



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

## **ESAME DI STATO**

### **Anno scolastico 2022/2023**

(Ai sensi art.10 dell'O.M. n.45 del 9 marzo 2023)

## **DOCUMENTO**

### **DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE**

# **5<sup>^</sup>Ca**

ARTICOLAZIONE: **Automazione**



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

<b>1. IL CONSIGLIO DI CLASSE A.S. 2022-23</b>	<b>3</b>
<b>2. STORIA DELLA CLASSE</b>	
2.1 Classe terza a.s. 2020 - 2021	4
2.2 Classe quarta a.s. 2021 - 2022	4
2.3 Classe quinta a.s. 2022 - 2023	5
2.4 Continuità didattica e rotazione degli insegnanti	6
<b>3. ESITI DEL PERCORSO FORMATIVO</b>	<b>7</b>
<b>4. PERCORSO DIDATTICO</b>	
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	20
4.3.1 Unità di apprendimento del CDC classe 5°	20
4.3.2 Attività orientamento post-diploma	23
4.4 CLIL	24
4.5 Corsi di recupero/allineamento (ultimo a.s.)	24
<b>5. ATTIVITÀ DI PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO - CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE</b>	
5.1 Tipologie delle prove di simulazione	25
5.2 Simulazione del colloquio	25
5.3 Criteri e griglie di valutazione	25
5.4 Le prove di simulazione	25
<b>6. ATTIVITÀ E CONTENUTI DISCIPLINARI</b>	<b>26</b>



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)



## 1. IL CONSIGLIO DI CLASSE A.S. 2022-23

N	Materia	Docente	Firma
1	Inglese	Rossi Daniela	
2	IRC	Galbiati Giovanni	
3	Italiano e Storia	Caserta Maria Grazia	
4	Matematica	Rizzo Angelo	
5	SMS	Sarti Gregorio	
6	Lab. SIS. e TPS	Perzia Pietro	
7	Elt&Eln	Rombolà Rosa	
8	Lab. Elt&Eln	Mendolia Salvatore	
9	TPS	Mudanò Fabrizio	
10	Sistemi automatici	Colombo Silvia	
11	Sostegno	Roberti Chiara	
12	Sostegno	Saccà Valerio	
13	Sostegno	Ucciero Tammaro Daniele	

*Dalmine, 15 maggio 2023*



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](mailto:bgff160001@istruzione.it)

## 2. STORIA DELLA CLASSE

### 2.1 Classe terza a.s. 2020-21

La classe terza era composta da n.30 studenti, 29 maschi e una femmina, tutti provenienti dalle classi seconde dell'Istituto e ammessi alla classe terza senza dover sostenere l'integrazione del giudizio a causa della pandemia da Covid-19. Uno studente ha chiesto il nulla osta per il trasferimento ad altra scuola senza aver iniziato la frequenza, la studentessa si è trasferita in un'altra terza dell'Istituto al termine del primo periodo mentre un altro studente ha interrotto la frequenza nel mese di marzo. Per quattro studenti il Consiglio di Classe ha deliberato a giugno la non ammissione alla classe successiva.

*Tabella riassuntiva delle materie per le quali è stata deliberata la sospensione in sede di scrutinio finale di classe 3<sup>a</sup>:*

Disciplina	N° studenti
<b>Elettronica ed Elettrotecnica</b>	4
<b>Matematica</b>	8
<b>Sistemi automatici</b>	4
<b>Storia</b>	1

Altri 3 studenti non hanno superato le prove di integrazione del giudizio finale.

### 2.2. Classe quarta a.s. 2021-22

La classe quarta è composta da n.23 studenti maschi, 21 dei quali provenienti dalla 3<sup>a</sup>Ca dell'Istituto, uno proveniente dalla 4<sup>a</sup>Aa e un altro proveniente dalla 4<sup>a</sup>Ca. Uno studente ha interrotto la frequenza durante il mese di febbraio.

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

*Tabella riassuntiva delle materie per le quali è stata deliberata la sospensione in sede di scrutinio finale di classe 4<sup>^</sup>:*

<b>Disciplina</b>	<b>N° studenti</b>
<b>Italiano</b>	2
<b>Storia</b>	1
<b>Matematica</b>	5
<b>Sistemi automatici</b>	7

Uno studente non ha superato le prove di integrazione del giudizio finale.

### **2.3. Classe quinta a.s. 2022-23**

La classe quinta risulta composta da 21 studenti maschi, tutti provenienti dalla 4<sup>^</sup>Ca dell'Istituto.



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](mailto:bgff160001@istruzione.it)

## 2.4. Continuità didattica e rotazione degli insegnanti

La continuità didattica dalla classe terza alla classe quinta è stata garantita dalla maggior parte dei docenti in particolare dai docenti nelle discipline di Italiano, Storia, Inglese, Sistemi automatici e I.R.C. come di seguito indicato.

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

<b>MATERIE</b>	<b>CL TERZA</b>	<b>CL QUARTA</b>	<b>CL QUINTA</b>
<b>Lingua e letteratura italiana</b>	Caserta Maria Grazia	Caserta Maria Grazia	Caserta Maria Grazia
<b>Storia</b>	Caserta Maria Grazia	Caserta Maria Grazia	Caserta Maria Grazia
<b>Lingua Inglese</b>	Rossi Daniela	Rossi Daniela	Rossi Daniela
<b>Matematica</b>	Del Corso Barbara	Rizzo Angelo	Rizzo Angelo
<b>Scienze Motorie e sportive</b>	Vangone Francesco	Acri Giuseppe	Sarti Gregorio
<b>I.R.C.</b>	Galbiati Giovanni	Galbiati Giovanni	Galbiati Giovanni
<b>TPS</b>	Damiano Angelo	Bergamaschi Luca	Mudanò Fabrizio
<b>Laboratorio di TPS</b>	Torsello Angelo	Perzia Pietro	Perzia Pietro
<b>Sistemi automatici</b>	<b>Colombo Silvia*</b>	<b>Colombo Silvia*</b>	<b>Colombo Silvia*</b>
<b>Lab.di Sistemi automatici</b>	Gallato Salvatore	Di Bella Andreas	Perzia Pietro
<b>Elettronica/Elettrotecnica</b>	Damiano Angelo	Palumbo Adriano	Rombolà Rosa
<b>Laboratorio di Elettronica/Elettrotecnica</b>	Lupo Pietro	Raffaele Nicola	Mendolia Salvatore
<b>Sostegno</b>	Alleruzzo Davide Andrea Fusco Rosita	Platania Davide	Roberti Chiara Saccà Valerio Ucciero Daniele

**\*COORDINATORE DI CLASSE**



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](mailto:bgff160001@istruzione.it)



### 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:

#### 1. Imparare ad imparare

Organizzazione attività di apprendimento

Indicatori

a Scelta e ricerca delle fonti

b Utilizzo delle fonti

c Gestione del tempo

Indicatore a. Scelta e ricerca delle fonti

Non raggiunto	Non sono in grado di scegliere e ricercare fonti
<b>Base</b>	<b>Si limitano a fonti essenziali e di facile accesso</b>
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
<b>Base</b>	<b>Utilizzano le fonti solo per ricavare informazioni essenziali</b>
Intermedio	Utilizzano fonti diversificate con una buona capacità di elaborazione
Avanzato	Utilizzano fonti diversificate e riescono ad elaborare informazioni complete ed approfondite

Indicatore c. Gestione del tempo

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



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

## 2. Progettare

Programmare le attività di studio

Indicatori

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

Indicatore a. Utilizzano le conoscenze apprese

Non raggiunto	Non utilizzano le conoscenze apprese
<b>Base</b>	<b>Utilizzano in maniera essenziale conoscenze apprese</b>
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
<b>Base</b>	<b>Stabiliscono obiettivi con sufficiente consapevolezza</b>
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
<b>Intermedio</b>	<b>Verificano in modo sufficientemente autonomo i risultati raggiunti</b>
Avanzato	Analizzano criticamente i risultati raggiunti

## 3. Comunicare

Comprendere e inoltrare messaggi

Indicatori

- a Comprendono messaggi di genere diverso
- b Inoltrano messaggi di genere diverso
- c 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
<b>Base</b>	<b>Comprendono il contenuto essenziale di messaggi semplici e lineari di genere diverso</b>
Intermedio	Comprendono i messaggi di genere diverso in modo autonomo e sufficientemente completo



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)



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
<b>Base</b>	<b>Inoltrano messaggi di genere diverso in modo accettabile solo se guidati</b>
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
<b>Intermedio</b>	<b>Utilizzano in modo sufficientemente adeguato diversi linguaggi e supporti</b>
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
- b Riescono a gestire eventuali conflitti nel rispetto dei diritti di tutti
- c 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
<b>Intermedio</b>	<b>Comprendono punti di vista diversi e si confrontano in modo abbastanza costruttivo</b>
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
<b>Base</b>	<b>Sono in grado di gestire eventuali conflitti solo se supportati</b>
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
<b>Base</b>	<b>Danno il loro contributo nel lavoro collettivo senza essere propositivi</b>



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

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
- b Rispettare limiti e regole a tutela dei diritti altrui

Indicatore a. Far valere i propri diritti

Non raggiunto	Non hanno coscienza dei propri diritti
<b>Base</b>	<b>Hanno coscienza dei propri diritti ma non sempre li sanno far valere</b>
Intermedio	Hanno coscienza dei propri diritti e li sanno far valere
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
<b>Base</b>	<b>Rispettano generalmente limiti e regole</b>
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
- b Individuare, in base alle conoscenze, le soluzioni più idonee

Indicatore a. Avere un atteggiamento propositivo

Non raggiunto	Non hanno mai un atteggiamento propositivo
<b>Base</b>	<b>Hanno un atteggiamento propositivo solo se sollecitato</b>
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
<b>Base</b>	<b>Sono in grado di individuare soluzioni idonee solo se supportati</b>
Intermedio	Generalmente sono in grado di individuare soluzioni idonee
Avanzato	Sono in grado di individuare soluzioni idonee in piena autonomia

	<b>ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE</b> <b>“GUGLIELMO MARCONI”</b> Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: <a href="http://www.itisdalmine.edu.it">http://www.itisdalmine.edu.it</a> - e-mail: <a href="mailto:bgff160001@istruzione.it">bgff160001@istruzione.it</a>	

## 7. Individuare collegamenti e relazioni

Fare collegamenti, individuare cause ed effetti

Indicatori

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

Indicatore a. Riuscire a fare collegamenti

Non raggiunto	Non sono in grado di fare collegamenti
<b>Base</b>	<b>Sono in grado di effettuare semplici collegamenti</b>
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
<b>Base</b>	<b>Solo se guidati sono in grado di individuare cause ed effetti, differenze e analogie</b>
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
- b Distinguere i fatti dalle opinioni
- c Valutare attendibilità e utilità

