



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE  
ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"ARTURO MALIGNANI"  
UDINE



# ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

(L.425/97 - DPR 323/98 – D.Lgs 62/2017- OM -10 DEL 16/05/2020)

A.S. 2019-2020

Consiglio della classe

**5<sup>^</sup> ELT A**

ELETTROTECNICA

## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Il Dirigente Scolastico

---

Publicato sul sito internet  
dell'Istituto il  
29.05.2020

## Sommario

1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE .....	4
2. PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DELLO STUDENTE .....	5
3 RELAZIONE GENERALE SULLA CLASSE .....	5
3.1 Composizione della classe .....	5
3.2 Profitto.....	5
3.2.1 Regolarità degli studi .....	5
3.3 Comportamento .....	5
3.4 Obiettivi educativi-formativi e cognitivi.....	6
3.5 Percorsi e i progetti svolti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione" .....	6
3.6 Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio orale .....	7
3.7 Metodologia e strategie didattiche per il recupero e per il potenziamento.....	7
3.8 Metodologia CLIL .....	8
3.9 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (ASL).....	8
3.10 Esperienze didattiche e formative di particolare rilievo.....	8
3.11 Attività integrative ed extracurricolari .....	9
3.12 Attività Didattica a Distanza: metodi, strumenti, criteri di valutazione .....	9
4.1 DISCIPLINA: ELETTRONICA ED ELETTRONICA.....	10
4.2 Brevi note sul profitto .....	10
4.3 Brevi note sulla motivazione.....	10
4.4 Brevi note sulla partecipazione .....	10
4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze .....	10
4.6 Nodi concettuali della disciplina .....	10
4.7 Metodologie didattiche.....	11
4.8 Verifiche e valutazione.....	11
4.9 Programma svolto nell'anno scolastico 2019-2020 IN PRESENZA .....	11
4.1 DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE .....	13
DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI.....	13
4.2 Brevi note sul profitto .....	13
4.3 Brevi note sulla motivazione.....	14
4.4 Brevi note sulla partecipazione .....	14
4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze .....	14
4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina .....	15
4.7 Metodologie didattiche utilizzate .....	15
4.8 Verifiche e valutazione.....	15
4.9 Programma svolto .....	15
4.1 DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI.....	18
4.2 Brevi note sul profitto .....	18
4.3 Brevi note sulla motivazione.....	18
4.4 Brevi note sulla partecipazione .....	19
4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze .....	19
4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina .....	19
4.7 Metodologie didattiche utilizzate .....	19
4.8 Verifiche e valutazione.....	19
4.9 Programma svolto .....	19
4.1 DISCIPLINA: INGLESE.....	20
4.2 Brevi note sul profitto .....	20
4.3 Brevi note sulla motivazione.....	21
4.4 Brevi note sulla partecipazione .....	21
4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze .....	21

4.6	Metodologie didattiche utilizzate .....	21
4.7	Verifiche e valutazione.....	22
4.8	Attività propedeutica di ripasso del programma svolto durante il quarto anno di corso.....	23
	Argomenti svolti durante le lezioni in presenza.....	24
4.1	DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA .....	25
4.2	Brevi note sul profitto .....	25
4.3	Brevi note sulla motivazione.....	25
4.4	Brevi note sulla partecipazione .....	25
4.5	Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze .....	26
4.6	Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina .....	26
4.7	Metodologie didattiche utilizzate .....	26
4.8	Verifiche e valutazione.....	26
4.9	Programma svolto .....	26
4.10	Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio.....	29
4.1	DISCIPLINA: STORIA .....	30
4.2	Brevi note sul profitto .....	30
4.3	Brevi note sulla motivazione.....	30
4.4	Brevi note sulla partecipazione .....	30
4.5	Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze .....	30
4.6	Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina .....	31
4.7	Metodologie didattiche utilizzate .....	31
4.8	Verifiche e valutazione.....	31
4.9	Programma svolto .....	31
4.10	Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio.....	31
4.1	DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE SPORTIVE.....	33
4.2	Brevi note sul profitto .....	33
4.3	Brevi note sulla motivazione.....	33
4.4	Brevi note sulla partecipazione .....	33
4.5	Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze .....	34
4.6	Metodologie didattiche utilizzate .....	34
4.7	Verifiche e valutazione.....	34
4.8	Programma svolto .....	34
4.1	DISCIPLINA: MATEMATICA .....	36
4.2	Brevi note sul profitto .....	36
4.3	Brevi note sulla motivazione.....	36
4.4	Brevi note sulla partecipazione .....	36
4.5	Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze .....	36
4.6	Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina .....	37
4.7	Metodologie didattiche utilizzate .....	38
4.8	Verifiche e valutazione.....	38
4.9	Programma svolto .....	39
4.10	Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio.....	41
5	SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME SVOLTE .....	41
6.	ALLEGATI .....	42
6.1	Griglia di valutazione da utilizzare nel colloquio (allegato B all'O.M. n 10 del 16 05 2020)42	
6.2	Tabella di corrispondenza voti/giudizi .....	43
6.3	Tabella per l'attribuzione del voto di condotta .....	44
6.4	Criteri di attribuzione dei crediti scolastici .....	45
	Si rimanda alle tabelle di cui all'allegato A all'O.M. n 10 del 16/05/2020. ....	45
6.5	Elenco dei libri di testo adottati nel quinto anno.....	46
7.	Allegati riportati su fascicolo cartaceo riservato esterno al presente documento.....	47
7.1	Eventuale documentazione riservata per allievi BES – DSA – H.....	47

## **1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

<b>Docente</b>	<b>Materia</b>	<b>Ore settimanali</b>
PIUSSI MARCO	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	6 (di cui 3 di Laboratorio)
VALERI FEDERICO	Laboratorio DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	3
COMUZZI STEFANO	TECNOLOGIE E PROG. DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	6 (di cui 4 di laboratorio)
VALERI FEDERICO	Laboratorio di TECNOLOGIE E PROG. DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4
DEIMICHEI DENIS	SISTEMI AUTOMATICI	5 (di cui 3 di laboratorio)
ZOLLIA MARCO	Laboratorio di SISTEMI AUTOMATICI	3
LIANI SILVIA	MATEMATICA	3
SQUADRITO MANUELA	ITALIANO	4
SQUADRITO MANUELA	STORIA	2
PICCO CARLO	RELIGIONE CATTOLICA	1
MARIA M. SAVONITTO	SCIENZE MOTORIE	2
NICOLINI ALESSANDRA	INGLESE	3
BORTOLI ALESSANDRO	SOSTEGNO	2
BASCHIROTTI MARCO	SOSTEGNO	5

La continuità didattica NON è stata interrotta nel passaggio dalla 4<sup>a</sup> alla 5<sup>a</sup> classe per nessuna delle discipline.

Nel passaggio dalla 3<sup>a</sup> alla 4<sup>a</sup> classe, invece, la continuità didattica è stata interrotta limitatamente a: MATEMATICA, LABORATORIO DI SISTEMI AUTOMATICI, SCIENZE MOTORIE.

## **2. PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DELLO STUDENTE**

Nella Sezione di ELETTRATECNICA - ELETTRONICA - AUTOMAZIONE sono attive tutte e tre le articolazioni: ELETTRATECNICA, ELETTRONICA e AUTOMAZIONE.

In generale, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche e di sicurezza, nell'articolazione "ELETTRATECNICA" viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali; nell'articolazione "ELETTRONICA" la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici; nell'articolazione "AUTOMAZIONE" la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

Nello specifico della classe 5<sup>^</sup> ELT A, ad articolazione ELETTRATECNICA, il diplomato ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici. Negli impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica, anche da fonti rinnovabili. Nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di impianti elettrici, macchine elettriche e sistemi di automazione.

## **3 RELAZIONE GENERALE SULLA CLASSE**

### **3.1 Composizione della classe**

La classe risulta così composta nel corrente anno scolastico

	Alunni		
	Maschi	Femmine	Totale
Numero	23	-----	23
Provenienti da altro Istituto	2	-----	2
Abbandoni/ritiri durante l'anno	NO	NO	-----
Studenti non italofofoni	NO		
Studenti BES, Disturbi S.A., Disabili	Si veda allegato riservato		

### **3.2 Profitto**

#### **3.2.1 Regolarità degli studi**

Numero studenti	Regolari	In ritardo di un anno	In ritardo maggiore di un anno
23	11	7	5

### **3.3 Comportamento**

Complessivamente il comportamento, sia in presenza che in didattica a distanza, è stato sostanzialmente corretto, quasi tutti gli allievi hanno sempre rispettato norme di comportamento previste dal regolamento e dalle norme generali di buona educazione.

### **3.4 Obiettivi educativi-formativi e cognitivi**

In sede di programmazione collegiale dell'attività didattica per l'a.s.2019-2020 il consiglio di classe ha elaborato i seguenti obiettivi educativo-formativi, articolati come di seguito riportati:

- Far rispettare il Regolamento di Istituto.
- Esigere un comportamento responsabile, leale e rispettoso delle persone, delle cose e degli ambienti.
- Potenziare la partecipazione motivata e attiva al processo di formazione.
- Favorire il raggiungimento dell'autonomia intesa come consapevolezza, autocontrollo e responsabilità nella gestione dei propri compiti.
- Stimolare interventi costruttivi nelle varie attività e discussioni rispettando il punto di vista altrui.
- Rafforzare atteggiamenti e comportamenti solidali e migliorare le capacità di confronto e apertura verso gli altri.
- Richiedere e controllare con attenzione giustificazioni per le assenze e permessi d' entrata e d'uscita.
- Richiedere l'esecuzione dei compiti assegnati e delle esercitazioni nei tempi previsti.
- Comunicare i criteri di valutazione.

Per quanto riguarda le competenze e le abilità educative trasversali il consiglio di classe durante il consiglio dell'10 Ottobre 2019 ha stabilito i seguenti obiettivi:

- Imparare ad imparare.
- Progettare.
- Comunicare.
- Collaborare e partecipare.
- Agire in modo autonomo e responsabile.
- Risolvere problemi.
- Individuare collegamenti e relazioni.
- Acquisire ed interpretare l'informazione.

### **3.5 Percorsi e i progetti svolti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione"**

#### **Analisi discorso di Pietro Calamandrei agli studenti**

Piero Calamandrei (Firenze, 21 aprile 1889 – Firenze, 27 settembre 1956), è uno dei Padri della Costituzione. Il 26 gennaio 1955 tiene un discorso poi passato alla storia agli studenti dell'Università Cattolica di Milano, in occasione dell'inaugurazione di un ciclo di sette lezioni sulla Costituzione. Di seguito un estratto.

*L'articolo 34 dice: "I capaci e i meritevoli, anche se privi di mezzi, hanno diritto di raggiungere i gradi più alti degli studi". Eh! E se non hanno i mezzi? Allora nella nostra **Costituzione** c'è un articolo che è il più importante di tutta la Costituzione, il più impegnativo per noi che siamo al declinare, ma soprattutto per voi giovani che avete l'avvenire davanti a voi. Dice così: "È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'uguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese". È compito di **rimuovere gli ostacoli** che impediscono il pieno sviluppo della persona umana: quindi dare lavoro a tutti, dare una giusta retribuzione a tutti, dare una scuola a tutti, dare a tutti gli uomini dignità di uomo. Soltanto quando questo sarà raggiunto, si potrà veramente dire che la formula contenuta nell'art. 1 – "L'Italia è una Repubblica democratica fondata sul lavoro" – corrisponderà alla realtà. Perché fino a che non c'è questa possibilità per ogni uomo di lavorare e di studiare e di trarre con sicurezza dal proprio lavoro i mezzi per vivere da uomo, non solo la nostra Repubblica non si potrà chiamare fondata sul lavoro, ma non si potrà chiamare neanche democratica perché una democrazia in cui non ci sia questa uguaglianza di fatto, in cui ci sia soltanto una uguaglianza di diritto, è una democrazia puramente formale, non è una democrazia*

in cui tutti i cittadini veramente siano messi in grado di concorrere alla vita della società, di portare il loro miglior contributo, in cui tutte le forze spirituali di tutti i cittadini siano messe a contribuire a questo cammino, a questo progresso continuo di tutta la società.

