

# **Ano ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "A. PACINOTTI" 30173 - Venezia - Mestre**

## **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE SUL PERCORSO FORMATIVO**

Anno Scolastico 2019 - 2020

Classe V sez. A

INDIRIZZO: Elettronica ed Elettrotecnica

Articolazione: Elettrotecnica



Venezia-Mestre, 30 maggio 2020

## RELAZIONE DEL DIRIGENTE SCOLASTICO

### INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE E PROFILO PROFESSIONALE

La mission dell'I.I.S. "Pacinotti-Massari" è di formare tecnici specializzati ed aggiornati, in grado di inserirsi in modo consapevole ed autonomo nella società e nel mondo del lavoro in Aziende ed Enti, accedere alla libera professione in qualità di periti o geometri, insegnare negli istituti tecnici e professionali, o proseguire gli studi.

L'I.I.S. "Pacinotti-Massari", per rispondere alle nuove esigenze di formazione poste dallo sviluppo culturale, sociale, economico e tecnologico, si propone di formare l'uomo, il cittadino e, contemporaneamente il tecnico. Individua come finalità ultima quella di rendere lo studente protagonista principale nella costruzione della propria identità, fornendogli flessibilità mentale e basi cognitive e critiche atte a consentire di inserirsi nell'ambiente produttivo e orientarsi in modo consapevole.

Il percorso di studi è organizzato in un primo biennio comune, un triennio di specializzazione (secondo biennio e quinto anno) nei seguenti indirizzi:

- Elettronica ed elettrotecnica (articolazione: Elettrotecnica);
- Meccanica, mecatronica ed Energia (articolazione: Meccanica e mecatronica / Energia);
- Chimica, Materiali e Biotecnologie (articolazione: Chimica e Materiali);
- Costruzione, ambiente, territorio (articolazione. Costruzioni, ambiente, territorio).

Obiettivo del percorso di studi è quello di formare una figura professionale, il Diplomato Tecnico, che possa inserirsi nel mondo del lavoro o proseguire gli studi (Università o Istruzione Tecnica Superiore) grazie ad un'adeguata istruzione di base e tecnica caratterizzate da:

- metodo di lavoro preciso e ordinato;
- padronanza sicura degli strumenti di comunicazione;
- capacità di cogliere il valore dello sviluppo tecnologico e professionale;
- capacità di lavorare in gruppo;
- capacità di acquisire specifiche professionalità, concepite dinamicamente per essere collegate alla realtà produttiva territoriale, spendibili in campo lavorativo, ed essere idonee ad affrontare situazioni operative complesse.

Uno dei principali punti di forza dell'IIS Pacinotti-Massari è lo stretto collegamento della didattica con il mondo del lavoro, che si esprime attraverso numerose attività rivolte in particolare agli alunni del secondo biennio e dell'ultimo anno, svolte nell'ambito dei Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCOT, ex Alternanza Scuola Lavoro) con il monte-ore inizialmente previsto dalla legge n° 107 del 2015 che aveva inserito organicamente questa strategia didattica nell'offerta formativa.

Fra le attività proposte agli studenti, vi sono i periodi di stage, condotti sulla base di convenzioni con imprese o con enti pubblici o privati; conferenze, tenute sia da esperti del mondo accademico e del lavoro, che da insegnanti particolarmente qualificati in settori specifici; attività di orientamento e di tutoraggio, curato dagli studenti del triennio nei confronti degli allievi del primo biennio; visite aziendali che ampliano le conoscenze concrete sul mondo del lavoro nel quale i nostri studenti andranno a inserirsi.

Inoltre, fra le specificità delle attività PCTO nel nostro Istituto, citiamo la Simulazione Aziendale, nella quale l'IIS Pacinotti-Massari vanta una solida esperienza pluriennale. Essa viene realizzata dalle classi quinte di tutti i dipartimenti, verso la fine dell'anno scolastico. Si tratta di una attività interdisciplinare che consente di acquisire capacità organizzative e progettuali, utilizzando in modo integrato conoscenze relative a diversi ambiti disciplinari e facendo esperienza di lavoro di gruppo. Ogni anno per una settimana viene simulato il lavoro svolto all'interno di una azienda o di uno studio tecnico, prevedendo attività che ricreino dinamiche tipiche del mondo del lavoro.

L'indirizzo Elettrotecnica ed elettronica presenta l'articolazione di elettrotecnica che prepara gli studenti a operare in un mondo fatto di tecnologia e comunicazione, un esperto in grado di essere al passo con i cambiamenti in corso e di inserirsi in realtà produttive che si occupano di automazione industriale, domotica, automazione degli edifici, di smartgrid e smartenergy nonché di mobilità elettrica (automotive).

Le competenze in uscita del triennio "Elettrotecnica ed Elettronica (articolazione Elettrotecnica)" sono:

- valutare nella loro globalità i problemi connessi al settore di pertinenza;
- documentare e comunicare in modo adeguato gli aspetti teorici, organizzativi ed economici del proprio lavoro.
- partecipare in modo responsabile al lavoro organizzato e di gruppo fornendo un contributo personale;
- capire i manuali d'uso ed i documenti tecnici in lingua inglese;
- esaminare attentamente i problemi relativi alla sicurezza del lavoro sia per quanto riguarda il comportamento personale che gli interventi su impianti, strumenti, apparecchiature ed ambienti di lavoro;

Il diploma conseguito nell'indirizzo consente di:

- accedere a qualunque facoltà universitaria;
- trovare impiego in aziende industriali del settore
- trovare impiego in aziende di servizi pubblici o privati
- trovare impiego in aziende commerciali che operano nel settore;
- svolgere attività di libera professione dopo essersi iscritti all'Albo dei Periti Industriali;
- insegnare negli Istituti Tecnici e Professionali.

Il diplomato dunque è un tecnico qualificato capace di inserirsi in contesti aziendali.

**VARIAZIONI NELLA COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO**

Dalla tabella sotto riportata si possono ricavare:

- il monte ore delle singole discipline;
- le discipline studiate,
- la continuità didattica dei docenti nel triennio.

Si fa presente che le ore indicate nella parentesi sono quelle relative al laboratorio, dove vi è la compresenza di un docente laureato e di un insegnante tecnico-pratico.

Per quanto riguarda, invece, la storia della classe, si rimanda alla Relazione del Consiglio di Classe.

DISCIPLINE CURRICOLO	ORE DI LEZIONE			DOCENTI		
	III	IV	V	III	IV	V
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4	Ravanello	Bernardinello	Bernardinello
STORIA	2	2	2	Ravanello	Bernardinello	Bernardinello
LINGUA INGLESE	3	3	3	Trevisiol	Trevisiol	Trevisiol
MATEMATICA	3	3	3	Peschechera Mimmo	Nastasia	Peschechera
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2	Surian	Surian	Surian
RELIGIONE	1	1	1	Franceschini	Franceschini	Andreato
TECNOL. E PROGET. DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	5(3)	5 (3)	6 (3)	Zirti Perzolla	Zirti Perzolla	Zirti Perzolla
ELETTROTECNICA ED ELETTROTECNICA	7 (3)	6 (3)	6 (3)	Battiato Zennaro	Vincenzi Zennaro	Vincenzi Zennaro
SISTEMI AUTOMATICI	4 (3)	5 (3)	5 (3)	Mazzarolo Perzolla	Mazzarolo Castaldo	Mazzarolo Castaldo
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1		Mimmo	Covali	

**COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

<b>Insegnanti</b>	<b>Materia</b>	<b>Firme</b>
Prof. Lorenzo Bernardinello	Lingua e Letteratura Italiana	
Prof. Lorenzo Bernardinello	Storia	
Prof.ssa Grazia Trevisiol	Lingua Inglese	
Prof.ssa Lucrezia Federica Peschechera	Matematica	
Prof. Michele Surian	Scienze Motorie e Sportive	
Prof. Filippo Andreato	Religione	
Prof. Angelo Mazzarolo Prof. Rodolfo Castaldo	Sistemi automatici	
Prof.ssa Silvia Zirti Prof. Marco Perzolla	Tecnol. e progett. di sistemi elettrici ed elettronici	
Prof. Riccardo Vincenzi Prof. Umberto Zennaro	Elettronica ed Elettrotecnica	
Prof. ssa Monica D'Este Prof. Vincenzo Finis	Sostegno	

## PRESENTAZIONE SINTETICA DELLA CLASSE

All'inizio del triennio la classe era composta da 21 alunni. Al termine dell'a.s. 2017/18, tutti gli studenti sono stati ammessi alla frequenza della classe successiva tranne due.