Indicatore a. Valutare le informazioni di diversi ambiti

Non raggiunto	Non sanno valutare le informazioni di diversi ambiti
<b>Base</b>	<b>Sanno valutare le informazioni semplici ed essenziali di diversi ambiti in modo critico solo se guidati</b>
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
<b>Base</b>	<b>Sono in grado di distinguere i fatti dalle opinioni solo se guidati nella</b>



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

	<b>riflessione</b>
Intermedio	Sono generalmente in grado di distinguere i fatti dalle opinioni
Avanzato	Sanno sempre distinguere i fatti dalle opinioni in modo autonomo

Indicatore c. Valutare attendibilità e utilità

Non raggiunto	Non sanno valutare attendibilità e utilità
<b>Base</b>	<b>Valutano l'attendibilità e l'utilità di informazioni semplici</b>
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



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](mailto:bgff160001@istruzione.it)

## 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.

Si precisa che le attività per la classe terza e quarta sono state fortemente condizionate dalle regole sanitarie e dalle limitazioni di orario legate alla pandemia Covid19

#### CLASSE TERZA a.s. 2020-2021

Durante la classe terza molte delle attività integrative si sono svolte come MOOC o attività a distanza

ATTIVITÀ	data di svolgimento	n. ore	COMPETENZE
Laboratorio "Raccontare la città industriale" con Fondazione Dalmine	Secondo periodo	20 ore a distanza	Competenze di cittadinanza
Interventi formativi su cyberbullismo e su identità digitale	II periodo	10 ore	Competenze di Cittadinanza e Italiano (consolidamento competenze di Diritto)
<b>ATTIVITÀ INTEGRATIVE ELETTIVE</b> 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.			<b>NUMERO STUDENTI COINVOLTI</b>
Progetto Eccellenze (durante la pausa didattica di gennaio)			5

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

## CLASSE QUARTA a.s. 2021-2022

ATTIVITÀ	data di svolgimento	n. ore	COMPETENZE
Dipartimenti vari MOOC in autoapprendimento	Tutto l'anno, a integrazione dell'orario scolastico ridotto	Non quantificabile	Competenze di cittadinanza
'Cuore e Batticuore' (ed. alla salute)	2.12.21	2 ore	Competenze trasversali di cittadinanza
Laboratorio: 'SicuraMENTE'	21.02.22	2 ore	Competenze di Italiano e Storia, Cittadinanza e Costituzione
Incontro con azienda 'TELMOTOR'	22.02.22	1 ora	Competenze tecniche
Incontro con azienda 'TESMEC'	3.05.22	3 ore	Competenze tecniche
Visita guidata al Museo del Risorgimento	9.05.2023	½ giornata	Competenze di Italiano e Storia
<b>ATTIVITÀ INTEGRATIVE ELETTIVE</b>			<b>NUMERO STUDENTI COINVOLTI</b>
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.			
Progetto Eccellenze: Hackathon "Segui_la_tua_stella" (durante la pausa didattica di gennaio)			4
PCTO in azienda (durante la pausa didattica di gennaio)			5
Orientamento terze medie-open day			4
Marconi's day			10
Educazione alla rappresentanza			2
'Cuore e batticuore': corso sull'uso del defibrillatore			4
'Come si costruisce un progetto vincente' con Adecco			2

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

## CLASSE QUINTA a.s. 2022-2023

ATTIVITÀ	data di svolgimento	n. ore	COMPETENZE
ORIENTASECONDE	Primo periodo	6	Competenze di cittadinanza
Energia e sistemi energetici del futuro	2.02.2023	2	Competenze tecniche di tipo disciplinare e trasversali di Cittadinanza
Incontro APL IG-SAMSIC per costruzione CV efficace	24.10.2022	4	Competenze di cittadinanza
Partecipazione agli Stati Generali della Scuola Digitale	5.12.2023	6	Competenze di cittadinanza
Lab. 'I processi produttivi' a cura di Tenaris Dalmine	24.02.2023	2	Competenze tecniche di tipo disciplinare
Lab. 'La manutenzione' a cura di Tenaris Dalmine	21.04.2023	2	Competenze tecniche di tipo disciplinare e trasversali di Cittadinanza
Visita presso lo stabilimento 'Tenaris-Dalmine'	9.05.2023	½ giornata	Competenze tecniche di tipo disciplinare e trasversali di Cittadinanza
Salone Aziendale	giugno	5	PECUP
<b>ATTIVITÀ INTEGRATIVE ELETTIVE</b>			<b>NUMERO STUDENTI COINVOLTI</b>
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.			
Partecipazione Cerimonia dei Brevetti ST			
Progetto Eccellenze (durante la pausa didattica di gennaio)			
Corso FCE			

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

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

I percorsi di Ed. civica si articolano, nel corso del triennio, in attività finalizzate a sviluppare le competenze nelle tre aree Costituzione, Cittadinanza digitale, Sviluppo sostenibile come previste dalla legge 92/19; queste sono declinate in OSA all'interno delle Uda interdisciplinari, riferiti alla progettazione delle diverse discipline:

Area umanistica - italiano, Storia, Inglese:

- Sviluppare la conoscenza delle Istituzioni dello Stato italiano e dell'UE;
- Individuare azioni che definiscono cittadini attivi e responsabili;
- Promuovere il diritto alla salute e al benessere della persona;
- Comprendere il ruolo sociale del lavoro e delle norme a sua tutela;
- Riflettere sull'importanza delle norme a tutela dei lavoratori, in particolare dei minori e delle donne;
- Riflettere sulle conseguenze della globalizzazione del mercato del lavoro, nonché sui processi di automazione e di digitalizzazione;

Area matematica:

- Promuovere una conoscenza diretta degli strumenti di indagine tipici della matematica per sviluppare capacità critica nel leggere i dati, interpretarli per non essere "manipolati" in relazione all'esposizione ai media e al web;

Area scientifica, educazione fisica:

- Promuovere la condivisione dei principi di cittadinanza attiva, digitale e sostenibilità ambientale;
- Individuare azioni che definiscono cittadini attivi e responsabili;
- Promuovere il diritto alla salute e al benessere della persona;
- Riflettere sull'importanza delle norme a tutela dei lavoratori, in particolare dei minori e delle donne;
- Accrescere negli allievi la cultura della Protezione civile;

Area tecnica di indirizzo:

- Sviluppare la conoscenza delle Istituzioni dello Stato italiano e dell'UE;
- Promuovere la condivisione dei principi di cittadinanza attiva, digitale e sostenibilità ambientale;
- Comprendere il ruolo sociale del lavoro e delle norme a sua tutela;



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

- Riflettere sull'importanza delle norme a tutela dei lavoratori, in particolare dei minori e delle donne;
- Riflettere sulle conseguenze della globalizzazione del mercato del lavoro, nonché sui processi di automazione e di digitalizzazione;
- Comprendere l'importanza dei 17 Obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e conoscerne i principali;

Alcune attività inerenti a Educazione civica sono state articolate in MOOC Obbligatori e MOOC Opzionali.

Nel corso del triennio si sono svolte e valutate le attività di seguito elencate

### **Anno scolastico 2020-2021 classe 3<sup>Ca</sup>**

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.)

<b>ATTIVITÀ</b>	<b>ore</b>	<b>COMPETENZE</b>
Web reputation	3Ca	6
Agenda 2030, economia circolare	3Ca	14
L'attenzione all'ambiente dal Cantico di S.Francesco alla Laudato sii di Papa Francesco.	3Ca	3
Corso di formazione: la sicurezza sul lavoro	3Ca	4
Il calendario civile: 24 novembre, 27 gennaio, 10 febbraio, 21 marzo, 25 aprile, 1 maggio, (Giornata contro la violenza sulle donne, Giornata della Memoria e del Ricordo, giornata in memoria dei caduti per mafia, giorno della Liberazione, Festa dei Lavoratori)	3Ca	12



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

## Anno scolastico 2021-2022 classe 4<sup>Ca</sup>

ATTIVITÀ	ore	COMPETENZE
Costituzioni comparate: attività mista MOOC e in presenza	10	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
Elisir d'Amore, prove generali spettacolo, teatro Donizetti	3	Competenze ed. civica, area SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
UDA Lavoro e lavoratori: percorso <i>SicuraMente e Uomini, macchine e lavoro</i> , con Fondazione Dalmine	14	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
Il calendario civile: 24 novembre, 27 gennaio, 10 febbraio, 21 marzo, 25 aprile, 1 maggio, (Giornata contro la violenza sulle donne, Giornata della Memoria e del Ricordo, giornata in memoria dei caduti per mafia, giorno della Liberazione, Festa dei Lavoratori)	12	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
Io vivo qui, la condizione dei migranti in Italia, in collaborazione con CARITAS	3	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà

## Anno scolastico 2022- 2023 classe 5<sup>Ca</sup>

ATTIVITÀ	ore	COMPETENZE
Percorso di Economia sociale "The economy of Francesco", con ACLI	6	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
Spettacolo teatrale "Sorelle", per il giorno del Ricordo	2	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
Spettacolo teatrale "Utoya", presso teatro civico	2	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

di Dalmine		to (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
Mostra "Punti di luce, essere donne nella Shoah", per il Giorno della Memoria	2	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
Percorso di approfondimento con Fondazione Dalmine, "Alle origini dell'Europa"	6	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
Percorso di approfondimento: L'azienda e la sua organizzazione"	6	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
Percorso di approfondimento: Gli organi costituzionali	6	Competenze ed. civica, area COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà



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](mailto:bgff160001@istruzione.it)

## 4.3 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO

### 4.3.1 UNITÀ di APPRENDIMENTO classe QUINTA

<b>Titolo</b>	GIOCO MA NON VINCO
<b>Destinatari</b>	Studenti classe 5 <sup>^</sup> Ca
<b>Prodotto</b>	Presentazione di un prodotto multimediale
<b>Competenze di riferimento</b>	<b>ASSE DEI LINGUAGGI</b> Leggere, comprendere e rielaborare i testi Utilizzare di termini specifici delle discipline coinvolte Produrre testi adatti allo scopo Sviluppare la capacità di organizzare ed argomentare in autonomia il proprio pensiero <b>ASSE MATEMATICO</b> Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti Utilizzare tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico <b>ASSE SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</b> Utilizzare le più comuni tecnologie informatiche in modo consapevole e responsabile Saper gestire e coordinare il lavoro di gruppo <b>ASSE STORICO SOCIALE</b> Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici attraverso il confronto tra epoche diverse Riconoscere i diritti garantiti dalla Costituzione a tutela della persona, in particolare contrastare gli stereotipi di genere e diffondere una cultura delle differenze Riconoscere le caratteristiche socio economiche
<b>Competenze di cittadinanza</b>	Imparare ad imparare Collaborare, partecipare e comunicare all'interno di un gruppo, imparando a gestire eventuali conflitti interni e a rispettare il punto di vista altrui Sviluppare una cultura civica attiva e partecipata finalizzata al benessere della persona
<b>Obiettivi Specifici d'Apprendimento</b>	
<b>EDUCAZIONE CIVICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sviluppare un pensiero critico sulla normativa esistente</li><li>• Distinguere le differenti fonti normative e la loro gerarchia con particolare riferimento</li><li>• Saper utilizzare la terminologia giuridica</li><li>• Conoscenza delle norme sul gioco d'azzardo</li><li>• Conoscenza delle conseguenze penali nei casi di violazione</li><li>• Conoscenza sociali ed economiche del gioco d'azzardo</li><li>• Conoscenza delle linee generali a livello europeo con particolare riferimento all'AGENDA 2030</li></ul>	



