



Istituto Istruzione Superiore  
"Giancarlo Vallauri" - Fossano

*Documento del Consiglio di Classe*

*5<sup>a</sup> V Elettrotecnica  
Percorso 2 livello – 3° periodo*

anno scolastico 2019/2020



# DESCRIZIONE DELLA CLASSE

# 1. PROFILO DELL'INDIRIZZO

Il perito elettrotecnico ha un futuro:

- 📁 in aziende, enti pubblici e privati, studi tecnici, servizi commerciali ed assistenza clienti;
- 📁 in attività libero professionali a seguito di tirocinio ed esame di abilitazione;
- 📁 nell'insegnamento come docente tecnico pratico;
- 📁 negli studi universitari (laurea triennale o magistrale) in qualsiasi indirizzo, con forte predisposizione per le facoltà tecniche o corsi di specializzazione post-diploma.

Il corso di Elettrotecnica e automazione si basa su caratteristiche specifiche, quali:

- reti e impianti elettrici per la produzione e il trasporto dell'energia elettrica
- circuiti e misure elettriche
- automazione industriale
- uso di PLC e strumentazione informatica per acquisizione dati e controllo di processi
- integrazione con i sistemi elettronici applicazioni di domotica
- studio delle fonti di energia rinnovabile

## 2. PROFILO DELLA CLASSE

Prima di procedere con la presentazione della classe si vuole dare una descrizione sommaria del percorso SIIA che gli allievi hanno seguito.

I percorsi SIIA (Sperimentazione Integrata Istruzione Adulti) nascono dalla necessità di dare impulso al “life long learning”, cioè di elevare il livello di istruzione della popolazione adulta. I percorsi sono studiati per coinvolgere diverse fasce di popolazione:

- adulti interessati a migliorare la propria formazione e collocazione professionale,
- giovani prematuramente usciti dal sistema scolastico.
- stranieri in possesso di un titolo di studio conseguito nel paese di origine e non riconosciuto.

Le finalità dei percorsi SIIA sono quelle di sviluppare percorsi integrati (tra il CPIA, la Secondaria Superiore e la Formazione Professionale) che consentano a soggetti adulti di realizzare obiettivi formativi diversi, cercando di realizzare appieno il criterio della capitalizzazione dei crediti in modo che ciascuno possa formarsi secondo modalità (per ritmi di studio, disponibilità di tempo, ecc.) più consoni alla realtà del mondo adulto.

Tutti gli adulti ammessi al corso hanno la possibilità di ottenere il diploma di scuola superiore con solo tre anni di corso, invece dei consueti cinque previsti negli ordinamenti normali. I corsi di scuola superiore SIIA sono così strutturati:

- 1° segmento corrispondente al primo biennio di istituto superiore;
- 2° segmento corrispondente al secondo biennio;
- 3° segmento corrisponde al quinto anno al termine del quale si sostiene l'Esame di Stato e si può conseguire il diploma di scuola media superiore.

Contestualmente sarà possibile ottenere un titolo di formazione professionale, riconosciuto dalla Regione Piemonte, al termine del primo e del secondo anno. I corsi, inoltre, avranno un monte ore ridotto: circa 750 ore l'anno contro le oltre mille di ogni singolo anno di scuola superiore ordinaria. Questo monte ore è diviso, nei primi due segmenti, tra ore di istruzione ed ore di formazione. Quelle a carico dell'istruzione sono destinate a discipline teoriche e i docenti provengono dall'organico dell'istituto tecnico.

Ovviamente, se il candidato è già in possesso di alcuni anni di scuola superiore, può accedere al segmento superiore, riducendo ulteriormente il percorso SIIA.

La legge italiana prevede l'obbligo, per chiunque salti degli anni regolari di corso, di sostenere un esame di idoneità al termine dell'anno scolastico frequentato, quindi tutti gli iscritti ai corsi SIIA intermedi hanno dovuto sostenere tale esame per il passaggio al segmento successivo.

Tornando alla descrizione della classe, questa si presenta molto eterogenea, frutto di un percorso poco lineare ed accidentato per la maggior parte degli studenti, tutti lavoratori con bagagli di esperienze e di studio diversificato.

Nella classe attuale è presente un piccolo gruppo di allievi che ha speso molte energie nel coniugare impegni lavorativi e familiari e di studio, ottenendo discreti risultati.

Vi è anche un altro gruppo, purtroppo molto numeroso, che ha faticato a raccordare il tempo scuola con il tempo lavoro ottenendo risultati appena accettabili.

### 3. STORIA DELLA CLASSE

#### 3.1 INSEGNANTI

MATERIA	INSEGNANTI	
	2 <sup>a</sup> periodo	3 <sup>a</sup> periodo – 5 <sup>a</sup> V
Lingua e Lettere Italiane	Rossi Jacopo	Vaschetto Federica
Storia	Ciccarello Santina	Vaschetto Federica
Lingua straniera – Inglese	Gullino Lorena	Tobaldi Silvia
Matematica	Armando Carla	Garro Valentina
Elettrotecnica ed elettronica	Leonardi Angelo	Leonardi Giuseppe
Tecnologia e Progettazione Sistemi Elettrici ed Elettronici	Leonardi Angelo	Beccaria Simone
Sistemi Automatici	-	Rateo Maurizio

#### 3.2. STUDENTI

STUDENTI	INIZIO ANNO				FINE ANNO		
	da classe precedente	Ripetenti	Altra provenienza	TOTALE	Promossi	Non Promossi	Ritirati Trasferiti
2 <sup>a</sup> segmento	8	4	14	26	12	4	10
3 <sup>a</sup> segmento	12	1	1	14	XXXXX	XXXXX	0

Nota: riportare per ogni anno il numero di studenti

#### 3.4 RISULTATO DELLO SCRUTINIO FINALE DEL 2° PERIODO

(esclusi non promossi e ritirati)

MATERIA	n° studenti con voto fra 8 e 10	7	6
Lingua e Lettere Italiane	-	1	11
Storia	-	1	11
Lingua inglese	-	5	7
Matematica	-	3	9
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	3	5	4
Elettrotecnica ed elettronica	2	6	4
Scienze motorie e sportive	2	6	4



# DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

#### 4. ATTIVITA' DIDATTICHE PROGRAMMATE E REALIZZATE CON LA CLASSE NELL'A. S. 2019/2020

##### 4.1 ATTIVITÀ, PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL'AMBITO DI «CITTADINANZA E COSTITUZIONE»

STORIA: è stato trattato il tema della libertà di pensiero, di associazione e di culto durante il Ventennio fascista; si prevede, al termine dell'anno scolastico, di leggere ed analizzare alcuni articoli della Costituzione italiana.