All'inizio dell'anno scolastico 2018/19 la classe era composta da 22 alunni, di cui 19 provenienti dalla classe terza, uno proveniente da altra scuola e due ripetenti. A metà anno scolastico un alunno si è ritirato. Alla fine dell'anno scolastico tutti gli studenti sono stati ammessi alla frequenza della classe successiva tranne due.

All'inizio dell'anno scolastico 2019/20 la classe era composta da 19 alunni.

Per quanto riguarda la didattica è opportuno sottolineare l'avvicendamento annuale dei docenti di Lingua e Letteratura Italiana e Storia (prof.ssa Ravello in terza; prof. Bernardinello in quarta e quinta), di Elettronica ed Elettrotecnica (prof. Battiato in terza; prof. Vincenzi in quarta e quinta) e di Matematica (prof.ssa Peschechera e prof. Mimmo in terza; prof.ssa Nastasia in quarta; prof.ssa Peschechera in quinta). Per quanto concerne le altre discipline la classe ha mantenuto una certa continuità didattica.

### Quadro sintetico della storia della classe

<i>a.s.</i>	<i>Classe</i>	<i>iscritti alla classe</i>	<i>di cui provenienti da classi/istituti diversi</i>	<i>non promossi/ritirati</i>
2017/18	3 A Elettrotecnici	21	0	2
2018/19	4 A Elettrotecnici	22	3	3
2019/20	5 A Elettrotecnici	19	0	0

### Situazione di partenza della classe nell'anno scolastico in corso

E' stata definita una programmazione che desse inizialmente spazio al recupero di concetti affrontati negli anni precedenti e necessari per affrontare i nuovi argomenti; sono stati poi trattati i contenuti del quinto anno seguendo con attenzione l'apprendimento degli allievi che evidenziavano difficoltà, offrendo in itinere occasioni di recupero e curando l'arricchimento culturale generale e disciplinare dell'intera classe.

### Partecipazione al lavoro didattico nell'anno scolastico in corso

Gli alunni hanno raggiunto un discreto livello di socializzazione, così come di apertura al dialogo educativo e correttezza nei rapporti interpersonali.

Nel corso del triennio hanno dato prova di discreto impegno e interesse, maturando cognitivamente e relazionalmente in funzione dello sviluppo armonico della loro identità personale, anche se in modo non omogeneo.

In merito al profitto la classe è in grado di produrre discreti risultati se motivata e a strutturare percorsi di ricerca/approfondimento in forma autonoma. Conoscenze, abilità e competenze risultano articolate e differenziate in relazione all'applicazione e alle attitudini individuali sviluppate nei diversi ambiti disciplinari.

Le situazioni di fragilità sono state sostenute da attività di sportello e/o recupero in itinere; nel contempo sono state offerte iniziative atte a stimolare la curiosità intellettuale.

La frequenza alle lezioni è risultata regolare e la classe ha tenuto comportamenti e atteggiamenti corretti.

## PROGRAMMAZIONE COLLEGIALE E SUA REALIZZAZIONE

### Obiettivi trasversali comportamentali

Vengono di seguito indicati gli obiettivi trasversali comportamentali che il Consiglio di classe si è prefisso di raggiungere:

- frequenza regolare alle lezioni;	Si
- disponibilità alla collaborazione e al dialogo;	Si
- partecipazione alle attività scolastiche;	Si
- impegno nel lavoro scolastico e domestico;	Parzialmente
- capacità di lavoro autonomo e in gruppo;	Parzialmente
- capacità di affrontare situazioni e problemi nuovi.	Parzialmente

Ribadendo i già menzionati esiti globalmente soddisfacenti dell'azione didattica, si può sintetizzare che tali obiettivi sono stati raggiunti con un ampio spettro di situazioni, fra chi li ha raggiunti in modo molto positivo e chi lo ha fatto in misura minore ma sostanzialmente adeguato per impegno e continuità.

### Obiettivi cognitivi e di apprendimento

Agli studenti è stato richiesto di avere acquisito e consolidato conoscenze e competenze specifiche delle diverse discipline e di essere in grado di:

- conoscere i contenuti fondamentali degli argomenti e attività didattiche proposte	Si'
- comprendere i linguaggi verbali e non (tabelle, grafici,...) utilizzati da manuali e libri	Si
- saper organizzare quanto appreso e saperlo utilizzare anche in situazioni nuove	Parzialmente
- saper operare scelte consapevoli	Si
- saper esporre quanto appreso in forma corretta	Parzialmente
- saper autovalutare, se guidati, il proprio lavoro	Si
- saper individuare nessi e legami tra argomenti e/o tra discipline	Parzialmente
- saper rielaborare personalmente le conoscenze	Parzialmente
- acquisire le competenze professionali caratterizzanti il corso di studio	Si (parzialmente)
- esporre le proprie conoscenze in forma orale e scritta, organizzando i contenuti e argomentando le proprie opinioni.	Si
- comunicare in modo chiaro e coerente, utilizzando una terminologia appropriata ed il linguaggio specifico delle diverse discipline.	Si
- un metodo di apprendimento autonomo, efficace e consapevole nell'acquisizione di nuovi contenuti non solo nel contesto scolastico.	Si
- utilizzare un metodo di lavoro personale preciso e ordinato.	Si
- partecipare responsabilmente al lavoro organizzato e di gruppo, fornendo un contributo personale.	Si
- affrontare problemi tecnici in modo autonomo, considerando le informazioni ricevute ed utilizzandole in modo appropriato, formulando strategie di risoluzione corrette e valutando criticamente i risultati ottenuti.	Si
- operare nel rispetto delle norme di sicurezza e dell'ambiente.	Si

Alcuni studenti hanno acquisito queste conoscenze e competenze (trasversali e specifiche) giungendo a un profitto pienamente soddisfacente. Un gruppo ha conseguito questi obiettivi con un livello di sicura sufficienza, anche se si è in talune occasioni si è registrata qualche carenza in singole discipline.

## Metodologia

In tutte le discipline i docenti hanno aiutato gli studenti a diventare consapevoli del proprio metodo di studio e a migliorarlo, li hanno guidati all'individuazione delle strutture e dei linguaggi di ogni disciplina, hanno informato gli studenti sugli obiettivi da raggiungere.

In alcune discipline i docenti sono partiti da situazioni concrete, possibilmente vicine agli studenti passando gradualmente a livelli di astrazione e di generalizzazione, hanno utilizzato l'errore in senso positivo, per promuovere l'apprendimento ed hanno promosso uno stile di lavoro cooperativo.

