

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE  
"G. MARCONI" – Dalmine (Bg)**

Certificazione di qualità UNI EN ISO 9001:2008 n° 0312140

**Documento del 15 maggio**



Directory/file:

Data emissione: 08/04/11

Rev: 1

Ed.: 1

# **Esame di Stato a.s. 2010/2011**

(L. 425/97- DPR 323/98, art. 5)

## **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5AET**

**INDIRIZZO:  
ELETTROTECNICA ED AUTOMAZIONE**

<b>1. IL CONSIGLIO DI CLASSE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. STORIA DELLA CLASSE .....</b>	<b>5</b>
2.1 Classe terza a.s. 2008-2009 .....	5
2.2 Classe quarta a.s. 2009-2010 .....	5
2.3 Classe quinta a.s. 2010-2011 .....	6
2.4 Continuità didattica e rotazione degli insegnanti .....	7
<b>4. PERCORSO DIDATTICO .....</b>	<b>9</b>
4.1 Attività Integrative .....	9
4.2 Corsi di approfondimento.....	10
4.3 Corsi di recupero/allineamento .....	10
4.4 Stage.....	11
4.5 Area di Progetto classe V .....	11
4.6 Attività di preparazione all'esame di Stato .....	12
<b>5. CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE.....</b>	<b>12</b>
5.1 Tipologie delle prove di simulazione .....	12
5.2 Criteri e griglie di valutazione .....	13
5.3 Le prove di simulazione .....	13
<b>6. ATTIVITA' E CONTENUTI DISCIPLINARI .....</b>	<b>13</b>
<b>IRC.....</b>	<b>14</b>
<b>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA .....</b>	<b>17</b>
<b>STORIA.....</b>	<b>21</b>
<b>INGLESE .....</b>	<b>24</b>
<b>DIRITTO ED ECONOMIA INDUSTRIALE.....</b>	<b>29</b>
<b>MATEMATICA .....</b>	<b>33</b>
<b>ELETTROTECNICA .....</b>	<b>36</b>
<b>IMPIANTI ELETTRICI.....</b>	<b>38</b>

<b>SISTEMI ELETTRICI AUTOMATICI .....</b>	<b>42</b>
<b>TECNOLOGIE ELETTRICHE, DISEGNO E PROGETTAZIONE .....</b>	<b>44</b>
<b>EDUCAZIONE FISICA .....</b>	<b>46</b>

# 1. IL CONSIGLIO DI CLASSE

<b>N</b>	<b>Materia</b>	<b>Docente</b>	<b>Firma</b>
1	Lingua e letter. italiana e Storia	Gianandrea Rovetta	
2	Inglese	Maria Arnesi	
3	Economia e Diritto	Anna Conti	
4	Matematica	Giovanna Tomasoni	
5	Elettrotecnica	Marco Traverso	
6	Lab. Elettrotecnica	Giuseppe Lupetto	
7	Impianti elettrici	Francesco Accordino	
8	Tecnologia, Disegno e Progettazione	Rosa Rombolà	
9	Sistemi Elettrici Automatici	Maurizio Chiappa	
10	Lab. TDP e Lab. Sistemi	Antonio Izzo	
11	Educazione Fisica	Piergiorgio Mazzoleni	
12	Religione	Giovanni Galbiati	

*Dalmine, 12 Maggio 2011*

## 2. STORIA DELLA CLASSE

### 2.1 Classe terza a.s. 2008-2009

Nell'anno scolastico 2008-2009 si costituisce la classe Terza A et formata da 24 studenti (di cui uno ripetente) tutti provenienti dall'ITIS Marconi. Il procedere degli studenti nel corso delle attività didattiche proposte è stato caratterizzato da una alternanza tra momenti di impegno e diretta partecipazione ad altri di fatica e di scarso coinvolgimento. Non si sono registrati significativi problemi a livello disciplinare. Nell'ultimo periodo dell'anno (aprile/maggio) è stata attivata un'azione di tutoraggio per gli studenti che presentavano maggiori difficoltà: studio pomeridiano a scuola guidato e coordinato da due docenti del Consiglio di Classe. Anche in seguito a questo intervento l'esito finale è stato il seguente:

- 14 studenti promossi allo scrutinio di giugno
- 2 studenti promossi allo scrutinio di giugno ma con studio supplementare in una disciplina
- 3 studenti NON ammessi alla classe successiva
- 5 studenti con sospensione di giudizio per le materie indicate in tabella.

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

Disciplina	N° studenti
MATEMATICA	4
ELETTROTECNICA	2
ELETTRONICA	1

Nello scrutinio di settembre i cinque studenti sono stati ammessi alla classe quarta.

### 2.2 Classe quarta a.s. 2009-2010

Al suo sorgere la classe risulta formata da 25 alunni, 21 provenienti dalla classe 3<sup>^</sup> Aet e 4 provenienti dalla ex 4<sup>^</sup> Aet in quanto non ammessi alla classe successiva già dallo scrutinio di giugno.

Il gruppo classe evidenzia all'inizio dell'anno scolastico difficoltà significative nell'affronto delle discipline tecniche verso le quali si accostano con una preoccupazione di memorizzazione anziché di comprensione e ragionamento. In particolare sono le discipline di Elettrotecnica, Sistemi elettrici

ed Elettronica per le quali viene rilevato uno studio che procede senza un rigoroso metodo di studio.

Grazie ad una progettazione comune i docenti sono riusciti, in parte, a riallineare gli studenti verso una forma di studio sempre più motivata.

Al termine dell'anno scolastico la situazione si presentava così:

- 10 studenti promossi
- 1 studente promosso ma con supplemento di studio in una materia
- 4 studenti NON ammessi alla classe successiva
- 10 studenti con giudizio sospeso

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

Disciplina	N° studenti
ELETTROTECNICA	7
MATEMATICA	5
ELETTRONICA	3
SISTEMI EL.	1

Nello scrutini finale del mese di settembre tutti gli studenti con giudizio sospeso sono risultati ammessi alla classe quinta.

### **2.3 Classe quinta a.s. 2010-2011**

L'ultimo anno di corso vede la classe formata da 21 studenti di cui uno ripetente e proveniente dalla classe 5<sup>^</sup> A et del precedente anno scolastico.

A livello comportamentale si osserva che l'atteggiamento in classe risulta essere civile ed educato ma la partecipazione attiva alla lezione è limitata a pochi studenti, la maggioranza infatti si limita all'ascolto di quanto proposto dall'insegnante.

La capacità di concentrazione è modesta e ciò comporta una progressiva tendenza alla distrazione e alla divagazione nel corso delle lezioni.

A livello cognitivo va rilevato che manca ancora una precisa autonomia nel procedere; gli studenti eseguono ma difficilmente prendono iniziative personali ipotizzando soluzioni diverse per un medesimo problema.

L'attività di laboratorio è stata seguita con discreto interesse ma una partecipazione veramente costruttiva ha richiesto un intervento di continuo stimolo da parte della docenza.

Si rileva ancora una certa difficoltà nell'effettuare operazioni astratte nel passaggio dal teorico al pratico.