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](mailto:bgff160001@istruzione.it)

### **ITALIANO**

- Conoscere alcuni degli autori più significativi che hanno trattato la tematica del gioco d'azzardo: Pirandello, Dostoevskij, ...
- Saper leggere, comprendere e interpretare il testo informativo-espositivo (articolo) e il testo letterario
- Cogliere gli elementi di criticità del tema
- Saper preparare una sintesi critica (orale/scritta)
- Saper proporre una propria tesi sul gioco d'azzardo e riuscire ad argomentarla

### **MATEMATICA**

- saper valutare l'equità e iniquità di alcuni giochi con le statistiche e il calcolo delle probabilità
- come l'uso dell'AI sta cambiando il mondo delle scommesse

### **SISTEMI AUTOMATICI**

- Conoscere i diversi tipi di robot
- Conoscere i diversi ambiti di impiego dei robot

### **INGLESE**

- Conoscere l'uso dei robot nel gioco d'azzardo
- Come l'utilizzo dei robot sta cambiando il mondo delle scommesse

#### **Discipline coinvolte e Disciplina di riferimento**

Italiano, Matematica, Educazione Civica, Sistemi automatici, Inglese

#### **Piano di lavoro Specificazione delle fasi**

<b>Fasi</b>	<b>Attività e contenuti</b>	<b>Strumenti</b>	<b>Esiti</b>	<b>Durata</b>	<b>Tipo di Valutazione</b>
<b>1</b>	PRESENTAZIONE UDA	Attività d'aula, spiegazione frontale, dvd, pc e proiettore	La condivisione del progetto e degli obiettivi; dibattito	2 ore	Interesse dimostrato
<b>2</b>	ORGANIZZAZIONE: divisione dei gruppi assegnazione dei compiti individuazione delle fonti definizione dei	Attività d'aula	Formazione dei gruppi, assegnazione dei ruoli	1 ora	Disponibilità ad assumersi incarichi e a portarli a termine



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

	tempi				
<b>3</b>	REALIZZAZIONE docenti interni, ricerca del materiale	Attività d’aula e spiegazioni frontali; portali di ricerca sul web, biblioteca, pc, testi vari	Nuove conoscenze, prodotti del lavoro di gruppo e del lavoro individuale	6 ore	Valutazione dei prodotti sulla base di criteri predefiniti
<b>4</b>	VERIFICA Esposizione del prodotto multimediale	Pc, proiettore	dibattito	3 ore	Interesse dimostrato, efficacia dell’esposizione

#### Pianificazione delle attività

	Tempi			
Fasi	Mese di Febbraio	Mese di Marzo.	Mese di Aprile	Mese di Maggio.
<b>1</b>	Ricerca materiale			
<b>2</b>		Prima realizzazione prodotto	Definitiva realizzazione del prodotto	
<b>3</b>				Valutazione

<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brainstorming</li> <li>• Lezioni frontali</li> <li>• Lettura e analisi di testi letterari</li> <li>• Lettura e analisi articoli di giornale</li> <li>• Lavoro a piccoli gruppi con l'approccio del cooperative learning</li> <li>• Discussione</li> </ul>
<b>Valutazione</b>	<p>Valutazione collegiale del prodotto in base alla griglia appositamente costruita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzo del linguaggio tecnico specifico;</li> <li>- efficacia comunicativa rispetto allo scopo e al target di riferimento;</li> <li>- utilizzo di tipologie testuali specifiche;</li> <li>- correttezza e completezza;</li> <li>- precisione, funzionalità, efficacia</li> </ul>



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

TITOLO ATTIVITÀ INTEGRATIVE PCTO	DURATA
Incontro con azienda 'Teocchi'	2 ore in data 12 dicembre
Tirocini individuali	Durante le pause didattiche di gennaio e aprile (2 studenti)

#### 4.3.2 Attività di orientamento post-diploma

Le proposte hanno avuto l'obiettivo di favorire il successo personale degli studenti nel rispetto dei loro talenti e delle loro inclinazioni, attraverso un insieme coerente di esperienze.

I percorsi proposti in collaborazione con le aziende e gli enti del territorio hanno supportato gli studenti nell'acquisizione di una maggiore consapevolezza del sé e delle proprie attitudini oltre che maturare un orizzonte concreto professionale e culturale post diploma. In particolare gli allievi hanno partecipato a:

- Conferenze dedicate al mondo delle nuove professioni con invito esteso anche alle famiglie;
- Eventi dedicati al mondo ITS, analisi delle principali caratteristiche dei percorsi, con particolare riferimento all'offerta formativa di Bergamo.;
- Eventi, open day e fiere dedicate al mondo universitario;
- Percorso per la conoscenza del sé e costruzione di un CV efficace;
- Partecipazione alle attività di placement;
- Incontri esperienziali per avvicinare gli studenti al mondo delle startup e ai temi dell'imprenditoria. "

	<b>ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “GUGLIELMO MARCONI”</b> Via Verdi, 60 – Dalmine (BG) Tel. 035 561230 Fax 035 370805	
	URL: <a href="http://www.itisdalmine.edu.it">http://www.itisdalmine.edu.it</a> - e-mail: <a href="mailto:bgff160001@istruzione.it">bgff160001@istruzione.it</a>	

#### **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

<b>Disciplina coinvolta</b>	Tecnologie Progettazione Sistemi Elettrici ed Elettronici
<b>Tipo di materiale</b>	Dispense fornite dal docente
<b>Modello operativo</b>	Insegnamento gestito dal docente della disciplina con il supporto dell'insegnante di inglese (16 ore).
<b>Modalità di valutazione</b>	Orale
<b>Argomenti trattati</b>	PLC

#### **4.5 CORSI DI RECUPERO/ALLINEAMENTO (Ultimo A.S.)**

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

- Per il periodo dal 9 al 21 gennaio 2023 il primo periodo di pausa didattica, con sospensione delle attività per lo svolgimento di corsi di recupero per gli studenti insufficienti (con verifica prevista dal 23 gennaio al 4 febbraio e comunicazione dell'esito agli studenti e alle famiglie entro il 4 febbraio), e per attività di approfondimento e/o di eccellenza per gli studenti positivi;
- Per il periodo dal 27 marzo al 5 aprile 2023 il secondo periodo di pausa didattica, con sospensione delle attività per lo svolgimento di corsi di recupero per gli studenti insufficienti e per attività di approfondimento e/o di eccellenza per gli studenti positivi
- Da novembre a maggio è stato attivato, per un'ora a settimana, lo sportello di matematica, indirizzato agli studenti segnalati dai docenti curricolari.

Il Consiglio di Classe ha messo in atto, durante tutto l'anno scolastico, recupero in itinere laddove necessario, come previsto dai singoli piani di lavoro.



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](mailto:bgtf160001@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	Data	Discipline coinvolte	Durata della simulazione
1^ PROVA	26-04-2023	Lettere	5 ore
2^ PROVA	12-05-2023	Sistemi automatici	6 ore

### 5.2 Simulazione del colloquio

La simulazione del colloquio d'esame è stata programmata, in orario pomeridiano, nella giornata del 22 maggio 2023.

### 5.3 Criteri e griglie di valutazione

Per quando riguarda i criteri e le griglie di valutazione delle prove scritte e del colloquio si fa riferimento a quelle allegate all'Ordinanza Ministeriale.

### 5.4 Le prove di simulazione.

Vedi allegati al presente documento.

## 6. ATTIVITÀ E CONTENUTI DISCIPLINARI

*Per ciascuna materia vengono allegati i programmi di ogni materia al 15 di maggio.*

### PROGRAMMI EFFETTIVAMENTE SVOLTI

*(vedi pagine successive)*



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

**DOCENTE:** GALBIATI GIOVANNI DOMENICO

**Ore di lezione** previste (ore settimanali x 33 settimane): 33

**DISCIPLINA:** I.R.C

Ore di lezione effettivamente svolte al 15 maggio: 29

**TESTI in ADOZIONE:** Autore: CLAUDIO CRISTIANI – MARCO MOTTO

Titolo: "**CORAGGIO ANDIAMO**" Editore: ED. LA SCUOLA

Vol. UNICO

MACRO ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
I VALORI DA VIVERE	I VALORI CONDIVISI. I VALORI DEL CRISTIANESIMO: L'ACCOGLIENZA DEL PROSSIMO: IMMIGRAZIONE E REALTÀ DEI PROFUGHI. I VALORI SU CUI VALE LA PENA VIVERE. (ACCOGLIENZA E TOLLERANZA) : "JOEUX NOEL" IL RISPETTO DELLA PROPRIA VITA E QUELLA DEGLI ALTRI: USO E ABUSO DI SOSTANZE CHE CONDUCONO ALLA DIPENDENZA: (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	VISIONE DI FILMATI, DOCUMENTARI E ANALISI DI DOCUMENTI.		PRIMO E SECONDO	ORALE



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](mailto:bgtf160001@istruzione.it)

	<p>“LA SESSUALITÀ: UN DONO CHE IMPEGNA”; “LA CASTITÀ: IMPARARE L’ARTE DI AMARE”.</p> <p>(I RAPPORTI INTERPERSONALI): VISIONE VIDEO: “ CHE NE SARÀ DI NOI”.</p> <p>ORIENTARE ALLA VITA (IL TEMA DELLA SCELTA): VISIONE VIDEO: “UN ALTRO MONDO”.</p> <p>“L’AVVOCATO DEL DIAVOLO” “INTO THE WILD”</p> <p>(L’IMPEGNO POLITICO COME SCELTA DI VITA):</p> <p>IL VOTO: DIRITTO E DOVERE DI OGNI CITTADINO E L’IMPEGNO POLITICO.</p> <p>LA SPIRITUALITÀ UMANA: VISIONE VIDEO: “ DIO NON E’ MORTO” E “L’AVVOCATO DEL DIAVOLO”</p> <p>“LA DOTTRINA SOCIALE DELLA CHIESA”</p>	<p>“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.</p> <p>“The Economy of Francesco” Il pensiero cristiano di fronte ai vari aspetti della vita: lavoro, ambiente...</p>				
--	--	--	--	--	--	--