Promuovere uno stile di lavoro cooperativo	TUTTE LE DISCIPLINE
- Aiutare gli studenti a diventare consapevoli del proprio metodo di studio e a migliorarlo	Sì
- Guidare all'individuazione delle strutture e dei linguaggi di ogni disciplina	Sì
- Informare gli studenti sugli obiettivi da raggiungere	TUTTE LE DISCIPLINE
- Partire da situazioni concrete, possibilmente vicine agli studenti passando gradualmente a livelli di astrazione e generalizzazione	ALCUNE DISCIPLINE
- Utilizzare l'errore in senso positivo per promuovere apprendimento	Sì

A seguito dell'emergenza sanitaria a causa del COVID-19, il CdC ha prontamente organizzato l'attività didattica a distanza.

I docenti, con l'intento di continuare a perseguire il loro compito sociale e formativo di "fare scuola" durante questa circostanza inaspettata ed imprevedibile e di contrastare l'isolamento e la demotivazione degli allievi, si sono impegnati a continuare il percorso di apprendimento cercando di coinvolgere gli studenti con le seguenti attività significative:

- Videolezioni mediante l'applicazione di Google Suite "MeetHangouts"
- Trasmissione di materiale didattico attraverso l'uso delle piattaforme digitali
- L'uso di tutte le funzioni del Registro elettronico
- L'utilizzo di video, libri e test digitali
- Invio di materiale semplificato, mappe concettuali e appunti attraverso il Registro Elettronico alla voce Materiale didattico
- L'uso di Classroom

I docenti, oltre alle lezioni erogate in modalità sincrona, hanno messo a disposizione degli alunni riassunti, schemi, mappe concettuali, files video e audio per il supporto anche in remoto (in modalità asincrona) degli stessi.

Per l'alunno DSA è stato previsto l'uso degli strumenti compensativi e dispensativi riportati nel PDP redatto per il corrente anno scolastico, adattati ai nuovi strumenti e alle nuove tecniche di insegnamento a distanza. Nonostante le molteplici difficoltà, anche tecniche, la quasi totalità degli studenti ha dimostrato interesse e partecipazione attiva alla didattica a distanza nonché la volontà di migliorare mediante un impegno più assiduo.



## ALTRE ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI E MULTIDISCIPLINARI

### Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (ex A.S.L.)

L'alternanza scuola lavoro (PCTO) è stata sviluppata nel corso del triennio in Istituto, secondo i dettami dellanormativa vigente (Legge 13 luglio 2015, n.107 e successive integrazioni), anche con la collaborazione di enti ed esperti esterni e con stage estivi al termine del terzo e quarto anno del corso, durante i quali gli studenti hanno fatto esperienze nel mondo lavorativo in aziende presenti sul territorio, svolgendo incarichi tipici del loro settore di specializzazione.

Nonostante la sospensione delle lezioni in aula dal 27 febbraio 2020 e l'attivazione della DaD, gli studenti hanno svolto attività per un monte ore superiore a quelle previste dalla normativa.

Particolarmente rilevanti i progetti in collaborazione con R.F.I e Trenitalia, Enel, Terna, CAMPUS CAME, grandi aziende con le quali il nostro Istituto collabora con corsi tematici tenuti da esperti aziendali in spazi messi a disposizione dall'Istituto, visite ai siti produttivi e stage estivi per gli studenti maggiormente motivati. Altra azienda di importanza rilevante nel nostro territorio e con la quale abbiamo collaborato con stage estivi, ai quali hanno partecipato studenti della classe, è VERITAS.

Gli altri stage si sono concretizzati in aziende artigiane medio/piccole che compongono la gran parte del settore economico/produttivo del territorio veneziano.

Tutti gli studenti sono in possesso di attestato di formazione "rischio medio" in tema di sicurezza e salute negli ambienti di lavoro.

Di seguito si riportano le attività più significative svolte nei tre anni. La maggior parte delle attività PCTO sono state rivolte all'intera classe, alcune solo ad un gruppo di studenti (indicate in tabella nella colonna Durata con un asterisco).

#### Attività svolte in terza

Descrizione attività	Eventuali partner	Luogo	Durata (h)
Corso Salute e Sicurezza in modalità e-learning - rischio medio		Istituto	4
Corso Salute e Sicurezza in modalità e-learning - Antincendio: l'incendio e i mezzi estinguenti		Istituto	2
Corso di formazione in presenza sui rischi specifici per attività a rischio medio con test finale e rilascio di attestazione.	INAIL- E-Distribuzione (ENEL)	Istituto	12
Incontri con esperti e visite a E-Distribuzione, azienda del settore della distribuzione dell'energia elettrica.	E-Distribuzione (ENEL)	Centro Formazione di Scorzè (VE)	10
Visita all'azienda VIMAR del settore degli impianti civili tradizionali e domotici.	VIMAR	VIMAR Marostica (VI)	6
Progetto "Porto Marghera 100" (visite a mostra, FabLab VEGA e centrale termoelettrica Palladio)	VEGA	Marghera- Malcontenta	6
Corso di "Tecnica Ferroviaria" tenuto da esperti del gruppo Ferrovie dello Stato S.p.A.	RFI e Trenitalia	Istituto	25(*)
Visite a strutture impianti RFI e Trenitalia aziende del gruppo Ferrovie dello Stato S.p.A.	RFI e Trenitalia	Impianti RFI e Trenitalia	15(*)
Business English		Istituto	10
Progetto "Move 5.0" – formazione	Regione Veneto	Istituto	20 (*)
Progetto "Move 5.0" – soggiorno all'estero	Regione Veneto	Inghilterra	60 (*)
Orientamento all'attività di ASL e di stage in azienda		Istituto	4
Progetto "Impariamo a fare Impresa" – Business Plan Competition	Regione Veneto	Istituto/	70(*)
Progetto "Impariamo a fare Impresa" – Business Plan Competition – Stage estivo	Regione Veneto	Azienda	80(*)
Stage in azienda (2-3 settimane)	Aziende del territorio dei settori della progettazione, installazione e manutenzione di impianti elettrici e tecnologici	Azienda	80-120

## Attività svolte in quarta

Descrizione attività	Eventuali partner	Luogo	Durata (h)
Incontro "Diamoci una scossa" sulla prevenzione sismica e sulla sicurezza degli edifici	Ordine degli Ingegneri di Venezia	Istituto	2
Corso di rianimazione cardiopolmonare	Operatori 118 Ospedale di Mestre-Venezia	Istituto	4
Progetto "Impariamo a fare Impresa" – Business Plan Competition	Regione Veneto		10(*)
Corso di "Tecnica Ferroviaria" tenuto da esperti del gruppo Ferrovie dello Stato S.p.A.	RFI e Trenitalia	Istituto/impianti RFI e Trenitalia	6(*)
Progetto "Campus CAME" co-progettato con l'azienda CAME sui temi dell'automazione dell'edificio con test finale.	CAME	Istituto	20
Progetto "Trasmettere il sapere" incontri tenuti da esperti dell'azienda Terna S.p.A. e Project Work sui temi della trasmissione dell'energia elettrica in AT con evento finale di presentazione dei lavori.	Terna S.p.A.	Istituto	40
Progetto "Move 5.0" – formazione	Regione Veneto	Istituto	20(*)
Visita all'azienda CAME S.p.A.	CAME	Dosson di Casier (TV)Ca	5
Visita a stazione elettrica AT di Terna S.p.A.	Terna S.p.A.	Camin (PD)	6
Visita a centrale idroelettrica	Hydrotour Dolomiti	Santa Massenza (TN)	6
Rielaborazione e analisi attività di stage svolto in 3 <sup>a</sup>		Istituto	4
Stage in azienda (2-3 settimane)	Aziende: CAME, Veritas; RFI e Trenitalia, Terna, aziende dei settori della progettazione, installazione e manutenzione di impianti elettrici civili e industriali.	Azienda	80-120

## Attività classi quinte

Descrizione attività	Eventuali partner	Luogo	Durata (h)
Simulazione Aziendale( vedi descrizione attività )		Istituto	37
Visita al Porto Commerciale di Venezia	VERSO Rete per i Servizi di Orientamento	Venezia	5
Rielaborazione e analisi attività di stage svolto in 4 <sup>a</sup>		Istituto	4
Indicazione per la stesura della relazione o elaborato multimediale sull'esperienza PCTO		DAD	4

- Simulazione aziendale

Nella settimana dal 17 al 21 febbraio la classe ha realizzato la "Simulazione Aziendale", attività programmata in ambito PCTO.