La rielaborazione personale è spesso di tipo mnemonico, superficiale e finalizzato alla sufficienza. Questo approccio ha limitato in molti alunni la possibilità di formare capacità analitiche e di sintesi riducendo, a volte, la preparazione ad una somma di conoscenze in molti casi frammentarie.

## **2.4 Continuità didattica e rotazione degli insegnanti**

Nel corso del triennio di specializzazione si è assistito ad un notevole ricambio di insegnanti anche se va sottolineato che si è trattato sempre di un cambio avvenuto all'inizio dell'anno scolastico per cui il percorso didattico annuale è sempre stato lineare e continuo pur con significative modificazioni a livello di metodo, in particolare nell'insegnamento delle discipline tecniche.

- lingua e letter. italiana: continuità di docenza triennale
- storia: continuità di docenza triennale
- inglese: continuità di docenza triennale
- educazione fisica: continuità di docenza triennale
- economia e diritto: continuità di docenza biennale 4<sup>^</sup> e 5<sup>^</sup>
- impianti elettrici: continuità di docenza biennale 4<sup>^</sup> e 5<sup>^</sup>
- elettronica: continuità di docenza biennale 3<sup>^</sup> e 4<sup>^</sup>
- sistemi elettrici: un insegnante per classe 3<sup>^</sup> e continuità di docenza 4<sup>^</sup> e 5<sup>^</sup>
- matematica: tre docenti nel triennio
- elettrotecnica: tre docenti nel triennio
- TecnoI, Dis, Progett: tre docenti nel triennio

Si è attuata una certa alternanza anche per ciò che riguarda la docenza di laboratorio.

## **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 CdC 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.

La seguente tabella evidenzia il grado di raggiungimento delle competenze fissate dal Consiglio di Classe in fase di programmazione iniziale

COMPETENZE	Liv. A	Liv. B	Liv. C	Liv. D	Liv. F
Imparare ad imparare	12,5%	25%	62,5%	0,0 %	
Progettare	0,0%	25%	62,5%	0,0%	
Comunicare	12,5%	12,5%	62,5%	12,5%	
Collaborare	12,5%	37,5%	25,0%	25,0%	
Agire in modo autonomo e responsabile	0,0%	25,0%	62,5%	12,5%	
Risolvere problemi	12,5%	12,5%	75%	0,0%	
Individuare collegamenti e relazioni	0,0%	12,5%	37,5%	37,5%	
Acquisire e interpretare l'informazione	12,5%	0,0%	50%	25,0%	

Legenda

**A** Raggiunta dalla totalità o quasi della classe

**B** Raggiunta da circa i 3/4 della classe

**C** Raggiunta da circa la metà della classe

**D** Raggiunta da circa 1/4 della classe

**F** Non raggiunta

## 4. PERCORSO DIDATTICO

### 4.1 Attività Integrative

Nel corso del triennio gli studenti hanno avuto molte occasioni per integrare il percorso di studio con iniziative di vario genere: viaggi, visite, spettacoli teatrali, corsi monografici, stages...

In particolare si evidenzia quanto segue:

- Viaggio di Istruzione in classe terza "Tra Medioevo e Rinascimento in Veneto ed Emilia" 3 giorni
- Viaggio di istruzione in classe quinta "Monaco capitale storica, economica e tecnologica della Baviera" 4 giorni
- Corso di formazione presso ditta Schneider di Stezzano (una intera giornata)
- Corso di primo soccorso ( 12 ore)
- Visita al Museo del Risorgimento di Milano (intera giornata)
- Spettacolo teatrale "Giovani spiriti" sul problema dell'alcolismo in età giovanile
- Spettacolo teatrale " Big Bang" sul tema dell'origine della vita
- Conferenza su " Il confine orientale italiano e il problema delle foibe" per il Giorno del ricordo
- Conferenza su "Il nucleare e le sue applicazioni in medicina"
- Conferenza su "logistica e trasporti".
- Orientamento all'Università: interventi formativi in sede e partecipazione volontaria a Open-day presso alcuni istituti universitari
- Orientamento al lavoro: interventi formativi in sede attraverso incontri con rappresentanti del mondo industriale e simulazione di colloqui di lavoro.

Tutti gli studenti nel corso della classe QUARTA, in due gruppi distinti, hanno partecipato ad una LEARNING WEEK sul problema degli impianti fotovoltaici per la durata di 40 ore.

## 4.2 Corsi di approfondimento

Al fine di stimolare l'apprendimento si sono programmate attività che potessero integrare i normali percorsi didattici e soprattutto fossero da input per gli studenti più capaci. I corsi sono stati seguiti da gruppi di studenti e spesso calendarizzati contemporaneamente ai Corsi di recupero per gli studenti non coinvolti in essi. In particolare i corsi di approfondimento che maggiormente hanno inciso sulla formazione degli studenti sono stati i seguenti:

- Il *saggio breve* . tipologie e tecniche di stesura
- Excel e word per documentazione tecnica
- Cinema e letteratura
- Cinema e storia
- Oltre l'Europa
- Il Giornalino scolastico

## 4.3 Corsi di recupero/allineamento

Sono stati svolti corsi di recupero come sotto indicato:

Materia	Numero di studenti partecipanti	n. ore
ELETTROTECNICA	8	18
MATEMATICA	7	18
IMPIANTI ELETTRICI	4	18
ITALIANO	4	18
INGLESE	2	18

Nel secondo periodo scolastico, in occasione della pausa didattica sono stati attivati **corsi di consolidamento a classe intera**

MATEMATICA 4 ore

INGLESE 6 ore

ELETTROTECNICA/IMPIANTI 16 ore

#### 4.4 Stage

Nei mesi di giugno e luglio 2010 14 studenti della classe hanno effettuato uno stage lavorativo di circa un mese presso ditte del settore ubicate nel territorio. L'esperienza è risultata decisamente positiva perché ha permesso agli studenti di entrare in contatto con l'ambiente lavorativo e le sue regole.

Gli studenti hanno tenuto un preciso diario dell'attività svolta e, al termine del periodo, le singole ditte hanno formulato un giudizio sintetico sull'attività prestata dagli studenti, sull'impegno e la loro capacità di adattamento alle condizioni imposte. I giudizi sono conservati agli atti della scuola.

Le ditte che hanno partecipato all'iniziativa sono state : ABBSace, Losma, Ceruti, Farm, SeitProjet, Italcementi, Freni Brembo, Schneider, Cosberg, Tecnopress, Cae, Ravasio e Sangaletti.

#### 4.5 Area di Progetto classe V

Gli studenti, sin dalla classe prima, sono stati educati e indirizzati allo svolgimento di una attività personale da progettare e quindi realizzare.

Nello specifico osserviamo che nel corso dei primi due anni del triennio di specializzazione gli studenti hanno svolto le seguenti attività:

- classe terza: Energie rinnovabili e fonti alternative. Ricerca e presentazione multimediale
- classe quarta: macchine automatiche con PLC

Giunti in classe quinta ed in possesso di una certa autonomia operativa gli studenti sono stati invitati a sviluppare, a coppie, progetti che avrebbero poi potuto diventare spunto per l'apertura del colloquio d'esame. Il lavoro è stato svolto quasi interamente nel corso delle ore di Laboratorio delle lezioni di TDP e in alcuni casi ha portato alla realizzazione di prototipi.