Il testo di riferimento è G. Pasquino, Cittadinanza e Costituzione, Pearson, Milano-Torino 2019.

##### 4.2 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO, TIROCINI, STAGE

Per i candidati nei percorsi di secondo livello dell'istruzione degli adulti che non hanno svolto i percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, come nel nostro caso, la parte del colloquio a essi dedicata sarà condotta in modo da valorizzare il patrimonio culturale della persona a partire dalla sua storia professionale e individuale e da favorire una rilettura biografica del percorso anche nella prospettiva dell'apprendimento permanente.

##### 4.3 ATTIVITA' CLIL

Trattandosi di un corso serali, con un limitato numero di ore e una classe molto eterogenea come preparazione di base, l'attività CLIL non è stata svolta dai docenti tecnici, alcuni argomenti tecnici sono stati trattati in inglese dal docente di lingue.

##### 4.4 PERCORSI DIDATTICI PLURIDISCIPLINARI, PARTECIPAZIONE AD ATTIVITA' CULTURALI

Trattandosi di un corso serali, con un limitato numero di ore e destinato principalmente a lavoratori, non sono stati previsti percorsi didattici pluridisciplinari, partecipazione ad attività culturali.

##### 4.5 TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

DISCIPLINA	Ore annuali previste
Lingua e Lettere Italiane	99
Storia	33
Lingua straniera – Inglese	99
Matematica	132
Elettrotecnica ed elettronica	165
Tecnologia e Progettazione Sistemi Elettrici ed Elettronici	165
Sistemi Automatici	132

#### **4.6 INIZIATIVE COMPLEMENTARI/INTEGRATIVE (D.P.R. 567/96 e Direttiva 133/96)**

Nel secondo quadrimestre, sono state avviate le attività di recupero formativo (a distanza a causa della problematica COVID) per gli studenti con una o più insufficienze deliberate dal Consiglio di Classe. Le tipologie di intervento attuate sono state le seguenti:

- intervento individualizzato (con lavoro aggiuntivo di rinforzo) o eventuale sportello disciplinare;
- pausa didattica in orario curricolare.

Ciascun docente ha provveduto a valutare il raggiungimento degli obiettivi minimi attraverso valutazioni a distanza.

## 5. VALUTAZIONE

### 5.1 CRITERI ADOTTATI

#### SCALA PER LA MISURAZIONE/VALUTAZIONE DELLE PROVE

Scala in decimi	Livello	Descrizione
9-10	Ottimo	L'elaborazione dei contenuti risulta autonoma e sicura ed emergono capacità critiche ed originalità di pensiero.
8	Distinto	Gli obiettivi di conoscenza, comprensione, capacità applicativa sono stati raggiunti ed anche l'esposizione risulta chiara e precisa, con l'uso adeguato e pertinente della terminologia e del formalismo tipici della materia.
7	Buono	L'allievo dimostra di aver compreso gli argomenti ed evidenzia parziali capacità rielaborative esponendo in forma per lo più appropriata.
6	Sufficiente	Sono stati compresi i concetti essenziali ed acquisite le capacità fondamentali, anche se la preparazione esige ancora approfondimenti e l'esposizione è chiara ma non del tutto appropriata.
5	Insufficiente	In presenza d'errori e/o lacune non gravi o quando emerge sia una comprensione parziale sia una certa insicurezza nell'esposizione orale e nell'esecuzione dei compiti, propri della materia.
3-4	Gravemente insufficiente	Si evidenziano gravi errori e/o lacune estese, mancata comprensione dei concetti fondamentali o mancata acquisizione delle capacità operative essenziali.
1-2	Totalmente negativo	L'allievo consegna il foglio in bianco o non dà alcuna opportunità di formulare un giudizio.

## 5.2 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VERIFICHE SOMMATIVE SVOLTE DURANTE L'ANNO PER TIPOLOGIA

Materia	n° verifiche orali	n° verifiche scritte	Tipologie di prove prevalentemente usate
Lingua e Lettere Italiane	5	2	1-4
Storia	4	-	1
Lingua straniera – Inglese	5	1	1-15
Matematica	3	3	1-16-17
Elettrotecnica ed elettronica	3	4	1-11-12-15-16-17
Tecnologia e Progettazione Sistemi Elettrici ed Elettronici	3	2	1-15-17-19
Sistemi Automatici	2	3	12-15-1

- |  |                                    |                         |
|--|------------------------------------|-------------------------|
| 1. Interrogazione  | 9. Relazione                       | 17. Esercizi            |
| 2. Interrogazione semi-strutturata con obiettivi predefiniti | 10. Analisi di testo               | 18. Analisi di casi     |
| 3. Tema nuova tipologia A                                    | 11. Quesiti vero/falso             | 19. Progetto            |
| 4. Tema nuova tipologia B                                    | 12. Quesiti a scelta multipla      | 20. Altro (specificare) |
| 5. Tema nuova tipologia C                                    | 13. Integrazioni/completamenti     |                         |
| 6. Traduzione da lingua classica/straniera in Italiano       | 14. Corrispondenze                 |                         |
| 7. Traduzione in Lingua straniera                            | 15. Questionario a domande aperte. |                         |
| 8. Dettato   | 16. Problema                       |                         |

## 6. SCHEDA DELLA MATERIA:

### 6.1 SCHEDA DELLA MATERIA:

#### LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Vaschetto Federica

Testo in adozione: R. Carnero-G. Iannacone, *Al cuore della letteratura*, voll. 5-6, Giunti TVP, 2016

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

#### CONOSCENZE:

- a) L'età del Realismo: Il Positivismo. Il Naturalismo Francese. Il Verismo italiano
- b) L'età del Decadentismo: Decadentismo, Simbolismo, Estetismo; Charles Baudelaire, Giovanni Pascoli, Gabriele d'Annunzio.
- c) La crisi delle certezze: il disagio dell'intellettuale. Svevo e Pirandello. Luigi Pirandello, Italo Svevo.
- d) Le avanguardie, il Futurismo, l'Ermetismo. La poesia italiana del Novecento.
- e) Esperimenti e produzioni narrative del Novecento: Primo Levi, Italo Calvino.