Quest'anno il tema riguardava il PREMIO CEI "IT SCHOOL PROJECT 2020" - 3<sup>a</sup> EDIZIONE

Per l'anno 2020, gli istituti scolastici dovevano affrontare il tema dello sviluppo della mobilità elettrica nel rispetto dei requisiti previsti dalla Direttiva europea n. 844 del 2018 e della Norma CEI 64-8;V5, presentando un progetto che indicasse i criteri progettuali e di scelta di un impianto elettrico per la predisposizione dei condomini alla carica dei veicoli elettrici.

Specificando quindi la soluzione tecnica e progettuale del sistema elettrico e di sicurezza più adeguata all'implementazione di un sistema di carica dei veicoli elettrici al servizio di un condominio in cui fossero presenti almeno 50 posti auto, si richiedeva inoltre che tale sistema potesse fruire dell'ausilio di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e che rispondesse ai requisiti richiesti per gli edifici Nearly Zero Energy Building - NZEB.

Il progetto prevedeva i seguenti elaborati:

1<sup>a</sup> parte

- una relazione tecnica in cui fossero evidenziate le caratteristiche dell'impianto elettrico e della soluzione progettuale scelta;
- la planimetria con la disposizione delle colonnine di carica;

- lo schema elettrico unifilare e il fronte del quadro;
- particolari costruttivi e di montaggio per gli interventi proposti;

2<sup>a</sup> parte

- schema funzionale e di montaggio del sistema di monitoraggio e controllo;
- un computo metrico delle opere;
- un cronoprogramma dei lavori;
- una bozza del contratto di appalto.

È stata individuata una soluzione che è stata sviluppata ma non completata in quanto era previsto che la seconda parte sarebbe stata affrontata in seguito. Per i motivi noti a tutti non è stato possibile concludere il progetto

Avrebbero dovuto completare il percorso, ma sono state annullate a causa della sospensione delle lezioni le seguenti attività:

Descrizione attività	Eventuali partner	Luogo	Durata (h)
Presentazione percorsi ITS	ITS del territorio	Istituto	4
Orientamento in uscita – Seminario passaporto per il lavoro	Fondazione Coin	Istituto	5

### Percorsi di Cittadinanza e Costituzione

Nell'ambito della disciplina "Storia" sono stati proposti approfondimenti e riflessioni, anche attualizzanti, su temi cruciali della convivenza civile, con collegamenti alla Costituzione e a vari documenti di rilevanza internazionale. Tuttavia, trattandosi di temi trasversali, essi sono comuni anche ad altre discipline e/o spazi scolastici, in cui l'osservanza delle norme di sicurezza e il rapporto fra studenti e insegnanti e fra gli studenti stessi sono del tutto assimilabili alle dinamiche di un ambiente di lavoro.

### C.L.I.L.

Non è stato effettuato alcun percorso C.L.I.L.

### RIEPILOGO ATTIVITÀ INTEGRATIVE E VISITE D'ISTRUZIONE DEL PRESENTE ANNO SCOLASTICO

Visite/Viaggi di istruzione:

- Viaggio di istruzione a Vienna (10-14 febbraio 2020)
- Visita al porto commerciale di Venezia – Progetto V.E.R.S.O. 2

Attività di orientamento:

- Attività di orientamento per studenti delle scuole medie - "Fuori di banco"

### CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

#### Descrittori dei Criteri di Valutazione

Criteri per l'assegnazione dei voti finali:

VOTO	PARAMETRI INDICATORI
1 - 2	Rifiuto totale della materia.
3	Rifiuto dei contenuti ed esperienze fondamentali della materia; difficoltà ad accertare il livello di preparazione.

<b>4</b>	Non sono stati recepiti i contenuti specifici della disciplina; l'uso del linguaggio è inadeguato.
<b>5</b>	Conoscenza parziale e confusa dei contenuti; uso improprio della lingua.
<b>6</b>	Complessiva conoscenza dei contenuti; uso accettabile della lingua specifica.
<b>7</b>	Conoscenza puntuale dei contenuti; applicazione guidata delle conoscenze acquisite nella soluzione di problemi; chiarezza espositiva con uso di terminologia specifica.
<b>8</b>	Conoscenza completa e organizzata dei contenuti; utilizzazione autonoma delle conoscenze nella soluzione di problemi; esposizione scorrevole con uso appropriato di terminologia specifica.
<b>9</b>	Capacità di rielaborazione che valorizza l'acquisizione dei contenuti in situazioni diverse; capacità di operare scelte motivate; stile espositivo personale, con uso preciso e appropriato della terminologia specifica.
<b>10</b>	Capacità di porsi e risolvere problemi nuovi; attitudine all'autoapprendimento e alla rielaborazione; esposizione autonoma, con uso critico della terminologia specifica.

Indicatori considerati per l'attribuzione del voto di condotta:

	<b>Frequenza è puntualità</b>	<b>Atteggiamento complessivo</b>	<b>Sanzioni disciplinari</b>	<b>Rispetto degli impegni</b>	<b>Collaborazione e partecipazione</b>	<b>Rispetto delle norme di sicurezza</b>
<b>10</b>	Frequenza assidua e puntualità costante	Pieno rispetto degli altri e delle strutture scolastiche, rispetto scrupoloso del regolamento di istituto. Lo studente si attiva responsabilmente nel mantenere pulite le aree comuni.	Assenza di segnalazioni disciplinari	Puntualità e rigore nell'adempimento delle consegne scolastiche	Ruolo propositivo all'interno del gruppo classe, interesse e partecipazione continua	Comprende e rispetta le norme di sicurezza. Ha un ruolo collaborativo e propositivo nel prevenire eventuali situazioni di rischio.
<b>9</b>	Frequenza regolare puntualità costante	Sostanziale rispetto degli altri, delle strutture scolastiche, del regolamento di istituto della pulizia delle aree comuni e della raccolta differenziata	Presenza di note collettive o di classe	Regolarità nell'adempimento delle consegne scolastiche	Ruolo positivo e di collaborazione all'interno del gruppo classe; interesse e partecipazione attivi	Comprende e rispetta le norme di sicurezza
<b>8</b>	Frequenza regolare. Talvolta non è puntuale	Rapporti non sempre corretti con i compagni, i docenti, gli operatori della scuola. Non costante il rispetto delle strutture e delle norme che regolano la vita scolastica	Presenza un ammonimento scritto nel registro di classe (escluse le annotazioni per i compiti)	Svolgimento non sempre regolare dei compiti assegnati	Ruolo positivo nel gruppo classe, interesse e partecipazione sollecitati	
<b>7</b>	Frequenza alterna non adeguatamente motivata e/o frequenti ritardi.	Reiterati comportamenti non corretti, le norme del regolamento di istituto sono spesso violate. Disattenzione verso la pulizia degli spazi comuni.	Presenza di più ammonimenti scritti nel registro di classe (escluse le annotazioni per i compiti)	Rispetto delle scadenze saltuario	Partecipazione marginale alla vita della classe, palese disinteresse	Atteggiamento superficiale e poco collaborativo nei confronti delle norme di sicurezza
<b>6</b>	Frequenza alterna non adeguatamente motivata, frequenti ritardi, reiterate assenze "strategiche".	Atteggiamento inadeguato nelle relazioni con compagni, docenti, personale scolastico/deliberata incuria degli spazi comuni e della raccolta differenziata	Provvedimenti disciplinari erogati dal Consiglio di Disciplina (fino a 6 gg di sospensione)	L'alunno disattende sistematicamente le scadenze e sistematicamente non svolge i compiti assegnati	Disinteresse pressoché costante per le attività didattiche	
<b>5</b>			Provvedimenti disciplinari erogati dal Consiglio di Disciplina o di Istituto oltre 6 gg di sospensione, o anche di durata inferiore, ma in seguito ai quali non ci sia stato ravvedimento			Comportamenti rischiosi per sé e per gli altri. Le norme di sicurezza sono state ripetutamente disattese.