<b>DOCENTE:</b> : Caserta Maria Grazia	<b>Ore di lezione</b> previste 132 (6 ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte al 15 maggio 2023: 111
<b>DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</b>	
<b>TESTO in ADOZIONE:</b> Autore: P.Cataldi-E. Angioloni-S. Panico, titolo: "Letteratura Plurale", Palumbo editore Vol. 3° Autore: P. Cataldi, E. Angioloni, S. Panichi, titolo: "Letteratura Mondo- Antologia della Commedia", ed. Palumbo, a c. di C. Carmina e G. Muller Pozzebon	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
1.Divina Commedia: PARADISO	Dante e la Divina Commedia: struttura, temi ricorrenti, lettura dei canti: I, III, XI	Riconoscere la continuità e le differenze di atteggiamenti e concezioni in rapporto all'evolversi delle condizioni storico-economico e politico-culturali. Orientarsi nel rapporto tra influenze, attualità ed originalità dell'opera dantesca.	Lettura e commento dei canti del Paradiso. Lezione frontale e dialogata Libro di testo	1 ora a settimana	1°	Verifiche orali
2. IL ROMANTICISMO  LEOPARDI	G. Leopardi: Contesto e biografia , temi e opere principali L'Infinito Alla luna La sera del dì di festa Il sabato del villaggio	Riconoscere la continuità e le differenze di atteggiamenti e concezioni in rapporto all'evolversi delle condizioni storico-economico e politico-culturali. Orientarsi nel rapporto tra influenze e originalità degli scrittori del Romanticismo presi in esame (Manzoni, di ripetizione dall'anno scolastico precedente e	Lettura/analisi dei testi Lezione frontale e dialogata Libri di testo Documenti/link forniti dall'insegnante	3 settimane	1°	- Verifiche orali - Analisi testuale

		Leopardi) .				
<p>3. IL SECONDO OTTOCENTO</p> <p>- IL NATURALISMO - IL VERISMO - GIOVANNI VERGA</p>	<p>Naturalismo e Verismo: Storia, politica e società fra la fine dell'Ottocento e l'inizio del nuovo secolo La nuova filosofia: il Positivismo ed i suoi critici La condizione degli intellettuali Il Naturalismo francese ed il verismo italiano</p> <p>Giovanni Verga: Nedda Rosso Malpelo Libertà I Malavoglia cap. I e II</p>	<p>Riconoscere la continuità e le differenze di atteggiamenti e concezioni in rapporto all'evolversi delle condizioni storico-economico e politico-culturali. Orientarsi nel rapporto tra influenze e originalità degli scrittori presi in esame. Comprendere la complessiva interazione tra i fattori individuali e quelli sociali e politici nella biografia di Verga. Orientarsi nella dialettica conservazione/innovazione al fine di valutare l'originalità dell'opera verghiana. Comprendere il messaggio globale che Verga ha voluto imprimere alla propria opera.</p>	<p>Lettura/analisi dei testi Lezione frontale e dialogata Libri di testo Documenti forniti dall'insegnante</p>	5 settimane	1°	- Verifiche orali - Analisi testuale
<p>4. IL DECADENTISMO</p> <p>- GIOVANNI PASCOLI - GABRIELE D'ANNUNZIO</p>	<p>Il Decadentismo Simbolismo e Decadentismo Il quadro di riferimento: origine del termine, visione del mondo, poetica, temi e miti della letteratura decadente.</p> <p>Giovanni Pascoli Temporale; Il tuono, Il lampo X Agosto Da Italy Lavandare</p>	<p>Individuare e riconoscere i modelli culturali caratterizzanti l'epoca. Contestualizzare e storicizzare modelli e figure al fine di valutarne le funzioni sia nella società sia nell'immaginario collettivo. Comprendere l'evoluzione dei ruoli intellettuali in rapporto al mutare del quadro storico sociale e culturale di riferimento. Riconoscere modelli formali o tematiche comuni a testi</p>	<p>Lettura/analisi dei testi Lezione frontale e dialogata Libri di testo Documenti forniti dall'insegnante</p>	6 settimane	2°	- Verifiche orali - Analisi testuale

	D'Annunzio La pioggia nel pineto Pastori	d'invenzione. Comprendere la dialettica conservazione/innovazione nelle tappe fondamentali della storia della cultura. Comprendere l'intreccio tra fattori individuali e socio- culturali nell'opera. Rapportare la poetica di base alle varie realizzazioni concrete.				
5. LA NARRATIVA DEL PRIMO NOVECENTO - LUIGI PIRANDELLO	Luigi Pirandello: La visione del mondo e la poetica: vitalismo, relativismo conoscitivo, "umorismo" La vecchia imbellettata (da L'Umore e altri saggi) Ciulla scopre la Luna La patente Quaderni di Serafino Gubbio operatore: brani Il fu Mattia Pascal: Cap. 6	Individuare le fasi fondamentali della produzione pirandelliana. Definire il rapporto di Pirandello con il Decadentismo europeo. Cogliere la modernità dell'angoscia esistenziale dei personaggi pirandelliani.	Lettura/analisi dei testi Lezione frontale e dialogata Libri di testo Documenti forniti dall'insegnante	4 settimane	2°	- Verifiche orali -Elaborazione di una videolezione - Analisi testuale
6. LA NARRATIVA DEL PRIMO NOVECENTO ITALO SVEVO	Italo Svevo: biografia e poetica: "gli inetti" ed il rapporto con la psicologia Brani da La coscienza di Zeno: "la morte del padre" "la richiesta di matrimonio" Novella La madre	Individuare le fasi fondamentali della produzione sveviana. Cogliere la modernità dell'incapacità esistenziale dei personaggi sveviani.	Lettura/analisi dei testi Lezione frontale e dialogata Libri di testo Documenti forniti dall'insegnante	3 settimane	2°	
7. LA LIRICA NOVECENTESCA	Contesto storico-culturale; le avanguardie artistiche	Riconoscere la continuità e le differenze di atteggiamenti e	Lettura/analisi dei testi Lezione frontale e	5 ore	2°	- Verifiche orali - Analisi testuale

<p>LA POESIA DALLE AVANGUARDIE ALL'ERMETISMO</p> <p>QUASIMODO-UNGARETTI</p> <p>MONTALE</p> <p>SABA</p>	<p>Il Futurismo: concetti chiave</p> <p>Letteratura e Guerra:</p> <p>Giuseppe Ungaretti – biografia e sviluppi tematici</p> <p>Veglia; San Martino del Carso; Soldati; Mattina Non gridate più La madre In memoria</p> <p>Salvatore Quasimodo</p> <p>Uomo del mio tempo</p>	<p>concezioni, in rapporto all'evolversi delle condizioni storico-economiche e politico-culturali.</p> <p>Individuare elementi di continuità e di innovazione delle idee nella storia.</p> <p>Comprendere i modelli culturali caratterizzanti un'epoca e, eventualmente, gli aspetti di attualità rispetto ai nostri tempi.</p> <p>Conoscere il genere lirico nei suoi principali aspetti tematici e formali.</p> <p>Comprendere la dialettica continuità/innovazione nell'ambito di esperienze per molti aspetti omogenei.</p> <p>Riconoscere il nuovo</p>	<p>dialogata</p> <p>Libri di testo</p> <p>Documenti forniti dall'insegnante</p>			
<p><b>ANCORA DA SVOLGERE DEL MACROARGOMENTO PRECEDENTE</b></p>	<p>S. Quasimodo (continuazione)</p> <p>Mialno, agosto 1943</p> <p>Ed è subito sera</p> <p>Eugenio Montale</p> <p>Non chiederci la parola Ho sceso dandoti il braccio</p> <p>Umberto Saba</p> <p>La capra Mio padre è stato per me l'assassino</p>	<p>"sistema poetico" attraverso una campionatura di testi significativa.</p> <p>Interpretare testi poetici.</p>	<p>Lettura/analisi dei testi</p> <p>Lezione frontale e dialogata</p> <p>Libri di testo</p> <p>Documenti forniti dall'insegnante</p>	<p>5 ore</p>	<p>2°</p>	<p>- Verifiche orali e scritte</p> <p>- Analisi testuale</p>

	Città vecchia Trieste Dico al mio cuore intanto che t'aspetto Ritratto della mia bambina Goal					
--	---	--	--	--	--	--

<b>DOCENTE:</b> Caserta Maria Grazia	<b>Ore di lezione</b> previste 66 (ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte al 15 maggio 2023: 55
<b>DISCIPLINA:</b> STORIA	
<b>TESTI in ADOZIONE:</b> G.Gentile-L.Ronga-A.Rossi, "Il nuovo MILLENNIUM", La Scuola editrice, Vol. 2 e 3	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
1.L'ITALIA NELL'ETA' DELLA DESTRA E DELLA SINISTRA STORICA	Problemi post-unitari dell'Italia	Conoscere gli eventi e i fenomeni Saper collocare gli avvenimenti in corretta successione temporale. Saper individuare e spiegare l'evoluzione delle istituzioni civili, politiche e sociali nel corso del tempo. Saper riproporre l'oggetto della conoscenza in maniera corretta e ordinata, usando la terminologia appropriata. Cogliere il senso di continuità tra passato e presente. Sviluppare il senso critico.	Lezione frontale e dialogata Libri di testo	5h	1°	- Verifiche orali
2. LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE	Settori, invenzioni e conseguenze della II Rivoluzione Industriale		Lezione frontale e dialogata Libri di testo	4h	1°	- Verifiche orali e scritta
3. LA SOCIETA' DI MASSA E LA "BELLE ÉPOQUE"	Dal colonialismo all'imperialismo Economia e imperialismo degli Stati Uniti Il dilagare del razzismo		Lettura/analisi dei testi Lezione frontale e dialogata Libri di testo Documenti forniti dall'insegnante	2 h	1°	- Verifiche orali
4. L'ETÀ GIOLITTIANA E LA PRIMA GUERRA MONDIALE	L'Italia giolittiana La crisi dell'equilibrio europeo		Analisi di foto e documenti d'archivio	6 h+ 2 h verifica scritta 3 h	1°	- Verifica orale
5.LA RIVOLUZIONE RUSSA	La Rivoluzione russa del 1905 – febbraio e ottobre 1917	Conoscere gli eventi e i fenomeni Saper collocare gli avvenimenti in corretta successione temporale. Saper individuare e spiegare l'evoluzione delle istituzioni civili, politiche e sociali nel corso del tempo. Saper riproporre l'oggetto della conoscenza in maniera corretta e ordinata, usando la terminologia appropriata.	Lettura/analisi dei testi Lezione frontale e dialogata Libri di testo	6 h+ 2 h verifica scritta	2°	-Verifica scritta e orale
6.IL PRIMO DOPOGUERRA	Gli accordi di pace e la nuova geopolitica Il disagio sociale Il biennio rosso		Schemi (forniti a lezione) Materiale online	2 h	2°	-Verifiche orali
7.L'ITALIA TRA LE DUE GUERRE: IL FASCISMO	L'ascesa al potere di Mussolini L'Italia fascista			8 h	2°	-Verifiche orali e scritta