#### ABILITA' E COMPETENZE:

- Saper valutare in modo critico e autonomo le informazioni ed i fatti
- Saper collegare in un rapporto di causa-effetto il presente con il passato
- Saper utilizzare con competenza la lingua italiana
- Accertare la conoscenza e la capacità di utilizzo della lingua italiana
- Conoscere bene le diverse forme di scrittura apprese nel corso dei due anni precedenti ed approfondire l'analisi testuale di brani in prosa e poesia, tenendo conto degli elementi sintattici, lessicali, metrici, retorici in essi contenuti.

#### CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2019/2020 ESPOSTI PER TEMI-UNITA' DIDATTICHE

	<b>TITOLO: L'età del Realismo: Il Positivismo. Il Naturalismo Francese. Il Verismo italiano</b>
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	L'ideologia del Positivismo <b><i>Il Naturalismo francese (sintesi delle caratteristiche principali)</i></b> Giosuè Carducci: la vita, la poetica e le opere. Giosuè Carducci: analisi di <i>Pianto Antico (Rime Nuove</i> , dispensa fornita dal docente) G. Verga e il Verismo G. Verga: la vita e le opere G. Verga: il pensiero e la poetica G. Verga: "il ciclo dei vinti" e l'ideale dell'ostrica

	<p>G. Verga: <i>I Malavoglia</i>  G. Verga: <i>Mastro-don Gesualdo</i>  G. Verga: analisi <i>Rosso Malpelo</i> (dispensa fornita dal docente)  G. Verga: analisi <i>La famiglia Malavoglia</i> (cap. I, dispensa fornita dal docente)  G. Verga: analisi <i>L'addio di 'Ntoni</i> (cap. XV, dispensa fornita dal docente)  G. Verga: analisi <i>La morte di Gesualdo</i> (cap. V, dispensa fornita dal docente)</p>
--	---

	<b>TITOLO: L'età del Decadentismo</b>
<p><b>CONTENUTI</b>  (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)</p>	<p>La Scapigliatura  <b>Il Decadentismo</b>  Il Simbolismo  C. Baudelaire: la vita e la poetica  C. Baudelaire: la perdita dell'aureola  C. Baudelaire: contenuti <i>Le fleurs du mal</i>  C. Baudelaire: analisi di <i>Ubriacatevi (Lo spleen di Parigi)</i>, dispensa fornita dal docente)  G. Pascoli: la vita e le opere  G. Pascoli: la poetica del "fanciullino"  G. Pascoli: analisi <i>X Agosto (Myricae)</i>  G. Pascoli: analisi <i>Il gelsomino notturno (Canti di Castelvecchio)</i>  L'Estetismo  G. d'Annunzio: la vita e le opere principali  G. d'Annunzio: l'esteta e il superomismo  G. d'Annunzio: contenuti <i>Il piacere</i>  G. d'Annunzio: analisi passi <i>L'attesa dell'amante</i> e <i>Andrea Sperelli</i> (cap. 1-2, <i>Il piacere</i>, dispense fornite dal docente)  G. d'Annunzio: analisi <i>La pioggia nel pineto (Alcyone)</i>, dispensa fornita dal docente)</p>

	<b>TITOLO: La crisi delle certezze: il disagio dell'intellettuale. Svevo e Pirandello</b>
<p><b>CONTENUTI</b>  (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)</p>	<p>Freud e la psicanalisi  <b>La crisi del romanzo europeo</b>  Italo Svevo: la vita e le opere  Italo Svevo: contenuti e struttura <i>La coscienza di Zeno</i>  Lettura e analisi <i>Il dottor S.</i> e <i>Il vizio del fumo</i> (dispense fornite dalla docente)  L. Pirandello: la vita e la poetica  L. Pirandello: contenuti <i>Il fu Mattia Pascal</i>  L. Pirandello: analisi <i>Lo strappo nel cielo di carta</i> (cap. 12, <i>Il fu Mattia Pascal</i>)  L. Pirandello: analisi <i>Io e l'ombra mia</i> (cap. 15, <i>Il fu Mattia Pascal</i>)</p>

	<b>TITOLO: Le avanguardie, il Futurismo, l'Ermetismo. La poesia italiana del Novecento</b>
<p><b>CONTENUTI</b>  (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)</p>	<p><b>Il Futurismo</b>  F. T. Marinetti: la vita e la poetica  F.T. Marinetti: analisi <i>Il primo Manifesto (Fondazione e Manifesto del Futurismo)</i>  F. T. Marinetti: analisi <i>Bombardamento di Adrianopoli (Zang Tumb Tumb)</i>  L'Ermetismo  G. Ungaretti: la vita e le opere  G. Ungaretti: "la poetica della parola"  G. Ungaretti: analisi <i>Fratelli (Il porto sepolto)</i>  G. Ungaretti: analisi <i>Soldati (Girovago)</i>  E. Montale: la vita e le opere  E. Montale: la poetica  E. Montale: analisi <i>Non chiederci la parola (Ossi di seppia)</i></p>

	E. Montale: analisi <i>Spesso il male di vivere ho incontrato (Ossi di seppia)</i>
--	--

	<b>TITOLO: Esperimenti e produzioni narrative del Novecento</b>
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Il Neorealismo (cenni). Raccontare la Shoah e la Resistenza <b><i>Primo Levi, Se questo è un uomo (trama)</i></b> Italo Calvino, <i>Il sentiero dei nidi di ragno (trama)</i>

<b>ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI</b>	
Il Neorealismo. Sono previsti il ripasso degli argomenti e le interrogazioni orali in preparazione del colloquio d'Esame	

**OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA  
(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)**

La programmazione ha avuto effettiva attuazione a partire dalla prima settimana di ottobre, in seguito cioè alla nomina del docente per il percorso annuale.