Titolo dell'attività: Progetti per l'Esame di Stato. Nello specifico sono stati approntati i seguenti progetti:

1. Identificazione della funzione trasferimento di forno a resistenza e progettazione del controllore
2. Realizzazione di una piattaforma rotante
3. Realizzazione di un braccio meccanico Lego
4. Realizzazione di un robot comandato da microcontrollore
5. Realizzazione di un misuratore di forza
6. Realizzazione di una taglierina automatica
7. Realizzazione di una macchina automatica per fissaggio vetri
8. Realizzazione di un carrello automatico comandato da HCS12
9. Realizzazione di una gru automatica
10. Realizzazione di un umanoide solare

11. Strumento di controllo peso tramite cella di carico

#### 4.6 Attività di preparazione all'esame di Stato

Al fine di rendere gli studenti più consapevoli nell'affronto delle prove previste da Nuovo Esame di Stato il Consiglio di Classe ha programmato le seguenti attività:

- Svolgimento di simulazioni di tutte le prove che compongono l'Esame, compresa la prova orale.
- Esercitazioni nella disciplina di Impianti elettrici (previste 8-10 ore da svolgersi in orario pomeridiano alla fine del mese di maggio).

## 5. CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

### 5.1 Tipologie delle prove di simulazione

Tipologia di simulazione	Discipline coinvolte	Durata della simulazione
27/1/11 TERZA PROVA tipol. B+C	MATEMATICA-DIRITTO-SISTEMI-ELETTROTEC.	3 ore
18/4/11 PRIMA PROVA Esame di Stato	ITALIANO	6 ore
05/5/11 SECONDA PROVA Esame di Stato	IMPIANTI ELETTRICI	4 ore
17/5/11 TERZA PROVA tipol. B+C	MATEMATICA-INGLESE- SISTEMI-ELETTROTEC.	3 ore
20/5/11 COLLOQUIO ( tre studenti a campione)	TUTTE LE DISCIPLINE PREVISTE ALL'ESAME DI STATO	4 ore

## 5.2 Criteri e griglie di valutazione

**vedi allegato n. 1**

## 5.3 Le prove di simulazione

**vedi allegato n. 2**

# 6. ATTIVITA' E CONTENUTI DISCIPLINARI

Nelle seguenti tabelle sono riportati i MACROARGOMENTI sviluppati nel corso delle lezioni nelle singole discipline e gli OBIETTIVI DIDATTICI che i docenti si sono prefissati.

Il Programma effettivamente svolto con indicazioni dettagliate è conservato presso la Segreteria didattica dell'Istituto.

<b>DISCIPLINA</b>	<b>INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA</b>
<b>LIBRO DI TESTO</b>	<b>Panizzoli , Pasquali - "Terzo millennio cristiano" vol. unico Ed. La scuola</b>

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
<p>- <b>Papa Pio XI</b> Totalitarismi: fascismo, nazismo, comunismo</p> <p>- <b>Papa Pio XII</b> Seconda guerra mondiale</p> <p>- <b>Il film Amen</b> Il regista, i protagonisti e la storia vera di Kurt Gerstein. Nazisti e Chiesa: quale rapporto? Pio XII e gli Ebrei. Cosa dicono gli Ebrei di Pio XII</p> <p>- Filmati: Pio XII l'ultimo principe della Chiesa.</p>	<p>Corretta comprensione della Chiesa e del suo contributo alla vita della società, della cultura e della storia italiana, europea e dell'umanità.</p>	<p>Sono quelli esperienziali-induttivi per mezzo dei quali si stimolano e coinvolgono gli studenti ad un approfondimento attivo.</p> <p>Tre sono le fasi da percorrere normalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROBLEMATIZZAZIONE</li> <li>- ANALISI CRITICA e STRUTTURATA DELL' ARGOMENTO</li> <li>- INTERPRETAZIONE.</li> </ul>	<p>10 lezioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* sintesi orale dei temi affrontati nella lezione precedente</li> <li>* ricerche o lavori svolti personalmente o in gruppo</li> <li>* test di profitto per area e per curriculum</li> </ul> <p><i>Secondo la legge 5.6.30 n.824, art. 4, l'IRC esprime la valutazione per l'interesse e il profitto di ogni studente con modalità diverse dalle altre discipline.</i></p>	<p>Storia e italiano</p>
<p>- <b>"I valori" da vivere</b> I Valori della società contemporanea. I valori condivisi. I valori del Cristianesimo. I valori su cui vale la pena vivere. (Accoglienza e tolleranza): visione video: " Chocolat ". I rapporti interpersonali: come reagire alla violenza: vendetta, fuga o porgere l'altra guancia? Orientare alla vita (il tema della scelta): visione video: "Che ne sarà di noi" e " Mai più come prima"</p>	<p>Maturazione di una coerenza tra convinzioni personali e comportamenti di vita, criticamente motivati nel confronto con i valori del cristianesimo, quelli di altre religioni e sistemi di significato presenti nella società italiana-</p> <p>- La dimensione religiosa e la dimensione culturale capaci per loro natura di contribuire allo sviluppo della libertà, della responsabilità.</p> <p>- - Capacità di elaborare un progetto di vita, sulla base di una obiettiva conoscenza della propria identità personale e culturale, delle proprie</p>	<p>Le tecniche di insegnamento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* presentazioni orali da parte degli studenti</li> <li>* lettura e discussione.</li> <li>* lezioni frontali</li> <li>* visione di video con relativa discussione .</li> <li>* lettura di documenti e fonti.</li> <li>* esercizi didattici di approfondimento</li> <li>* discussion guidata (brainstorming, problem</li> </ul>	<p>16 lezioni</p>		<p>Storia e italiano</p>

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
<p>- <b>Papa Giovanni Paolo II (Presentazione della persona e dell'opera)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecumenismo, cosa unisce e cosa divide i cristiani.</li> <li>- Il dialogo interreligioso e gli incontri interreligiosi.</li> </ul>	<p>aspirazioni, delle proprie attitudini</p> <p>Corretta comprensione della Chiesa e del suo contributo alla vita della società, della cultura e della storia italiana, europea e dell'umanità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricerca dei significati e dei valori dell'esistenza.</li> </ul>	<p>solving) .</p> <p>Sono quelli esperienziali-induttivi per mezzo dei quali si stimolano e coinvolgono gli studenti ad un approfondimento attivo.</p> <p>Tre sono le fasi da percorrere normalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROBLEMATIZZAZIONE</li> <li>- ANALISI CRITICA e STRUTTURATA DELL'ARGOMENTO</li> <li>- INTERPRETAZIONE.</li> </ul>	<p>3 lezioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* sintesi orale dei temi affrontati nella lezione precedente</li> <li>* ricerche o lavori svolti personalmente o in gruppo</li> <li>* test di profitto per area e per curriculum</li> </ul>	<p>Storia e italiano</p>