**E allora voi capite da questo che la nostra Costituzione è in parte una realtà, ma soltanto in parte è una realtà. In parte è ancora un programma, un ideale, una speranza, un impegno di lavoro da compiere. Quanto lavoro avete da compiere! Quanto lavoro vi sta dinanzi! È stato detto giustamente che le costituzioni sono anche delle polemiche, che negli articoli delle costituzioni c'è sempre, anche se dissimulata dalla formulazione fredda delle disposizioni, una polemica. Questa polemica, di solito, è una polemica contro il **passato**, contro il passato recente, contro il regime caduto da cui è venuto fuori il nuovo regime. Se voi leggete la parte della Costituzione che si riferisce ai **rapporti civili e politici**, ai diritti di libertà, voi sentirete continuamente la polemica contro quella che era la situazione prima della Repubblica, quando tutte queste libertà, che oggi sono elencate e riaffermate solennemente, erano sistematicamente disconosciute. Quindi, polemica nella parte dei diritti dell'uomo e del cittadino contro il passato. Ma c'è una parte della nostra Costituzione che è una polemica contro il presente, contro la società presente. Perché **quando l'articolo 3** vi dice: "È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale che impediscono il pieno sviluppo della persona umana" riconosce che questi ostacoli oggi vi sono di fatto e che bisogna rimuoverli. **Dà un giudizio, la Costituzione, un giudizio polemico, un giudizio negativo contro l'ordinamento sociale attuale, che bisogna modificare attraverso questo strumento di legalità, di trasformazione graduale, che la costituzione ha messo a disposizione dei cittadini italiani.** Ma non è una Costituzione immobile che abbia fissato un punto fermo, è una Costituzione che apre le vie verso l'avvenire. Non voglio dire **rivoluzionaria**, perché per rivoluzione nel linguaggio comune s'intende qualche cosa che sovverte violentemente, ma è una costituzione **rinnovatrice**, progressiva, che mira alla trasformazione di questa società in cui può accadere che, anche quando ci sono, le libertà giuridiche e politiche siano rese inutili dalle disuguaglianze economiche dalla impossibilità per molti cittadini di essere persone e di accorgersi che dentro di loro c'è una fiamma spirituale che se fosse sviluppata in un regime di perequazione economica, potrebbe anche essa contribuire al progresso della società. Quindi, polemica contro il **presente** in cui viviamo e impegno di fare quanto è in noi per trasformare questa situazione presente. Però, vedete, la Costituzione non è una macchina che una volta messa in moto va avanti da sé. La Costituzione è un pezzo di carta: la lascio cadere e non si muove. Perché si muova bisogna ogni giorno rimetterci dentro il **combustibile**, bisogna metterci dentro l'impegno, lo spirito, la volontà di mantenere queste promesse, la propria responsabilità. Per questo una delle offese che si fanno alla Costituzione è l'**indifferenza alla politica**, l'indifferentismo politico che è una malattia dei giovani (...) È così bello, è così comodo: la libertà c'è. Si vive in regime di libertà, c'è altre cose da fare che interessarsi alla politica. E lo so anch'io! Il mondo è così bello, ci sono tante cose belle da vedere, da godere, oltre che occuparsi di politica. La politica non è una piacevole cosa. Però **la libertà è come l'aria: ci si accorge di quanto vale quando comincia a mancare, quando si sente quel senso di asfissia che gli uomini della mia generazione hanno sentito per vent'anni, e che io auguro a voi, giovani, di non sentire mai**, e vi auguro di non trovarvi mai a sentire questo senso di angoscia, in quanto vi auguro di riuscire a creare voi le condizioni perché questo senso di angoscia non lo dobbiate provare mai, ricordandovi ogni giorno che sulla libertà bisogna vigilare, dando il proprio contributo alla vita politica.**

## **I principi fondamentali della Costituzione Italiana.**

Art. 3-4-8-11.

**Giornata della memoria.**

Art 8.

**Costituzione e lavoro.**

**Curriculum vitae.**

**Costituzione e covid.**

### **3.6 Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio orale**

Si rimanda ai testi elencati nel programma di lingua e letteratura italiana.

### **3.7 Metodologia e strategie didattiche per il recupero e per il potenziamento**

Per gli allievi che hanno incontrato nel corso dell'anno scolastico difficoltà nell'assimilazione dei contenuti/ competenze sviluppati nelle diverse discipline si è provveduto ad attivare i seguenti interventi:

	Lingua e lettere italiane	Storia	Lingua straniera - Inglese	Matematica	Educazione Fisica	Elettrotecnica ed elettronica	Tec. e prog. Sistemi Elettrici ed Elettronici.	Sistemi automatici	
Corsi di recupero in orario extracurricolare	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Studio assistito (pausa didattica)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
Intervento individualizzato	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	
Sportello Didattico	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	

### 3.8 Metodologia CLIL

Nella classe è stato attivato l'insegnamento di una disciplina non linguistica (TPSEE) in lingua straniera inglese dal titolo:

- “Low voltage power factor correction”.

### 3.9 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (ASL)

Le attività di ASL/PCTO proposte a tutta la classe sono riportate di seguito:

#### Classe 3<sup>^</sup>

Formazione sicurezza di base 4 ore – Formazione sicurezza specifica 8 ore

#### Classe 4<sup>^</sup>

Alcuni allievi hanno partecipato all'accademia di progettazione elettrica smart presso Schneider Electric.

#### Classe 5<sup>^</sup>

Alcuni allievi hanno partecipato all'accademia di efficienza energetica presso Schneider Electric.

Diversi allievi, nell'arco del triennio, hanno partecipato a convegni tecnici organizzati da importanti Organismi Normativi e Ditte del settore elettrico.

### 3.10 Esperienze didattiche e formative di particolare rilievo

Da segnalare le attività sono livello nazionale:

- Brillante primo posto alla gara nazionale di Elettrotecnica nell' anno 2019 di uno degli allievi della classe.
- Vittoria di un altro studente al concorso nazionale “IT School Project” – gara di progettazione indetta dal Comitato Elettrotecnico Italiano e aperta a tutti gli studenti delle classi 4-5 ITI italiane.



### ***3.11 Attività integrative ed extracurricolari***

Da inizio anno tre allievi hanno iniziato un'attività progettuale per partecipare alla Gara Nazionale di progettazione del CEI (IT SCHOOL PROJECT 2020), insieme ad un allievo di 4ELTA.

### ***3.12 Attività Didattica a Distanza: metodi, strumenti, criteri di valutazione***

Come da verbale del consiglio di classe n. 07 del 22.04.2020, regolarmente convocato con circolare n. 795 del 21/04/2020 svoltosi per via telematica, ogni docente della classe, per quanto di propria competenza, ha provveduto alla rimodulazione in itinere della programmazione iniziale, ridefinendo gli obiettivi, semplificando le consegne e le modalità di verifica, e ciò è stato adeguatamente riportato nella documentazione finale del corrente anno scolastico. I docenti si sono impegnati a continuare il percorso di apprendimento cercando di coinvolgere e stimolare gli studenti con le seguenti attività significative: videolezioni in modalità sincrona, trasmissione di materiale didattico attraverso l'uso delle piattaforme digitali, uso di tutte le funzioni del Registro elettronico, attivazione delle Classi Virtuali, utilizzo di video, libri e test digitali, uso di Applicazioni dedicate, invio di materiale semplificato, mappe concettuali e appunti attraverso il registro elettronico alla voce DIDATTICA, uso della mail istituzionale per ricevere ed inviare correzione degli esercizi.

Il carico di lavoro da svolgere a casa è stato, all'occorrenza, alleggerito esonerando gli alunni dallo svolgimento prescrittivo di alcuni compiti o dal rispetto di rigide scadenze, prendendo sempre in considerazione le difficoltà di connessione a volte compromesse dall'assenza di Giga o dall'uso di device inopportuni rispetto al lavoro assegnato.

Per gli alunni DSA, BES e H è stato previsto l'uso degli strumenti compensativi e dispensativi riportati nei PDP/PEI redatti per il corrente anno scolastico (tempi di consegna più lunghi, uso di mappe concettuali, calcolatrice, suddivisione degli argomenti delle verifiche), adattati ai nuovi strumenti e alle nuove tecniche di insegnamento a distanza utilizzati in questo periodo di emergenza.

In ottemperanza delle note del Ministero dell'istruzione n. 279 dell'8 marzo 2020 e n. 388 del 17 marzo 2020, del D.L. 8 aprile 2020, n. 22, nonché dell'art. 87, comma 3-ter (Valutazione degli apprendimenti) della legge "Cura Italia", che hanno progressivamente attribuito efficacia alla valutazione – periodica e finale – degli apprendimenti acquisiti durante la didattica a distanza, anche qualora la stessa valutazione sia stata svolta con modalità diverse da quanto previsto dalla legislazione vigente, per l'attribuzione dei voti sono stati seguiti i criteri approvati nella seduta del Collegio dei Docenti svoltosi in modalità on-line il giorno 25 05 2020:

## RELAZIONI FINALI PER DISCIPLINA

### 4.1 DISCIPLINA: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

**Docenti:** prof. Marco PIUSSI – prof. Federico VALERI

***N° di ore svolte in presenza 121 - N° di ore svolte a distanza 30***

Numero di ore settimanali di lezione: 6 (di cui 3 di laboratorio)

Libri di testo utilizzati:

- CORSO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA volume 3 (articolazione ELETTROTECNICA).  
G. Conte, M. Ceserani, E. Impallomeni. Editore HOEPLI.
- MANUALE DI ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE (seconda edizione).  
G. Ortolani, E. Venturi. Editore HOEPLI.

#### ***4.2 Brevi note sul profitto***

Il profitto e i livelli raggiunti sono ottimi per 2 allievi della classe; sufficienti o più che sufficienti per 12 allievi della classe. Il rimanente numero di 9 allievi, invece, presenta un livello di competenze non del tutto sufficiente.

#### ***4.3 Brevi note sulla motivazione***

Solo una parte della classe ha dimostrato una buona/ottima motivazione durante tutto l'anno scolastico, seguendo con attenzione e interesse le lezioni, e sviluppando un adeguato lavoro domestico. Una parte della classe ha manifestato una motivazione e determinazione non sempre adeguate alla disciplina.

#### ***4.4 Brevi note sulla partecipazione***

Gran parte della classe ha dimostrato un buon interesse e una positiva partecipazione al dialogo educativo durante le ore di lezione (sia in presenza che a distanza), ma non sempre accompagnate da un adeguato impegno domestico.

#### ***4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze***

Gli obiettivi relativamente ai contenuti programmati sono stati raggiunti, per quanto riguarda le abilità e le competenze queste sono state raggiunte da buona parte della classe.

#### ***4.6 Nodi concettuali della disciplina***

Per la disciplina in oggetto i nodi concettuali sono:

- Sistemi di conversione dell'energia elettrica.
- Struttura e funzionamento delle macchine asincrone.
- Struttura e funzionamento delle macchine sincrone.

## **4.7 Metodologie didattiche**

- Lezioni frontali all'intera classe per la spiegazione dei concetti teorici, integrando le nozioni del libro di testo in adozione o del manuale tecnico.
- Esercizi di applicazione da svolgere alla lavagna, anche a cura degli allievi stessi.
- Richiami sui concetti trattati nelle lezioni precedenti.
- Esercitazioni di laboratorio da svolgere al banco di misura, a gruppi di due-tre allievi e compilazione di una relazione tecnica individuale.

### **Didattica a distanza:**

- Ripasso assegnato per casa degli argomenti sviluppati in aula.
- Esercizi di applicazione assegnati per casa.
- Spiegazione on line degli argomenti.

## **4.8 Verifiche e valutazione**

La valutazione nel suo complesso è stata effettuata sia con prove scritte, consistenti in compiti in classe con esercizi da svolgere che con interrogazioni orali anche su base volontaria. Nella parte pratica (laboratorio) sono state svolte a casa e valutate delle relazioni tecniche relative alle misure svolte in laboratorio.

Al termine dell'anno scolastico il voto finale è stato attribuito anche in base alle indicazioni delle tabelle allegate al punto 6 del presente documento.

## **4.9 Programma svolto nell'anno scolastico 2019-2020 IN PRESENZA**

### **CONVERTITORI STATICI DI POTENZA**

#### **DISPOSITIVI ELETTRONICI DI POTENZA**

Dispositivi elettronici per circuiti di potenza: principio di funzionamento e caratteristiche dei diodi, BJT, SCR, TRIAC, GTO, MOSFET e IGBT.

Perdite in commutazione e in conduzione. Classificazione dei convertitori statici di potenza: Raddrizzatori, parzializzatori e invertitori.

#### **RADDRIZZATORI**

Raddrizzatori monofase a semionda e a onda intera (ponte di GRAETZ) su carico resistivo. Raddrizzatori trifase a semionda e a ponte su carico resistivo. Cenni al funzionamento con carichi ohmico-induttivi. Cenni all'alimentazione di un carico attivo con induttanza. Raddrizzatori monofase e trifase a controllo di fase con carico resistivo e con carico a corrente costante.

#### **PARZIALIZZATORE (CHOPPER)**

Principio di funzionamento del convertitore DC-DC. Analisi del funzionamento del chopper abbassatore, del chopper frazionatore sul secondo quadrante, del chopper elevatore. Chopper su due quadranti e chopper a ponte. Generalità sul funzionamento di un motore in CC su quattro quadranti.

#### **INVERTITORI**

Principio di funzionamento dell'invertitore. Analisi del funzionamento di un invertitore monofase a presa centrale su carico ohmico e ohmico induttivo. Analisi del funzionamento di un invertitore monofase a ponte su carico ohmico induttivo (a due e tre livelli di tensione). Descrizione dell'inverter trifase a ponte su carico resistivo. Regolazione della tensione e della frequenza con la tecnica PWM.

#### **LABORATORIO**

Circuiti raddrizzatori monofasi non controllati a semplice semionda e a doppia semionda. Raddrizzatori a ponte di Graetz con e senza condensatore di filtraggio.

Dimensionamento filtro RC per la visualizzazione del ciclo di isteresi con oscilloscopio.

## MACCHINA ASINCRONA

### PREMESSE

Elementi di dinamica e cinematica dei moti rotatori. Calcolo della potenza necessaria al sollevamento di un carico meccanico a velocità costante. Calcolo della potenza necessaria a una pompa per sollevare con una certa prevalenza una data massa liquida.

### MOTORI ASINCRONI TRIFASE

Aspetti costruttivi della macchina asincrona. Forza magnetomotrice e campo magnetico rotante prodotti da un sistema trifase equilibrato di correnti. Andamento nello spazio della forza magnetomotrice al traferro.

