecnologie e progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE E STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
1. Ripasso ed allineamento	Oscillatori a transistor. Preamplificatori a transistor in classe A. Transistor di potenza. Amplificatore differenziale a transistor. Attività in laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> circuito oscillatore per scaccia zanzare; amplificatore microfonico; disegno PCB di moduli di potenza; 	Comprendere e produrre un oscillatore a transistor. Comprendere e produrre un amplificatore a transistor in classe A multistadio. Uso della strumentazione e del software di progetto e disegno.	LIM con slides preparate dal docente. Libro di testo. Attività STEM in classe. Strumentazione di laboratorio. Software di disegno: EasyEDA.	Dal 13 settembre al 12 ottobre	1°	Scritta e Pratica

	<ul style="list-style-type: none"> • uso oscilloscopio e generatore funzione. 	Dimensionare la parte di potenza di un alimentatore o di un caricabatterie.				
2. Trasduttori per applicazioni elettroniche	<p>Parametri dei trasduttori e caratteristiche di funzionamento. Trasduttori di posizione. Trasduttori di velocità e di accelerazione. Sensori di prossimità. Trasduttori di pressione. Trasduttori di temperatura (RTD, NTC). Trasduttori di livello. Sensori di Hall. MEMS. Ripasso sensori sensibili al fumo, ai gas di combustione, alle fiamme visti lo scorso anno nel progetto Zork. Sensori intelligenti. Comunicazione sincrona e asincrona, I2C, seriale RS232. Circuiti per l'elaborazione dei segnali generati dai trasduttori. Linearizzazione sensori. Celle di carico, condizionamento circuiti a ponte. Caratteristiche degli OP-AMP reali nei circuiti di condizionamento.</p> <p>Attività in laboratorio: Impiego ambiente di simulazione e virtualizzazione TinkerCAD. Progettazione scheda e software con Arduino per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitorare le crepe nelle strutture in muratura; • realizzare filtri digitali FIR; • utilizzare la EEPROM per la memorizzazione dei dati di linearizzazione dei sensori; • acquisire foto resistenza (in modalità digitale ed in analogico); 	<p>Conoscere i principi di funzionamento dei trasduttori più utilizzati. Conoscere la correlazione tra fenomeni fisici e chimici e comportamento dei sensori. Saper scegliere i trasduttori adatti in funzione delle grandezze da misurare. Saper interfacciare i trasduttori con le apparecchiature analogiche e digitali (scheda Arduino). Saper utilizzare in modo corretto le informazioni fornite dalla documentazione tecnica dei trasduttori e dei sensori.</p>	<p>Lezione frontale con la LIM (cap.1 del libro di testo) . Applicazioni laboratoriali sui diversi componenti ed interfacciamento con la scheda Arduino. Analisi dei datasheets. Impiego software di virtualizzazione della scheda Arduino (TinkerCAD). Risoluzione temi d'esame relativi alla parte di interfacciamento e condizionamento dei segnali. Impiego di software di simulazione online: MultiSim e Falstad/circuits.</p>	<p>Ottobre, novembre, dicembre.</p>	<p>1°</p>	<p>Scritta/Orale/Pratica</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • lineare rizzare un interruttore crepuscolare (smart sensor professionale); • ponte di Wheastone e taratura celle di carico; • condizionare circuiti a ponte con amplificatore differenziale: azzeramento e taratura; • scegliere tra i diversi tipi di OP-AMP nei circuiti di condizionamento (single supply, dual supply, rail to tail); • interfacciare un display LCD; • controllare il livello acqua con scala a led e buzzer; • interfacciare i sensori di temperatura integrato LM35, PM36, NTC. 					
3. Dispositivi elettronici di potenza	<p>I tiristori: principio di funzionamento, caratteristiche elettriche. SCR. TRIAC. DIAC. Applicazioni dei tiristori (relè statico, parzializzazione di fase, regolazione temperatura e luminosità).</p> <p>Attività in laboratorio: Progettazione scheda e software con Arduino per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parzializzare un segnale di tensione; • rilevare zero-crossing; • dimmerare una lampadina; • controllare la temperatura di un filo incandescente per il taglio del polistirolo. 	<p>Conoscere il principio di funzionamento dei principali dispositivi semiconduttori di potenza. Conoscere la soluzione delle problematiche relative alla commutazione dei dispositivi di potenza. Saper interfacciare in modo corretto i dispositivi elettronici di potenza alle schede a microcontrollore.</p>	<p>Lezione frontale con la LIM Libro di testo (cap.3) Appunti del docente.</p>	<p>Gennaio, febbraio</p>	<p>2°</p>	<p>Scritta, orale, pratica</p>
4. Il PLC	<p>Controllori a logica programmabile. Classificazione dei PLC.</p>	<p>Struttura di un controllore programmabile (PLC).</p>	<p>Lezione frontale con la LIM. Appunti del docente.</p>	<p>Febbraio, marzo</p>	<p>2°</p>	<p>Orale, pratica</p>