**Modalità di verifica**

- Le verifiche scritte sono state segnalate per tempo sul Registro di classe per consentire agli alunni di gestire in modo autonomo il carico di lavoro;
- si è evitato di effettuare più di una prova scritta o più di due prove orali nella stessa mattinata, salvo casi eccezionali;
- si sono sempre comunicati i risultati delle prove agli interessati e ai genitori, anche tramite la funzionalità del registro elettronico; le verifiche scritte sono state corrette e consegnate entro tre settimane dalla prova stessa;
- ogni docente ha spiegato e motivato agli studenti le modalità delle prove (numero delle interrogazioni, prove e modalità di valutazione particolari ecc.) nella propria disciplina.

Per quanto riguarda le modalità di verifica degli apprendimenti attivate nel periodo dell'emergenza sanitaria nell'ambito della didattica a distanza si rimanda alle relazioni dei singoli docenti.

### **RELAZIONI FINALI E PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**

Si riportano di seguito le relazioni finali e i programmi svolti delle singole discipline.

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE****"ANTONIO PACINOTTI"****30173-MESTRE-VENEZIA****RELAZIONE FINALE A. S. 2019/20**

<b>Indirizzo: 5 A Elettronica ed Elettrotecnica/Elettrotecnica</b>
<b>Disciplina: Lingua e letteratura italiana</b>
<b>Docente: prof. Lorenzo Bernardinello</b>
<b>Libro di testo: M. Sambugar, G. Salà, <i>Letteratura &amp; oltre, Dall'età del Positivismo alla letteratura contemporanea</i>, La Nuova Italia, tomo 3.</b>

**RELAZIONE sulla classe e l'attività svolta**

Il profitto finale configura una classe il cui impegno nello studio è stato sostanzialmente regolare, anche se non sempre omogeneo. In generale si registra un rendimento più che sufficiente nel raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Per quanto riguarda l'educazione letteraria, i discenti dimostrano di essere in possesso delle principali conoscenze relative alle unità storico-culturali trattate e relativamente alla comprensione di un testo letterario sono in grado di individuarne i contenuti fondamentali.

La classe si è caratterizzata per un discreto livello di partecipazione al dialogo educativo.

**CONOSCENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

Gli alunni hanno raggiunto ad un livello più che sufficiente le seguenti conoscenze:

- lessico fondamentale per la gestione della comunicazione
- metodi di confronto fra le informazioni
- elementi di analisi metrico-ritmica, tematica, lessicale, fonica e stilistica
- ruolo della letteratura in rapporto ai diversi contesti sociali e politici
- storia della letteratura italiana dal Positivismo alla letteratura contemporanea.

**COMPETENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

Gli alunni hanno raggiunto ad un livello più che sufficiente le seguenti competenze:

- riconoscere e produrre testi orali di tipo descrittivo, espositivo e argomentativo, dotati di coerenza e coesione, con chiarezza logica e precisione lessicale
- comprendere in maniera globale ed analitica testi scritti relativi a tematiche culturali dei vari ambiti di studio
- padroneggiare i metodi e gli strumenti fondamentali per una corretta interpretazione delle opere letterarie
- reperire informazioni, utilizzarle in modo autonomo e finalizzato, nonché nel comunicarle con un linguaggio efficace, efficiente ed appropriato al contesto in cui si svolge la situazione comunicativa
- padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti

- utilizzare le proprie conoscenze e capacità per analizzare e schematizzare situazioni reali e affrontare problemi concreti

<b>CONTENUTI di insegnamento e TEMPI rispettivamente loro dedicati</b>
--

**Il Positivismo e la sua diffusione (2 h)**

Una nuova fiducia nella scienza

**Il Naturalismo (2 h)**

E. Zola: "Osservazione e sperimentazione" (da *Il romanzo sperimentale*)

E. e J. de Goncourt: «Questo romanzo è un romanzo vero» (da *Germinie Lacerteux*)

**Il Verismo (1 h)****Giovanni Verga (6 h)**

Vita

I romanzi veristi

La svolta verista

Poetica e tecnica narrativa del Verga verista

L'ideologia verghiana

"La lupa" (da *Vita dei campi*)

"Prefazione", "La famiglia Malavoglia" (da *I Malavoglia*)

"La roba" (da *Novelle rusticane*)

**La Scapigliatura (1 h)**

E. Praga, *Preludio* (da *Penombre*)

**Il ritorno del classicismo (1 h)**

G. Carducci, *Pianto antico* (dalle *Rime nuove*)

**Il Decadentismo (5 h)**

La visione del mondo decadente

La poetica del Decadentismo

Temi e miti della letteratura decadente

Il Decadentismo in Italia e in Europa

C. Baudelaire: "Corrispondenze", "Spleen" (da *I fiori del male*)

J. Huysmans: "Una vita artificiale" (da *A ritroso*)

**Giovanni Pascoli (5 h)**

Vita

La visione del mondo

La poetica

L'ideologia politica

I temi della poesia pascoliana

Le soluzioni formali

Le raccolte poetiche

"Lavandare", "L'assiuolo", "X Agosto" (da *Myricae*)

"Il gelsomino notturno" (da *I canti di Castelvecchio*)

"È dentro di noi un fanciullino" (da *Il fanciullino*)

**Gabriele D'annunzio (5 h)**

Vita

L'estetismo e la sua crisi

I romanzi del superuomo

"Il ritratto di un esteta" (da *Il Piacere*)

"La sera fiesolana", "La pioggia nel pineto" (da *Alcyone*)

**Le nuove frontiere del romanzo nel Novecento (2 h)**

L'età della crisi: il disagio esistenziale  
 I principali autori del romanzo della crisi  
 F. Kafka: *"Il risveglio di Gregor"* (da *La metamorfosi*)

### La stagione delle avanguardie (4 h)

I futuristi  
 F. T. Marinetti: *"Manifesto del Futurismo"*  
 A. Palazzeschi: *"E lasciatemi divertire!"* (da *L'incendiario*)  
 G. Apollinaire, *"Il pleut"* (da *Calligrammi*)  
 I crepuscolari e i vociani  
 S. Corazzini: *"Desolazione del povero poeta sentimentale"* (da *Piccolo libro inutile*)  
 M. Moretti: *"Io non ho nulla da dire"* (da *Il giardino dei frutti*)