	L'italia antifascista					
8.LA CRISI DEL '29	Il "big crash" Roosevelt ed il New Deal			3 h	2°	Verifica orale
9.LA GERMANIA TRALE DUE GUERRE: IL NAZISMO	Il Nazismo Il Terzo Reich	Cogliere il senso di continuità tra passato e presente. Sviluppare il senso critico.		4 h	2°	Verifica orale
10. LA SECONDA GUERRA MONDIALE	La seconda guerra mondiale: 1939-1942 La seconda guerra mondiale: 1943-1945 La Resistenza in Italia			4 h + 2 h ver.scritta	2°	-Verifica orale e scritta
11. IL SECONDO DOPOGUERRA E LA GUERRA FREDDA (CENNI)  Da SVOLGERE nella seconda parte di maggio	Piano Marshall e Patto di Varsavia L'Europa divisa in due	Conoscere gli eventi e i fenomeni Saper collocare gli avvenimenti in corretta successione temporale. Cogliere il senso di continuità tra passato e presente.	Videolezione e documenti prodotti dalla docente	2 h	2°	Verifica orale

<b>DOCENTE:</b> ROSSI DANIELA	<b>Ore di lezione:</b> Previste 132 (ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte: 100
<b>DISCIPLINA:</b> LINGUA INGLESE	
<b>TESTI in ADOZIONE:</b> Di Kiara O'Malley – <b>"Working with new technologies"</b> – Pearson/Longman. Bonomi – Morgan – Belotti <b>"In progress"</b> – Extensive training in preparation for Invalsi - Europass.	
<b>ALTRI SUSSIDI DIDATTICI:</b> Fotocopie materiale didattico; appunti; materiale multimediale (Links, Files, Power points, riassunti.)	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
<b>Working on First Certificate Competences</b>	<p><b>REVISION :</b> Reported Speech</p> <p><b>Invalsi/Structures</b></p> <p>Esercitazione continuativa. Tipologie varie di esercizi Level B2. Revisione di quanto svolto nel triennio.</p> <p>Present Tenses – Imperative – Possessive Case – Past Tenses: Simple Past, Past Continuous, Present perfect Simple and Continuous, Past Perfect Simple and Continuous – Negative Adjectives, Pronouns and Adverbs – Verbs and Prepositions +</p>	<p>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 Producing written texts of various types showing that you can develop topics as well as describe or retell events.</p>	<p>Libro di testo, presentazioni multimediali, filmati, audio, link, dizionari bilingue (anche online)</p>	<p>Una o due lezioni settimanali (anche in preparazione e alle prove Invalsi)</p>	<p>Primo periodo e parte del secondo periodo</p>	<p>Correzione delle esercitazioni svolte dagli studenti in classe</p> <p>Revision test: The reported speech and the Passive form</p> <p>Remedial test</p> <p>1^ Simulazione prova Invalsi – Primo periodo. Reading Comprehension Level B1 and B2 (Dicembre)</p>

	<p>ing Form or Infinitive –  Future Tenses: Present Simple, Present Continuous, Simple Future, Future of Intention, Future Continuous, Future Perfect, Future Perfect Continuous, Time Clauses - Duration Form – Present and Past Conditional – If Clauses 0/1/2/3 - Defining and Non-Defining Relative Clauses – Comparatives and+ Superlatives – Modal Verbs: “Potere” Can/Could, May/might, To Be Able, To Be Allowed, To Be Likely - “Dovere” Shall, Must, To Have to, Should, Ought to, To Be Obligated, To Be Compelled, To Owe, To Be Due, To Be Bound – Would Rather, Would Prefer , Had Better - “Volere” To Want, To Wish, Will/Would, To Like – Passive Form – Reported Speech – Equivalents of “Fare” + Infinitive, “Farsi” + Infinitive – Impersonal Constructions, Verbs with two Constructions – Verbs</p>					<p>2^ Simulazione prova Invalsi – Primo periodo. Reading Comprehension Level B1 and B2. (Marzo)</p>
--	---	--	--	--	--	---

	of Perception, Perceiving Actions – Reflexive Verbs – Simple and Compound Inversion – Phraseology of To Do and To Make – Equivalents of Italian Subjunctives – Phrasal Verbs.					
<b><u>Describing active components</u></b>	<p><b><u>Talking about electricity and electric circuits</u></b></p> <p>A simple circuit p. 22</p> <p>Types of circuit p. 24</p> <p>Current, voltage, resistance p. 25</p> <p>Tools p. 26</p> <p>How electricity changed the world p. 30</p> <p><b><u>Distributing electricity</u></b></p> <p>The distribution grid p.66</p> <p>The transformer p. 69</p> <p>The smart grid p. 72</p> <p>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>Lezioni dialogate</p> <p>Esercizi guidati</p> <p>Mappe concettuali</p>	<p>Circa 10 settimane</p>	<p>Novembre - Gennaio</p>	<p>Test scritto</p>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrivere struttura, caratteristiche, vantaggi e usi di componenti elettriche.</li></ul>				
--	--	---	--	--	--	--

<p><b><u>Describing automated systems</u></b></p>	<p><b><u>Electromagnetism and motors</u></b></p> <p>Electricity and magnetism p. 36</p> <p>The electric motor p. 39</p> <p>Types of electric motor p. 40</p> <p>Electric cars p. 42</p> <p>Advantages and disadvantages p. 44</p> <p><b><u>Automation</u></b></p> <p>How automation works p. 120</p> <p>Advantages of automation p. 122</p> <p>Programmable logic controller p. 123</p> <p>How a robot works p.128</p> <p>Varieties and uses of robots p. 130</p> <p>Robots in manufacturing p. 131</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere struttura, caratteristiche, vantaggi e usi di componenti elettriche.</li> </ul>	<p>Lezioni dialogate</p> <p>Esercizi guidati</p> <p>Mappe concettuali</p>	<p>Circa 12 settimane</p>	<p>Febbraio - Maggio</p>	<p>Interrogazioni</p>
---	---	--	---	---------------------------	--------------------------	-----------------------

	Artificial intelligence and robots p. 134					
<b><u>Talking about literature and other cultural issues</u></b>	<p>The Victorian Age</p> <p>Oscar Wilde: life and works.</p> <p>"The Picture of Dorian Gray"</p> <p>Charles Dickens "Oliver Twist"</p> <p>The modern Age (Hints)</p> <p>G. Orwell: life and works. "1984" .</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riproporre il contenuto essenziale di un testo letterario</li> </ul>	<p>Lezioni dialogate</p> <p>Esercizi guidati</p> <p>Mappe concettuali</p> <p>Powerpoint (Zanichelli)</p> <p>Links e files forniti dall'insegnante</p>		Primo e Secondo periodo	Interrogazioni

<b>DOCENTE: RIZZO ANGELO</b>	<b>Ore di lezione</b> previste 99 (ore settimanali x 33 settimane) / effettivamente svolte: 83 ore (ad oggi 6 maggio)
<b>DISCIPLINA: MATEMATICA</b>	
<b>TESTI in ADOZIONE:</b> Autori: L.Sasso – E.Zoli Titolo: COLORI DELLA MATEMATICA – Vol.5 - Ed.VERDE, Editore: PETRINI	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
1. INTEGRAZIONE	<p>INTEGRALI INDEFINITI Primitiva di una funzione ed integrali indefiniti. Proprietà. Integrali indefiniti immediati. Integrali ottenuti utilizzando le regole per derivare le funzioni composte. Integrazione per scomposizione. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione delle funzioni razionali fratte.</p> <p>INTEGRALI DEFINITI Definizione di integrale definito e proprietà. Teorema della Media, enunciato ed interpretazione geometrica. La funzione integrale: definizione. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Formula</p>	<p>Comprendere il concetto di integrale definito e indefinito e il loro legame. Conoscerne le proprietà. Calcolare la primitiva di una funzione. Calcolare integrali definiti e indefiniti utilizzando opportunamente i vari metodi di integrazione (scomposizione, sostituzione e per parti). Riflettere sul problema delle aree - Applicare il calcolo integrale al calcolo del valor medio di una funzione, di aree e volumi di solidi di rotazione.</p>	<p>Lezione frontale e dialogata. Esercizi guidati ed esercizi da risolvere individualmente. Interventi dedicati al chiarimento dei concetti teorici ed alla correzione degli esercizi. Schemi riassuntivi, esercitazioni. Correzioni alcuni esercizi assegnati come lavoro domestico. Esercitazioni guidate prima di ogni prova di verifica</p>	<p>12 settimane</p> <p>10 settimane</p>	<p>Da Settembre a metà Dicembre</p> <p>Fine Dicembre Gennaio febbraio</p> <p>Fine Febbraio e Marzo</p>	<p>Test Verifiche scritte Interrogazioni</p>

	<p>di Newton-Leibniz e il calcolo dell'integrale definito.</p> <p>Calcolo di Aree di superficie piane. Volume di un solido di rotazione.</p> <p>Integrali impropri.</p>					
<p>2- EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL 1° ORDINE</p>	<p>Nozioni generali: integrale generale, particolare e singolare. Equazioni differenziali del tipo <math>y'=f(x)</math>. Equazioni differenziali a variabili separabili . Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Problema di Cauchy.</p>	<p>Conoscere ed usare i termini e la simbologia Saper definire il tipo di equazione differenziale. Saper risolvere le equazioni differenziali. Saper risolvere il problema di Cauchy</p>	<p>Lezione frontale e dialogata. Esercizi guidati ed esercizi da risolvere individualmente. Interventi dedicati al chiarimento dei concetti teorici ed alla correzione degli esercizi proposti come lavoro domestico. Esercitazioni guidate ed individuali prima di ogni prova di verifica</p>	<p>5 settimane</p>	<p>Aprile e Maggio</p>	<p>Verifiche scritte - interrogazioni</p>
<p>3. FUNZIONI A DUE VARIABILI (cenni, da svolgere nella seconda metà del mese di maggio)</p>	<p>Definizione di funzione reale di due variabili reali. Dominio e rappresentazione grafica. Linee di livello e rappresentazione grafica. Derivate parziali. Massimi e minimi</p>	<p>Saper determinare il dominio di funzioni a due variabili e le linee di livello; Saper rappresentare nel piano cartesiano il dominio o/e alcune linee di livello.</p>	<p>lezioni dialogate ed esercitazioni guidate e commentate con rappresentazioni grafiche svolte e commentate dalla visione di brevi videolezioni su youtube Esercitazioni individuali, Correzioni e commenti di esercizi assegnati come lavoro domestici</p>	<p>2 settimane</p>	<p>Maggio</p>	<p>Interrogazioni</p>