	<p>Architettura dei PLC. Simatic S7-1200. Logica programmabile e logica cablata. Introduzione linguaggio KOP (Ladder), FUP, SCL. Analogie con scheda Arduino e microcontrollore in generale. Sintesi delle logiche con le mappe di Karnaugh.</p> <p>Attività di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uso del software TIA Portal v15 per la programmazione e la configurazione dei PLC S7-1200; • realizzazione di semplici logiche in KOP, FUP, SCL; • gestione centralina di irrigazione di un parco pubblico; • sintesi logica circuiti di sicurezza di una macchina CNC. • Generatore ad onde quadre per misurare torbidità di un liquido. 	<p>Problematiche di progetto con i dispositivi automatici. Simulazione del funzionamento di un PLC.</p>	<p>Manualid'uso del sistema prodotti da Siemens. Ambiente di programmazione TIA Portal v15. CU S7 1215 DC/DC/DC. Simulatori online.</p>			
5. Attuatori	<p>Motori elettrici. Motori in corrente continua. Encoder. Controllo di un motore in anello aperto ed in anello chiuso. Approfondimento realizzazione filtri trasduttori. Motori passo-passo. Motori in corrente alternata (in corso). Inverter (in corso).</p> <p>Attività di laboratorio (virtuale): Progettazione scheda e software con Arduino per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuito ponte H e half-bridge; • circuiti di pilotaggio con transistor; 	<p>Riconoscere le caratteristiche dei motori e dei servomotori. Interpretare le caratteristiche degli azionamenti. Realizzare e collaudare semplici azionamenti per servomotori.</p>	<p>Lezione frontale con la LIM Libro di testo (cap.7). Appunti del docente. Strumentazione di laboratorio. Motori Dc e passo passo. Driver di potenza per motori passo passo. Simulazione in laboratorio virtuale TinkerCAD.</p>	Aprile e maggio	2°	Scritto (produzione elaborato), orale, pratico

	<ul style="list-style-type: none"> • interfacciamento integrato LM293D e 298N; • circuiti per acquisire segnale da un encoder (con acquisizione in polling ed in interrupt); • comando senso di marcia e regolazione velocità di un motore DC (in anello aperto ed in anello chiuso); • gestione del funzionamento di una porta basculante. 					
6. CLIL module: PLC, ELECTRONIC TRANSDUCERS	<p>Transducer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OMEGA's Precision Interchangeable Thermistors. • Single point load cell model CZL601AC, INA114. • INA114 Precision Instrumentation Amplifier. <p>SCR, Triac:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gating, Latching, and Holding of SCRs and Triacs. • Technical Explanation for Solid-state Relays. <p>PLC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction and operating characteristics; • Arduino vs PLC alias microcontroller vs PLC. • Home Automation at the touch of a button. • Dick Morley, the father of the PLC; • Batch technique for software development. 	Discipline non linguistiche (DNL) in lingua straniera secondo la metodologia CLIL	<p>Lezione in compresenza con docente di lingua inglese.</p> <p>Libro di testo (paragrafo CLIL alla fine dei capitoli trattati in teoria).</p> <p>Materiale audio abbinato al libro di testo</p> <p>Appunti del docente.</p> <p>Risorse audio/video disponibili in rete.</p> <p>Attività STEM in classe: word cloud, cooperative learning (in groups of two students), oral exposure, essay.</p>	Dicembre, gennaio, febbraio, marzo.	1 e 2°	Orale, produzione di word cloud e di saggio.