Principio di funzionamento dei motori asincroni trifase. Velocità di scorrimento, scorrimento e scorrimento percentuale. Frequenza delle grandezze rotoriche. Espressione della tensione indotta sugli avvolgimenti di statore e rotore.

Circuiti equivalenti del motore asincrono trifase e calcolo dei parametri della macchina. Corrente primaria di reazione, corrente di spunto e problemi all'avviamento.

Potenze nei motori asincroni: assorbita, dissipate nel rame e nel ferro, meccanica, resa, perdite meccaniche per attrito e ventilazione, perdite addizionali. Potenza trasmessa e potenza meccanica. Separazione delle perdite nel ferro dalle perdite meccaniche: metodo grafico e analitico. Classe di isolamento di una macchina asincrona.

Tracciamento della caratteristica meccanica del m.a.t. attraverso lo studio di funzione e relativi punti caratteristici: coppia massima, coppia nominale, coppia di avviamento. Andamento della coppia resistente in funzione dei giri per le varie tipologie di carico meccanico. Stabilità e instabilità meccanica del funzionamento di un m.a.t.

Funzionamento e caratteristiche del rotore a doppia gabbia e a barre profonde. Generalità sul rotore di tipo avvolto.

Funzionamento a vuoto e a rotore bloccato del motore asincrono.

Rendimento dei motori asincroni trifase. Curve caratteristiche del motore asincrono. Cenni al funzionamento da generatore della macchina asincrona.

Avviamento e regolazione di velocità dei motori asincroni con rapporto  $V/f$  costante e con variazione della frequenza.

Avviamento diretto di un motore asincrono.

Avviamento stella-triangolo, con autotrasformatore e loro criticità. Avviamento "soft start".

Generalità sulle pompe centrifughe e sull'accoppiamento delle stesse con i motori asincroni.

Esercizi di applicazione sui motori asincroni trifase.

### MOTORI ASINCRONI MONOFASE

Campo rotante generato da un sistema bifase di correnti. Soluzioni costruttive per consentire l'avviamento di un motore alimentato da un sistema monofase. Motore con spira in cortocircuito.

### LABORATORIO

Misura della resistenza degli avvolgimenti di un motore asincrono trifase. Misura della resistenza di isolamento. Prova a vuoto e a rotore bloccato di un motore asincrono trifase. Determinazione del rendimento di un motore asincrono trifase con il freno Pasqualini.

Variazione di velocità con inverter: visualizzazione tensione e corrente con oscilloscopio. Analisi con oscilloscopio della tensione generata da un inverter trifase.

## MACCHINE SINCRONE

### GENERATORE SINCRONO

Generalità costruttive macchine sincrone. Sistemi di eccitazione delle macchine sincrone. Principio di funzionamento generatore sincrone.

### Attività svolta nell'anno scolastico 2019-2020 Svolta a distanza dopo l'interruzione delle lezioni in aula

Assegnato il ripasso degli argomenti svolti dall'inizio dell'anno fino al termine delle lezioni in aula.

Esercizi assegnati sui sistemi elettrici formati da trasformatore-linea-motore asincrono.

Esercizio assegnato sulla scelta di un motore asincrono per l'accoppiamento con una pompa centrifuga.

Esercizio assegnato sulla scelta di un motore asincrono per l'accoppiamento con un nastro trasportatore.

Funzionamento a vuoto e caratteristica a vuoto. Comportamento del sincrone a carico, concetto di reazione di indotto. Reazione di indotto per carico resistivo, induttivo e capacitivo. Circuito equivalente secondo Behn-Eschemburg e concetto di reattanza sincrona. Caduta di tensione da vuoto a carico. Diagrammi vettoriali relativi al funzionamento a carico dell'alternatore.

Curve caratteristiche dell'alternatore: caratteristica esterna dell'alternatore e caratteristica di regolazione. Potenze nei generatori sincroni, perdite e rendimento. Espressioni delle potenze elettriche nei sincroni dal diagramma vettoriale. Parallelo degli alternatori.

### MOTORE SINCRONO

Principio di funzionamento del motore sincrone. Passaggio della macchina sincrona dal funzionamento come generatore al funzionamento come motore. Generalità sul funzionamento e sulle caratteristiche del motore sincrone.

### LABORATORIO sulle macchine ASINCRONE

Approfondimento sul funzionamento di un motore asincrono trifase con il freno Pasqualini.

Costruzione del diagramma circolare di Heyland.

## **4.1 DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE** **DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI**

**Docenti: prof. Stefano COMUZZI – prof. Federico VALERI**

**N° di ore svolte in presenza: 111 N° di ore svolte a distanza: 51**

Numero di ore settimanali di lezione: 6

TESTO UTILIZZATO: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI 3 – CONTE – Hoepli - Dispense varie, guide tecniche ITA/ENG in formato digitale e materiale multimediale condiviso sul cloud.

### ***4.2 Brevi note sul profitto***

A conclusione delle attività didattiche

Ho seguito la classe dal terzo anno e il profitto generale è abbastanza soddisfacente; per alcuni studenti permangono delle carenze per qualcuno anche gravi, così come segnale interesse e partecipazione notevoli da parte di altri, un paio di allievi hanno raggiunto l'eccellenza.

N° 2 allievi hanno raggiunto un profitto ECCELLENTE  
N° 1 allievo ha raggiunto un profitto elevato  
N° 5 allievi hanno raggiunto un profitto buono  
N° 3 allievi hanno raggiunto un profitto discreto  
N° 5 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente  
N° 7 allievi hanno raggiunto un profitto insufficiente

Altre osservazioni: LE VALUTAZIONI SONO PARZIALI, MANCANO INFATTI (alla data del 26 maggio 2020) DEI VOTI NELLE INTERROGAZIONI E ANCHE TUTTI QUELLI LEGATI ALLA CONSEGNA DEI PROGETTI.

### ***4.3 Brevi note sulla motivazione***

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 2 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento ECCELLENTE  
N° 1 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata  
N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona  
N° 7 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta  
N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente  
N° 2 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa

Altre osservazioni: Le motivazioni generali degli studenti sono state mediamente discrete, esaltate per alcuni dopo l'esperienza di Stage a Stezzano presso il Centro ricerca della Schneider Electric ("Accademia Efficienza Energetica").

Il rapporto umano con la classe è sempre stato decisamente positivo.

### ***4.4 Brevi note sulla partecipazione***

Nell'ambito delle attività svolte la partecipazione più che buona all'inizio anno, in calo a fine anno per alcuni studenti.

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva  
N° 3 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva  
N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva  
N° 8 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare  
N° 2 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

Altre osservazioni: nonostante la situazione complessa, le lezioni a distanza svolte sono state seguite con interesse dalla maggior parte della classe, peccato che per qualcuno non ci sia stato un corrispondente impegno nello studio a casa (anche prima della pandemia).

### ***4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze***

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 11 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati  
N° 5 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati  
N° 3 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati  
N° 4 allievi non hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

Altre osservazioni: Le abilità e competenze sono state sviluppate solo in parte ridotte per la parte teorica progettuale rispetto a quanto preventivato. Chiaramente ne ha risentito di più la parte laboratoriale per ovvi motivi.

#### ***4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina***

Progettazione impiantistica integrata in bassa e media tensione. Coordinamento delle protezioni da sovraccarico, cortocircuito, contatti indiretti. La Power Quality. Protezione dalle sovratensioni.

#### ***4.7 Metodologie didattiche utilizzate***

Lezioni frontali e interattive; approfondimenti con schede di documentazione ed uso di cataloghi, manuali e data-sheets specifici per l'attività progettuale (anche in inglese); esempi pratici guidati, impostazione didattica per progetti di difficoltà crescente riguardo la applicazione dei contenuti; utilizzo di supporti informatici e multimediali; conferenze e visite ad aziende. Utilizzo dei laboratori.

Coinvolgimento della disciplina nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento. Da segnalare che nonostante il coronavirus, è continuata a distanza con alcuni studenti un'attività di formazione con TERNA.

Coinvolgimento in attività extra curricolari con corsi e specialistici, convegni, webinar e incontri con aziende del settore.

#### ***4.8 Verifiche e valutazione***

Durante l'anno scolastico sono state effettuate

N° 2 verifiche orali (+1 post Covid19)

N° 2 verifiche scritte (+1 progetto post Covid19)

N° 2 verifiche pratiche / (+1 progetto post Covid19) di laboratorio

Sono state utilizzati le seguenti griglie e/o strumenti di valutazione: variabili a seconda della prova. Si tiene conto altresì anche di attività extra quali corsi, progetti, concorsi e gare, attività di orientamento.

#### ***4.9 Programma svolto***

Il programma è allegato alla presente relazione, il docente si riserva di segnalare alla Commissione modifiche/integrazioni allo stesso avvenute in data successiva all'approvazione del presente documento.

Metodologie di insegnamento

Utilizzo di pacchetti CAD per il disegno, elaboratore di testi e foglio elettronico; apprendimento ed utilizzo dei software tecnici dedicati per la progettazione. Attività pratiche di cablaggio e programmazione.

Strumenti di verifica

Colloqui orali e test a difficoltà graduata; esecuzioni grafiche; prove pratiche; controllo del lavoro svolto e della documentazione prodotta. Progettazione a gruppi.

NOTE

Alcuni allievi della classe hanno partecipato a:

1. attività di alternanza denominata "Accademia Efficienza Energetica" presso il centro ricerca della Schneider Electric di Stezzano (BG).
2. Convegni tecnici di aggiornamento per professionisti (CEI etc.)
3. Attività a distanza PCTO per un progetto con TERNA (gestore della rete AT e AATT).

Da inizio anno tre allievi hanno iniziato un'attività progettuale per partecipare alla Gara Nazionale di progettazione del CEI (IT SCHOOL PROJECT 2020), insieme ad un allievo di 4ELTA.

Un allievo è stato premiato ad ottobre 2019 per il 1° posto al concorso di progettazione del CEI "IT SCHOOL PROJECT 2019".

## CONTENUTI

### **Modulo 1: Ripasso**

Generalità sulle metodologie di progettazione degli impianti. I vari livelli di approfondimento dei progetti: l'evoluzione della norma CEI-02.

Potenza convenzionale, coefficienti di contemporaneità e di utilizzo, esempi numerici.

Coefficiente di riduzione globale, la potenza specifica: esempi.

La caduta di tensione, il rendimento delle linee. Calcolo delle correnti di impiego. Protezione dalle sovracorrenti: classificazione dei relè. Relè termico e magnetico di massima corrente.

La protezione magnetotermica, elettronica. Protezione dai contatti indiretti, la protezione differenziale (AC, A, B, F, S, regolabili, Ground Fault). Verifica dell'integrale di Joule.

Selettività amperometrica, cronometrica, energetica e logica. Esempi applicativi con programma Curves. I guasti nei sistemi IT. Selettività per guasti a terra.

La progettazione illuminotecnica: impianti nuovi e tecniche di efficientamento di impianti esistenti.

Studio delle reti con i momenti amperometrici (carichi distribuiti, diramati, reti alimentate da due punti).

### **Modulo 2: Progettazione sistemi di Rifasamento automatico**

Il problema del rifasamento negli impianti elettrici: aspetti teorici e pratici, tecniche da utilizzare nei vari casi.

Cause e conseguenze di un basso cosj.

Scelta delle apparecchiature di protezione e di manovra. Calcoli e situazione tariffaria.

Il rifasamento automatico, criteri di progettazione: la corretta scelta dei dispositivi, il problema delle armoniche. La regolazione del c/k e schemi di inserzione dei regolatori. Il rifasamento del trasformatore.

Al termine di questa unità didattica, è stato proposto un approfondimento in lingua inglese dal titolo:

"Low voltage power factor correction".

### **Modulo 3: Impianti Fotovoltaici - Progettazione**

Sistemi di generazione fotovoltaica. L'energia solare, il generatore fotovoltaico. Caratteristiche costruttive dei moduli e degli inverter e relativi datasheet tecnici.

Tipologie di impianto fotovoltaico di tipo "grid-connected": criteri di scelta e dimensionamento dei componenti (cavi, inverter, moduli, quadri); impostazione di un progetto di massima.

Applicazione di calcolo con programma Docsolar – Solergo.

### **Modulo 4: Power Quality e Misure**

I problemi della power quality nelle reti elettriche. I carichi non lineari, armoniche, cause e rimedi. I filtri passivi e attivi per gli impianti di rifasamento.

I trasformatori di misura, caratteristiche di TA e TV. Errori di rapporto e d'angolo. Schemi di inserzione.

### **Modulo 5: Impianti elettrici in media tensione**

I trasformatori di misura negli impianti MT (di misura e di protezione), criteri di scelta e schemi d'inserzione.

Le cabine elettriche, tipologie e criteri di scelta. I componenti elettrici in cabina, schemi di collegamento.



Impostazione alla progettazione d'impianti alimentati in MT.

Protezioni dalle sovracorrenti e dai guasti a terra nelle reti MT, criteri di scelta previsti dalla CEI 0-16.

Sistema a neutro isolato e compensato (bobina di Petersen).

Criteri di scelta del/dei trasformatori da utilizzare, il problema del transitorio d'inserzione.

Protezioni 50, 51, 51N, 67N, tarature e applicazioni.