Per gestire al meglio le ore a disposizione si è scelto di selezionare i grandi movimenti e personaggi della letteratura, al fine di creare continue corrispondenze tra periodo storico e risvolto letterario. Lo studio si è, dunque, concentrato più su contenuti e tematiche, riducendo quindi l'analisi metrico-stilistica alle osservazioni essenziali. Durante la prima fase dell'anno scolastico le lezioni sono state frontali ed alternate a lezioni più interattive, per stimolare la riflessione all'interno del gruppo classe nella convinzione che la letteratura possa contribuire alla ricerca del singolo sul significato della propria vita. Come stabilito dal DPCM, da inizio marzo l'attività di didattica si è svolta a distanza tramite videoconferenze sulla piattaforma "Google Meet" e video-lezioni registrate, condivise con gli studenti. Alla classe sono state fornite slide, prodotte dal docente, e materiale video per facilitare la comprensione e lo studio.

La valutazione ha permesso agli allievi di comprendere il proprio grado di preparazione e al docente di verificare l'apprendimento dei contenuti e di adattare alla classe i moduli successivi.

Per quanto concerne le prove di verifica, fintantoché è stato possibile garantire la presenza in classe, è stata somministrata la tipologia B prevista dall'Esame di Stato. Sono state svolte interrogazioni orali – da marzo effettuate per via telematica – in preparazione al colloquio orale.

## 6.2 SCHEDA DELLA MATERIA:

### STORIA

Docente: Vaschetto Federica

Testo in adozione: S. Manca-S. Variara, *Storia. Avvenimenti e problemi. Dall'anno Mille a oggi*, Loescher, Torino 2012

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

#### CONOSCENZE:

- a) L'Europa a fine Ottocento
- b) L'Italia di Giolitti
- c) La Grande Guerra e il primo dopoguerra
- d) La crisi del '29 e la guerra civile spagnola
- e) I regimi totalitari
- f) La seconda guerra mondiale e il dopoguerra

#### ABILITA' E COMPETENZE:

- Conoscere fatti, problemi, sistemi di vita relativi al Novecento
- Collegare esperienze passate ad odierne problematiche
- Esporre in forma chiara usando la terminologia disciplinare
- Collegare i fenomeni storici alle parallele testimonianze culturali
- Utilizzare i sussidi didattici inerenti la materia (carte, documenti, statistiche...)

#### CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2019-2020 ESPOSTI PER TEMI-UNITA' DIDATTICHE

	<b>TITOLO: L'Europa a fine Ottocento</b>
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	La seconda Rivoluzione industriale Il positivismo e la <i>Belle époque</i> <b>La società di massa</b> Il caso Dreyfus

	<b>TITOLO: L'Italia di Giolitti</b>
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	L'emigrazione e i problemi socio-economici dell'Italia a fine Ottocento <b>Primo governo Giolitti</b> Scandalo della Banca Romana Il ritorno di Crispi e la «crisi di fine secolo» L' «età giolittiana» La questione meridionale Ingresso dei cattolici e dei nazionalisti in politica Guerra di Libia Caduta di Giolitti Visione "Il tempo e la storia – Giolitti"

	<b>TITOLO: La Grande Guerra e il primo dopoguerra</b>
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	L'attentato di Sarajevo e lo scoppio della guerra <b>La guerra di trincea</b> 1915: l'Italia entra in guerra 1917, l'anno cruciale: la Russia si ritira dal conflitto; la disfatta di Caporetto I trattati di pace e lo smembramento dell'impero austro-ungarico e tedesco La Società delle Nazioni Conseguenze della prima guerra mondiale Il «biennio rosso» L'occupazione del bacino della Ruhr Il declino della Gran Bretagna (questione irlandese, Commonwealth, Gandhi)

	<b>TITOLO: La crisi del '29 e la guerra civile spagnola</b>
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Cause della crisi del '29 24 ottobre 1929: crollo della Borsa di New York Conseguenze in Europa Roosevelt e il « <i>New Deal</i> » La crisi della cultura europea Francisco Franco e la guerra civile spagnola

	<b>TITOLO: I regimi totalitari: Comunismo, Fascismo e Nazismo</b>
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Russia La Russia zarista a fine Ottocento <b>La «domenica di sangue»</b> Il primo conflitto mondiale e le rivoluzioni del 1917 (le tesi di aprile e la Rivoluzione d'ottobre) La guerra civile (1918-1921) La NEP La nascita dell'URSS L'ascesa di Stalin e lo sterminio dei kulaki Le epurazioni del partito e la morte di Stalin  Italia Benito Mussolini e le origini del movimento fascista Il Partito Popolare di don Luigi Sturzo Il primo dopoguerra e la presa di Fiume La nascita delle «squadre d'azione» Il «biennio rosso» La nascita del Partito Nazionale Fascista La marcia su Roma Il primo governo Mussolini e il delitto Matteotti Il regime fascista: le leggi «fascistissime», l'inquadramento popolare e i Patti Lateranensi La politica economica: le «battaglie del grano» e l'autarchia La politica estera: l'impresa in Etiopia, l'Asse Roma-Berlino, le leggi razziali del 1938 Visione testimonianza di Sami Modiano, ebreo deportato ad Auschwitz  Germania La Repubblica di Weimar Hitler e il Partito Nazionalsocialista <b>Mein Kampf</b> (contenuti essenziali) L'ascesa del partito nazista 1933: Hitler diventa cancelliere del Reich

	La «Notte dei lunghi coltelli» Le leggi di Norimberga La «Notte dei cristalli» e la persecuzione degli ebrei L'alleanza con l'Italia e il Giappone
--	---

	<b>TITOLO: La seconda guerra mondiale e il dopoguerra</b>
<b>CONTENUTI</b> (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	Antefatti del conflitto <b>Patto Molotov-Ribbentrop</b> L'invasione della Polonia e l'attacco alla Francia e alla Gran Bretagna La «guerra parallela» italiana L'attacco giapponese a Pearl Harbor L'«operazione Barbarossa» e l'attacco tedesco all'URSS La battaglia di Stalingrado e delle isole Midway L'invasione dell'Italia e il governo Badoglio La Repubblica di Salò La resistenza italiana al dominio nazifascista La resistenza in Europa: i <i>maquisard</i> e Tito (breve sintesi) Lo sbarco in Normandia e la resa della Germania La liberazione italiana La fine della guerra nel Pacifico La conferenza di Yalta e la nascita dell'ONU La Guerra Fredda (cenni)

<b>ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI</b>
<b>La seconda guerra mondiale e il dopoguerra</b> <b>Sono previsti il ripasso degli argomenti svolti e le interrogazioni orali in preparazione del colloquio d'Esame</b>

### OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA (Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)

La programmazione ha avuto effettiva attuazione a partire dalla prima settimana di ottobre, in seguito cioè alla nomina del docente per il percorso annuale.