DOCENTE: Rotunno Anna – Losi Maurizio	Ore di lezione previste:198 (n_ore_settimanali=6 per 33 settimane) Ore di lezione effettivamente svolte al 10 maggio 2022 : 166 ore(ovvero <u>181ore di lezione -15 ore di attività integrative trasversali</u>)
DISCIPLINA: Elettrotecnica ed Elettronica	
TESTI IN ADOZIONE: Autore: G. CONTE, D. TOMASSINI Titolo: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA (ARTICOLAZIONE DI ELETTRONICA E AUTOMAZIONE) Editore: CASA EDITRICE HOEPLI Vol. 3	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE E STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
1. AMPLIFICATORI OPERAZIONALI: APPLICAZIONI LINEARI E NON LINEARI	<p>Ripasso dispositivi a semiconduttore, diodi e principali applicazioni, transistor e amplificazione.</p> <p>Caratteristiche degli amplificatori operazionali ideali. Le configurazioni base: invertente, non invertente, sommatore invertente e non invertente, differenziale e inseguitore di tensione.</p> <p>Esercitazione in classe sugli argomenti trattati</p> <p>Attività di gruppo e laboratoriali: realizzazione e simulazione di circuiti relativamente alle configurazioni studiate, quali sommatore e differenziali. Realizzazione del circuito d'interfaccia tra un traduttore di temperatura e un microcontrollore: circuito traslatore di livello. Realizzazione del circuito d'interfaccia tra un traduttore di temperatura e un</p>	<p>Conoscere le principali configurazioni non lineari per l'amplificazione dei segnali. Effettuare il progetto di circuiti per l'amplificazione dei segnali. Realizzare montaggi ed effettuare misure e test sugli amplificatori di segnale.</p>	<p>Lezione frontale e partecipata. Esercizi guidati alla lavagna e in cooperative learning. Attività laboratoriale e di gruppo</p> <p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione. LIM. Proiezione di documenti in forma digitale.</p> <p>Schede esercizi, lavagna Esercizi applicativi anche parzialmente risolti.</p> <p>Esercitazioni pratiche a gruppo ed individuali.</p>	Settembre /Ottobre/ Novembre /Dicembre	PRIMO PERIODO	<p>Scritto e Orale</p> <p>Prove pratiche e/o Relazioni</p>

<p>microcontrollore: circuito traslatore di livello.</p> <p>Circuito integratore e circuito derivatore ideale: risposta alle principali forme d'onda e diagrammi di Bode. Convertitore V/I e I/V, con carico flottante e carico a massa. L'amplificatore di corrente.</p> <p>Amplificatori operazionali reali: tensione di offset, corrente di polarizzazione di ingresso e di offset. Effetti del guadagno finito (cenni): calcolo della tensione di uscita per la configurazione invertente. la massima corrente di uscita. La deriva termica. Lo slew-rate. Esercitazione in classe sugli argomenti trattati Applicazioni non lineari:</p> <p>Circuiti comparatori: comparatore ad anello aperto, di zero e di V_{rif} generica; comparatore ad anello. Il comparatore a finestra. Applicazioni. Il trigger di Smith invertente e non invertente. Attività di gruppo e laboratoriali: realizzazione e simulazione di circuiti relativamente alle configurazioni studiate</p>					
--	--	--	--	--	--