<b>DOCENTE: ROMBOLA' ROSA-MENDOLIA SALVATORE</b>	<b>Ore di lezione</b> previste: 165 previste / effettivamente svolte: 144 ore (al 15 maggio)
<b>DISCIPLINA: Elettrotecnica ed Elettronica</b>	
<b>TESTI in ADOZIONE:</b> Conte G.-Tomassini D., "Elettronica ed Elettrotecnica", Hoepli editore Vol. 2-3	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
<b>CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE(Ripasso)</b>	<p>Grandezze periodiche e alternate</p> <p>Grandezze periodiche, grandezze alternate, valore medio nel periodo, valore medio nel semiperiodo, valore massimo</p> <p>valore picco-picco, valore efficace, fattore di forma e fattore di cresta,</p> <p>Grandezze alternate sinusoidali e loro rappresentazione.</p> <p>Elementi caratteristici dell'onda sinusoidale, rappresentazione vettoriale e simbolica, operazioni con i numeri complessi.</p> <p>Circuiti in corrente alternata monofase.</p> <p>Circuito puramente ohmico: rappresentazione simbolica potenza elettrica</p>	<p>Conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali.</p> <p>Conoscere il comportamento dei bipoli elementari e dei circuiti derivanti dalla loro combinazione in serie e parallelo.</p> <p>Conoscere le varie potenze in corrente alternata.</p> <p>Conoscere i metodi di misura dell'impedenza e della potenza attiva.</p> <p>Saper calcolare gli elementi caratteristici di semplici forme d'onda.</p> <p>Saper associare a una grandezza sinusoidale un vettore e un numero complesso.</p> <p>Saper applicare il calcolo simbolico alla risoluzione di semplici circuiti, esprimendo i numeri complessi sia in forma algebrica che polare.</p> <p>Saper disegnare i diagrammi vettoriali dei circuiti composti dai collegamenti in serie o in parallelo dei bipoli</p>	Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione. Proiezione di documenti in forma digitale.	Settembre	1	Scritta, orale, pratica

	<p>concetto di impedenza.          Circuito puramente induttivo:          rappresentazione simbolica          potenza elettrica          comportamento di un          induttore al variare della          frequenza          Circuito puramente capacitivo:          rappresentazione simbolica          potenza elettrica          comportamento di un          condensatore al variare          della frequenza          Circuito RL serie.          Potenze nel circuito RL serie          Circuito RL parallelo.          Potenze nel circuito RL          parallelo.          Circuito RC serie.          Potenze nel circuito RC serie.          Circuito RC parallelo.          Potenze nel circuito RC          parallelo.          Laboratorio:          Misure di grandezze elettriche          e strumenti di misura analogici          e digitali.          Misura di tensione alternata.          Rifasamento di un carico          monofase.          Misura dell'impedenza con          metodo industriale.</p>	<p>elementari.</p>				
<b>SISTEMI TRIFASE</b>	<p>Generatore trifase simmetrico          a stella e a triangolo, tensioni          di fase e tensioni di linea.          Carico trifase equilibrato a          stella e a triangolo, correnti di</p>	<p>Conoscere le configurazioni circuitali e          le grandezze elettriche dei sistemi          trifase a tre o quattro fili.          Conoscere i principali metodi di          misura delle potenze in c.a. trifase.</p>	<p>Lezione dialogata.          Libro di testo.          Proiezione di documenti in          forma digitale.          Attività di laboratorio con</p>	<p>SettembreOtt          obre</p>	<p>1</p>	<p>Scritta, orale,          pratica</p>

	<p>linea e correnti di fase. Esame dei collegamenti generatore-carico per i sistemi trifase simmetrici ed equilibrati: configurazione stella-stella, configurazione stella-triangolo, configurazione triangolo-triangolo. Potenze nei sistemi trifase simmetrici ed equilibrati: carico collegato a stella, carico collegato a triangolo, fattore di potenza totale. Rifasamento dei carichi trifase. Laboratorio: Misura di potenza con inserzione Aron. Rifasamento di un carico trifase. Simulazione di circuiti (Multisim 14 ).</p>	<p>Saper risolvere circuiti funzionanti in corrente alternata trifase, con alimentazione simmetrica e carico equilibrato. Saper disegnare il diagramma vettoriale di un circuito funzionante in corrente alternata trifase.</p>	<p>l'ausilio di software di simulazione.</p>			
<b>ELETTRO MAGNETISMO</b>	<p>Grandezze magnetiche e leggi fondamentali. Campo magnetico e sue caratteristiche. Grandezze magnetiche: forza magnetomotrice e forza magnetizzante, flusso magnetico, superficie non perpendicolare al vettore B. Riluttanza e permeanza, legge di Hopkinson. Induttanza Materiali magnetici. Principi di elettromagnetismo. Forza agente su un conduttore</p>	<p>Conoscere le grandezze magnetiche e i loro legami. Conoscere il comportamento circuitale dell'induttore magnetico. Conoscere i fenomeni che avvengono in un circuito durante il periodo di magnetizzazione e smagnetizzazione di un induttore. Conoscere le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo. Saper applicare le leggi che legano le varie grandezze magnetiche in funzione delle richieste del problema.</p>	<p>Conoscere le grandezze magnetiche e i loro legami. Conoscere il comportamento circuitale dell'induttore magnetico. Conoscere i fenomeni che avvengono in un circuito durante il periodo di magnetizzazione e smagnetizzazione di un induttore. Conoscere le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo. Saper applicare le leggi che</p>	Novembre	1	Orale

	<p>elettrico. Coppia agente su una spira e su una bobina. Induzione elettromagnetica. Tensione indotta in un conduttore in moto relativo rispetto al campo magnetico. Tensione indotta in una spira rotante in un campo magnetico. Autoinduzione. Mutua induzione. Tensione indotta per mutua induzione. Tensione indotta da un flusso magnetico sinusoidale. Energia del campo magnetico. Energia magnetica specifica. Isteresi magnetica. Energia persa nel ciclo d'isteresi</p>		<p>legano le varie grandezze magnetiche in funzione delle richieste del problema.</p>			
<p><b>MACCHINE ELETTRICHE: TRASFORMATORE MONOFASE</b></p>	<p>Aspetti generali delle macchine elettriche. Definizioni e classificazioni. circuiti elettrici e magnetici. Perdite negli elementi conduttori: perdite nei nuclei magnetici, perdite per isteresi magnetica, perdite per correnti parassite, perdite negli isolamenti, perdite meccaniche, perdite addizionali. Rendimento effettivo e convenzionale di una macchina elettrica. Trasformatore: Aspetti costruttivi: struttura</p>	<p>Conoscere le potenze caratteristiche e il bilancio energetico di una macchina elettrica. Conoscere il comportamento termico di una macchina elettrica. Conoscere le caratteristiche peculiari dei materiali usati per la costruzione delle macchine elettriche. Saper associare le leggi dell'elettromagnetismo al funzionamento generale di una macchina elettrica. Saper classificare una macchina elettrica in base alla sua funzione e alle sue caratteristiche. Saper calcolare le potenze perse e il rendimento di una macchina elettrica.</p>	<p>Lezione dialogata. Libro di testo. Proiezione di documenti in forma digitale.</p>	<p>Dicembre- Febbraio</p>	<p>1-2</p>	<p>Scritta, orale, pratica</p>

	<p>generale dei trasformatori, nucleo magnetico, avvolgimenti, sistemi di raffreddamento.</p> <p>Trasformatore monofase</p> <p>Trasformatore ideale: principio di funzionamento del trasformatore ideale, funzionamento a vuoto, a carico, potenze, trasformazione delle impedenze.</p> <p>Trasformatore reale: circuito equivalente, funzionamento a vuoto e a carico, rapporto di trasformazione a vuoto, bilancio delle potenze, prova a vuoto. Funzionamento a carico.</p> <p>Circuiti equivalenti primario e secondario. Funzionamento in corto circuito, prova di corto circuito.</p> <p>Dati di targa del trasformatore: potenza apparente nominale, frequenza nominale, rapporto di trasformazione a vuoto, correnti nominali, perdite e correnti a vuoto, tensione di cortocircuito percentuale, potenza di cortocircuito, fattore di potenza in cortocircuito. Variazione di tensione da vuoto a carico. Perdite e rendimento.</p>	<p>Saper valutare, in base al ciclo di funzionamento, il tipo di servizio richiesto alla macchina.</p> <p>Essere in grado di distinguere le funzioni dei diversi materiali usati nella costruzione di una macchina elettrica.</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.</p> <p>Conoscere e saper eseguire le principali prove di collaudo di un trasformatore.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	Laboratorio: Prova a vuoto.					
<b>MOTORE IN ALTERNATA: MACCHINA ASINCRONA TRIFASE</b>	<p>Aspetti costruttivi. Campo magnetico rotante trifase. Velocità del campo magnetico rotante, verso di rotazione del campo. Tensioni indotte nell'avvolgimento statorico e nell'avvolgimento rotorico a rotore fermo. Funzionamento con rotore in movimento, scorrimento, frequenza rotorica, tensioni indotte rotoriche. Circuito equivalente del motore asincrono trifase, rappresentazione elettrica del carico meccanico. Funzionamento a carico, bilancio delle potenze, rendimento. Funzionamento a vuoto. Funzionamento a rotore bloccato. Circuito equivalente statorico. Dati di targa del motore asincrono trifase. Caratteristica meccanica di un motore asincrono trifase. Rotore avvolto. Avviamento e regolazione della velocità di un motore asincrono trifase. Azionamenti con motori. Laboratorio: Avviamento di un motore</p>	<p>Conoscere le principali particolarità costruttive delle macchine asincrone. 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.</p>	<p>Lezione dialogata. Libro di testo. Proiezione di documenti in forma digitale. Appunti forniti dal docente. Attività di laboratorio con l'ausilio di software di simulazione e della strumentazione di settore.</p>	Marzo - Maggio	2	Orale, pratica

asincrono trifase. Prova a vuoto del motore asincrono trifase.					
--	--	--	--	--	--