Per tali ragioni e per sfruttare al meglio le ore a disposizione, si è scelto di strutturare alcune unità didattiche per obiettivi minimi, in modo da dare spazio agli eventi più significativi in programma per le classi terminali.

Durante la prima fase dell'anno scolastico le lezioni sono state frontali ed alternate a lezioni più interattive, per stimolare la riflessione all'interno del gruppo classe e per far cogliere agli studenti l'importanza della disciplina come chiave d'interpretazione dei fenomeni del mondo contemporaneo. Come stabilito dal DPCM, da inizio marzo l'attività di didattica si è svolta a distanza tramite videoconferenze sulla piattaforma "Google Meet" e video-lezioni registrate, condivise successivamente con gli studenti.

Alla classe sono state fornite slide, prodotte dal docente, e materiale video per facilitare la comprensione e lo studio.

La valutazione ha permesso agli allievi di comprendere il proprio grado di preparazione e al docente di verificare l'apprendimento dei contenuti e di adattare alla classe i moduli successivi.

Per quanto concerne le prove di verifica, sono state svolte interrogazioni orali – da marzo effettuate per via telematica – in preparazione al colloquio d'Esame.

### 6.3 SCHEDA DELLA MATERIA:

## LINGUA INGLESE

Docente: Silvia Tobaldi

Testo in adozione:  
Dispense fornite dalla docente

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):

#### CONOSCENZE:

Lo studio della disciplina si è svolta sviluppando i seguenti nuclei tematici:

1. English For Specific Purposes
2. A Glance on Literature and Culture

#### ABILITA' E COMPETENZE:

Lo studente è in grado di comprendere brevi testi di carattere tecnico, di parlare in maniera semplice di circuiti, energia, sorgenti rinnovabili di energia.

### CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2019-2020 ESPOSTI PER TEMI-UNITA' DIDATTICHE

	<b>English For Specific Purposes</b>
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Electrical Energy, Atoms and Ions;</li><li>• Types of circuits (series and parallel, open and closed);</li><li>• Sources of Electricity;</li><li>• Conductors and Insulators;</li><li>• The Electric Motor and Electric Cars, Hybrid Cars;</li><li>• Generating Electricity: Fossil Fuel Power Stations, Hydroelectric Power Stations, Solar Panels and Solar Furnaces, Wind Power Stations, Geothermal Energy, Biomass and Biofuels, Nuclear Energy.</li></ul>

	<b>A Glance on Literature and Culture</b>
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"><li>• General features of the <i>Victorian Age</i>. Reading: "Coketown", <i>Hard Times</i>, Dickens;</li><li>• General features of Aestheticism. Reading: "The Preface", <i>The Picture of Dorian Gray</i>, Wilde;</li><li>• General features of the First World War. Reading "The Soldier", Brooke; "Dulce et Decorum Est", Owen; "Suicide in the Trenches", Sassoon.</li></ul>

### **ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI**

Ripasso e interrogazioni

## OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA

### *Approccio comunicativo:*

Gli studenti hanno frequentato un corso di tre anni, con numero di lezioni ridotte rispetto a quelle che sarebbero necessarie per il raggiungimento del livello B2.

Data la maturità degli studenti, si è adottato un approccio comunicativo in modo da poter dar spazio a dibattiti, seppur serviti da strutture semplici e lessico ridotto, su tematiche che fossero sia di interesse di indirizzo, ma anche sociali e collegabili con l'attualità.

**Valutazione:** Sono state eseguite 1 prova scritta e 2 prove orali nel primo quadrimestre, 3 prove orali nel corso del secondo quadrimestre, data la drammatica situazione che vede sia studenti che docenti nella necessaria condizione della didattica a distanza.

Le prove orali sono state effettuate sugli argomenti in programma, cercando di creare collegamenti con altre discipline e fatti di attualità ad essi connessi.

## 6.4 SCHEDA DELLA MATERIA:

# MATEMATICA

**Docente:** Garro Valentina

**Testo in adozione:** Bergamini, Trifone, Barozzi, *Matematica verde 5*, Zanichelli editore

**Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):**

### CONOSCENZE:

Lo studio della disciplina si svolgerà sviluppando i seguenti nuclei tematici:

- Studio di funzione reale di variabile reale
- Integrali indefiniti e definiti
- Calcolo delle aree

### ABILITA' E COMPETENZE:

- Conoscere alcune caratteristiche e proprietà delle funzioni utili ad individuare dominio, simmetrie, intersezioni con gli assi, segno e saperle rappresentare nel piano cartesiano;
- Conoscere il concetto di limite, calcolare limiti (anche contenenti forme indeterminate), individuare gli asintoti di una funzione, determinare e classificare i punti di discontinuità e riassumere le caratteristiche trovate nel grafico probabile di una funzione;
- Conoscere le caratteristiche algebriche e geometriche dell'operatore derivata, calcolare la derivata di una funzione sia applicando le regole di derivazione; saperlo utilizzare per determinare la retta tangente, i punti stazionari e critici, saper risolvere forme indeterminate applicando la regola di De l'Hospital;
- Conoscere le caratteristiche algebriche e geometriche necessarie per eseguire lo studio completo di una funzione e per rappresentarla graficamente; viceversa dato un grafico saper individuare le caratteristiche della funzione rappresentata;
- Conoscere le caratteristiche dell'operatore integrale, le relazioni con l'operatore derivata e i legami fra integrali indefiniti, definiti, calcolare aree.

### CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2019-2020 ESPOSTI PER TEMI- UNITA' DIDATTICHE

	<b>TITOLO: FUNZIONI E LIMITI</b>
<b>CONTENUTI</b>	Ripasso sulle funzioni reali: <ul style="list-style-type: none"><li>- dominio</li><li>- intersezioni con gli assi</li><li>- segno della funzione</li><li>- funzioni pari e dispari</li><li>- limiti</li><li>- calcolo delle forme indeterminate</li><li>- calcolo degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui</li></ul>

	<b>TITOLO: CALCOLO DIFFERENZIALE</b>
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rapporto incrementale</li> <li>- definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico</li> <li>- retta tangente al grafico</li> <li>- derivate di alcune funzioni elementari</li> <li>- teoremi sul calcolo delle derivate: derivata della somma, del prodotto, del quoziente di funzioni, derivata di funzioni composte</li> <li>- Derivate di ordine superiore</li> <li>- Massimi, minimi e flessi</li> <li>- Teorema di Lagrange e di Rolle (enunciato e significato geometrico )</li> <li>- Teorema di De l'Hospital</li> <li>- Regola di De l'Hospital per la risoluzione di limiti che presentano una forma indeterminata</li> </ul>

	<b>TITOLO: STUDIO DI UNA FUNZIONE</b>
<b>CONTENUTI</b>	<p>Studio e costruzione del grafico di una funzione algebrica razionale intera o frazionaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- campo di esistenza</li> <li>- segno e intersezione con gli assi</li> <li>- eventuali simmetrie</li> <li>- condizioni agli estremi del campo di esistenza</li> <li>- asintoti</li> <li>- studio della derivata prima: intervalli di monotonia, punti stazionari e critici</li> <li>- studio della derivata seconda: concavità di una funzione - grafico completo</li> </ul>

	<b>TITOLO: INTEGRALE INDEFINITO</b>
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primitiva di una funzione</li> <li>- L'integrale indefinito</li> <li>- Proprietà dell'integrale indefinito</li> <li>- Integrali immediati</li> <li>- Integrali la cui primitiva è una funzione composta</li> <li>- Integrazione per sostituzione</li> <li>- Integrazione per parti ( con dimostrazione )</li> <li>- Integrazione di funzioni fratte ( il numeratore è la derivata del denominatore e il denominatore è di primo grado)</li> </ul>

	<b>TITOLO: INTEGRALE DEFINITO</b>
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il trapezoide</li> <li>- L'integrale definito</li> <li>- Additività dell'integrale definito</li> <li>- Integrale della somma di funzioni</li> <li>- Integrale del prodotto di una costante per una funzione</li> <li>- Integrale di una funzione costante</li> <li>- Funzione integrale</li> <li>- Teorema della media (senza dimostrazione)</li> <li>- Teorema fondamentale del calcolo integrale Torricelli-Barrow(senza dimostrazione)</li> <li>- Formula di Newton-Leibnz ( senza dimostrazione )</li> <li>- Calcolo di aree di una funzione positiva</li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Calcolo di aree di una funzione in parte negativa</li><li>- Calcolo di aree delimitate da due funzioni</li></ul> |
|--|--|

<b>ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI</b>
--

Ripasso degli argomenti svolti durante l'anno in preparazione all'esame. Approfondimento di alcune tematiche affrontate durante l'anno. Interrogazioni ed esercitazioni.
---

**OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA  
(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)**

Per la realizzazione del percorso formativo sono state utilizzate nella prima parte dell'anno le lezioni frontali, con riferimento ad un esercizio o ad un problema iniziale, esercitazioni in classe anche in cooperative learning, guidato dal docente, mentre successivamente si sono svolte video lezioni a distanza tramite meet. Il libro di testo è stato seguito come percorso di studio e modello per le esercitazioni in classe. Non si sono utilizzati software didattici o applicativi.

Le modalità di verifica sono state le seguenti: verifiche scritte strutturate con esercizi, quesiti a risposta singola, problemi, verifiche orali.

## 6.5 SCHEDA DELLA MATERIA:

### **ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA**

**Docente:** Leonardi Giuseppe

**Testi in adozione:**

ELETTROTECNICA GENERALE di G.Licata, D.Favoino;

MACCHINE ELETTRICHE E LABORATORIO di G.Conte.

**Obiettivi disciplinari:**

**CONOSCENZE:**

- Fenomeni magnetici
- Principio di funzionamento delle principali macchine elettriche

**ABILITA' E COMPETENZE:**

- Modelli elettrici delle macchine elettriche studiati
- Calcoli dei fenomeni elettrici, magnetici e meccanici che avvengono in una macchina elettrica durante il suo funzionamento

### **CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2019/2020** **ESPOSTI PER UNITA' DIDATTICHE**

<b>MODULO 1</b>	<b>TITOLO: Proprietà magnetiche della materia e circuiti magnetici</b>
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fenomeni magnetici<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Fenomeni magnetici e corrente elettrica</li><li>1.2 Proprietà magnetiche dei materiali</li></ol></li><li>2. Circuiti magnetici</li><li>3. Circuiti magnetici a singola maglia</li><li>4. Circuiti magnetici multimaglia</li><li>5. Interazioni tra campi magnetici<ol style="list-style-type: none"><li>5.1 Coefficiente di autoinduzione</li></ol></li><li>6. Mutua induzione</li><li>7. Forze elettromagnetiche ed elettrodinamiche</li></ol> da ELETTROTECNICA GENERALE di G.Licata, D.Favoino;

<b>MODULO 2</b>	<b>TITOLO: Aspetti generali delle macchine elettriche</b>
CONTENUTI (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definizioni e classificazioni<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Definizione di macchina elettrica</li><li>1.2 Classificazione delle macchine elettriche</li><li>1.3 Circuiti elettrici e magnetici</li></ol></li><li>2. Perdite e rendimento, riscaldamento, tipi di servizio<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Perdite negli elementi conduttori</li><li>2.2 Perdite nei nuclei magnetici</li><li>2.3 Perdite negli isolamenti</li><li>2.4 Perdite meccaniche</li><li>2.5 Perdite addizionali</li><li>2.6 Rendimento effettivo e convenzionale di una macchina elettrica</li><li>2.7 Curve ideali di riscaldamento e di raffreddamento</li><li>2.8 Diagramma di carico e potenza nominale</li></ol></li></ol>

	<p>2.9 Tipi di servizio delle macchine elettriche</p> <p>3. Materiali e le loro caratteristiche</p> <p>3.1 Classificazione dei materiali</p> <p>3.2 Materiali conduttori</p> <p>3.3 Materiali magnetici</p> <p>3.4 Materiali isolanti</p> <p>3.5 Materiali strutturali</p> <p>da MACCHINE ELETTRICHE E LABORATORIO di G.Conte.</p>
--	--