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
<p><b>-Papa Giovanni XXIII (Presentazione della persona e dell'opera)</b>            – Concilio Vaticano II: grande riforma della chiesa. La missione della Chiesa e la Chiesa nel mondo contemporaneo. La Rivelazione. Dio si fa conoscere.</p>	<p>- Corretta comprensione della Chiesa e del suo contributo alla vita della società, della cultura e della storia italiana, europea e dell'umanità.            - Ricerca dei significati e dei valori dell'esistenza.</p>	<p>Le tecniche di insegnamento sono:            * presentazioni orali da parte degli studenti            * lettura e discussione.            * lezioni frontali            * visione di video con relativa discussione.            * lettura di documenti e fonti.            * esercizi didattici di approfondimento            discussione guidata            (brainstorming, problem solving)            .</p>	<p>3 lezioni</p>	<p><i>Secondo la legge 5.6.30 n.824, art. 4, l'IRC esprime la valutazione per l'interesse e il profitto di ogni studente con modalità diverse dalle altre discipline.</i></p>	<p>Storia e italiano</p>

## LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

<b>DISCIPLINA</b>	Lingua e letteratura italiana
<b>LIBRO DI TESTO</b>	Magri-Vittorini TRE Ed. Paravia vol. 3

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
POSITIVISMO E REALISMO LETTERARIO. IL NATURALISMO E IL VERISMO; GIOVANNI VERGA	<p>Conoscere il concetto di positivismo e il suo influsso sulla letteratura del secondo Ottocento.</p> <p>Conoscere i canoni della letteratura naturalista e verista</p> <p>Conoscere la poetica verghiana.</p> <p>Conoscere la produzione letteraria di Verga</p> <p>Saper individuare i temi fondamentali di un testo</p> <p>Saper riferire con proprietà di linguaggio il contenuto di un testo</p> <p>Saper rielaborare in modo personale i contenuti di un testo letto</p>	<p>Lezione frontale e lezione dialogata partendo da letture di testi esemplificativi. Uso di appunti forniti dal docente</p>	21 ore	<p>-Verifiche orali</p> <p>-Analisi testuale</p> <p>-Test a risposta aperta</p>	STORIA

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
IL DECADENTISMO: GIOVANNI PASCOLI	<p>Conoscere gli elementi caratterizzanti della cultura decadente</p> <p>Conoscere la poetica pascoliana</p> <p>Saper analizzare alcuni testi degli autori considerati</p> <p>Saper operare confronti tra testi e/o autori diversi</p> <p>Saper rielaborare in modo personale i contenuti di un testo</p>	<p>Sviluppo di uno schema di sintesi sui riferimenti culturali del movimento europeo e dei suoi caratteri peculiari</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Lettura di testi tratti dalle raccolte pascoliane</p>	16 ore	<p>-verifiche orali</p> <p>-analisi testuale</p> <p>-questionari a risposta aperta</p>	STORIA
LA NARRATIVA DEL PRIMO NOVECENTO: ITALO SVEVO LUIGI PIRANDELLO	<p>Conoscere la poetica dei due autori</p> <p>Conoscere passi antologizzati tratti da romanzi o novelle</p> <p>Conoscere struttura, intreccio e caratteristiche stilistiche dei romanzi degli autori</p> <p>Saper operare confronti tra testi diversi individuando analogie e differenze</p> <p>Saper rielaborare in modo</p>	<p>Predisposizione di uno schema di sintesi sulle caratteristiche dell'inetto sveviano; lettura di alcuni passi esemplificativi dei tre romanzi.</p> <p>Lezione frontale sulla poetica pirandelliana; lettura in classe e domestica di pagine antologiche delle opere dell'autore</p>	11 ore	<p>-verifiche orali</p> <p>-analisi testuali</p> <p>- questionari a risposta aperta</p>	STORIA

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
	personale i contenuti di un testo				
LA LIRICA NOVECENTESCA -Le avanguardie storiche -Ungaretti -L'ermetismo -Quasimodo -Saba Montale	Conoscere la definizione del termine "avanguardia" e le caratteristiche generali dei movimenti relativi Saper operare confronti tra correnti e testi di autori diversi individuando analogie e differenze Conoscere la poetica dell'autore Conoscere le principali raccolte poetiche degli autori e alcuni testi tratti da esse. Saper individuare i contenuti e i temi fondamentali di un testo Saper contestualizzare un testo in relazione al periodo storico, alla corrente letteraria e alla poetica del suo autore Saper individuare il punto di vista dell'autore in rapporto ai temi affrontati Saper rilevare affinità e differenze tra testi diversi	Lezione frontale e dialogata partendo dalla lettura di testi del movimento futurista Lettura guidata dal docente di testi esemplificativi degli autori considerati con relativa analisi e interpretazione Intervento della dott.ssa Mancina sullo sviluppo artistico letterario tra Ottocento e Novecento	15 ore	-verifiche orali -analisi testuali -questionari a risposta aperta	

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
	Saper rielaborare in modo personale i contenuti di un testo				
LA LETTERATURA DEL NEOREALISMO	<p>Conoscere l'evoluzione nel contenuto dei romanzi del periodo considerato</p> <p>Conoscere alcuni testi esemplificativi della letteratura neorealista</p> <p>Saper contestualizzare il testo in relazione al periodo storico</p> <p>Saper approfondire le tematiche affrontate</p>	<p>Definizione dei caratteri fondanti del movimento ;</p> <p>analisi della trama di alcuni romanzi esemplificativi dei vari filoni di interesse del neorealismo</p> <p>lettura integrale :</p> <p>del romanzo UOMINI E NO di E. Vittorini</p> <p>del romanzo FONTAMARA di I. Silone</p> <p>del romanzo IL SERGENTE NELLA NEVE di M. Rigoni Stern</p>	5 ore	- verifiche orali	STORIA

## STORIA

<b>DISCIPLINA</b>	<b>STORIA</b>
<b>LIBRO DI TESTO</b>	<b>Gentile –Ronga STORIA E GEOSTORIA Ed. La Scuola voll. 5A –5B</b>

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
<p>ALL'ALBA DEL NOVECENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Politica e società di inizio secolo</li> <li>- L'età giolittiana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere gli eventi e i fenomeni</li> <li>-Saper collocare gli avvenimenti in corretta successione temporale.</li> <li>-Saper individuare e spiegare l'evoluzione delle istituzioni civili, politiche e sociali nel corso del tempo.</li> <li>-Saper riproporre l'oggetto della conoscenza in maniera corretta e ordinata, usando la terminologia appropriata.</li> <li>-Cogliere il senso di continuità tra passato e presente.</li> <li>-Sviluppare il senso critico.</li> </ul>	<p>Lezione frontale e dialogata; lettura analisi e commento di alcuni documenti storiografici sul fenomeno.</p> <p>Predisposizione di uno schema di sintesi sulle caratteristiche del periodo in oggetto.</p>	6 h	<p>Verifica orale</p> <p>Questionario risposte multiple e risposte aperte</p> <p>Saggi di argomento storico</p> <p>Temi storici</p>	Italiano - Diritto
LA PRIMA GUERRA MONDIALE		<p>Predisposizione di uno schema di sintesi sulle principali problematiche che hanno condotto alla guerra</p>	4 h	<p>Verifica orale</p> <p>Questionario risposte multiple e risposte aperte</p>	Italiano