### Italo Svevo (6 h)

Vita  
 La cultura di Svevo  
*Una vita*  
*Senilità*  
*La coscienza di Zeno*  
*"L'insoddisfazione di Alfonso"* (da *Una vita*)  
*"Amalia muore"* (da *Senilità*)  
*"Prefazione e preambolo"*, *"L'ultima sigaretta"*, *"Una catastrofe inaudita"* (da *La coscienza di Zeno*)

### Luigi Pirandello(8 h; 4 h in presenza e 4 h in modalità DaD)

Vita  
 La visione del mondo  
 La poetica  
 Le poesie e le novelle  
 I romanzi  
 Gli esordi teatrali e il periodo grottesco  
 I testi drammatici metateatrali  
 L'ultima produzione teatrale  
*"Il sentimento del contrario"* (da *L'umorismo*)  
*"Premessa"*, *"Cambio treno"*, *"Io e l'ombra mia"*(da *Il fu Mattia Pascal*)  
*"Il treno ha fischiato"* (da *Novelle per un anno*)  
*"La condizione di "personaggi""* (da *Sei personaggi in cerca d'autore*)

### Giuseppe Ungaretti (3 h in modalità DaD)

Vita, opere e pensiero  
*"Veglia"*, *"I fiumi"*, *"Fratelli"*, *"San Martino del Carso"* (da *L'Allegria*)  
*"La madre"* (da *Sentimento del tempo*)  
*"Non gridate più"* (da *Il dolore*)

### Ermetismo (1 h in modalità DaD)

S. Quasimodo  
*"Ed è subito sera"* (da *Acque e terre*)

### Eugenio Montale (3 h in modalità DaD)

Vita, opere e pensiero  
*"Non chiederci la parola"*, *"Merigiare pallido e assorto"*, *"Spesso il male di vivere ho incontrato"* (da *Ossi di seppia*)  
*"La casa dei doganieri"* (da *Occasioni*)

## METODI , STRUMENTI E SPAZI

Lezione frontale:

- inquadramento dell'argomento oggetto di studio
- lettura e analisi dei testi (manuale, documenti, fonti, internet)



Lezione aperta/dialogica:

- correzione di esercizi
- esposizione di opinioni, idee, ipotesi, teorie e costruzione di argomentazioni

A seguito dell'emergenza sanitaria a causa del COVID-19, a partire dal 16 marzo ha preso avvio la didattica a distanza che ha previsto le seguenti attività significative:

- Videolezioni in modalità asincrona e sincrona mediante l'applicazione di Google Suite "MeetHangouts"
- L'uso del Registro elettronico e della piattaforma Classroom per l'assegnazione dei compiti e la trasmissione di materiale didattico

**Recupero:** in relazione ai risultati delle verifiche sono state tempestivamente predisposte strategie di recupero per gli studenti che non avevano raggiunto gli obiettivi stabiliti. Il recupero è avvenuto secondo le seguenti modalità:

- studio individuale con percorso formativo di recupero assegnato dal docente
- in itinere durante le ore curricolari

Per lo svolgimento dei percorsi indicati, secondo le metodologie descritte, si è fatto ricorso ai seguenti strumenti:

- testi in adozione e altri manuali scolastici
- lavagna interattiva multimediale

#### VERIFICHE effettuate

Sono state effettuate due verifiche orali e due scritte nel primo periodo e una verifica orale nel secondo periodo.

#### CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

In sede di valutazione finale si è tenuto conto degli interventi, dell'interesse, della partecipazione, dell'impegno in classe e a casa nel periodo dell'emergenza sanitaria, della presentazione puntuale e ordinata dei lavori richiesti, della capacità di organizzare il proprio lavoro individuale e degli interessi specifici maturati.

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE****"ANTONIO PACINOTTI"****30173-MESTRE-VENEZIA****RELAZIONE FINALE A. S. 2019/20**

<b>Indirizzo: 5 A Elettronica ed Elettrotecnica</b>
<b>Disciplina: Storia</b>
<b>Docente: prof. Lorenzo Bernardinello</b>
<b>Libro di testo: M. Fossati, G. Luppi, E. Zanette, <i>Storia, concetti e connessioni, 3 Il Novecento e il mondo contemporaneo</i>, Edizioni scolastiche Bruno Mondadori.</b>

**RELAZIONE sulla classe e l'attività svolta**

Nel corso dell'anno scolastico la classe ha seguito con discreto interesse le dinamiche politico-istituzionali, economico-sociali e culturali inerenti alla storia contemporanea. In particolare gli interessi degli alunni si sono concentrati sulla nascita della società di massa, sulla crisi sistemica del capitalismo degli anni trenta e sulle diverse forme dei totalitarismi europei. La frequenza è stata nel complesso regolare, consentendo la diluizione omogenea dell'apprendimento nel tempo e l'attivazione di fasi di verifica e di revisione.

**CONOSCENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

Gli alunni hanno raggiunto in misura discreta le seguenti conoscenze:

- conoscenza dei principali eventi della storia politica europea dall'inizio del Novecento al secondo dopoguerra
- conoscenza dei modelli istituzionali e degli eventi storici che hanno determinato la formazione delle democrazie occidentali
- conoscenza degli aspetti che caratterizzano l'economia della seconda età industriale
- conoscenza dei fondamentali processi di trasformazione sociale e culturale dell'età contemporanea

**COMPETENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

Gli alunni hanno raggiunto in misura discreta le seguenti competenze:

- saper utilizzare la terminologia essenziale della disciplina in relazione all'area semantico-concettuale di riferimento
- saper collocare un fatto o fenomeno studiato nel periodo storico di appartenenza
- saper utilizzare l'inferenza causale nella sua dinamica multifattoriale
- saper collegare tra loro fatti e fenomeni dello stesso ambito categoriale
- saper elaborare i principali eventi dell'età contemporanea attraverso strumenti storiografici e documentari.
- saper costruire connessioni interdisciplinari