<b>MODULO 3</b>	<b>TITOLO: Trasformatore</b>
<p><b>CONTENUTI</b> (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)</p>	<p>1. Aspetti costruttivi</p> <p>1.1 Struttura generale dei trasformatori</p> <p>1.2 Nucleo magnetico</p> <p>1.3 Avvolgimenti</p> <p>1.4 Sistemi di raffreddamento</p> <p>2. Trasformatore monofase</p> <p>2.1 Principio di funzionamento di un trasformatore ideale</p> <p>2.2 Circuito equivalente del trasformatore reale</p> <p>2.3 Funzionamento a vuoto</p> <p>2.4 Funzionamento in corto circuito</p> <p>2.5 Funzionamento a carico</p> <p>2.6 Circuito equivalente primario</p> <p>2.7 Circuito equivalente secondario</p> <p>2.8 Dati di targa del trasformatore</p> <p>2.9 Variazione di tensione da vuoto a carico</p> <p>2.10 Perdite e rendimento</p> <p>2.11 Autotrasformatore monofase</p> <p>da MACCHINE ELETTRICHE E LABORATORIO di G.Conte.</p>

<b>MODULO 4</b>	<b>TITOLO: Macchina asincrona</b>
<p><b>CONTENUTI</b> (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)</p>	<p>1. Definizioni e classificazioni</p> <p>1.1 Struttura generale del motore asincrono trifase</p> <p>1.2 Cassa statorica</p> <p>1.3 Circuito magnetico statorico</p> <p>1.4 Circuito magnetico rotorico</p> <p>1.5 Avvolgimento statorico</p> <p>1.6 Avvolgimento rotorico</p> <p>1.7 Tipi di raffreddamento</p> <p>2. Macchina asincrona trifase</p> <p>2.1 Campo magnetico rotante trifase</p> <p>2.2 Campo magnetico rotante nella macchina asincrona: velocità e verso</p> <p>2.3 Tensioni indotte nell'avvolgimento statorico</p> <p>2.4 Tensioni indotte nell'avvolgimento rotorico a rotore fermo</p> <p>2.5 Funzionamento con rotore in movimento, scorrimento, frequenza rotorica e tensioni indotte</p> <p>2.6 Circuito equivalente del motore asincrono trifase</p> <p>2.7 Funzionamento a carico, bilancio delle potenze e rendimento</p> <p>2.8 Funzionamento a vuoto</p> <p>2.9 Funzionamento a rotore bloccato</p> <p>2.10 Circuito equivalente statorico</p> <p>2.11 Dato di targa del motore asincrono trifase</p> <p>2.12 Curve caratteristiche del motore asincrono trifase</p>

	<p>2.13 Caratteristica meccanica del motore asincrono trifase</p> <p>3. Avviamento e regolazione della velocità</p> <p>3.1 Aspetti generali</p> <p>3.2 Motore con rotore avvolto e reostato di avviamento</p> <p>3.3 motori a doppia gabbia e a barre alte</p> <p>3.4 Riduzione della corrente di spunto mediante avviamento a tensione ridotta: inserzione di resistenze statoriche, alimentazione tramite autotrasformatore, avviamento con commutazione stella-triangolo, alimentazione mediante regolatori elettronici della tensione</p> <p>3.5 Regolazione della velocità mediante variazione di tensione e frequenza</p> <p>da MACCHINE ELETTRICHE E LABORATORIO di G.Conte.</p>
--	---

<b>MODULO 5</b>	<b>TITOLO: Macchina a corrente continua</b>
<p><b>CONTENUTI</b> (sommario analitico ed eventuali riferimenti bibliografici)</p>	<p>1. Aspetti costruttivi</p> <p>1.1 Struttura generale della macchina a corrente continua</p> <p>1.2 Nucleo magnetico statorico</p> <p>1.3 Avvolgimento induttore</p> <p>1.4 Nucleo magnetico rotorico</p> <p>1.5 Avvolgimento indotto</p> <p>1.6 Collettore e spazzole</p> <p>2. Generatore a corrente continua</p> <p>2.1 Funzionamento a vuoto, tensione indotta, caratteristica a vuoto, potenza e coppia nel funzionamento a vuoto</p> <p>2.2 Funzionamento a carico, reazione d'indotto e i suoi effetti</p> <p>2.3 Commutazione, poli ausiliari e avvolgimenti compensatori</p> <p>2.4 Bilancio delle potenze e rendimento</p> <p>2.5 Dinamo con eccitazione indipendente, caratteristica esterna e di regolazione</p> <p>2.6 Dinamo con eccitazione in derivazione e caratteristica esterna</p> <p>da MACCHINE ELETTRICHE E LABORATORIO di G.Conte.</p>

<b>ATTIVITÀ PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI</b>
Le funzioni che saranno svolte dal 15 maggio riguarderanno delle attività preparatorie agli esami di stato, tramite delle interrogazioni orali programmate.

#### **OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA**

La metodologia didattica adottata è stata la lezione frontale e svolgimento degli esercizi proposti dal libro con il coinvolgimento totale della classe. Tra un'unità didattica e l'altra è stata somministrata una verifica sommativa per la verifica delle abilità, accompagnata dopo da un colloquio orale per verificare le conoscenze. La classe è divisa in tre gruppi organizzati per risultati ottenuti e impegno alla partecipazione scolastica: un primo piccolo gruppo che ha ottenuto dei buoni risultati a fine anno con un impegno costante e continuo durante tutto l'anno scolastico, un secondo gruppo che pur partecipando alle lezioni in modo attivo e impegno alla disciplina, non ha ottenuto dei buoni risultati, un terzo gruppo che, o per impegni lavorativi o personali, ha mostrato un certo disinteresse per la materia registrando dei voti gravemente insufficienti sia nelle prove scritte che orali.

## 6.6 SCHEDA DELLA MATERIA:

### **TECNOLOGIE e PROGETTAZIONE di SISTEMI ELETTRICI ed ELETTRONICI**

**Docente:** Simone Beccaria

**Testo in adozione:** Impianti elettrici, Gaetano Conte, HOEPLI

**Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):**

**CONOSCENZE:** Conoscere i metodi di produzione dell'energia, i componenti presenti in un impianto elettrico per la protezione delle persone e dell'impianto stesso, i principali elementi di un impianto di terra e la sua utilità. Conoscere inoltre i vincoli imposti dalle principali normative in ambito elettrico.

**ABILITA' E COMPETENZE:** Capacità di fare scelte progettuali per la realizzazione di un impianto elettrico in bassa tensione, partendo dalla scelta del trasformatore (per impianti di grandi dimensioni) alla sezioni dei cavi, e alla scelta dei dispositivi di protezione, rispettando le normative.