**A CAUSA DEL CORONAVIRUS, DA QUESTO PUNTO IN POI LE ATTIVITA' SONO STATE SVOLTE DAL GIORNO 03.03.2020 CON MODALITA' A DISTANZA**

(caricamento materiale sul cloud BOX e utilizzo della piattaforma Cisco WEBEX per le lezioni).

Studi di selettività e coordinamento delle protezioni per impianti MT-BT nei casi di trasformatore singolo o più trasformatori.

Progetto di cabina elettrica: criteri di scelta del/dei trasformatore/i e delle apparecchiature. Impianti MT a più cabine, collegamenti radiale, anello aperto e chiuso.

Considerazioni sulle utenze attive relative alla norma CEI 0-16 ed. 2019

### **Modulo 6: Calcoli e dimensionamenti reti complesse**

La progettazione degli impianti assistita al calcolatore: utilizzo dei pacchetti Tisystem 7.0, I-Project 6.0 per la stesura degli schemi unifilari e dei calcoli delle reti.

Studio delle reti con il metodo delle potenze di cortocircuito. Il contributo motori e generatori al cortocircuito. Esempi di calcolo con reti BT, MT.

Cenni sull'utilizzo di UPS e gruppi elettrogeni per la continuità. Approfondimenti sull'illuminazione di sicurezza.

### **Modulo 7: Le sovratensioni**

Sovratensioni e relative protezioni: classificazione. Sovratensioni di origine interna ed esterna.

Tipologie di rischio secondo la norma CEI. Caratteristiche dell'SPD ideale e differenza con le varie tipologie. SPD di classe 1,2,3. Scelta delle protezioni e relativo coordinamento.

Lettura e discussione di alcuni articoli tratti da riviste tecniche del settore.

### **Modulo 8: ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE**

Dal giorno 03.03.2020 venti allievi hanno iniziato a sviluppare il progetto dell'impianto elettrico di uno stabilimento (cinque gruppi di quattro).

### **Modulo 9: Produzione dell'energia elettrica: aspetti generali (da svolgere)**

Centrali idroelettriche: energia primaria e trasformazioni, tipi di centrale. Cenni sulle opere di sbarramento, presa e adduzione, turbine idrauliche, generazione e pompaggio.

Centrali termoelettriche: cenni su trasformazioni energetiche, turbine a vapore, componenti dell'impianto termico. Centrali nucleari e geotermoelettriche.

Ad integrazione e completamento del libro di testo, è stato previsto l'uso e la consultazione di cataloghi tecnici aggiornati, normative CEI, provvedimenti legislativi del settore. L'obiettivo formativo è stato quello di fornire un insieme di conoscenze (aspetti teorici), e competenze (abilità tecniche di progettazione) inerenti all'impiantistica elettrica e l'automazione.

### **Attività di LABORATORIO**

Introduzione al PLC

- Norme di riferimento.
- Definizione e funzionamento di un PLC.
- Confronto tra logica cablata e logica programmabile.
- Ingressi e uscite digitali e analogiche del PLC Logo Siemens.
- Collegamento di sensori e attuatori ai moduli I/O di un PLC.
- Schemi elettrici di potenza e comando relativi alle esercitazioni pratiche svolte in classe (marcia - arresto).

A partire dal mese di marzo le lezioni si sono svolte in modalità a distanza (modalità sincrona): gli allievi hanno lavorato in gruppi assegnando a ciascuno un'automazione da realizzare in logica programmabile. Si sono realizzati gli schemi elettrici di potenza e comando utilizzando il PLC S7 1200.

#### ***4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio***

Il docente ha utilizzato, nello svolgimento dell'attività didattica, i testi e i documenti qui elencati ed ha lavorato sui seguenti progetti, esperienze e problemi. I materiali utilizzati consentono la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti la disciplina.

Al testo indicato in precedenza, è stata affiancata una corposa dotazione di documenti in italiano e inglese per parecchi Gigabyte sulla piattaforma cloud BOX (presentazioni, programmi, immagini e video, datasheet, articoli, relazioni tecniche, cataloghi).

### ***4.1 DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI***

**Docenti: prof. Denis DEIMICHEI – prof. Marco ZOLLIA**

**N° di ore svolte in presenza 100 - N° di ore svolte a distanza 65**

Numero di ore settimanali di lezione 5

Libro di testo adottato CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI - elettrotecnica  
VOLUME 3 - CERRI, ORTOLANI, VENTURI – HOEPLI (FACOLTATIVO)

#### ***4.2 Brevi note sul profitto***

A conclusione delle attività didattiche:

- N° 2 allievi hanno raggiunto un profitto elevato.
- N° 4 allievi hanno raggiunto un profitto buono.
- N° 6 allievi hanno raggiunto un profitto discreto.
- N° 11 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente.
- N° 0 allievi hanno raggiunto un profitto insufficiente.

#### ***4.3 Brevi note sulla motivazione***

In merito all'apprendimento disciplinare:

- N° 4 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata.
- N° 3 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona.
- N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta.
- N° 11 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente.
- N° 0 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa.

#### ***4.4 Brevi note sulla partecipazione***

Nell'ambito delle attività svolte

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva.

#### ***4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze***

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche:

N° 3 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 10 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 10 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 0 allievi non hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

#### ***4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina***

Classificazione dei sistemi di controllo, vantaggi e svantaggi e loro caratteristiche statiche e dinamiche. Il problema della stabilizzazione dei sistemi di controllo. Modalità di regolazione con particolare riferimento ai PID. Esempi applicativi e attuatori. Programmazione del PLC e della HMI.

#### ***4.7 Metodologie didattiche utilizzate***

Utilizzo dei laboratori.

Utilizzo di metodologie didattiche innovative (MLTV).

#### ***4.8 Verifiche e valutazione***

Durante l'anno scolastico sono state effettuate:

N° 2 verifiche orali.

N° 3 verifiche scritte + 4 verifiche scritte a distanza.

N° 3 verifiche di laboratorio.

#### ***4.9 Programma svolto***

Il docente, qualora il programma svolto dopo la presentazione del presente documento, sia diverso da quello previsto, evidenzierà in un documento a parte le modifiche da apportare.

#### **TEORIA – Prof. Denis Deimichei**

##### **Acquisizione ed elaborazione dei segnali (svolto in presenza)**

Generalità sui sistemi di acquisizione, condizionamento e trasmissione dati, acquisizione multicanale. Fenomeno dell'aliasing e filtro antialiasing, sample&hold. Calcolo della frequenza di campionamento. Gli amplificatori operazionali: caratteristiche e configurazioni invertente, non invertente, differenziale. Generalità sulla conversione digitale-analogica e conversione analogica digitale.

##### **Controlli automatici (svolto in presenza)**

Classificazione dei sistemi di controllo: regolazione ad anello aperto e regolazione ad anello chiuso. Elementi costitutivi dei sistemi di controllo. Caratteristiche statiche e dinamiche dei sistemi di controllo: Errore a regime per sistemi di tipo zero, uno e due sottoposti al gradino, alla rampa e alla parabola. Disturbi additivi e parametrici. Effetto dei disturbi agenti in diversi punti del sistema di controllo.

### **Stabilità dei sistemi di controllo (svolto in presenza tranne quando diversamente indicato)**

Definizione di stabilità asintotica, stabilità, instabilità. Criterio di stabilità in funzione della posizione dei poli sul piano complesso. Stabilità dei sistemi ad anello chiuso e criterio di Nyquist e Bode. Tracciamento qualitativo dei diagrammi di Nyquist. Definizione di margine di fase e di guadagno. (svolto a distanza)

### **Strutture dei sistemi di controllo (svolto a distanza)**

Controllo ON-OFF, Controllo PID, vantaggi e svantaggi, elementi in campo.

### **Regolatori industriali (svolto a distanza)**

Regolatore proporzionale, regolatore derivativo, regolatore integrativo, regolatore proporzionale-integrativo, regolatore proporzionale-derivativo, regolatore proporzionale-integrativo-derivativo: funzionamento e calcolo della F.d.T. e tracciamento dei diagrammi di Bode asintotici. Metodo di Ziegler-Nichols.

### **Esempi applicativi di sistemi di controllo (svolto a distanza)**

Controllo di velocità di un motore in corrente continua: Schemi a blocchi del controllo, Funzione di trasferimento del motore a corrente continua e dei blocchi del sistema di controllo. Controllo di posizione di un motore in corrente continua. Principio di funzionamento e principali tipologie di motore passo-passo.

### **LABORATORIO – Prof. Marco Zollia (svolto in presenza tranne quando diversamente indicato)**

Programmazione PLC Siemens S7 1200:

- Ingressi e uscite analogiche.
- Ricette.
- Allarmi.
- Cenni sugli azionamenti utilizzando i pannelli donati da Fantoni S.p.A.
- Regolazione PID (svolto a distanza).

## ***4.1 DISCIPLINA: INGLESE***

***Docente: prof.ssa Alessandra NICOLINI***

***N° di ore svolte in presenza 59 - N° di ore svolte a distanza 16***

Numero di ore settimanali di lezione 3

Libri di testo adottati:

M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton, Performer FCE Tutor, Zanichelli;

E. Jordan, P. Focchi, Grammar Files, Trinity Whitebridge;

K. O'Mally, English for New Technology, Longman.

## ***4.2 Brevi note sul profitto***

A conclusione delle attività didattiche

N° 2 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 2 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 7 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 11 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

N° 1 allievi hanno raggiunto un profitto insufficiente

### ***4.3 Brevi note sulla motivazione***

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 2 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 1 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 8 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

N° 9 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente

N° 3 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa

### ***4.4 Brevi note sulla partecipazione***

Nell'ambito delle attività svolte

N° 3 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 3 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° 9 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

### ***4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze***

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche.

N° 7 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati.

N° 7 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati.

N° 6 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati.

N° 3 allievi non hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati.

### ***4.6 Metodologie didattiche utilizzate***

Utilizzo dei laboratori: è stata utilizzata la lavagna luminosa.

Coinvolgimento della disciplina nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

Utilizzo di metodologie didattiche innovative (utilizzo delle TIC, EAS, Classe rovesciata...)

È stata proposta una MLTV activity: Picture Analysis.

Nel secondo periodo, la studentessa Inglese Alexandra Hughes Morgan ha partecipato, in compresenza con la scrivente, a un'ora di lezione la settimana.

Nel secondo periodo sono stati attivati percorsi di apprendimento comuni su base tematica o nell'ambito dell'asse dei linguaggi e delle discipline umanistiche e tecnico-scientifiche.

L'approccio è stato Comunicativo, inteso a portare gli alunni all'acquisizione delle competenze linguistico-comunicative mediante la costante sollecitazione alla comunicazione fra loro e con l'insegnante. Relativamente alle abilità ricettive, l'ascolto e la lettura di testi autentici di lingua generale e/o di microlingua sono stati accompagnati e guidati da attività volte a sviluppare strategie di comprensione. Sono state proposte strategie di lettura: skimming, scanning, intensive reading.

La produzione orale è stata finalizzata soprattutto alla comunicazione di informazioni in modo autonomo ed è stata sviluppata durante le normali attività didattiche in aula.

La produzione scritta ha riguardato soprattutto completamento di testi, svolgimento di questionari, scrittura di paragrafi, composizioni, lettere e dialoghi.

Tali attività didattiche hanno riguardato per la maggior parte testi relativi all'indirizzo specifico.

**OBIETTIVI DIDATTICI:** nella classe quinta lo studio della lingua straniera ha essenzialmente due obiettivi didattici:

- sviluppare la competenza comunicativa precedentemente acquisita dagli studenti, ampliando i contesti in cui la lingua viene usata e fornendo i mezzi linguistici per attivare tale competenza;
- approfondire il codice linguistico tecnico con particolare riferimento alla lingua di specializzazione.

Nell'ambito della lingua generale alla fine del quinto anno gli allievi dovranno essere in grado di:

- comprendere una varietà di messaggi orali di carattere generale finalizzati a scopi diversi e prodotti a velocità normale, cogliendo lo scopo e le informazioni specifiche;
- produrre oralmente materiale linguistico contestualizzato con una pronuncia accettabile ed in modo adeguato alla situazione;
- cogliere il senso di un testo di carattere concreto e quotidiano e inferire da un contesto noto il significato di elementi lessicali non ancora conosciuti;
- produrre testi scritti di varia tipologia, anche con alcuni errori, purché la comprensione non ne venga compromessa;
- prendere appunti e costruire tabelle.

Nell'ambito del linguaggio tecnico-scientifico gli allievi dovranno saper:

- leggere testi autentici concernenti la propria specializzazione attivando le strategie di decodifica di volta in volta più appropriate (e.g. predire, anticipare, identificare lo scopo, ecc.);
- capire un testo nelle sue parti e nella sua struttura logica: identificare i paragrafi concettuali e i connettivi logici;
- applicare con efficacia alcune reference skills (uso di dizionari e glossari);
- saper sintetizzare oralmente e per iscritto anche con l'ausilio di diagrammi.

#### ***4.7 Verifiche e valutazione***

Durante l'anno scolastico sono stati utilizzati i seguenti criteri per la valutazione degli allievi:

Le verifiche proposte sono state omogenee alle attività svolte in classe e al tipo di obiettivo da verificare. Sono state utilizzate prove oggettive per la verifica delle abilità ricettive e del funzionamento delle strutture della lingua, mentre le prove soggettive sono state funzionali alla verifica della produzione.