<p>2. GENERATORI DI FORME D'ONDA</p>	<p>Generatori di forme d'onda Generatore di funzioni Generatore d'onda quadra Onda quadra con duty cycle variabile Generatore d'onda triangolare Onda triangolare asimmetrica Generatore d'onda a dente di sega Generatore di rampa Generatore di impulsi Circuito di comando multivibratori Il timer 555 Funzionamento del timer 555 Esercitazione in classe sugli argomenti trattati Attività laboratoriale Attività di gruppo Progetto e simulazione di Generatori di onde quadre, triangolari ad operazionali Multivibratori monostabili bistabili e astabili con IC NE555</p>	<p>Riconoscere e trattare i diversi tipi di formatori d'onda Essere in grado di sceglierli e dimensionarli secondo le varie esigenze Saperli realizzare e collaudare</p>	<p>Lezione frontale e partecipata. Esercizi guidati alla lavagna e in cooperative learning. Attività laboratoriale e di gruppo</p> <p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione. LIM. Proiezione di documenti in forma digitale.</p> <p>Schede esercizi, lavagna Esercizi applicativi anche parzialmente risolti.</p> <p>Esercitazioni pratiche a gruppo ed individuali</p>	<p>Dicembre/ Gennaio</p>	<p>PRIMO E SECOND O PERIODO</p>	<p>Scritto e Orale</p> <p>Prove pratiche e/o Relazioni</p>
<p>3. OSCILLATORI SINUSOIDALI</p>	<p>Aspetti generali, condizioni per l'oscillazione Principio di funzionamento degli oscillatori sinusoidali Tipologie di oscillatori sinusoidali Oscillatori per bassa frequenza (a ponte di Wien, in quadratura) Oscillatori per alta frequenza (Colpitts, Hartley, Clapp) Oscillatori al quarzo (cenni) Esercitazione in classe sugli argomenti trattati Attività di gruppo e laboratoriali: realizzazione e simulazione di circuiti oscillatori sinusoidali a rete di sfasamento e di Colpits</p>	<p>Riconoscere la retroazione negativa da quella positiva Conoscere la struttura di un oscillatore Scegliere la tipologia di oscillatore in funzione dell'applicazione Dimensionare semplici oscillatori per generare segnali sinusoidali in bassa e alta frequenza Realizzare montaggi ed effettuare misure e test su circuiti oscillatori</p>	<p>Lezione frontale e partecipata.</p> <p>Libro di testo di E&E Schede riassuntive</p> <p>Strumentazione di laboratorio Attività di gruppo di recupero e/o approfondimento del primo periodo</p>	<p>Febbraio/ Marzo</p>	<p>SECOND O PERIODO</p>	<p>Scritto e Orale</p> <p>Prove pratiche e/o Relazioni</p>

	Attività di ripasso finalizzato al recupero del primo periodo; approfondimento					
4. FILTRI ATTIVI	<p>Generalità sui filtri: filtri passivi (ripasso) e filtri attivi; i filtri attivi e reali; parametri caratteristici e tipologie di filtraggio: passa-basso, passa-alto, passa-banda, elimina-banda.</p> <p>Ordine di un filtro attivo reale.</p> <p>Funzioni di trasferimento di filtri attivi di primo ordine e di secondo ordine. Diagrammi di Bode delle principali tipologie. Celle fondamentali VCVS e cenni sulle MBF (Sallen-Key e a retroazione multipla) Tecniche di approssimazione dei filtri reali (Butterworth, Bessel, Chebychev, ...)</p> <p>Progetto e dimensionamento di filtri attivi reali del secondo ordine. Esercitazione in classe sugli argomenti trattati</p> <p>Attività laboratoriale, simulazioni e realizzazione pratica di :</p> <p>1) Filtri passivi (passa basso, alto, passa banda)</p> <p>2) Filtri attivi 1° ordine passa basso, alto banda.</p> <p>3) Filtri del 2° ordine: passa basso, alto, banda</p>	<p>Conoscere le tecniche di approssimazione e le funzioni di trasferimento di filtri reali.</p> <p>Conoscere le celle ad operazionali per il filtraggio attivo dei segnali.</p> <p>Saper realizzare il dimensionamento e progetto di circuiti con operazionali per il filtraggio dei segnali secondo assegnate specifiche.</p> <p>Realizzare montaggi ed effettuare misure e test sui filtri attivi.</p>	<p>Lezione frontale e partecipata. Esercizi guidati alla lavagna e in cooperative learning.</p> <p>Attività laboratoriale e di gruppo</p> <p>Libro di testo di E&E, Schede riassuntive, esercizi</p> <p>Strumentazione di laboratorio</p> <p>Esercitazioni pratiche a gruppo ed individuali.</p>	Marzo/Aprile	SECONDO PERIODO	Scritto e Orale Prove pratiche e/o Relazioni
5. LA CONVERSIONE DEI SEGNALI: ADC E DAC	<p>Generalità sui sistemi di acquisizione ed elaborazione dei segnali analogici La struttura di un sistema di acquisizione e controllo I trasduttori e i loro circuiti di condizionamento La conversione A/D, quantizzazione Il teorema del campionamento e i fenomeni</p>	<p>Conoscere i vantaggi della digitalizzazione dei segnali</p> <p>Saper rappresentare un segnale campionato nel dominio della frequenza</p> <p>Saper dimensionare i circuiti di condizionamento</p>	<p>Lezione frontale e partecipata. Esercizi guidati alla lavagna e in cooperative learning.</p> <p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione. Proiezione di documenti in forma digitale.</p> <p>Schede esercizi alla lavagna</p>	Aprile	SECONDO PERIODO	Scritto e Orale Prove pratiche e/o Relazioni