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
		e il suo sviluppo.		Saggi di argomento storico Temi storici	
<p>TRA LE DUE GUERRE: L'ETA' DEI TOTALITARISMI</p> <p>Il fascismo in Italia</p> <p>Il nazismo in Germania</p> <p>La dittatura staliniana (cenni)</p>		<p>Lezione frontale con raffronti tra la situazione internazionale e quella specifica dell'Italia.</p> <p>Attraverso l'analisi di documenti storici, storiografici e iconografici definizione delle sviluppo del fascismo in Italia, del nazismo in Germania e dello stalinismo in Unione Sovietica</p>	23 h	<p>Verifica orale</p> <p>Questionario risposte multiple e risposte aperte</p> <p>Saggi di argomento storico</p> <p>Temi storici</p>	Italiano -Diritto
<p>LA SECONDA GUERRA MONDIALE</p>	<p>-Conoscere gli eventi e i fenomeni</p> <p>-Saper collocare gli avvenimenti in corretta successione temporale.</p> <p>-Saper individuare e spiegare l'evoluzione delle istituzioni civili, politiche e sociali nel corso del tempo.</p> <p>-Saper riproporre l'oggetto della conoscenza in maniera corretta e ordinata, usando la terminologia appropriata.</p> <p>-Cogliere il senso di continuità</p>	<p>Lezione frontale e dialogata sulla situazione internazionale degli anni Trenta, le cause e lo svolgimento della guerra</p>	8 h	<p>Verifica orale</p> <p>Questionario risposte multiple e risposte aperte</p> <p>Saggi di argomento storico</p> <p>Temi storici</p>	Italiano

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
	tra passato e presente. -Sviluppare il senso critico.				
IL SECONDO DOPOGUERRA -Il mondo bipolare  -Guerra fredda e disgelo  -l'Italia dalla fase costituente al centrismo		Lezione frontale e dialogata;utilizzo dell'apparato didattico iconografico offerto dal libro di testo	6 h	Verifica orale  Questionario risposte multiple e risposte aperte  Temi storici	Italiano - Diritto
IL TERZO DOPOGUERRA - Il crollo del comunismo - Il risorgere dei nazionalismi - La polveriera del Medio Oriente		Lezione frontale e analisi di documenti scritti e iconografici offerti dal libro di testo	3 h (previste)	Verifica orale  Questionario risposte multiple e risposte aperte  Saggi di argomento storico  Temi storici	

<b>DISCIPLINA</b>	<b>INGLESE</b>
<b>LIBRO DI TESTO</b>	<b>Kiaran O'Malley</b> – <i>Gateway to Electricity, Electronics &amp; Telecommunication</i> - Ed. Lang 2001

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
<b>Talking about electricity</b> -Reading from 4th year -What is electricity? -Static electricity -Applications of static electricity -Electricity in the news	Ripassare lessico di base, strutture tipiche del codice tecnico. Ripassare le funzioni tipiche del codice. tecnico: descrivere funzione, mezzo, struttura; classificare; dare definizioni; esprimere scopo.	Lezioni dialogate	4 sett.		
<b>Describing active and passive components</b> -Conductors and insulators -Semiconductors -Types of circuit -Current, voltage and resistance -Series and parallel circuits	Sviluppare tecniche di sintesi di testi scientifici: mappe concettuali, outlines, tabelle. Ipotizzare significati di termini non noti in un contesto noto. Formulare definizioni. Paragonare caratteristiche. Discutere vantaggi e svantaggi. Descrivere struttura, caratteristiche, vantaggi ed usi	Lezioni dialogate	4 sett.	Interrogazioni Verifica scritta: questionario a risposta aperta, lettura e comprensione di un testo tecnico	TDP Elettrotecnica

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
	di componenti elettronici.				
<b>Describing computer and automation systems</b> -Computers -Types of Computer -Milestones in computer history -Computer hardware -Computer languages and programs -The range of computer programs -Parts of the computer -Alan Turing: the father of the computer -The advantages of	Sviluppare tecniche di sintesi di testi scientifici: mappe concettuali, outlines, tabelle. Ipotizzare significati di termini non noti in un contesto noto. Saper verbalizzare informazioni visualizzate in grafici, diagrammi di vario tipo. Formulare definizioni. Paragonare caratteristiche. Descrivere un processo. Saper classificare e identificare i criteri. Descrivere sistemi: struttura, caratteristiche, vantaggi, usi.	Lezioni dialogate Esercizi guidati Mappe concettuali Lezioni frontali	8 sett.	Verifica scritta: Questionario a risposta aperta e matching  Verifica scritta: questionario a risposta aperta e fill-in	TDP Sistemi

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
automation -How automation works -Artificial intelligence -Robots in manufacturing --How does a robot work?					
<b>Talking about electricity(2)</b> -Electricity and magnetism -Electric motors and generators -DC Motors (series and shunt motors)) -AC Motors(synchronous and induction motors) -AC or DC-The battle of the currents -The car of the future	Sviluppare tecniche di sintesi di testi scientifici: mappe concettuali, outlines, tabelle. Ipotesizzare significati di termini non noti in un contesto noto. Saper verbalizzare informazioni visualizzate in grafici, diagrammi di vario tipo. Descrivere un processo. Saper classificare e identificare i criteri. Descrivere sistemi: struttura, caratteristiche, vantaggi, usi.	Lezioni dialogate Esercizi guidati Mappe concettuali Ascolto Lezioni guidate	8 sett.	Interrogazioni Verifica scritta: questionario a scelta multipla e questionario a risposta aperta	Elettrotecnica

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
<p><b>The Modern Age</b> (historical, social and cultural background)</p> <p><b>The Modernists of the first generation</b></p> <p>- <b>James JOYCE</b> " The Dubliners" " Ulysses"</p> <p><b>The Modernists of the second generation</b></p> <p>-<b>G. ORWELL</b> "1984" "Animal Farm"</p> <p><b>Isaac Asimov</b> "Introduction to Robot Chronicles" (some extracts)</p>	<p>Ampliare l'orizzonte prettamente tecnico: mettere a confronto e individuare le caratteristiche di linguaggi diversi (tecnico e letterario)</p> <p>Confrontare gli esiti del "modernismo" italiano con alcuni autori della letteratura inglese</p> <p>Contestualizzare la produzione letteraria nel quadro storico-sociale del periodo</p> <p>Analizzare un testo letterario</p>	<p>Lezioni dialogate</p> <p>Lezioni frontali</p> <p>Mappe concettuali</p>	8 sett.	<p>Interrogazioni</p> <p>Verifica scritta: True/False, correct the mistakes</p> <p>questionario a risposta aperta</p>	<p>Italiano</p> <p>Storia</p>

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
-David Lodge "Nice Work"					

DIRITTO ED ECONOMIA INDUSTRIALE

<b>DISCIPLINA</b>	<b>DIRITTO ED ECONOMIA INDUSTRIALE</b>
<b>LIBRO DI TESTO</b>	<b>LE IMPRESE INDUSTRIALI – Diritto, economia e gestione di G. Bacceli e C. Robecchi – Elemond Scuola e Azienda</b>