Per giungere ad una valutazione la più obiettiva possibile, si è tenuto conto dei seguenti elementi nelle prove orali: lessico, efficacia comunicativa, conoscenza ed uso delle strutture linguistiche, comprensione, intonazione e pronuncia; la valutazione delle prove scritte è basata sui seguenti parametri: ortografia, correttezza grammaticale, lessico, comprensione.

Le valutazioni periodiche e finali hanno tenuto conto delle componenti generali del processo di apprendimento: partecipazione, impegno, rispetto delle consegne, progressione nell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza, senza mai prescindere dagli obiettivi minimi prefissati.

Il raggiungimento degli obiettivi specifici è stato verificato attraverso strumenti di vario tipo:

- orale: interviste (interazioni domande/risposte), relazioni, narrazioni, descrizioni, tests.
- scritto: domande a risposta singola e/o aperta, esercizi di riempimento, tests del tipo vero/falso e a scelta multipla, riorganizzazione, attività di skimmig e scanning, scrittura paragrafi, commenti.

Sono state utilizzati le seguenti griglie e/o strumenti di valutazione (indicare in sintesi gli strumenti e le metodologie adottati) È stata adottata la griglia approvata dal Dipartimento di Lingue dell'Istituto.

#### **CONTENUTI**

Dal testo in adozione, M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton, Performer FCE Tutor, Zanichelli

**4.8 Attività propedeutica di ripasso del programma svolto durante il quarto anno di corso.**

<b>UNIT 6 - Travelling</b>	
Reading and Use of English, Open Cloze, Word Formation, Listening and Writing.	Grammar Comparatives and Superlatives. Expressions using comparisons.
<b>UNIT 7 – Communication and Technology</b>	
Reading and multiple matching. Key word transformations Listening. Reading and multiple-choice questions Word formation Open cloze How to write a review.	Grammar The Passive Expressing Emphasis with so and such.  Vocabulary Have/get something done. Phrasal verbs for technology Word formation: suffixes
<b>UNIT 8 - Nature</b>	
Reading and Use of English: Part 5 Multiple-choice questions; Part 4 Key word transformations; Part 1 Multiple-choice cloze; Part 3 Word formation. Writing: Part 2 An Article. Listening: Part 2 Sentence completion. Speaking: Part 3 Collaborative task; Part 4 Discussion.	Grammar: Modals of certainty. Prefer; would rather; had better. Too much; not enough; so much.  Vocabulary: Natural disasters; weather and climate; phrasal verbs connected to nature.
<b>UNIT 9 - Challenges</b>	
Reading and Use of English: Part 6 Gapped text; Part 7 Multiple matching; Part 1 Multiple-choice cloze; Part 2 Open cloze. Writing: Part 2 A Story. Listening: Part 1 Extracts with multiple-choice questions. Speaking: Part 2 Individual long turn. Speaking: Part 3 Collaborative task; Part 4 Discussion.	Grammar: Relative clauses; relative pronouns; gerunds and infinitives; verbs which take both the gerund and the infinitive  Vocabulary: Easily confused words: challenges. Collocations: challenges. Phrasal verbs: challenges.
<b>UNIT 10 – Relationships (Unit completata durante le lezioni online)</b>	
Reading and Use of English: Part 5 Multiple-choice questions; Part 7 Multiple matching; Part 3 Word formation; Part 4 Key word transformations.	Vocabulary: Collocations: say and tell. Easily confused words: relationships. Phrasal verbs: relationships.
Durante le lezioni online sono state trattate le seguenti strutture: (sono stati caricati file con spiegazione della struttura ed esercizi sono stati suggeriti video esplicativi) Third Conditional Verb patterns Gerunds and Infinitives.	

Dalla grammatica in adozione, E. Jordan, P. Fiocchi, Grammar Files, Trinity Whitebridge, sono stati svolti gli esercizi necessari a consolidare le strutture linguistiche.

Dal testo in adozione: K. O'Mally, English for New Technology, Longman

### ***Argomenti svolti durante le lezioni in presenza.***

**Unit 4:** Generating electricity.

- Methods of generating electricity.
- Nuclear Reactor.
- Renewable energy: water and wind.
- Renewable energy: sun and earth.
- The problem with fossil fuels.

**Unit 5:** Distributing electricity.

- The distribution grid.
- The transformer.
- The domestic circuit.
- Edison and Tesla and the AC/DC battle.
- Managing the power supply.
- Creating a smart grid.

**Unit 6:** Electronic components.

- Semiconductors.

**Unit 9:** Automation.

- What is automation?

### **Argomenti svolti durante le lezioni online.**

- How automation works.
- How a robot works.
- Robots in manufacturing.
- Varieties and uses of robots.
- Artificial intelligence and robots.

**Unit 10:** Computer hardware.

- Alan Turing and "Intelligent Machines".
- History of the computer.

**Unit 17** Employment in new technology.

- Make a report.

Documenti caricati nella sezione Materiali del Registro Elettronico:

Notes on E. L. Masters, Spoon River Anthology, The Hill and Constance Hately.

Durante le attività didattiche a distanza, la classe ha visto e lavorato sui seguenti video:

- Are Electric Cars Really Green? (PragerU) by Bjorn Lomborg
- Approfondimento "Covid-19": "Crescita esponenziale ed epidemie": <https://youtu.be/Kas0tIxDvrg>
- "Simulazioni": <https://youtu.be/gxAaO2rsdIs> (in collaborazione con la docente di Matematica)
- How Does a Stepper Motor Work? <https://www.youtube.com/watch?v=eyqwLiowZiU> (in collaborazione con il docente di Sistemi Automatici)



La classe ha letto, analizzato e commentato alcune pagine del testo di George Orwell: "Ninety Eighty-Four" (file caricato dalla docente nella sezione Didattica del Registro Elettronico) prima di partecipare al progetto "Dystopia in Literature and Cinema" attività proposta dal Dipartimento di Lingue. Hanno assistito alla proiezione del film, in lingua originale, "The Current War" presso il cinema Visionario.

In collaborazione con la Docente di Lingua e Letteratura Italiana è stato trattato l'autore statunitense Edgar Lee Masters, parlando di "Spoon River Anthology", analizzando due poesie "The Hill" e "Constance Hatley".

Nel mese di febbraio, la studentessa Inglese Alexandra Hughes Morgan ha partecipato, in presenza con la scrivente, a tre ore di lezione in presenza (job interview, globalization and relationship) e sei ore di lezione online (present/past habits, idioms, crime, superstitions, dreams and goals/dreams).

Durante l'anno scolastico la classe ha svolto alcune simulazioni del test INVALSI.

È stata proposta una MLTV activity: Picture Analysis.

Nell'ultima parte dell'anno scolastico si prevede di svolgere attività di ripasso e rinforzo.

#### **4.1 DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

***Docente: prof.ssa Manuela SQUADRITO***

***N° di ore svolte in presenza 72 N° di ore svolte a distanza 34***

Numero di ore settimanali di lezione 4

Libro di testo adottato Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, La letteratura ieri, oggi, domani Paravia

#### ***4.2 Brevi note sul profitto***

A conclusione delle attività didattiche

N° 6 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 6 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 8 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 3 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

La classe, nel complesso, ha raggiunto un profitto mediamente più che sufficiente. Alcuni allievi, in particolare, si sono distinti per l'applicazione e la dedizione allo studio che li ha portati ad un livello decisamente buono e, in alcuni casi, più che buono. Diversi sono stati i momenti di approfondimento personale e collettivo che hanno agevolato l'apprendimento e la consapevolezza delle varie problematiche.

#### ***4.3 Brevi note sulla motivazione***

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 10 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 10 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 3 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

La motivazione all'apprendimento è stata nel complesso buona per tutti gli elementi.

#### ***4.4 Brevi note sulla partecipazione***

Nell'ambito delle attività svolte

N° 6 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 6 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 9 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 2 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

Buona la partecipazione alle lezioni e l'interesse verso gli argomenti trattati. Nel complesso la classe è risultata propositiva e in alcuni momenti spontanea e autonoma. Particolare interesse hanno destato gli approfondimenti in altri campi del sapere (artistico, teatrale, cinematografico).

#### ***4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze***

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 10 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 10 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 3 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

Nel complesso gli obiettivi dettati dalla programmazione di dipartimento sono stati sufficientemente raggiunti. Gli allievi hanno mediamente sviluppato una certa autonomia di studio critico ed analitico nonostante la particolare e non certo facile situazione didattica del II quadrimestre. Va evidenziato che in alcuni allievi persiste uno studio piuttosto mnemonico ed una esposizione scolastica ancora limitata nel lessico e nei contenuti.

#### ***4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina***

Padronanza degli strumenti espressivi, comprensione e produzione di testi di diverso tipo sia a livello orale che scritto, analisi di un testo letterario in prosa, in poesia e comprensione di un documento. Uso del codice lingua in modo corretto e in relazione alle diverse situazioni linguistiche. Conduzione e lettura di un testo applicando gli opportuni strumenti di analisi. Collocare un testo in un contesto.

#### ***4.7 Metodologie didattiche utilizzate***

Lezione frontale, lavoro di gruppo, discussione collettiva, analisi di documenti iconografici e filmici, approfondimenti condotti dai singoli studenti, uso della metodologia MLTV.

#### ***4.8 Verifiche e valutazione***

Durante l'anno scolastico sono state effettuate (durante il periodo in presenza)

N° 2 verifiche orali

N° 3 verifiche scritte

Durante le lezioni a distanza le verifiche sono state soprattutto orali e in numero vario per allievo (da 1 a 3) in preparazione al colloquio d'esame. La valutazione ha cercato di seguire le indicazioni approvate dal dipartimento di lettere

#### ***4.9 Programma svolto***

Il programma è stato svolto in linea con quello preventivato con ovviamente alcuni cambiamenti e tagli dettati dalla diversa condizione della lezione virtuale.

Libro di testo: LA LETTERATURA, IERI, OGGI, DOMANI Dall'età postunitaria ai giorni nostri (Guido Baldi, Silvia Giusso, Mario Razetti, Giuseppe Zaccaria).

### **Lezioni tenute durante la didattica in presenza**

L'età Postunitaria: da pag. 3 a pag. 12

Scapigliatura: da pag. 25 a pag. 27

- Autori: Iginio Ugo Tarchetti pag. 32

- Testi:

- L'attrazione della morte da pag. 33 a pag. 36

Naturalismo: da pag.61 a pag. 64

- Autori: Emile Zola pag. 73

- Testi:

- L'ebbrezza della speculazione da pag. 74 a pag. 76

Verismo: da pag.77 a pag.79

- Autori: Luigi Capuana pag. 80

- Testi:

- Scienza e forma letteraria: l'impersonalità da pag. 80 a pag. 82

Giovanni Verga: da pag. 84 a pag. 96

Vita nei campi: da pag. 97 a pag. 98

- Testi:

- Rosso Malpelo da pag. 99 a pag.109

Il Ciclo dei vinti: pag. 114

- Testi:

- I "vinti" e la "fiumana del progresso" da pag. 115 a pag. 117

I Malavoglia: da pag. 119 a pag. 122

- Testi:

Il mondo arcaico e l'irruzione della storia da pag. 123 a pag. 127

I Malavoglia e la dimensione economica da pag. 128 a pag. 130

La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno da pag. 131 a pag. 135

Il Mastro-Don Gesualdo: da pag. 145 a pag.148

- Testi:

La morte di mastro-don Gesualdo da pag. 149 a pag. 154

Il Decadentismo: da pag. 168 a pag. 187

Baudelaire e i poeti simbolisti: da pag. 191 a pag. 195

- Testi:

Corrispondenze da pag. 196 a pag. 197

Spleen da pag. 200 a pag. 201

Vocali da pag. 207 a pag. 208

Il romanzo decadente: pag. 213

- Autori: Joris-Karl Huysmans pag. 214

Oscar Wilde da pag. 217 a pag. 218

- Testi:

L'umanizzazione della macchina da pag. 215 a pag. 216

Un maestro di edonismo da pag. 218 a pag. 221

Gabriele d'Annunzio: da pag. 230 a pag. 239

- Testi:

Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Mutti da pag. 240 a pag.242

I romanzi del superuomo: da pag. 244 a pag. 249

• Testi:

Il programma politico del superuomo da pag. 250 a pag. 255

L'aereo e la statua antica da pag. 257 a pag. 260

Le opere drammatiche: da pag. 261 a pag. 262

Le Laudi: da pag. 262 a pag. 264

Alcyone: da pag. 265 a pag.266

• Testi: La pioggia nel pineto da pag. 271 a pag. 277

Giovanni Pascoli: da pag. 294 a pag. 302

• Testi:

una poetica decadente da pag. 303 a pag. 310

L'ideologia politica: da pag. 311 a pag. 321

Myrica: pag. 322

• Testi:

X Agosto da pag. 324 a pag. 326

Temporale da pag. 331 a pag. 332

Novembre da pag. 333 a pag. 334

Il lampo da pag. 335 a pag. 336

Il primo novecento:

Testi:

Bombardamento pag. 395

Giuseppe Ungaretti: da pag. 760 a pag. 764

L'allegria: da pag. 765 a pag. 768

• Testi:

Fratelli pag. 774

Veglia: da pag. 775 a pag. 776

Sono una creatura da pag. 777 a pag. 778

I fiumi da pag. 779 a pag. 781

Il sentimento del tempo: da pag. 792 a pag. 793

• Testi:

L'isola da pag. 794 a pag. 796

Il dolore e le ultime raccolte: da pag. 797 a pag. 798

Tutto ho perduto da pag. 798 a pag. 799

### **Attività didattica svolta a distanza**

Italo Svevo: da pag. 442 a pag. 451

Il primo romanzo: Una Vita: da pag. 452 a pag. 454

Senilità: da pag. 455 a pag. 461

• Testi:

Il ritratto dell'inetto da pag. 462 a pag. 465

La coscienza di Zeno: da pag. 466 a pag. 473

• Testi:

Il fumo da pag. 474 a pag. 478

La morte del padre da pag. 479 a pag. 488

lezioni tenute durante la didattica a distanza

Luigi Pirandello: da pag. 522 a pag. 533

Le poesie e le novelle: da pag. 540 a pag. 541

• Testi:

il treno ha fischiato da pag. 550 a pag. 557

I romanzi: da pag. 557 a pag. 567

Gli esordi teatrali e il periodo “grottesco”: da pag. 596 a pag. 599

Il giuoco delle parti: pag. 600

• Testi:

Il giuoco della parti da pag. 600 a pag. 615

Il “teatro nel teatro”: da pag. 615 a pag. 620

• Testi:

La rappresentazione teatrale tradisce il personaggio da pag. 621 a pag. 627

Tra le due guerre: -

• Autori: Thomas Mann da pag. 671 a pag. 673

Franz Kafka da pag. 678 a pag. 679

James Joyce da pag. 691 a pag. 693

• Testi:

L’incubo del risveglio da pag. 680 a pag. 682

La narrativa in Italia tra le due guerre: da pag. 698 a pag. 701

Umberto Saba: da pag. 726 a pag. 731

Il Canzoniere: da pag. 732 a pag. 739

• Testi:

Amai da pag. 749 a pag. 750

Ulisse da pag. 750 a pag. 752

Eugenio Montale: da pag. 820 a pag. 825

Ossi di seppia: da pag. 826 a pag. 831

• Testi:

Non chiederci la parola da pag. 836 a pag. 837

Meriggiare pallido e assorto da pag. 838 a pag. 839

L’ultimo Montale: da pag. 859 a pag. 861

• Testi:

Xenia pag. 862

Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale da pag. 870 a pag. 871.

#### ***4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio***

I testi proposti ed analizzati sono elencati nel programma allegato.

#### **4.1 DISCIPLINA: STORIA**

**Docenti: prof.ssa Manuela SQUADRITO**

***N° di ore svolte in presenza 42 N° di ore svolte a distanza 20***

Numero di ore settimanali di lezione 2

Libro di testo adottato V.Castronovo, Impronta storica, vol 3 La nuova Italia.

#### **4.2 Brevi note sul profitto**

A conclusione delle attività didattiche

N° 6 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 6 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 8 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 3 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

La classe, nel complesso, ha raggiunto un profitto mediamente più che sufficiente. Alcuni allievi, in particolare, si sono distinti per l'interesse personale verso la storia del novecento che li ha portati ad un livello decisamente buono e, in alcuni casi, più che buono.

#### **4.3 Brevi note sulla motivazione**

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 10 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 10 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 3 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

La motivazione all'apprendimento è stata nel complesso buona per tutti gli elementi. Tutti gli allievi hanno approfondito liberamente aspetti della storia del novecento.

#### **4.4 Brevi note sulla partecipazione**

Nell'ambito delle attività svolte

N° 6 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 6 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 9 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 2 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

Buona la partecipazione alle lezioni e l'interesse verso gli argomenti trattati. Nel complesso la classe è risultata propositiva e sufficientemente matura soprattutto durante le DAD.

#### **4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze**

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 10 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 10 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 3 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

Nel complesso gli obiettivi dettati dalla programmazione di dipartimento sono stati sufficientemente raggiunti. Gli allievi hanno mediamente sviluppato una certa autonomia di studio critico ed analitico nonostante la particolare e non certo facile situazione didattica del II quadrimestre.

#### ***4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina***

Padronanza degli strumenti espressivi, comprensione ed analisi dei documenti storici. Uso corretto del codice lingua in relazione agli eventi trattati.

#### ***4.7 Metodologie didattiche utilizzate***

Lezione frontale, lavoro di gruppo, discussione collettiva, analisi di documenti iconografici e filmici, approfondimenti condotti dai singoli studenti, uso della metodologia MLTV.

#### ***4.8 Verifiche e valutazione***

Durante l'anno scolastico sono state effettuate (durante il periodo in presenza)  
N° 2 verifiche orali.

Durante le lezioni a distanza le verifiche sono state soprattutto orali e in numero vario per allievo (da 1 a 3 )  
in preparazione al colloquio d'esame.

La valutazione ha cercato di seguire le indicazioni approvate dal dipartimento di lettere.

#### ***4.9 Programma svolto***

Il programma è stato svolto in linea con quello preventivato con ovviamente alcuni cambiamenti e tagli dettati dalla diversa condizione della lezione virtuale.

#### ***4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio***

I testi proposti ed analizzati sono elencati nel programma allegato

Libro di testo: Valerio Castronovo, IMPRONTA STORICA vol 3, la nuova Italia.

#### **Lezioni tenute durante la didattica in presenza**

- Il contesto socio-economico della Belle Epoque (pag. 4 - 24)
- I fattori dello sviluppo economico
- La grande impresa e l'organizzazione scientifica del lavoro
- Verso una società di massa
- I grandi mutamenti politici e sociali
- Nuove tendenze della Cultura e nella Scienza.
- Relazioni internazionali e conflitti nel primo Novecento (pag.26 - 48)
- L'Europa tra nazionalismi e democrazia
- La crisi dei grandi imperi
- I focolai di tensione: Africa e Balcani
- L'Italia nell'età giolittiana (pag.50 - 68)
- Dalla crisi di fine secolo alla svolta liberaldemocratica
- Giolitti al governo
- Il decollo industriale e la politica economica
- Le grandi riforme l'avventura coloniale
- L'epilogo dell'età giolittiana

- La prima guerra mondiale (pag.92 - 118)
- Il 1914: da crisi locale a conflitto generale
- L'Italia dalla neutralità alla guerra
- 1915-1916: un'immane carneficina
- Una guerra di massa
- Le svolte del 1917
- L'epilogo del conflitto
- I fragili equilibri del dopoguerra (pag.124 - 144)
- Il nuovo ordine di Versailles in Europa
- L'aspetto dei territori extraeuropei dopo la guerra
- La conseguenza delle guerre nell'economia e nella società
- La nascita dell'URSS e le sue ripercussioni in Europa (pag.146 - 162)
- La rivoluzione bolscevica in Russia
- I tentativi rivoluzionari in Europa
- Il "biennio rosso" in Italia
- La crisi del 1929 e l'America di Roosevelt (pag.186 - 204)
- Gli "anni ruggenti"
- Il crollo di Wall Street e la "grande depressione"
- Roosevelt e il New Deal

### **Lezioni tenute durante la didattica a distanza**

- Il regime fascista di Mussolini (pag.206- 238)
- Il movimento fascista e l'avvento al potere di Mussolini
- La costruzione dello stato Fascista
- L'organizzazione del consenso e la repressione del dissenso
- I rapporti con la Chiesa e i Patti lateranensi
- Economia e società durante il fascismo
- L'ambivalente politica estera di Mussolini
- L'antisemitismo e le leggi razziali
- Le dittature di Hitler e Stalin (pag.240 - 264)
- L'ascesa di Hitler al potere in Germania
- La struttura totalitaria del Terzo Reich
- Verso la catastrofe (pag.302 - 316)
- Il riarmo della Germania Nazista
- La guerra civile in Spagna
- Le premesse di un nuovo conflitto
- La seconda guerra mondiale (pag.318 - 359)
- L'aggressione tedesca all'Europa e l'inizio della guerra
- L'allargamento del conflitto
- Il "Nuovo ordine" e i movimenti di resistenza
- La riscossa degli alleati
- Le ultime fasi della guerra
- L'Italia, un paese spaccato in due (pag.362 - 380)
- L'Italia dopo l'8 settembre 1943
- 1944-1945: dallo sbarco di Anzio alla Liberazione
- L'Italia sotto l'occupazione tedesca



- Il confine orientale: le "foibe" e il dramma dei profughi
- L'Italia dalla ricostruzione agli anni Settanta (pag.584 - 594)
- La rinascita dei partiti e il referendum
- La Costituzione e le elezioni del 1948

Approfondimenti svolti dagli alunni durante tutto l'anno scolastico:

Biasutti Lorenzo: Il contesto socio-economico della Belle èpoque, L'Italia dopo l'8 settembre 1943

Brunelli Fabio: Partigiani e le Repubbliche Partigiane

De Cecco Nicolo: Ascesa di Hitler al potere in Germania, la struttura totalitaria del Terzo Reich

Dolic Ahmed: La prima guerra mondiale, approfondimento sulla guerra della ex-Jugoslavia

Dondollaku Matteo: Svolte politiche del 1917, la politica esterna del Fascismo

Dorissa Lorenzo: L'Italia nell'età giolittiana

Nazarco Igori: Dall'epilogo della guerra civile alla dittatura di Franco, l'offensiva italiana nei Balcani

Odorico Tobia: Politica interna del Fascismo

Piron Eric: Nazionalismo e democrazie

Presotto Daniel: Eccidio degli armeni

Radosevic Marco: Il confine orientale: le "foibe" e il dramma dei profughi (approfondimento sugli esuli

istriani-dalmati) Sbuelz Samuele: Il riarmo della Germania nazista, la guerra civile in Spagna, le premesse di un nuovo conflitto

Tarondo Fabio: La seconda guerra mondiale (avvenimento e approfondimento sullo sbarco in Normandia)

#### ***4.1 DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE SPORTIVE***

***Docente: prof.ssa Maria Maddalena SAVONITTO***

***N° di ore svolte in presenza 30 - N° di ore svolte a distanza 24***

Numero di ore settimanali di lezione 2

Libro di testo adottato: Più movimento Marietti scuola Fiorini, Bocchi, Coretti, Chiesa

#### ***4.2 Brevi note sul profitto***

A conclusione delle attività didattiche

N° 5 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 4 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 6 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 8 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

#### ***4.3 Brevi note sulla motivazione***

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 4 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 6 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente

N° 3 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa

#### ***4.4 Brevi note sulla partecipazione***

Nell'ambito delle attività svolte

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 6 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 3 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

#### ***4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze***

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 5 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 10 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 8 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

#### ***4.6 Metodologie didattiche utilizzate***

Per l'apprendimento motorio è stato scelto un metodo di lavoro pratico focalizzato sull'apprendimento tramite il fare, quindi per prove ed errori, dopo osservazione di un modello ideale proposto attraverso la descrizione, l'esecuzione rallentata dal vivo e l'osservazione di video. Gli studenti hanno anche prodotto dei video riguardanti l'allenamento. Per lo studio degli argomenti teorici si sono utilizzati dei testi prodotti dalla docente riguardanti le capacità motorie e l'ereditarietà, l'apprendimento motorio tramite osservazione-imitazione, il sistema nervoso e i neuroni specchio, gli adattamenti fisiologici all'allenamento generati dal sistema endocrino, l'allenamento della forza muscolare, i vantaggi dell'attività motoria in ambiente naturale, la respirazione durante l'esercizio fisico e l'alimentazione. I testi sono poi stati rielaborati e integrati dagli studenti.

#### ***4.7 Verifiche e valutazione***

Le forme di verifica effettuata sono state: prove di tipo pratico, produzione di video riguardanti l'allenamento, prove orali, trattazione sintetica di argomenti scritta.

I criteri di valutazione utilizzati, relativamente alle parti pratiche, sono stati i seguenti: padronanza e precisione del movimento anche in condizioni variabili.

I criteri di valutazione utilizzati, relativamente alle parti teoriche, sono stati i seguenti nel: conoscenza dei contenuti, comprensione ed analisi dei testi, chiarezza e compiutezza argomentativa, utilizzo di un lessico appropriato, capacità di rielaborazione personale.

#### ***4.8 Programma svolto***

##### **Attività svolta in presenza**

Approfondimento e pratica delle attività sportive individuali e di squadra

ATLETICA LEGGERA

-Conoscenze: esecuzione delle principali andature preatletiche

-Competenze: saper eseguire le principali andature preatletiche

PALLAVOLO

-Conoscenze: esecuzione dei fondamentali individuali, svolgimento di partite;

-Competenze: saper eseguire i fondamentali individuali e saper arbitrare le partite

PALLACANESTRO

-Conoscenze: esecuzione dei fondamentali individuali, svolgimento di partite;

-Competenze: saper eseguire i fondamentali individuali ed alcuni fondamentali di squadra (dai e vai, difesa a uomo) e saper arbitrare le partite.

#### CALCIO

-Conoscenze: esecuzione dei fondamentali individuali, svolgimento di partite;

-Competenze: saper eseguire i fondamentali individuali e saper arbitrare le partite

#### TENNIS TAVOLO, TENNIS

-Conoscenze: esecuzione dei fondamentali individuali, svolgimento di partite;

-Competenze: saper eseguire i fondamentali individuali, saper arbitrare le partite.