#### **CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2019-2020** **ESPOSTI PER TEMI-UNITA' DIDATTICHE**

	<b>TITOLO: PRODUZIONE DELL'ENERGIA E DIMENSIONAMENTO LINEE</b>
CONTENUTI	Principali metodi per la produzione dell'energia (rinnovabili e non) vantaggi e svantaggi in termini di rendimento e costi. Criteri di dimensionamento delle linee. Determinazione delle potenze convenzionali. Verifica delle cadute di tensione. Calcolo rendimento linee. Definizione di sovracorrente, sovraccarico e cortocircuito. Criteri normativi per la protezione contro i sovraccarichi. Scelta delle protezioni contro i sovraccarichi.

	<b>TITOLO: PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI</b>
CONTENUTI	Dispositivi di manovra e protezione. Calcolo delle correnti di cortocircuito. Sforzi elettrodinamici. Sollecitazione termica durante il cortocircuito ed energia specifica passante. Criteri normativi per la protezione contro il cortocircuito. Progettazioni impianti di distribuzione in bassa tensione.

	<b>TITOLO: PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI.</b>
CONTENUTI	Resistività del terreno, dispersore emisferico, potenziale del terreno. Componenti dell'impianto di terra. Conduttori equipotenziali principali e supplementari. Coordinamento dell'impianto di terra ed interruttore differenziale. Sistemi TT. Criterio normativo per la protezione con interruzione automatica del circuito. Sistemi TN. Criterio normativo per la protezione mediante dispositivi di massima corrente. L'uso di interruttori differenziali nei sistemi TN. Sistemi IT. Criterio normativo per la protezione dai contatti indiretti. Misure di protezione dai contatti diretti: isolamento, involucri, barriere. Gradi protezione IP.

<b>ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI</b>
--

Sistemi TT, TN, IT e protezione dai contatti diretti.
---

**OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA**  
**(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)**

L'insegnamento è stato erogato tramite lezione diretta in aula, studio sui libri di testo e sul manuale, con verifiche periodiche scritte e orali sugli argomenti trattati, sia sottoforma di esercizi di dimensionamento che domande teoriche.

## 6.7 SCHEDA DELLA MATERIA:

### **SISTEMI AUTOMATICI**

**Docente: Maurizio RATEO**

**Testo in adozione: Dispense del docente**

**Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità):**

#### **CONOSCENZE:**

- Sistemi di Regolazione e Controllo.  
Il Controllo Automatico. Studio nel dominio della variabile complessa s. Gli schemi a blocchi. Concetti di transitorio e regime di un sistema. La stabilità di un sistema di controllo
- I trasduttori: Sensori  
Classificazione e caratteristiche dei Trasduttori. Parametri e caratteristiche dei sensori. Classificazione dei sensori.
- I trasduttori: Attuatori  
Classificazione e caratteristiche degli attuatori. Caratteristiche di funzionamento e dati di targa degli attuatori. Motori asincroni trifase. Motori a corrente continua. Motori passo-passo. Motori brushless. Esempi di impiego nell'automazione industriale
- I controllori a logica programmabile PLC  
Logica cablata e logica programmabile. I principali componenti hardware dei PLC. Programmazione Ladder dei PLC. Esempi applicativi

#### **ABILITA' E COMPETENZE:**

- Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici
- Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori).
- Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale.
- Utilizzare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali.
- Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.
- Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi.

#### **CONTENUTI DISCIPLINARI AFFRONTATI NELL'A.S. 2019/2020** **ESPOSTI PER TEMI-UNITA' DIDATTICHE**

	<b>TITOLO: Sistemi di Regolazione e Controllo</b>
<b>CONTENUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le componenti di un sistema di controllo</li><li>• Studio nel dominio della variabile complessa s</li><li>• L'analisi del transitorio e il suo controllo .</li><li>• Studio della stabilità di un sistema di controllo</li><li>• I controllori di tipo PID</li></ul>

	<b>TITOLO: I Sensori e gli attuatori</b>
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensori di prossimità, di posizione e spostamento, di velocità ed accelerazione. Sensori di temperatura. Sensori di peso, pressione e deformazione. Sensori di portata e flusso. Sensori per la domotica.</li> <li>• Motori asincroni trifase. Motori a corrente continua. Motori passo-passo. Motori brushless.</li> </ul>

	<b>TITOLO: I controllori a logica programmabile PLC</b>
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettazione di un sistema di controllo di un azionamento</li> <li>• Progettazione di semplici automatismi mediante un controllore PLC Siemens serie S7-300 e s7-1500</li> <li>• Simulazione di semplici casi industriali</li> </ul>

<b>ATTIVITA' PREVISTE DAL 15 MAGGIO AL TERMINE DELLE LEZIONI</b>	
Ripasso ed esercitazioni per l'esame di stato	

**OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO SVILUPPO DELL'AZIONE DIDATTICA  
(Metodologie di insegnamento, tempi, modalità di verifica.....)**

Il percorso formativo è stato portato a compimento procedendo con le seguenti metodologie:

Le lezioni sono state tenute in aula, mediante la presentazione di diapositive in PowerPoint, in cui veniva affrontata sia la parte teorica che pratica.

Lezioni frontali sono state arricchite con lo studio e la progettazione di semplici automatismi, simulati con software dedicato. La scelta dei progetti da gestire è stata fatta valutando la loro diffusione in ambito industriale.

L'attività di recupero è stata attuata nelle ore di lezione, durante la correzione e discussione degli elaborati scritti o, in seguito a richiesta degli allievi, con la ripresa di argomenti non pienamente assimilati.

Le attività di verifica si sono svolte secondo le seguenti modalità:

- interrogazione orali
- svolgimento di prove di diversa tipologia
- esercizi con svolgimento a casa

Fossano, 15 maggio 2020

**I DOCENTI DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5 V ELT**

BECCARIA Simone  
(Tecnologia e Progettazione Sistemi Elettrici ed Elettronici)

---

GARRO Valentina  
(Matematica)

---

LEONARDI Giuseppe  
(Elettrotecnica)

---

RATEO Maurizio  
(Sistemi elettrici automatici)

---

TOBALDI Silvia  
(Lingua e lettere straniere - Inglese)

---

VASCHETTO Federica  
(Lingua e lettere italiane)

---

**I RAPPRESENTANTI DI CLASSE DEGLI ALUNNI**

---