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
L'APPARATO NORMATIVO: IL DIRITTO COMMERCIALE					
Imprenditore e impresa	Individuare le caratteristiche del piccolo imprenditore in alcune situazioni concrete Individuare la presenza delle caratteristiche della nozione giuridica di impresa in alcuni casi concreti Distinguere imprenditori commerciali da imprenditori agricoli in alcune situazioni concrete	La proposta del libro di testo è stata integrata dall'analisi di casi aziendali e da spunti dell'attualità economica, giuridica e finanziaria	10 ore	Verifiche orali Verifiche strutturate Verifiche scritte – Analisi casi	Storia Sistemi
Le società	Scegliere la forma societaria migliore in alcune situazioni concrete Individuare il tipo di azione a partire da alcune caratteristiche e distinguere le azioni dalle obbligazioni		10 ore		
			8 ore		

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
L'azienda e i segni distintivi	<p>Distinguere il significato delle parole impresa, azienda e ditta e la funzione economica dei segni distintivi d'azienda</p>				
<p>IL SISTEMA AZIENDA E LA SUA ORGANIZZAZIONE</p> <p>Il sistema azienda e i suoi elementi</p> <p>L'evoluzione degli studi di organizzazione aziendale</p>	<p>Individuare gli elementi del sistema azienda in casi concreti</p> <p>Riconoscere il tipo di attività funzionale in base alle operazioni caratterizzanti</p> <p>Individuare le tappe di sviluppo del pensiero organizzativo</p> <p>Individuare obiettivi e strumenti dell'attività organizzativa attraverso il progetto organizzativo</p> <p>Analizzare, redigere e valutare un organigramma</p> <p>Analizzare il processo decisionario</p> <p>Operare un raffronto tra i diversi stili di direzione</p>		<p>8 ore</p> <p>8 ore</p>		



MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
<p>CONTABILITA' ANALITICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I costi e la contabilità analitica nelle imprese industriali</li> <li>- La contabilità analitica: oggetto e scopi</li> <li>- I rendimenti dei fattori produttivi</li> <li>- I costi nelle imprese industriali: le principali classificazioni</li> <li>- Costi speciali e comuni, costi diretti e indiretti</li> <li>- Le varie configurazioni di costo</li> <li>- L'imputazione dei costi</li> <li>- Costi fissi e costi variabili</li> <li>- La break-even analysis</li> </ul>					

MATEMATICA

<b>DISCIPLINA</b>	<b>MATEMATICA</b>
<b>LIBRO DI TESTO</b>	<b>Trifone-Bergamini Corso base verde di matematica vol. 5 (nuova edizione) ed. Zanichelli</b>

Macroargomento	Obiettivi	Metodologie/ Strumenti	Tempi (settimane)	Tipologie di verifica	Eventuali collegamenti
INTEGRALI INDEFINITI Definizione, proprietà. Metodi di integrazione: immediati, scomposizione, sostituzione, per parti, funzioni razionali fratte con denominatore di 2o grado.	Conoscere ed usare i termini e la simbologia. Conoscere ed esporre regole e definizioni. Saper calcolare un integrale utilizzando il metodo opportuno.	Lezione frontale e dialogata. Interventi dedicati al chiarimento dei concetti teorici ed alla correzione degli esercizi.	10	Prove scritte  Prove orali  Questionari V/F e/o a risposta multipla	
INTEGRALI DEFINITI Definizione e proprietà. Teoremi della media, teorema di Torricelli-Barrow e formula di Newton-Leibniz (con dimostrazioni). Calcolo di aree, volume di un solido di rotazione.	Enunciare e dimostrare un teorema. Saper applicare il calcolo integrale per risolvere problemi relativi al calcolo di aree o volumi di solidi di rotazione. Saper calcolare l'integrale di		6		

Macroargomento	Obiettivi	Metodologie/ Strumenti	Tempi (settimane)	Tipologie di verifica	Eventuali collegamenti
INTEGRALI IMPROPRI Integrali di funzioni discontinue negli estremi di integrazione o discontinue in un punto interno all'intervallo, integrali di funzioni definite in un intervallo illimitato.	funzioni generalmente continue o definite su un intervallo illimitato.		2		
FUNZIONI DI DUE VARIABILI Definizione. Dominio. Linee di livello. Derivate parziali prime e significato geometrico.	Conoscere ed usare i termini e la simbologia. Conoscere ed esporre regole e definizioni. Determinare e rappresentare il dominio di funzioni nello spazio. Individuare semplici linee di livello. Saper calcolare le derivate parziali prime.	Lezione frontale e dialogata.  Interventi dedicati al chiarimento dei concetti teorici ed alla correzione degli esercizi.	2	Prove scritte  Prove orali  Questionari V/F e/o a risposta multipla	

Macroargomento	Obiettivi	Metodologie/ Strumenti	Tempi (settimane)	Tipologie di verifica	Eventuali collegamenti
<p>EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE</p> <p>Definizione. Integrale generale e integrale particolare. Problema di Cauchy. Equazioni differenziali a integrazione immediata.</p> <p>Equazioni a variabili separabili. Equazioni lineari omogenee e non omogenee.</p> <p>Particolari equazioni del I ordine: equazioni omogenee.</p>	<p>Conoscere ed usare i termini e la simbologia.</p> <p>Conoscere ed esporre regole e definizioni.</p> <p>Risolvere equazioni differenziali del I e II ordine.</p> <p>Saper rappresentare le curve integrali.</p>	<p>Lezione frontale e dialogata.</p> <p>Interventi dedicati al chiarimento dei concetti teorici ed alla correzione degli esercizi.</p>	5	<p>Prove scritte</p> <p>Prove orali</p> <p>Questionari V/F e/o a risposta multipla</p>	
<p>EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL SECONDO ORDINE</p> <p>Definizione. Problema di Cauchy. Equazioni differenziali a integrazione immediata.</p> <p>Equazioni lineari a coefficienti costanti omogenee.</p>			2		

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Elettrotecnica</b>
<b>LIBRO DI TESTO</b>	<b>Franco Cottignoli - Macchine elettriche – Calderini</b>

<b>MACROARGOMENTO</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>METODOLOGIE - STRUMENTI</b>	<b>TEMPI</b>	<b>TIPOLOGIE DI VERIFICA</b>	<b>EVENTUALI COLLEGAMENTI</b>
TRASFORMATORE MONOFASE/TRIFASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza della struttura e del principio di funzionamento</li> <li>• Saper determinare le correnti e le tensioni mediante l'applicazione del teorema di Boucherot e mediante il metodo simbolico.</li> <li>• Saper ricavare i parametri del circuito equivalente dai risultati delle prove di laboratorio.</li> <li>• Saper valutare il bilancio energetico e il rendimento.</li> <li>• Saper tracciare il diagramma vettoriale.</li> <li>• Saper eseguire le prove di collaudo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lezione frontale con numerosi esempi esplicativi</li> <li>▪ esercizi in classe</li> <li>▪ esercizi a casa</li> <li>▪ prove di laboratorio concordate con l'insegnante tecnico pratico</li> </ul>	3,5 mesi	verifiche scritte  interrogazioni  prove pratiche di laboratorio	Impianti elettrici e matematica
MACCHINA ASINCRONA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza della struttura e del principio di funzionamento del motore asincrono trifase.</li> <li>• Saper calcolare i parametri del circuito equivalente.</li> <li>• Saper valutare il bilancio energetico e il rendimento di un motore.</li> <li>• Saper determinare e regolare la velocità di un motore.</li> <li>• Saper determinare le coppie di un motore e saper modificare quella di avviamento.</li> <li>• Saper ridurre la corrente di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lezione frontale con numerosi esempi esplicativi</li> <li>▪ esercizi in classe</li> <li>▪ esercizi a casa</li> <li>▪ prove di laboratorio concordate con l'insegnante tecnico pratico</li> </ul>	2,5 mesi	Verifiche scritte  interrogazioni  prove pratiche di laboratorio	Impianti elettrici, TDP, elettronica, meccanica e matematica