### **Attività svolta a distanza**

#### PREPARAZIONE FISICA: ALLENAMENTO DELLA FORZA GENERALE

-Conoscenze: conoscere i principi dell'allenamento dei diversi tipi di forza muscolare, conoscere gli esercizi poliarticolari e mono articolari a corpo libero e con l'utilizzo dei sovraccarichi liberi o macchine.

-Competenze: essere in grado di programmare l'allenamento della forza almeno per un mesociclo di preparazione di tre mesi.

#### PREPARAZIONE FISICA: ALLENAMENTO IN AMBIENTE NATURALE

-Conoscenze: conoscere i vantaggi dell'allenamento in ambiente naturale per la variabilità della preparazione fisica.

-Competenze: essere in grado di scegliere gli ambienti naturali adatti allo sviluppo delle diverse capacità motorie.

Conoscenza delle norme elementari di comportamento ai fini della prevenzione, gestione e recupero degli infortuni tipici delle attività motorie e sportive.

-Conoscenze: conoscere, durante le lezioni, tempi e modi di comportamento sia riferiti a sé stessi che in rapporto allo spazio circostante, dove interagiscono compagni ed insegnante;

-Competenze: sapersi rapportare correttamente all'interno delle attività proposte (rispetto delle regole, rispetto dei ruoli).

-Conoscenze: conoscere semplici regole da seguire in caso di infortunio (trauma sportivo).

-Competenze: saper applicare in modo adeguato le regole di primo soccorso.

Acquisizione delle informazioni fondamentali sull'apprendimento motorio e i suoi presupposti neurofisiologici:

-i neuroni specchio

-le fasi dell'apprendimento motorio

-l'automatismo motorio e l'apprendimento delle tecniche sportive

Acquisizione delle informazioni fondamentali sulla componente genetica nella prestazione sportiva:

-i diversi tipi di fibre muscolari

-il massimo consumo di ossigeno

-i caratteri antropometrici

Acquisizione delle informazioni fondamentali sulla tutela della salute

-alimentazione

-igiene (fumo, alcol, doping, droghe)

Acquisizione delle informazioni fondamentali sulla teoria dell'allenamento:

-supercompensazione

-frequenza dell'allenamento

-rapporto tra intensità e volume dell'allenamento

-carico di allenamento interno ed esterno

## **4.1 DISCIPLINA: MATEMATICA**

**Docente: prof.ssa Silvia LIANI**

***N° di ore svolte in presenza 55 - N° di ore svolte a distanza 38***

Numero di ore settimanali di lezione 3

Libro di testo adottato “Matematica.verde Seconda edizione” – Vol. 4A e 4B  
di M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone – Ed. Zanichelli

### **4.2 Brevi note sul profitto**

A conclusione delle attività didattiche

N° 2 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 0 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 6 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 10 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

N° 5 allievi hanno raggiunto un profitto insufficiente

Altre osservazioni nessuna.

### **4.3 Brevi note sulla motivazione**

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 2 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 3 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 7 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente

N° 6 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa

Altre osservazioni nessuna.

### **4.4 Brevi note sulla partecipazione**

Nell'ambito delle attività svolte

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 3 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° 7 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

Altre osservazioni: la partecipazione è cambiata per alcuni elementi nel passaggio dalla lezione in presenza alla lezione a distanza, nel senso che mentre alcuni allievi hanno reagito in maniera positiva al cambiamento, altri ne hanno risentito, in alcuni casi anche a causa di problemi di collegamento e/o di dotazione tecnologica.

### **4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze**

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 2 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 6 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 10 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 5 allievi non hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

Altre osservazioni nessuna.

#### **4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina**

Al fine di concorrere al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze, previste dalle linee guida ministeriali per le discipline afferenti all'asse matematico nel secondo biennio e quinto anno del corso di studi:

**A. UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE**

**B. UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI**

**C. UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E PER INTERPRETARE DATI**

**D. UTILIZZARE LE RETI E GLI STRUMENTI INFORMATICI NELLE ATTIVITA' DI STUDIO, RICERCA E APPROFONDIMENTO DISCIPLINARE**

**E. CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO.**

L'allievo deve sapere almeno:

- risolvere semplici disequazioni razionali, irrazionali, fratte con valore assoluto
- risolvere semplici sistemi di disequazioni
- riconoscere una funzione e determinarne il dominio
- rappresentare per punti una funzione
- classificare una funzione dal suo grafico
- costruire l'equazione di una conica
- disegnare coniche
- individuare algebricamente l'intersezione di una retta e di una conica
- calcolare i valori goniometrici di un angolo
- disegnare una funzione goniometrica elementare
- risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche
- conoscere i teoremi fondamentali sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque
- saper utilizzare questi teoremi per la risoluzione di semplici problemi sui triangoli
- riconoscere e disegnare semplici funzioni esponenziali e logaritmiche
- risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- saper eseguire semplici operazioni con i numeri complessi
- rappresentare intervalli, riconoscere intorni e intervalli
- conoscere la definizione di limite nei vari casi
- calcolare semplici e frequenti limiti anche in forma indeterminata
- individuare la continuità e/o discontinuità di una funzione
- la definizione algebrica di derivata
- conoscere e applicare le regole di derivazione
- il significato geometrico di derivata
- l'enunciato del teorema di Lagrange
- applicare la regola di De L'Hospital
- studiare semplici funzioni razionali e irrazionali
- studiare semplici funzioni esponenziali e logaritmiche
- tracciare il grafico delle corrispondenti funzioni
- la definizione di integrale indefinito di una funzione
- la definizione di integrale definito di una funzione

- le principali regole di integrazione indefinita
- integrare semplici funzioni consuete
- calcolare l'area di superfici piane individuate dai grafici di funzioni
- calcolare il volume di un solido di rotazione.

#### ***4.7 Metodologie didattiche utilizzate***

##### **Primo periodo:**

- Lezione frontale a cui possono affiancarsi alcuni momenti di “scoperta” guidata, per gruppi o con l'intera classe, attraverso interventi, discussioni, proposte, analisi critica, sintesi.
- Proposte di esempi scelti in modo opportuno ed in numero adeguato come applicazione degli argomenti trattati.
- Proposte di esercitazioni individuali e collettive a casa e/o a scuola.
- Eventuale utilizzo di strumenti audiovisivi e software didattici.
- Articolazione delle lezioni in modo da favorire il recupero degli allievi che incontrano difficoltà nel conseguimento degli obiettivi.

##### **Secondo periodo:**

- Lezione a distanza con ausilio di tecnologie quali applicazioni per videoconferenze, lavagne virtuali, libri in formato multimediale, piattaforme per la gestione di aule virtuali, test online.
- Condivisione di materiali per la didattica, in formato elettronico, quali schemi riassuntivi, appunti delle lezioni, video didattici, materiale integrativo al libro di testo.
- Proposte di esercitazioni e approfondimento teorico in modalità sincrona e asincrona; nella modalità sincrona si è cercato di favorire il più possibile la partecipazione attiva degli studenti.
- Utilizzo di modalità didattiche innovative per la gestione delle lezioni a distanza scelte in funzione delle particolari esigenze del momento, legate al contesto e/o allo specifico argomento e/o alle peculiarità del singolo allievo.
- Articolazione delle lezioni in modo da favorire il dialogo educativo ed il coinvolgimento degli studenti per sopperire alle difficoltà incontrate nella didattica a distanza al fine del conseguimento degli obiettivi prefissati.

#### ***4.8 Verifiche e valutazione***

##### **Primo periodo.**

Durante il primo periodo dell'anno scolastico sono stati utilizzati i seguenti criteri per la valutazione degli allievi.

La verifica dell'apprendimento è stata attuata mediante:

- Prove di tipo formativo a risposta aperta e/o chiusa.
- Prove di tipo sommativo, prefissate e concordate con gli allievi, con risoluzione di esercizi e/o problemi a diversi livelli di complessità.
- Interrogazioni orali per la definizione di situazioni incerte nel profitto.
- Ogni altro intervento che concorra alla formulazione di un giudizio sull'apprendimento.

Per la formulazione della valutazione complessiva si è tenuto conto:

- del raggiungimento degli obiettivi prefissati,
- della situazione iniziale e finale di ciascun allievo,
- della partecipazione attiva e dell'impegno.

A tale scopo si è cercato di mantenere in classe un comportamento dialettico fra docente e studente informando l'allievo del profitto raggiunto.

Sono state utilizzati le seguenti griglie e/o strumenti di valutazione.

Per la corrispondenza fra voti decimali e livelli tassonomici ci si è riferiti ai criteri approvati dal Collegio docenti in data 17/5/1999 e inseriti nel P.T.O.F.

Per ogni singola prova scritta, strutturata per obiettivi, ogni risposta è stata valutata con un punteggio prefissato che è stato reso palese agli/alle allievi/e. Dalla somma dei punteggi parziali è derivato un punteggio finale corrispondente ad un voto decimale secondo le seguenti fasce di giudizio:

- nullo 1-2
- gravemente insufficiente 3-4
- insufficiente 5
- sufficiente 6
- buono 7-8
- ottimo 9-10

### **Secondo periodo.**

Durante il secondo periodo dell'anno scolastico sono stati utilizzati i seguenti criteri per la valutazione degli allievi.

La verifica dell'apprendimento è stata attuata mediante:

- Monitoraggio costante dell'impegno nello studio e della partecipazione al dialogo educativo
- Prove online di tipo formativo / sommativo a risposta aperta e/o chiusa alla conclusione di una unità didattica / modulo
- Interrogazioni orali in modalità a distanza per la definizione di situazioni incerte nel profitto
- Ogni altro intervento che concorra alla formulazione di un giudizio sull'apprendimento a distanza.

Per la formulazione della valutazione complessiva si è tenuto conto:

- del raggiungimento degli obiettivi prefissati,
- della situazione iniziale e finale di ciascun allievo,
- della disponibilità al dialogo educativo, della partecipazione attiva e responsabile e dell'impegno
- della puntualità nelle consegne richieste,
- della frequenza alle lezioni online (compatibilmente con problemi di natura tecnologica).

A tale scopo si è cercato di mantenere un comportamento dialettico fra docente e studente informando l'allievo in modo puntuale del profitto raggiunto.

Sono state utilizzate le seguenti griglie e/o strumenti di valutazione.

Oltre agli strumenti di riferimento per il primo periodo, utilizzati per la valutazione delle singole prove online scritte/orali, per la valutazione sommativa alla fine del secondo periodo (didattica a distanza) si è fatto riferimento ai criteri integrativi riportati nella tabella approvata dal Collegio dei Docenti del 25/5/2020.

## ***4.9 Programma svolto***

### **MODULI TRATTATI IN PRESENZA**

#### **MODULO 1: DERIVATE**

(MODULO INIZIATO NELLA CLASSE 4<sup>^</sup> E COMPLETATO IN 5<sup>^</sup>)

Obiettivi:

Assimilare il concetto di derivata di una funzione nella sua formulazione rigorosa

Apprendere le tecniche di calcolo

Acquisire la nozione di derivata e il suo significato geometrico

Conoscere e applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale.

Unità Didattica 1.1: DERIVATA DI UNA FUNZIONE.

Contenuti

Introduzione al concetto di derivata. Definizione di derivata di una funzione.

Derivata delle funzioni elementari.

Teoremi sulla derivazione di funzioni.

Derivabilità e continuità di una funzione.

Unità Didattica 1.2: APPLICAZIONI GEOMETRICHE DELLA DERIVATA.

Contenuti

Significato geometrico della derivata.

Problema della ricerca della tangente in un punto a una funzione.

Punti di non derivabilità.

Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy. Regola di De L'Hospital.

## **MODULO 2: STUDIO DI FUNZIONE**

Obiettivi:

Saper applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale nella ricerca di massimi, minimi e flessi

Essere in grado di risolvere semplici problemi di massimo e di minimo

Saper utilizzare gli strumenti matematici che servono per lo studio di funzioni e la costruzione dei relativi diagrammi

Saper dedurre e interpretare dati e relazioni dal diagramma di una o più funzioni.

Unità Didattica 2.1: STUDIO DI FUNZIONE.

Contenuti

Dominio di una funzione.

Segno della funzione.

Intersezioni con gli assi.

Simmetrie e periodicità.

Asintoti per il grafico di una funzione: verticali, orizzontali, obliqui.

Segno della derivata prima e seconda correlato all'andamento della funzione.

Massimi e minimi relativi e assoluti, concavità e convessità, flessi.

Studio e rappresentazione grafica di alcune funzioni semplici.

Semplici problemi di ottimizzazione.

## **MODULO 3: INTEGRALI (completato a distanza)**

Obiettivi:

Conoscere il concetto di integrale indefinito ed i vari metodi di integrazione

Essere in grado di individuare le strategie risolutive

Essere in grado di risolvere l'integrale

Conoscere il problema dell'area ed il concetto di integrale definito

Conoscere i teoremi fondamentali ed i procedimenti relativi al calcolo integrale

Conoscere le condizioni di integrabilità di una funzione

Essere in grado di individuare l'intervallo di integrazione

Individuare le applicazioni dell'integrale nella risoluzione di un problema ed essere in grado di risolverlo.

Unità Didattica 3.1: INTEGRALI INDEFINITI (completata a distanza)

Contenuti

Concetto di differenziale di una funzione.

Derivata come rapporto tra due differenziali.

Definizione della primitiva di una funzione, ricerca della primitiva di semplici funzioni.