	<p>aliasing I Sample&Old e i sistemi di multiplazione dei segnali La conversione D/A</p> <p>I convertitori D/A Convertitori a resistori pesati Convertitori R-2R a scala Convertitori R-2R a scala invertita Specifiche dei convertitori D/A</p> <p>Interfacciamento</p> <p>Esercitazione in classe sugli argomenti trattati. Attività laboratoriale e di gruppo: simulazione e realizzazione di</p> <p>Convertitori a resistori pesati</p> <p>Convertitori R-2R a scala</p> <p>Convertitori R-2R a scala invertita.</p>	<p>Conoscere le diverse tipologie di codifica</p> <p>Conoscere il funzionamento dei principali convertitori A/D e D/A</p>	<p>Esercizi applicativi anche parzialmente risolti.</p> <p>Esercitazioni pratiche a gruppo ed individuali.</p>			
MACROARGOMENTI IN CORSO DI SVOLGIMENTO	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE E STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
LA CONVERSIONE DEI SEGNALI: ADC E DAC	<p>Convertitori A/D .</p> <p>Convertitori Flash a comparatori in parallelo</p> <p>Convertitori a conteggio: a gradinata e a inseguimento, Convertitori ad approssimazioni successive, registro SAR.</p> <p>Convertitori a integrazione: a singola e a doppia rampa: Convertitori V/f e f/V (cenni).</p> <p>Esercitazione in classe sugli argomenti trattati</p>	<p>Saper definire gli elementi che compongono un sistema di acquisizione e distribuzione dati in funzione delle specifiche applicative</p> <p>Interpretare le specifiche tecniche dei componenti integrati per progettare sistemi di conversione A/D e D/A</p> <p>Conoscere il funzionamento dei principali convertitori A/D e D/A</p>	<p>Lezione frontale e partecipata.</p> <p>Esercizi guidati alla lavagna e in cooperative learning.</p> <p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione. Proiezione di documenti in forma digitale.</p> <p>Schede esercizi alla lavagna</p> <p>Esercizi applicativi anche parzialmente risolti. Esercitazioni pratiche a gruppo ed individuali.</p>	Maggio/giugno	SECONDO PERIODO	<p>Scritto e Orale</p> <p>Prove pratiche e/o Relazioni</p>

DOCENTE: GIUSEPPE ACRI	Ore di lezione previste (2 moduli settimanali di 50 minuti x 33 settimane) / effettivamente svolte: 54
DISCIPLINA: SMS CLASSE 5TN	
TESTI IN ADOZIONE:	NESSUNO
ALTRI SUSSIDI DIDATTICI : Lim, internet, materiali forniti dal docente.	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
1. POTENZIAMENTO CAPACITA' CONDIZIONALI	3. Esercitazioni specifiche sulle capacità condizionali	Mantenere e migliorare le capacità motorie generali .Allenamento costante e progressivo. Saper valutare le proprie prestazioni e riconoscere gli effetti della pratica motoria	Metodo globale e analitico Problem –solving Lavoro individuale e/o gruppi distanziati e in sicurezza	Tutto l'anno	1/2	Osservazione costante e sistematica . Prove pratiche abilità raggiunte
2.SPORT DI SQUADRA. Calcetto-Pallavolo- Basket	Esercitazioni individuali sui diversi fondamentali dei diversi sport	Conoscere e saper realizzare i fondamentali individuali dei diversi sport affrontati .	Metodo globale e analitico Problem –solving Lavoro individuale e / o In piccoli gruppi in sicurezza	Tutto l'anno	1/2	Osservazione sistematica Prove pratiche
3. L'ALIMENTAZIONE	Principi nutritivi ,struttura e funzioni .Il fabbisogno Energetico. Il Metabolismo. Dieta e Stile Vita. Alimentazione e Sport. I Disturbi Alimentari.	Acquisire e mantenere corrette abitudini per mantenersi in buona Salute	Lezione frontale e dialogo. Appunti e ricerche individuali.	5/6 settimane	1	Presentazione di un elaborato e verifica teorica orale
.4.DOPING	Perché conoscere e combattere il Doping .Origine ed evoluzione .Sostanze e Metodi proibiti .La WADA ,organizzazione e funzioni. Sanzioni Antidoping.	Conoscere per evitare ,e mantenersi in buona Salute	Lezione frontale e dialogo. Appunti e ricerche individuali	5/6 settimane	2	Presentazione di un elaborato e verifica teorica orale
5.Certificazione all'utilizzo del D.A.E.	Cause ,sintomi e segni dell'arresto cardiaco. Esercitazioni pratiche su manichini	Saper utilizzare il D.A.E. in caso di bisogno	Lezione teorica e pratica a cura della Croce Bianca	4h	2	Osservazione costante e sistematica