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
	<p>avviamento di un motore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper tracciare il diagramma vettoriale e il diagramma circolare.</li> <li>• Saper eseguire le prove di collaudo di un motore.</li> </ul>				
MACCHINA IN CORRENTE CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscenza della struttura e del principio di funzionamento della dinamo e del motore.</li> <li>▪ Saper determinare le correnti e le tensioni erogate dalla dinamo a eccitazione indipendente e derivata</li> <li>▪ Saper valutare il bilancio energetico e il rendimento di un motore e di una dinamo.</li> <li>▪ Saper analizzare la caratteristica meccanica di un motore a eccitazione indipendente, derivata e serie.</li> <li>▪ Saper regolare la tensione erogata da una dinamo.</li> <li>• Saper regolare la velocità di un motore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lezione frontale con numerosi esempi esplicativi</li> <li>▪ esercizi in classe</li> <li>▪ esercizi a casa</li> <li>▪ prove di laboratorio concordate con l'insegnante tecnico pratico</li> </ul>	1,5 mesi	<p>Verifiche scritte</p> <p>interrogazione</p>	TDP, sistemi, meccanica e matematica.

## IMPIANTI ELETTRICI

<b>DISCIPLINA</b>	<b>IMPIANTI ELETTRICI</b>
<b>LIBRO DI TESTO</b>	G. Conte, "Impianti Elettrici", 1° e 2° vol, Hoepli

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
DIMENSIONAMENTO DELLE LINEE IN CAVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli aspetti fisici ed elettrotecnici e le problematiche inerenti alla particolare distribuzione dei carichi.</li> <li>• Conosce le formule di calcolo, saper effettuare una valutazione della caduta di tensione su un cavo.</li> <li>• Saper dimensionare un cavo in relazione alla caduta di tensione imposta.</li> <li>• Saper dimensionare un cavo in relazione alla perdita di potenza percentuale imposta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale con numerosi esempi esplicativi</li> </ul>	Settembre Ottobre	verifiche scritte  interrogazioni	Elettrotecnica
PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI E DISPOSITIVI DI MANOVRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le problematiche relative alle sovracorrenti negli impianti.</li> <li>• Conoscere le principali caratteristiche dei dispositivi di manovra e protezione.</li> <li>• Saper operare una scelta dei dispositivi automatici per la protezione delle linee, dal sovraccarico e dal corto circuito.</li> <li>• Saper scegliere le protezioni dei motori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale con numerosi esempi esplicativi</li> <li>• Utilizzo didattico del software di progettazione della Bticino (Tisystem 5.1)</li> <li>• Consultazione dei cataloghi tecnici (Bticino, ABB)</li> </ul>	Ottobre Novembre Dicembre Gennaio	verifiche scritte  interrogazioni	Elettrotecnica

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
IMPIANTO DI TERRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli elementi costitutivi di un impianto di terra.</li> <li>• Conosce le prescrizioni normative.</li> <li>• Saper dimensionare semplici impianti di terra.</li> <li>• Saper individuare un circuito di guasto a terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale con esempi esplicativi</li> </ul>	Febbraio	Verifica scritta interrogazione	Elettrotecnica
PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le problematiche relative ai contatti indiretti per i differenti sistemi di distribuzione.</li> <li>• Conoscere le prescrizioni normative in merito alla protezione dai contatti indiretti.</li> <li>• Saper dimensionare e coordinare i dispositivi differenziali all'impianto di terra.</li> <li>• Sapere quali sono i mezzi di protezione dai contatti diretti relativamente agli ambienti d'installazione.</li> <li>• Conoscere le norme, le tecniche e i dispositivi per la protezione nei sistemi a bassissima tensione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> </ul>	Febbraio Marzo	verifiche scritta interrogazione	Elettrotecnica

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
IMPIANTO DI RIFASAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper valutare la necessità di rifasamento di un impianto.</li> <li>Saper scegliere la modalità di rifasamento più idonea sotto l'aspetto tecnico-economico.</li> <li>Saper calcolare la potenza rifasante nei sistemi monofase e trifase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione frontale con esempi esplicativi</li> </ul>	<p>Marzo Aprile</p>	<p>verifica scritta interrogazione</p>	Elettrotecnica
CABINE ELETTRICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper scegliere il trasformatore MT/BT</li> <li>Conoscere lo schema elettrico per la connessione di utenti passivi alla rete MT.</li> <li>Saper interpretare i dati forniti dal distributore dell'energia elettrica ( stato del neutro, corrente di guasto a terra , tempo di eliminazione del guasto a terra, soglie di taratura della protezione generale 51S1 ,51S2, 51N).</li> <li>Saper interpretare gli schemi elettrici delle cabine di trasformazione.</li> <li>Conoscere le caratteristiche del dispositivo generale (DG) e della protezione generale (PG) secondo la norma CEI -016 (ex direttiva DK 5600 dell'ENEL).</li> <li>Saper scegliere i dispositivi di media tensione e saper tarare le protezioni nel rispetto dei limiti indicati dal distributore dell'energia elettrica .</li> <li>Saper proteggere il trasformatore dal sovraccarico mediante la regolazione dello sganciatore dell'interruttore generale di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione frontale con esempi esplicativi</li> <li>Appunti relativi alla taratura delle protezioni in media tensione: protezione di massima corrente di fase istantanea (50) di massima corrente di fase con ritardo intenzionale ( 51) e di massima corrente omopolare per guasti monofase a terra (51N).</li> </ul>	<p>Aprile Maggio Giugno</p>	<p>verifica scritta interrogazione</p>	Elettrotecnica

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
	<p>BT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le problematiche relative alla selettività tra l'interruttore generale BT le protezioni MT e le protezioni sulle partenze dal quadro BT.</li> <li>• Dimensionare l'impianto di terra secondo la norma CEI 11-1.</li> </ul>				
<p>PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI (Cenni)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovratensioni di origine interna e di origine esterna</li> <li>• Caratteristiche e installazione dei limitatori di sovratensione: Surge Protective Device (SPD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> </ul>	<p>Giugno</p>	<p>interrogazione</p>	<p>Elettrotecnica</p>

## SISTEMI ELETTRICI AUTOMATICI

<b>DISCIPLINA</b>	<b>SISTEMI ELETTRICI AUTOMATICI</b>
<b>LIBRO DI TESTO</b>	- Savi Vittorio, Nasuti Pier Giorgio, Tanzi Giorgio, "MTC - Sistemi Elettrici Automatici", ed. Calderini