Teorema (con dimostrazione): se una funzione ha due primitive queste differiscono per una costante.

Definizione di integrale indefinito di una funzione.

Condizione sufficiente di integrabilità.

Proprietà dell'integrale indefinito.

Calcolo di integrali indefiniti immediati.



## **MODULI TRATTATI A DISTANZA.**

### **MODULO 3: INTEGRALI** (prima parte trattata in presenza)

Obiettivi:

Conoscere il concetto di integrale indefinito ed i vari metodi di integrazione

Essere in grado di individuare le strategie risolutive

Essere in grado di risolvere l'integrale

Conoscere il problema dell'area ed il concetto di integrale definito

Conoscere i teoremi fondamentali ed i procedimenti relativi al calcolo integrale

Conoscere le condizioni di integrabilità di una funzione

Essere in grado di individuare l'intervallo di integrazione

Individuare le applicazioni dell'integrale nella risoluzione di un problema ed essere in grado di risolverlo.

Unità Didattica 3.1: INTEGRALI INDEFINITI (prima parte trattata in presenza)

Contenuti

Integrazione per scomposizione. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti.

Integrazione di funzioni razionali fratte proprie ed improprie con zeri reali e distinti, reali multipli.

Unità Didattica 3.2: INTEGRALI DEFINITI

Contenuti

Problema delle aree. Area di un trapezoide.

Definizione di integrale definito.

Proprietà dell'integrale definito.

Teorema della media.

Relazione tra integrale indefinito e integrale definito di una funzione.

Teorema di Torricelli.

Applicazioni dell'integrale definito: calcolo di aree delimitate da due funzioni; volumi di solidi di rotazione.

.

### ***4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio***

Il docente, nello svolgimento dell'attività didattica, si è attenuto in generale alle proposte di approfondimento riportate nel libro di testo adottato, il quale, oltre alle esercitazioni sulle tecniche e procedure di calcolo, riporta sezioni relative alla sollecitazione delle seguenti competenze: analizzare e interpretare dati e grafici, costruire ed utilizzare modelli (con problemi dalla realtà), risolvere problemi, argomentare e dimostrare.

In più, l'insegnante ha analizzato con la classe alcuni materiali relativi ad un argomento di stringente attualità che presenta collegamenti con alcuni nodi concettuali caratterizzanti la disciplina, trattandoli sotto nuovi aspetti: il modello matematico della "diffusione di un contagio".

L'attività ha rivelato aspetti multidisciplinari dal momento che alcuni materiali di approfondimento erano costituiti da filmati in lingua inglese.

## ***5 SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME SVOLTE***

Non sono state effettuate simulazioni delle prove scritte d'esame.

## 6. ALLEGATI

### 6.1 Griglia di valutazione da utilizzare nel colloquio (allegato B all'O.M. n 10 del 16 05 2020)

#### Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di quaranta punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
<b>Punteggio totale della prova</b>				



Firmato digitalmente da AZZOLINA  
LUCIA  
C=IT  
O=MINISTERO ISTRUZIONE  
UNIVERSITÀ E RICERCA

## 6.2 Tabella di corrispondenza voti/giudizi

### TABELLA DI CORRISPONDENZA VOTO/GIUDIZIO

VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1/2	Conoscenze disciplinari pressoché nulle rispetto agli obiettivi minimi (scena muta nell'interrogazione, elaborati scritti "in bianco")	Non comprende il senso delle domande o tergiversa nella risposta attendendo indicazioni dall'insegnante; l'articolazione delle risposte – se presenti - è frammentaria o sconnessa.	Mancanza di logica nell'affrontare un problema.
3	Conoscenze disciplinari molto frammentarie rispetto agli obiettivi minimi.	Articolazione verbale o produzione scritta presente ma inefficace rispetto al tema indicato, abbozzata, incoerente; incapacità di adottare strategie efficaci facendo riferimento alle proprie risorse.	Sotto la guida dell'insegnante reagisce comprendendo il senso delle domande, ma dimostra incapacità di applicare strumenti operativi, anche in situazioni note.
4	Conoscenze disciplinari frammentarie e non collegate tra loro rispetto agli obiettivi minimi	Applicazione meccanica, con errori sostanziali nei procedimenti; espressione scorretta e lacunosa.	Carenze basilari nelle competenze richieste.
5	Conoscenze disciplinari parziali rispetto agli obiettivi minimi.	Espressione incerta, lessico non adeguato; apprendimento di procedure di tipo mnemonico-ripetitivo.	Il raggiungimento delle competenze richieste risulta approssimativo; non vi è rielaborazione attiva dei contenuti.
5 1/2	Conoscenze disciplinari presenti nella loro generalità, ma globalmente superficiali rispetto agli obiettivi minimi.	Applicazione corretta di conoscenze minime, ma con qualche errore; l'esposizione verbale presente dimostra incertezze, deve essere sollecitata.	Le competenze richieste sono raggiunte, ma con la guida determinante dell'insegnante.
6	Conseguimento degli obiettivi minimi individuati come fondamentali della materia e propedeutici per affrontare altri argomenti.	Apprendimento di tipo scolastico, compilativo, ma corretto; utilizzo di terminologia semplice ma con espressione chiara e sostanzialmente adeguata; applicazione di conoscenze minime in modo corretto nei diversi procedimenti.	Capacità di analisi e sintesi essenziali in situazioni già sperimentate, in maniera autonoma.
6 1/2	Pienezza di conseguimento degli obiettivi minimi individuati come fondamentali della materia e propedeutici per affrontare altri argomenti.	Dimostra di eseguire analisi e sintesi adeguate nei procedimenti richiesti, anche se con qualche omissione o incertezza lieve; si esprime in maniera corretta ed appropriata, anche se essenziale, "asciutta".	Sa gestire semplici situazioni nuove.
7	Conoscenze disciplinari diffusamente presenti in aggiunta a quelle richieste per gli obiettivi minimi.	Avvio ad una rielaborazione autonoma dei contenuti; espressione sciolta e corretta, con risposte esaurienti e sicure; applica procedure e tecniche in maniera corretta.	Applica in maniera corretta le sue conoscenze, sorretto da discreta attitudine logica.
8	Conoscenze disciplinari complete e approfondite in aggiunta a quelle richieste per gli obiettivi minimi.	Sa effettuare in maniera autonoma collegamenti tra concetti; esposizione chiara e corretta, con linguaggio sempre pertinente ed adeguato.	Buone capacità di rielaborazione critica, pur senza particolare originalità.
9/10	Conoscenze disciplinari complete e approfondite integrate da conoscenze personali.	Ottime abilità di rielaborazione critica dei contenuti appresi, sostenute dalla piena padronanza espressiva; intuisce procedimenti lineari ed innovativi; ottime capacità di analisi, sintesi e di argomentazione.	Si applica autonomamente a problemi complessi; dimostra capacità organizzative nell'affrontare i problemi.

<b>Partecipazione alla Didattica A Distanza (responsabilità, puntualità)</b>	
<b>VOTO</b>	<b>INDICATORI</b>
9/10	Partecipa in modo attivo, propositivo e responsabile alle lezioni Online; è puntuale nella consegna degli elaborati
8	Partecipa in modo responsabile alle lezioni online; è complessivamente puntuale nella consegna degli elaborati
7	Partecipa in modo costante alle lezioni online; non è sempre puntuale nella consegna degli elaborati
6	Partecipa in modo discontinuo alle attività online (solo se sollecitato); è poco puntuale nella consegna degli elaborati
4/5	Non partecipa alle lezioni online; generalmente non restituisce gli elaborati

### **6.3 Tabella per l'attribuzione del voto di condotta**

#### **TABELLA PER L'ATTRIBUZIONE DEL VOTO DI COMPORTAMENTO**

<b>Voto</b>	<b>Descrittori</b>
Dieci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse e partecipazione di stimolo costante alle lezioni;</li> <li>• Adempimento serio ed ineccepibile delle consegne scolastiche</li> <li>• Scrupoloso ed encomiabile rispetto delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e dell'istituzione scolastica, delle disposizioni organizzative e di sicurezza, con interventi di sensibilizzazione presso i compagni</li> <li>• Costante e propositiva collaborazione con docenti e compagni, con autonome iniziative organizzative.</li> </ul>
Nove	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partecipazione costante e attiva alle lezioni</li> <li>• Costante e preciso adempimento delle consegne scolastiche</li> <li>• Rispetto puntuale delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e dell'istituzione scolastica, delle disposizioni organizzative e di sicurezza</li> <li>• Ruolo positivo nel gruppo classe.</li> </ul>
Otto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attenzione e partecipazione attiva alle attività scolastiche</li> <li>• Svolgimento regolare delle consegne scolastiche</li> <li>• Rispetto delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e dell'istituzione scolastica, delle disposizioni organizzative e di sicurezza</li> <li>• Partecipazione al gruppo classe.</li> </ul>
Sette	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partecipazione non sempre continua alle attività didattiche</li> <li>• Svolgimento non sempre puntuale delle consegne scolastiche</li> <li>• Rispetto complessivo delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e della istituzione scolastica con delle disposizioni di sicurezza</li> <li>• Comportamenti non sempre positivi ai fini della aggregazione del gruppo classe.</li> </ul>

Sei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partecipazione passiva o disinteresse nei confronti della attività scolastiche</li> <li>• Mancato svolgimento o rifiuto a svolgere le consegne e a ottemperare agli impegni scolastici</li> <li>• Reiterate documentate violazioni del Regolamento di Istituto, di mancanza di rispetto degli altri e della istituzione scolastica o violazioni delle disposizioni di sicurezza, a cui eventualmente hanno</li> <li>• fatto seguito provvedimenti disciplinari. (<i>descrittore indispensabile per l'attribuzione della fascia</i>)</li> <li>• Comportamenti di ostacolo al funzionamento del gruppo classe.</li> </ul>
Cinque - Uno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarso interesse per le attività didattiche</li> <li>• Svolgimento o rifiuto a svolgere le consegne scolastiche</li> <li>• Mancato rispetto di sé, degli altri e dell'istituzione scolastica con uno o più episodi di violenza, tali da modificare significativamente in senso negativo i rapporti all'interno della comunità scolastica (classe, Istituto) e da ingenerare allarme sociale e sanzioni e che hanno comportato l'allontanamento dalla comunità scolastica per periodi superiori a 15 giorni*(descrittore indispensabile e sufficiente per l'attribuzione della fascia)</li> <li>• Deliberata violazione delle norme, in particolare della sicurezza</li> <li>• Mancanza di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento tali da evidenziare un sufficiente livello di miglioramento nel suo percorso di crescita e di maturazione.</li> </ul>

- La rispondenza del 50% degli indicatori al profilo dello studente è il presupposto per l'individuazione della fascia in cui si colloca il comportamento dello studente.
- La correlazione tra l'attribuzione del voto di condotta e le sanzioni disciplinari non è automatica anche se, in presenza di richiami verbali o sul registro di classe, non è possibile assegnare il voto massimo.

Si richiama il regolamento di Istituto approvato dal collegio Docenti ai fini della valutazione del voto di condotta.

#### **6.4 Criteri di attribuzione dei crediti scolastici**

Si rimanda alle tabelle di cui all'allegato A all'O.M. n 10 del 16/05/2020.

## 6.5 *Elenco dei libri di testo adottati nel quinto anno*

<p>CORSO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA volume 3 (articolazione ELETTROTECNICA). G. Conte, M. Ceserani, E. Impallomeni. Editore HOEPLI.</p> <p>MANUALE DI ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE (seconda edizione). G. Ortolani, E. Venturi. Editore HOEPLI.</p>	<p>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</p>
<p>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI 3 – CONTE – Hoepli</p>	<p>TECNOLOGIE E PROG. DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</p>
<p>Libro di testo adottato CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI – articolazione elettrotecnica VOLUME 3 - CERRI, ORTOLANI, VENTURI – HOEPLI (FACOLTATIVO)</p>	<p>SISTEMI AUTOMATICI</p>
<p>Libro di testo adottato “Matematica.verde Seconda edizione” – Vol. 4A e 4B di M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone – Ed. Zanichelli</p>	<p>MATEMATICA</p>
<p>Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, La letteratura ieri, oggi, domani. Paravia.</p>	<p>ITALIANO</p>
<p>Valerio Castronovo IMPRONTA STORICA vol 3. La nuova Italia.</p>	<p>STORIA</p>
<p>Più movimento Marietti scuola Fiorini, Bocchi, Coretti, Chiesa.</p>	<p>SCIENZE MOTORIE</p>
<p>M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton, Performer FCE Tutor, Zanichelli.</p> <p>E. Jordan, P. Fiocchi, Grammar Files, Trinity Whitebridge.</p> <p>K. O’Mally, English for New Technology, Longman.</p>	<p>INGLESE</p>

## ***7. Allegati riportati su fascicolo cartaceo riservato esterno al presente documento***

Tutti i documenti che riportano i nomi degli allievi, qualora significativi per la commissione agli esami di stato, dovranno essere messi a disposizione della commissione su un fascicolo cartaceo distinto dal documento del consiglio di classe pubblicato.

### ***7.1 Eventuale documentazione riservata per allievi BES – DSA – H***

Vedere carteggio riservato.

Udine, 26 maggio 2020

Il Coordinatore della classe  
Ing. Marco PIUSSI

Il Segretario verbalizzante  
Prof. Marco ZOLLIA

Il Dirigente Scolastico  
Dott. Andrea Carletti