<b>DOCENTE: COLOMBO SILVIA – PERZIA PIETRO</b>	<b>Ore di lezione</b> previste: 198 Ore effettivamente svolte (al 15 maggio): 168
<b>DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI</b>	
<b>TESTI in ADOZIONE:</b> Cerri, Ortolani- Nuovo corso di sistemi automatici, vol.3 Ed. Hoepli	

MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
<b>I DIAGRAMMI DI BODE</b>	Il segnale sinusoidale e la sua rappresentazione vettoriale La risposta in frequenza Diagramma di Bode del modulo e della fase: basi teoriche e regole per il tracciamento Simulazione di circuiti passivi con software Multisim	Comprendere struttura e utilità dei diagrammi in frequenza Saper rappresentare la risposta in frequenza Sperimentare la risposta in frequenza di diversi sistemi	Lezione frontale, con l'ausilio del libro di testo e proiettore; materiali reperiti in rete e/o forniti dalla docente	10h	I	Verifica scritta
<b>ACQUISIZIONE, DIGITALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DEI DATI</b>	Acquisizione, elaborazione, digitalizzazione e distribuzione Trasduttore, condizionatore, amux e demux Sample&Hold ADC e DAC	Comprendere l'utilità dei convertitori AD e DA al fine di acquisire segnali provenienti da sensori	Lezione frontale e dialogata Libro di testo Schermo multimediale Proiezione documenti in formato digitale	15h	I	Verifica orale

	<p>Caratteristiche ADC  Campionamento,  quantizzazione, codifica  Tempo di conversione e  problematiche relative  Il condizionamento</p>					
<b>CONTROLLO AUTOMATICO</b>	<p>Caratteristiche generali dei sistemi di controllo  Sistema sotto controllo, variabili di controllo e controllate  Disturbi  Modellizzazione e controllo  Controllo ad anello aperto  Controllo ad anello chiuso:  Politica di controllo  Obiettivi del controllo ad anello chiuso  Trasduttore e attuatore  tipologie di controllo  <u>Controllo statico:</u>  Precisione statica  Analisi quantitativa  Utilizzo del teorema del valore finale  Analisi dello schema  Calcolo dell'errore di regolazione  Sintesi dei risultati  <u>Effetto della retroazione sui disturbi:</u>  Disturbi agenti sulla linea di andata a valle e a monte della <math>G(s)</math>  Disturbi agenti sulla linea di</p>	<p>Saper analizzare i sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso;  Conoscere le proprietà dei sistemi retroazionati;  Conoscere i criteri per la stabilità dei sistemi;  Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale.</p>	<p>Lezione dialogata con l'ausilio dello schermo multimediale  Libro di testo  Materiale fornito dall'insegnante.</p>	60h	I-II	Verifica scritta e orale

	<p>retroazione          Controllo dinamico.  <u>Controlli P, I, D:</u>          Regolatore proporzionale          Regolatore integrale          Regolatore derivativo          Controllo proporzionale          Controllo integrale          Controllo derivativo          Controllori PID  <u>Analisi e progetto dei PID:</u>          Funzione di trasferimento di un PID          Comportamento statico dei PID          Comportamento dinamico dei PID          Procedura di Ziegler-Nichols  <u>Stabilità e stabilizzazione</u>          Grado di stabilità di un sistema          Funzione di trasferimento e stabilità          Criterio di Routh          Criterio di Bode          Metodi di stabilizzazione: reti correttive</p>					
<b>Robotica industriale</b>	<p>Robotica industriale: istruzioni di movimento, creazione percorsi, Sistemi di coordinate in RobotStudio.          Uso della 'Flex Pendant' .          Utilizzo dei comandi in 'RAPID'.          AutoPath in RobotStudio          Creazione di più percorsi per effettuare una saldatura.          Attivazioni input e output su RobotStudio e programmazione in</p>					

	<p>linguaggio rapid. Esercitazioni con RobotStudio : Creazione gripper a ventose e segnali I/O digitali - Attaccare e staccare oggetti dal tool - Creazione ciclo Pick&amp;Place Box con ventose- percorso con tre punti raggiunti da comando esterno - automazione di un robot in movimento su nastro trasportatore per spostamento pallets - stazione robotica con Tre cicli – RoboStudio con collegamento a plcsim – PLC e robot con configurazione in rete tramite RSConnectDIOToSnap7- Tre posizioni di un robot comandato da PLC 1200 reale. Tre posizioni di un Robot virtuale IRB120 di ABB comandato da un PLCsim S7-1500 di Siemens</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<b>DOCENTE:</b> MUDANÒ F. – PERZIA P.		<b>Ore di lezione</b> previste (6 ore settimanali x 33 settimane=198) / effettivamente svolte: 176				
<b>DISCIPLINA:</b> TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI						
<b>TESTI in ADOZIONE:</b> Autore: Giovanni Pirraglia Titolo: Laboratorio di PLC. Teoria ed esercizi con i linguaggi Grafcet, Ladder e SCL Casa Editrice: HOEPLI						
MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	
<b>1 NORMATIVE</b>	Leggi, norme e certificazioni. Principali Enti normatori e legislazione riguardante il settore elettrico-elettronico. Tipologie di norme. Norme CEI. Marcatura CE e marchi di conformità di un prodotto alle norme. Nozioni di salute e sicurezza sul lavoro. D.Lgs.n.81/2008. DVR.	Saper interpretare le normative	Proiezione di documenti in forma digitale con integrazione di appunti presi a lezione	9 h	Sett/Ott	orale

<p align="center"><b>2</b> <b>ELEMENTI DI ORGANIZZAZIONE AZIENDALE</b></p>	<p>Elementi di organizzazione aziendale. Struttura organizzativa azienda. Principali funzioni. Forme aziendali. Organigramma. Mansionari. La funzione della produzione. I fattori della produzione. Controllo Qualità.</p>	<p>Conoscere gli elementi fondamentali di una azienda</p>	<p>Proiezione di documenti in forma digitale con integrazione di appunti presi a lezione</p>	<p>6 h</p>	<p>Sett/Ott</p>	<p>orale</p>
<p align="center"><b>3</b> <b>MANUTENZIONE</b></p>	<p>Etimologia di manutenzione. Normativa italiana sulla Manutenzione. Classificazione delle strategie manutentive: manutenzione a guasto, preventiva, programmata, autonoma, migliorativa, assistita, sensorizzata. Piano di manutenzione. Format Piano di manutenzione. Costi di manutenzione. Affidabilità. Guasti: infantili, usura, casuali. Diagramma a vasca da bagno.</p>	<p>Utilizzare le norme di manutenzione</p>	<p>Proiezione di documenti in forma digitale con integrazione di appunti presi a lezione</p>	<p>9 h</p>	<p>Sett/Ott</p>	<p>orale</p>
<p align="center"><b>4</b> <b>AUTOMAZIONE INDUSTRIALE (PLC BASE/AVANZATO E ROBOTICA)</b></p>	<p><b>Il controllore a logica programmabile</b> CPU, ingressi, uscite, alimentazioni. PLC S7-1200 e S7-1500. CPU. Stato di funzionamento della CPU. AVVIAMENTO, RUN e STOP. Ciclo di scansione. Programmazione lineare e strutturata. <b>Programmare con TIA Portal</b> Il software TIA Portal V16. Inserimento CPU S7-1200. Inserimento moduli aggiuntivi. Comunicazione PC-PLC. Esecuzione programma utente. <b>Aree di memoria del PLC</b> Aree di memoria. I registri. Accesso dati. Accesso ai dati dell'area di memoria della</p>	<p>Realizzare programmi di complessità crescente relativi all'acquisizione ed elaborazione dati in ambito industriale Identificare le caratteristiche funzionali di controllori in logica programmabile (PLC) Saper utilizzare i linguaggi di programmazione dei PLC Conoscere il software di programmazione per PLC. Saper realizzare un programma con Step 7 e simulare un PLC Sviluppare programmi applicativi per il</p>	<p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione. Proiezione di documenti in forma digitale Strumentazione di laboratorio</p>	<p>100 h</p>	<p>Set/Mag</p>	<p>Scritta orale e pratica</p>

	<p>CPU. Tipi di dati. I merker. Merker di sistema e di clock.</p> <p><b>Programmazione modulare avanzata</b></p> <p>Blocco organizzativo OB. Blocco FB e FC. Blocco dati DB. Utilizzo di istanze. Istruzione MOVE, CONV. Operatori di confronto</p> <p><b>Temporizzatori</b></p> <p>Blocchi temporizzatori TP, TON, TONR, TOF.</p> <p><b>Contatori</b></p> <p>CTU, CTD e CTUD.</p> <p><b>Grafcet</b></p> <p>Implementazioni sistemi automatici. Tecnica batch.</p> <p><b>Linguaggi programmazione per sistemi automatici</b></p> <p>Ladder e SCL</p> <p><b>HMI</b></p> <p>caratteristiche e configurazione hardware, creazione di modelli personalizzati, impostazioni di runtime, gestione dei livelli grafici e impostazione navigazione pagine su pulsanti fisici e virtuali, visualizzazione variabili dinamiche su HMI, upload progetto e collaudo.</p> <p><b>Segnali analogici</b></p> <p>Blocchi NORM_X e SCALE_X</p> <p>Esercitazioni: Progettazione di impianti di controllo segnali analogici di</p>	<p>monitoraggio ed il controllo di sistemi automatici</p> <p>Sviluppare sistemi automatizzati con PLC</p> <p>Programmazione e realizzazione progetti in cui è impiegato un sistema complesso di automazione industriale in cui vengono impiegati plc e robot, prima in modalità virtuale e poi reale.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

<p>temperatura, livello, peso, umidità con PLC S7 1200/1500 e controllo da HMI</p> <p><b>Programmazione avanzata</b> Online &amp; Diagnostica di una CPU s7-1200 in rete profinet. upgrade e downgrade firmware.</p> <p><b>Pneumatica ed Elettropneumatica</b> Aria compressa. Valvole monostabili e bistabili. Valvola 3/2 e 5/2. Elettrovalvole. Attuatori rettilinei. Cilindri a semplice effetto e doppio effetto. Ciclo di lavoro (convenzioni utilizzate). Grafcet ciclo di lavoro e implementazione ladder e SCL tramite tecnica batch. Esercitazioni: Progettazione cicli di lavoro con PLC S7 1200/1500 e controllo da HMI</p> <p><b>Orologio Hardware</b> Gestione Orologio Hardware S7-1200/1500. Istruzione di data e ora. Lettura ora locale. Istruzione RD_LOC_T. Esercitazioni: Progettazione avvio temporizzato caldaia con PLC S7 1200/1500 e controllo da HMI.</p> <p><b>Encoder incrementale e Contatori veloci</b> Utilizzo contatori veloci per lettura impulsi encoder incrementale a due fasi. Impostazione oggetto tecnologico CTRL-HSC. Uscite veloci. Impostazione oggetto</p>					
--	--	--	--	--	--