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
Aspetti generali del Controllo di Processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le architetture dei sistemi di controllo.</li> <li>- Avere una visione complessiva delle caratteristiche e delle relazioni che intercorrono fra gli elementi che costituiscono un sistema di controllo.</li> <li>- Saper operare con gli schemi a blocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale.</li> <li>- Esercitazioni guidate.</li> <li>- Dispense fornite dal docente</li> </ul>	Settembre – Ottobre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica scritta</li> <li>- Verifica orale</li> </ul>	Programma del quinto anno di TDP
Implementazione dei sistemi di controllo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progettare semplici sistemi di controllo digitali, o parti di essi, con l'uso del microcontrollore Motorola MC9S12DP256B o National Instrument LabVIEW</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale.</li> <li>- Esercitazioni guidate di laboratorio.</li> <li>- Dispense fornite dal docente</li> </ul>	Ottobre – Febbraio (ore di laboratorio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valutazione documentazione tecnica di Laboratorio</li> <li>- Test di profitto</li> </ul>	Programma del quarto e del quinto anno di TDP
Modellizzazione di sistemi lineari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper dedurre il modello matematico di semplici sistemi fino al 2° ordine.</li> <li>- Conoscere le risposte nel tempo agli ingressi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale.</li> <li>- Esercitazioni guidate.</li> <li>- Dispense fornite dal docente</li> </ul>	Novembre - Gennaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica scritta</li> <li>- Interrogazioni orali</li> </ul>	Programma del quinto anno di Matematica

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>canonici.</li> <li>- Saper analizzare la stabilità dei sistemi.</li> <li>- Saper dedurre la Funzione di Trasferimento di sistemi lineari.</li> </ul>				
Analisi dei sistemi lineari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare la risposta ai segnali canonici.</li> <li>- Saper analizzare la risposta in frequenza e riferirla al corrispondente andamento temporale.</li> <li>- Saper analizzare la F.d.T. dei sistemi lineari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale.</li> <li>- Esercitazioni guidate.</li> <li>- Dispense fornite dal docente</li> </ul>	Marzo - Aprile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica scritta</li> <li>- Interrogazione orale</li> </ul>	
Analisi dei sistemi di controllo retroazionati (svolgimento in gran parte successivo al 15 maggio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare i sistemi di controllo P, PI, PD, PID e operare un confronto fra di essi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale.</li> <li>- Dispense fornite dal docente</li> </ul>	Maggio - Giugno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Test di profitto</li> </ul>	
Sviluppo di progetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistematizzazione delle conoscenze tecnologiche caratteristiche dell'indirizzo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavoro per progetti.</li> </ul>	Maggio - Giugno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrogazioni orali</li> <li>- Valutazione del prodotto e della documentazione tecnica</li> </ul>	TDP

TECNOLOGIE ELETTRICHE, DISEGNO E PROGETTAZIONE

<b>DISCIPLINA</b>	<b>TECNOLOGIE ELETTRICHE, DISEGNO – PROGETTAZIONE</b>
<b>LIBRO DI TESTO</b>	<b>BAREZZI –Fondamenti di impianti elettrici civili ed industriali</b>

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
PLC S7 300	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza dell'architettura hw</li> <li>- sw delle CPU S7 - 300.</li> <li>- Conoscenza del linguaggio di programmazione STL/AWL dei PLC S7-300</li> <li>- Progettazione della logica di controllo di una macchina automatica con PLC S7 - 300 in linguaggio AWL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Lavoro per progetti.</li> <li>- Lavoro di gruppo</li> <li>- Dispense fornite dal docente</li> <li>- Laboratorio di Automazione</li> </ul>	Settembre - Dicembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progettazione di logica di controllo con S7 300</li> <li>- Valutazione della documentazione tecnica</li> <li>- Interrogazioni orali.</li> <li>- Test di profitto.</li> </ul>	Sistemi elettrici automatici
ACQUISIZIONE DATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere i parametri principali che definiscono le prestazioni statiche e dinamiche dei sensori e dei trasduttori.</li> <li>- Conoscere l'architettura hardware e software dei sistemi di acquisizione dati per PLC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Lavoro per progetti.</li> <li>- Materiale fornito dal docente.</li> <li>- Laboratorio di Automazione</li> </ul>	Ottobre - Gennaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progettazione di logica di controllo con S7 300</li> <li>- Valutazione della documentazione tecnica</li> <li>- Test di profitto.</li> </ul>	Sistemi elettrici automatici
TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI CONTROLLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppo di semplici applicazioni in SFC/Graph S7-300.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Lavoro per progetti.</li> <li>- Materiale fornito dal docente.</li> <li>- Laboratorio di</li> </ul>	Marzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica scritta</li> </ul>	Sistemi elettrici automatici

MACROARGOMENTO	OBIETTIVI	METODOLOGIE - STRUMENTI	TEMPI	TIPOLOGIE DI VERIFICA	EVENTUALI COLLEGAMENTI
		Automazione			
SVILUPPO DI PROGETTI	- Sistematizzazione delle conoscenze tecnologiche caratteristiche dell'indirizzo.	- Lavoro per progetti.	Marzo - Giugno	- Interrogazioni orali - Valutazione del prodotto e della documentazione tecnica	Sistemi elettrici automatici

## EDUCAZIONE FISICA

Mesi	Macroargomenti svolti durante l'anno	Metodi	Obiettivi	Tempo	Strumenti di verifica e valutazione
Settembre	Concetto di supercompensazione e corsa aerobica	Lezioni frontali e attività di gruppo	Conoscenza teorica e approfondimento operativo sul corpo umano in rapporto al movimento	Tre settimane	Tests motori
Ottobre	Effetti fisiologici dell'allenamento	Lezioni frontali e attività di gruppo	Conoscenza teorica e approfondimento operativo sul corpo umano in rapporto al movimento	Tre settimane	Test scritto a risposte chiuse.
Novembre	Effetti fisiologici dell'allenamento	Lezioni frontali e attività di gruppo	Conoscenza teorica e approfondimento operativo sul corpo umano in rapporto al movimento	Tre settimane	
Dicembre	Fonti energetiche	Lezioni frontali	Approfondimento teorico sul corpo umano in rapporto al movimento	Tre settimane	Test scritto a risposte chiuse.
Gennaio	Rapporto pulsazioni lavoro	Lezioni frontali e attività di gruppo	Approfondimento operativo di attività motorie e sportive	Tre settimane	Test Conconi
Febbraio	Stretching	Lezioni frontali e attività di gruppo	Approfondimento operativo di attività motorie e sportive	Tre settimane	Test scritto a risposte chiuse

Mesi	Macroargomenti svolti durante l'anno	Metodi	Obiettivi	Tempo	Strumenti di verifica e valutazione
Marzo	Elettrostimolazione	Lezioni frontali e attività di gruppo	Sviluppo della tecnologia al servizio dello sport	Tre settimane	
Aprile	Reintegrazione	Lezioni frontali	Approfondimento teorico su aspetti fisiologici del corpo umano	Tre settimane	Test scritto a risposte chiuse
Maggio	Doping	Lezioni frontali	Approfondimento teorico su argomenti di attualità	Tre settimane	