<b>CONTENUTI di insegnamento e TEMPI rispettivamente loro dedicati</b>
--

<p><b>Inizio secolo, guerra e rivoluzione</b></p> <p><b>Scenario di inizio secolo (2 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Europa della belle époque</li> <li>• L'Italia giolittiana</li> </ul> <p><b>La prima guerra mondiale (2 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le cause della guerra</li> <li>• Il primo anno di guerra e l'intervento italiano</li> <li>• 1916-17: la guerra di logoramento</li> <li>• Il crollo degli Imperi centrali</li> </ul> <p><b>Le rivoluzioni russe (1 ora)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La rivoluzione di febbraio: la fine dello zarismo</li> <li>• La rivoluzione d'ottobre: i bolscevichi al potere</li> <li>• La guerra civile e il comunismo di guerra</li> </ul>	<p>SETTEMBRE - NOVEMBRE (ORE 5)</p>
<p><b>Le tensioni del dopoguerra e gli anni venti</b></p> <p><b>La grande guerra come svolta storica (2 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il quadro geopolitico: la nuova Europa</li> <li>• Il quadro economico: industrie e produzioni di massa</li> <li>• Il quadro politico: movimenti di massa e crisi delle istituzioni liberali</li> </ul> <p><b>Vincitori e vinti (2 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il dopoguerra degli sconfitti</li> <li>• Il dopoguerra dei vincitori</li> <li>• L'Unione Sovietica da Lenin a Stalin</li> </ul> <p><b>Il dopoguerra italiano e l'avvento del fascismo (2 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le tensioni del dopoguerra</li> <li>• Il 1919, un anno cruciale</li> <li>• Il crollo dello stato liberale</li> <li>• Il fascismo al potere</li> </ul>	<p>DICEMBRE (ORE 6)</p>
<p><b>Gli anni trenta: crisi economica, totalitarismi, democrazie</b></p> <p><b>La crisi del 1929 e il <i>New Deal</i> (1 ora)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La grande crisi</li> <li>• Il <i>New Deal</i></li> <li>• Le democrazie europee di fronte alla crisi</li> </ul> <p><b>Il fascismo (3 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La dittatura totalitaria</li> <li>• La politica economica e sociale del fascismo</li> <li>• Fascismo e società</li> <li>• La guerra d'Etiopia e le leggi razziali</li> <li>• Consenso e opposizione</li> </ul> <p><b>Il nazismo (2 ore in modalità DaD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ideologia nazista</li> <li>• L'ascesa di Hitler</li> <li>• Il totalitarismo nazista</li> <li>• La violenza nazista e la cittadinanza razziale</li> </ul> <p><b>Lo stalinismo (1 ora in modalità DaD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La collettivizzazione agricola e le sue conseguenze</li> </ul>	<p>GENNAIO – APRILE (ORE 7)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernizzazione economica e dittatura politica</li> <li>• Terrore, consenso e conformismo</li> </ul>	
<p><b>La seconda guerra mondiale e la Shoah</b></p> <p><b>Verso un nuovo conflitto (1 ora in modalità DaD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Europa degli autoritarismi</li> <li>• L'ordine europeo in frantumi</li> </ul> <p><b>La seconda guerra mondiale (1 ora in modalità DaD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le cause del conflitto e il primo anno di guerra</li> <li>• L'apogeo dell'Asse e la mondializzazione del conflitto</li> <li>• La sconfitta dell'Asse</li> </ul> <p><b>L'Europa sotto il nazismo e la Resistenza (2 ore in modalità DaD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il "nuovo ordine" nazista</li> <li>• La nascita della Resistenza italiana</li> <li>• La guerra di Liberazione</li> <li>• La Shoah</li> <li>• Auschwitz e la responsabilità</li> </ul>	MAGGIO (ORE 4)
<p><b>Il "lungo dopoguerra"</b></p> <p><b>Le basi di un "mondo nuovo" (1 ora in modalità DaD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le eredità di una guerra "barbarica"</li> <li>• Il mondo bipolare: il blocco occidentale</li> <li>• Il mondo bipolare: il blocco orientale e la guerra di Corea</li> </ul>	MAGGIO (ORE 1)
<p><b>L'Italia repubblicana</b></p> <p><b>La ricostruzione in Italia e gli anni del centrismo (1 ora in modalità DaD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'eredità della guerra e l'alleanza dei partiti antifascisti</li> <li>• 1946-48: la Repubblica, la Costituzione, l'avvio del centrismo</li> </ul>	MAGGIO (ORE 1)
<p><b>Cittadinanza e Costituzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pace e guerra</b> (pp.92-93): pacifismo e pacifismi</li> <li>• <b>Stato e Chiesa</b> (pp. 180-181): laicità dello stato e libertà religiosa.</li> <li>• <b>Costituzione italiana</b> (pp.456-457-458-459) in modalità DaD: caratteri fondamentali della Costituzione italiana, i principi fondamentali, il governo e il parlamento, la magistratura e la Corte Costituzionale, le Regioni e le autonomie locali.</li> <li>• <b>Unione europea</b> (pp.618-619) in modalità DaD: dalla Cee all'Unione europea.</li> </ul>	DURANTE TUTTO L'ANNO SCOLASTICO (ORE 4)

<b>METODI , STRUMENTI E SPAZI</b>
-----------------------------------

Lezione frontale:

- inquadramento dell'argomento oggetto di studio
- lettura e analisi dei testi (manuale, documenti, fonti, internet)

Lezione aperta/dialogica:

- correzione di esercizi
- esposizione di opinioni, idee, ipotesi, teorie e costruzione di argomentazioni

**Recupero:** in relazione ai risultati delle verifiche sono state tempestivamente predisposte strategie di recupero per gli studenti che non avevano raggiunto gli obiettivi stabiliti. Il recupero è avvenuto secondo le seguenti modalità:

- studio individuale con percorso formativo di recupero assegnato dal docente
- in itinere durante le ore curricolari

Per lo svolgimento dei percorsi indicati, secondo le metodologie descritte, si è fatto ricorso ai seguenti strumenti:

- testi in adozione e altri manuali scolastici
- lavagna interattiva multimediale

A seguito dell'emergenza sanitaria a causa del COVID-19, a partire dal 16 marzo ha preso avvio la didattica a distanza che ha previsto le seguenti attività significative:

- Videolezioni in modalità asincrona e sincrona mediante l'applicazione di Google Suite "MeetHangouts"
- L'uso del Registro elettronico e della piattaforma Classroom per l'assegnazione dei compiti e la trasmissione di materiale didattico

<b>VERIFICHE effettuate</b>
-----------------------------

Sono state effettuate due verifiche orali nel primo periodo e una nel secondo.

<b>CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI</b>
--

In sede di valutazione finale si è tenuto conto degli interventi, dell'interesse, della partecipazione, dell'impegno in classe e a casa, della presentazione puntuale e ordinata dei lavori richiesti, della capacità di organizzare il proprio lavoro individuale e degli interessi specifici maturati.

**RELAZIONE FINALE A. S. 2019/ 2020**

<b>Classe</b>	<b>5AE</b>
<b>Disciplina</b>	<b>INGLESE</b>
<b>Docente</b>	<b>Grazia Trevisiol</b>
<b>Libri di testo</b>	<b>Strambo, Linwood, Dorrity, <u>New on Charge</u>, Petrini</b>

La relazione seguente è basata principalmente su quanto svolto prima del 21/02/2020, ultimo giorno di lezione in presenza.

In seguito sono state svolte numerose videolezioni e attività didattiche su Classroom, cercando di mantenere un modello interattivo di lezione. L'ultima unit ("Robots and Automation") è stata svolta quasi completamente in videolezione. Nel periodo delle videolezioni le modalità di verifica degli apprendimenti sono state prevalentemente orali. Quasi tutti gli studenti hanno partecipato responsabilmente e con regolarità alle videolezioni. Solo uno studente è riuscito a collegarsi per un numero limitato di lezioni.

Nell'a.s. 2018/19 sei studenti hanno partecipato al progetto "MOVE 2018: Internet Generation Travelling Abroad", negli a.s. 2018/20 uno studente ha partecipato al progetto Erasmus "Homeland"

**CONOSCENZE**

- Principali *strutture morfosintattiche* e *funzioni comunicative*. revisione della struttura della frase e di tutti i tempi grammaticali.
- *Lessico* generale del linguaggio tecnico-scientifico e specialistico del proprio indirizzo di studi, in particolare per descrivere le principali dispositivi e componenti elettrici, il PLC, per discutere su tematiche quali la sicurezza sul posto di lavoro, l'automazione nell'industria, le problematiche legate alla questione energetica, la gestione dei rifiuti.

**ABILITA'**

- Saper leggere e comprendere in maniera globale ed analitica testi autentici riguardanti argomenti tecnici e scientifici di tipo descrittivo e prescrittivo; estrarre selettivamente i punti salienti di un testo; redigere semplici testi scritti; comprendere istruzioni inerenti al funzionamento di strumenti o macchinari; riconoscere le funzioni comunicative del testo scritto.
- Comprensione di dialoghi o relazioni su argomenti noti; partecipazione a discussioni sia di interesse generale che attinenti alla specializzazione.
- Saper rispondere oralmente e per iscritto a domande di verifica della comprensione e sugli argomenti svolti.