	<p>tecnologico CTRL-PWM. Comando motore in cc con tecnica PWM. Set Point e duty_cycle. Esercitazione: Utilizzo encoder incrementale a due fasi per il calcolo posizione e velocità asse motore in c.c. comandato con tecnica PWM, con PLC S7 1200/1500 e controllo da HMI.</p> <p><b>Virtual Commissioning di processi industriali Avanzati tra PLC e ROBOTICA con PLC S7 1200/1500, HMI e ROBOT ABB IRB 120</b></p> <p>Esercitazione 1: Virtual commissioning Progettazione e messa in servizio di una stazione di smistamento. Esercitazione 2 Virtual commissioning con comando del Robot IRB 120 tramite PLC e HMI da remoto mediante rete profinet. Esercitazione 3 Virtual commissioning con comando del Robot IRB 120 tramite PLC e HMI da remoto mediante server simulato. NetToPLCsim.</p>					
<p><b>5 ACQUISIZIONE DATI ANALOGICI (SENSORI PER L'AUTOMAZIONE)</b></p>	<p>Schema a blocchi sistema automatico di controllo. Classificazione: analogici, digitali, passivi, attivi. Classificazioni trasduttori in base alla grandezza fisica rilevata. Parametri trasduttori: Caratteristica Ingresso/Uscita (I/O). Offset, Linearità, Isteresi, Sensibilità,</p>	<p>Saper individuare le differenze principali tra sensori analogici e digitali Saper distinguere le caratteristiche principali dei vari tipi di sensori Saper individuare i principi di funzionamento dei diversi trasduttori</p>	<p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione. Proiezione di documenti in forma digitale Strumentazione di laboratorio</p>	28 h	Ott/Mag	Scritta, orale e pratica

	<p>Tempo di Risposta, Range di Funzionamento, Risoluzione, Stabilità. Aspetti tecnologici: posizionamento, isteresi, tipologia NA-NC, uscita npn e pnp, simbologia, cablaggio, datasheet.</p> <p><b>Sensori di prossimità industriale:</b> finecorsa meccanici, sensori induttivi, capacitivi, fotocellule, a ultrasuoni, magnetici. Principi di funzionamento. Applicazioni. Acquisizione dati analogici</p> <p><b>Trasduttori di posizione:</b> Potenzimetro, trasduttore capacitivo, riga ottica, synchro, resolver, inductosyn. Encoder: assoluti e incrementali. Stadi di uscita encoder: push-pull e open-collector.</p> <p><b>Trasduttori di temperatura:</b> Termoresistenze (PT100). Termistori (NTC e PTC), Termocoppie. Trasduttori di temperatura integrati LM35 e AD590.</p>	<p>Riconoscere e saper scegliere un sensore adatto per una specifica applicazione</p> <p>Saper utilizzare i dispositivi nella progettazione di sistemi azionati da PLC</p> <p>Saper associare al sensore la grandezza fisica da controllare o da trasdurre</p> <p>Saper interpretare testi e schemi tecnici.</p>				
<p><b>6</b></p> <p><b>DISPOSITIVI DI POTENZA</b></p>	<p>Azionamento elettrico. Applicazioni. Convertitore di potenza.</p> <p><b>Valvole elettroniche:</b> Classificazione. Valvole semplici, valvole comandate all'accensione, valvole comandate all'accensione e allo spegnimento. Parametri interruttori elettronici.</p> <p><b>Dispositivi:</b> Diodi Schottky, diodi a frequenza di rete, diodi a ripristino veloce. Tiristori SCR, Caratteristica tensione-corrente SCR. Controllo di fase a SCR. TRIAC. Caratteristica tensione-corrente TRIAC. Controllo di fase a</p>	<p>Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.</p>	<p>Appunti presi a lezione.</p> <p>Proiezione di documenti in forma digitale</p> <p>Strumentazione di laboratorio</p>	21 h	Mar/Apr	orale

	<p>TRIAC. GTO, transistor BJT di potenza e IGBT. Caratteristica tensione-corrente BJT e IGBT. Circuito per la generazione angolo innesco dispositivi di potenza. <b>Convertitore di potenza.</b> Convertitori a.c.-d.c, d.c.-a.c., d.c.-d.c. a.c.-a.c. . Convertitori a frequenza naturale e switching. Convertitori a.c.-d.c: Raddrizzatori monofase a frequenza di rete: a semionda, onda intera con trasformatore a presa centrale, a ponte di Graetz. Raddrizzatore trifase a frequenza di rete: configurazione a semionda e a ponte. Raddrizzatore monofase e trifase semi controllato e totalmente controllato: configurazione monofase a semionda e a ponte, trifase a ponte. (cenni) Quadranti funzionamento convertitore a.c.-d.c, funzionamento sui 4 quadranti (cenni). Convertitore d.c.-a.c: applicazioni, inverter a tensione impressa. Inverter a presa centrale con carico ohmico. Inverter a presa centrale con carico ohmico-induttivo. (cenni).</p>					
<p><b>7</b> <b>IMPIANTI ELETTRICI</b></p>	<p>Quadri elettrici. Sovracorrenti. Protezione degli impianti dalle sovracorrenti e dispositivi di manovra. Classificazione e caratteristiche funzionali degli interruttori automatici. Caratteristiche e criteri di scelta dei sezionatori. Sganciatore di sovracorrente. Relè</p>	<p>Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.</p>	<p>Libro di testo con l'integrazione di appunti presi a lezione. Proiezione di documenti in forma digitale Strumentazione di laboratorio</p>	15 h	Mag	orale

	<p>termico di massima corrente. Relè elettromagnetico di massima corrente. Caratteristica d'intervento. Interruttori automatici per bassa tensione, curva d'intervento di tipo B, C, D.</p> <p>Fusibili e caratteristiche funzionali. Protezione delle condutture dalle sovracorrenti.</p> <p>Protezione dei motori asincroni dalle sovracorrenti: sganciatore termico e fusibile o mediante interruttore magnetotermico (salvamotore).</p>					
<p><b>8</b> <b>C.L.I.L. (PLC)</b></p>	<p>What does the term PLC mean? How does the PLC Control the Process? How does the PLC Get the Information about the Process States? What is the Difference between Break Contact Elements and Make Contact Elements? How does the SIMATIC S7-1200 Address Individual Input/Output Signals? How is the Program Processed in the PLC? What do Logic Operations Look Like in the PLC Program? How is the PLC Program generated? How does it get to the PLC's memory? Configuring and Operating the SIMATIC S7-1200 Programming the Press for the SIMATIC S7-1200</p>	<p>Conoscere gli aspetti generali dell'automazione industriale.</p> <p>Saper riconoscere un sistema con controllo a logica programmabile.</p>	<p>Proiezione di documenti in forma digitale con l'integrazione di appunti presi a lezione.</p>	<p>15 h</p>	<p>Feb/Mag</p>	<p>Orale</p>

<b>DOCENTE:</b> Gregorio Sarti		<b>Ore di lezione</b> previste (2 moduli settimanali di 50 minuti x 33 settimane) / effettivamente svolte: 58				
<b>DISCIPLINA:</b> SMS	CLASSE 5CA					
<b>TESTI IN ADOZIONE:</b>		NESSUNO				
<b>ALTRI SUSSIDI DIDATTICI:</b> Lim, internet, materiali forniti dal docente.						
MACROARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	METODOLOGIE STRUMENTI	TEMPI		TIPOLOGIE DI VERIFICA
				DURATA	PERIODO	

<p>1. ALIMENTAZIONE - SALUTE DINAMICA - DOPING</p>	<p>Principi Nutritivi, struttura e funzioni.</p> <p>Il Metabolismo (Conoscenza sistema aerobico e anaerobico).</p> <p>Principali sostanze e metodi Rischi sulla salute.</p> <p>Dieta e Stile Vita.</p>	<p>Acquisire e mantenere corrette abitudini per mantenersi in buona Salute.</p>	<p>Lezione frontale.</p> <p>Confronto e brain storming.</p>	<p>6/8 settimane</p>	<p>1/2</p>	<p>Verifica teorica scritta.</p>
<p>2. POTENZIAMENTO CAPACITA' CONDIZIONALI</p>	<p>Esercitazioni specifiche sulle capacità condizionali</p>	<p>Mantenere e migliorare le capacità motorie generali. Allenamento costante e progressivo.</p> <p>Saper valutare le proprie prestazioni e riconoscere gli effetti della pratica motoria.</p>	<p>Metodo globale e analitico.</p> <p>Problem – solving.</p> <p>Lavoro individuale e/o gruppi.</p>	<p>Tutto l'anno</p>	<p>1/2</p>	<p>Osservazione costante e sistematica.</p> <p>Prove pratiche abilità raggiunte.</p>
<p>3. SPORT DI SQUADRA. Calcetto-Pallavolo-Basket-PallamanoUnihockey-Ultime</p>	<p>Esercitazioni individuali sui diversi fondamentali dei diversi sport</p>	<p>Conoscere e saper realizzare i fondamentali individuali dei diversi sport affrontati.</p>	<p>Metodo globale e analitico.</p> <p>Problem –solving.</p> <p>Lavoro individuale e / o in piccoli gruppi.</p>	<p>Tutto l'anno</p>	<p>1/2</p>	<p>Osservazione sistematica.</p> <p>Prove pratiche abilità raggiunte.</p>
<p>4. IL RAPPORTO CON IL COMPAGNO</p>	<p>Vivere e gestire situazioni agonisticamente problematiche.</p>	<p>Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta.</p> <p>Rispettare delle regole e il fair play.</p> <p>Decodificare il linguaggio sportivo non verbale.</p> <p>Tradurre i messaggi tattici.</p>	<p>Problem – solving.</p> <p>Lavoro individuale e/o gruppi.</p> <p>Arbitraggio.</p>	<p>Tutto l'anno</p>	<p>1/2</p>	<p>Osservazione sistematica.</p>

5. PROGETTAZIONE E PROGRAMMAZIONE	Organizzare una seduta di un'attività.	Strutturare una seduta d'allenamento.	Lezione frontale.  Confronto e brain storming.  Problem – solving.  Lavoro individuale e/o gruppi.	4/5 settimane	2	Confronto e dialogo.  Esposizione verbale.  Verifica teorica scritta.
6. INCONTRO INFORMATIVO SUL DIABETE (RAPPRESENTANTI DI CLASSE)	Conoscere per prevenire.  Acquisire e mantenere uno stile di vita corretto.	Prevenzione del Diabete	Condivisione con la classe dell'esperienza vissuta.	2h	2	Confronto e dialogo.