DOCENTE: GALBIATI GIOVANNI DOMENICO	Ore di lezione previste (ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte: 31 moduli (50 minuti) Quest'anno a causa delle norme sanitarie l'organizzazione scolastica ha deciso che durante l'ora di IRC anche coloro che non si avvalevano dovevano rimanere in classe svolgendo attività personali. Questo ha causato inevitabilmente un ridimensionamento del programma. Anche il clima in classe non ha agevolato un regolare e sereno svolgersi delle lezioni stesse.
DISCIPLINA: I.R.C	
TESTI in ADOZIONE: Autore: CLAUDIO CRISTIANI – MARCO MOTTO Titolo: "CORAGGIO ANDIAMO" Editore: ED. LA SCUOLA Vol. UNICO	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
1. I VALORI DA VIVERE	1. 2. I VALORI CONDIVISI. I VALORI DEL CRISTIANESIMO: L'ACCOGLIENZA DEL PROSSIMO: IMMIGRAZIONE E REALTÀ DEI PROFUGHI. 3. I VALORI SU CUI VALE LA PENA VIVERE. (ACCOGLIENZA E TOLLERANZA): "JOEUX NOEL" 4. IL RISPETTO DELLA PROPRIA VITA E QUELLA DEGLI ALTRI: USO E ABUSO DI SOSTANZE CHE CONDUCONO ALLA DIPENDENZA: 5. (LA SESSUALITÀ: DALLA SESSUALITÀ ALL'AMORE): VISIONE VIDEO: "CHE NE SARÀ DI NOI"	Un cammino nel Novecento e inizio nuovo millennio con particolare attenzione ad alcune problematiche contemporanee "cosa sono il bene e il male. la verità e la menzogna, la giustizia e il crimine, la vita e la morte? qual è la strada da seguire nella confusione del nostro tempo? Alcuni spunti sulla Guerra Ucraina e Russia. "The Economy of Francesco" Il pensiero cristiano di fronte ai vari aspetti della vita: lavoro, ambiente...	VISIONE DI FILMATI, DOCUMENTARI E ANALISI DI DOCUMENTI.		PRIMO E PARTE SECONDO	ORALE

	<p>6. "LA SESSUALITÀ: UN DONO CHE IMPEGNA"; "LA CASTITÀ: IMPARARE L'ARTE DI AMARE".</p> <p>7. (I RAPPORTI INTERPERSONALI): VISIONE VIDEO: "CHE NE SARÀ DI NOI".</p> <p>8. ORIENTARE ALLA VITA (IL TEMA DELLA SCELTA): VISIONE VIDEO: "UN ALTRO MONDO".</p> <p>9. "L'AVVOCATO DEL DIAVOLO"</p> <p>10. (L'IMPEGNO POLITICO COME SCELTA DI VITA):</p> <p>11. IL VOTO: DIRITTO E DOVERE DI OGNI CITTADINO E L'IMPEGNO POLITICO.</p> <p>12. LA SOLIDARIETA' UMANA: VISIONE VIDEO: "UN SOGNO PER DOMANI" "LA DOTTRINA SOCIALE DELLA CHIESA"</p>					
2. PIO XII: LA SECONDA GUERRA MONDIALE	<p>Seconda Guerra Mondiale nazisti e chiesa: quale rapporto? Pio xii e gli Ebrei. cosa dicono gli ebrei di Pio xii visione video: "sotto il cielo di Roma"</p>	<p>Un cammino nel Novecento letto dal punto di vista del pontificato di un papa che ha vissuto il dramma della guerra e l'incomprensione nei suoi riguardi e sul suo operato.</p>	<p>VISIONE DI FILMATI, DOCUMENTARI E ANALISI DI DOCUMENTI.</p>		<p>SECONDO PERIODO</p>	<p>ORALE</p>