**COMPETENZE**

- Leggere in modo critico e consapevole testi tecnici di vario tipo, sapendone integrare i contenuti con le proprie conoscenze disciplinari.
- Ampliamento delle capacità comunicative generali e nell'ambito tecnico-scientifico; capacità di rielaborare quanto esposto, arricchirlo ed usarlo in situazioni diverse.

- Sviluppare strategie di apprendimento di discipline tecniche attivando processi di comprensione e produzione in lingua straniera integrandone i contenuti con le proprie conoscenze disciplinari

<b>CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE</b>
--

(In questa sezione sono indicati anche i contenuti e le abilità per ogni singola unit e va considerata programma svolto)

**Unit 1: Ripasso e rinforzo** Tempi: 18 ore (prevalentemente a settembre, poi distribuite fino a metà febbraio)

Ripasso e rinforzo delle principali strutture morfosintattiche, in particolare: forma passiva a tutti i tempi (anche con costruzione personale), periodi ipotetici (primo, secondo e terzo tipo), discorso indiretto, connettivi grammaticali, pre-modificazione, revisione della struttura della frase e di tutti i tempi grammaticali. Sono state svolte numerose esercitazioni di comprensione orale e scritta a livello B2, anche in vista delle prove Invalsi.

**Unit 2: Safety at Work** Tempi: 10 ore (ottobre- novembre)

CONOSCENZE: Concetto di prevenzione degli incidenti, principali rischi sul posto di lavoro. Rischi elettrici  
ABILITA' Comprendere un testo espositivo e riassumerlo; saper discutere sugli argomenti trattati, esprimendo la propria opinione e supportandola con esempi. Esporre una problematica tecnico-scientifica. Spiegare le misure di prevenzione e protezione.

Dal libro in adozione:

- Safety in the workplace (p. 172-173)
  - employers' and employees' responsibilities
  - working with electricity: main causes of accidents
  - working with electricity: protection devices and techniques
- Controlling the risks in the workplace: Risk assessment (fotocopie)
  - identifying hazards
  - prioritising risks
  - monitoring

**Unit 3: Waste Management** Tempi: 10 ore (novembre -dicembre)

CONOSCENZE: il problema dei rifiuti, la gerarchia dei rifiuti. I rifiuti elettrici

ABILITÀ: Comprendere un testo espositivo e riassumerlo; saper discutere sugli argomenti trattati, esprimendo la propria opinione e supportandola con esempi. Spiegare i principali metodi di smaltimento dei rifiuti, evidenziandone vantaggi e svantaggi, con particolare riguardo ai componenti elettrici ed elettronici (WEEE).

Testi utilizzati dal libro in adozione:

- E-Waste (p. 174-175)
  - Legislation and responsibilities
  - How to treat E-waste
- Management of waste (fotocopie)
  - The wastehierarchy

- Prevention, recycling, incineration, landfills
- Recyclingplastics
- 91% of plasticsisn'trecycled (Henderson Island) p. 122

**Unit 4: The Energy Issue** Tempi: 12 ore (gennaio-febbraio)

CONOSCENZE: la questione energetica, l'effetto serra e il riscaldamento globale, fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili. Funzionamento dei pannelli solari e delle pale eoliche. Approfondimenti su energia geotermica, delle maree, idroelettrica.

ABILITA': Comprendere un testo espositivo e riassumerlo; saper discutere sugli argomenti trattati, esprimendo la propria opinione e supportandola con esempi. Esporre una problematica tecnico-scientifica con l'utilizzo di strumenti multimediali.

Testi utilizzati: dal libro in adozione:

- Energy generation, transmission and distribution (pp. 74-79)
- Energy production: which way forward?
  
- The energy issue (fotocopie),
  - renewable and non-renewable energy sources
  - solar energy
  - wind power
  - hydroelectric power
  - tidal energy
  - geothermal energy

**Unit 6: Automation and Robotics** Tempi: ore 20 (marzo-maggio)

CONOSCENZE: problematiche dell'uso delle nuove tecnologie, architettura di un controllore logico programmabile, unita' centrale, tipi di memoria, terminologia di base per la descrizione delle diverse componenti di un PLC e il suo funzionamento. Sviluppo della robotica; riflessioni sulle problematiche relative all'intelligenza artificiale

ABILITÀ: Comprendere un testo descrittivo e riassumerlo. Saper leggere e comprendere in maniera globale ed analitica testi autentici relativi agli argomenti trattati; relazionare sulle tematiche affrontate. Descrivere architetture di dispositivi informatici. Descrivere le caratteristiche di sistemi robotici

Testi utilizzati: (dal libro in adozione):

- R.E. Morley's Clever Invention (p. 162)
  - the development f a PLC

Da fotocopie (plc.net):

- What is a PLC?
- The Components of a PLC
- The PLC programming cycle

Dal testo in adozione: pp. 84-87

- Robots
- How robots can see, "think" and act
- The Turing Test
- Asimov's laws of robotics
- How to regulate artificial intelligence: the three laws of A.I. (p.96)



Per favorire il consolidamento di una competenza comunicativa nel settore tecnico di indirizzo sono stati svolti temi il più possibile collegati al percorso di formazione previsto nell'area tecnologica.

D'altra parte si è cercato di favorire lo sviluppo di una competenza comunicativa nell'inglese standard grazie all'integrazione di attività di rinforzo grammaticale, di sviluppo di abilità di lettura e scrittura, e di esposizione orale.

Le modalità di lavoro sono state lezione frontale, lezione interattiva, lavoro a gruppi.

Per motivare gli allievi è stato loro chiesta una continua partecipazione allo svolgimento degli argomenti previsti, sono stati usati articoli tratti da riviste, cataloghi, manuali tecnici e testi da Internet.

Strumenti:

- Strambo, Linwood, Dorrity, New on Charge ,Petrini
- Fotocopie di articoli tratti da manuali di utilizzo di plc, manuali di istruzioni, cataloghi, testi tecnici in Inglese.
- Dizionario tecnico, dizionario bilingue, dizionario monolingue.
- Testi scaricati da Internet.
- LIM

## VERIFICHE

- *Prove scritte:* Verifica della comprensione di testi su argomenti tecnici tramite quesiti a risposta aperta. Esposizione scritta degli argomenti affrontati. Reading into writing.  
Sono stati assegnati e valutati anche approfondimenti da svolgere a casa.
- *Prove orali:* scambi comunicativi e brevi relazioni sugli argomenti trattati, anche con strumenti multimediali.

Per quanto riguarda la corrispondenza tra valutazioni e conoscenze e competenze raggiunte si fa riferimento alla griglia approvata dal Collegio Docenti e riportata nell'introduzione generale.

Totale ore effettuate al 21/2/2020: 52. In seguito sono state effettuate 22 videolezioni.

## RELAZIONE FINALE A. S. 2019/2020

**Indirizzo: 5 A Et ELETTRATECNICA**

**Disciplina: MATEMATICA**

**Docente: PESCHECHERA LUCREZIA FEDERICA**

**Libro di testo: BERGAMINI, TRIFONE, BAROZZI-MATEMATICA.VERDE volume 4B e  
MODULO K-ED.  
ZANICHELLI**

### RELAZIONE sulla classe e l'attività svolta

La classe è costituita di 19 studenti tutti maschi.

Nel loro insieme si sono dimostrati educati nell'atteggiamento anche se molto vivaci ,e questa vivacità si è dimostrata a volte poco costruttiva, rallentando lo svolgimento delle lezioni. Il lavoro assegnato è stato altalenante per un gruppo esiguo di studenti.

Pochi studenti si sono messi in evidenza per la costante partecipazione o per le buone doti di ragionamento; altri hanno dimostrato lentezza di apprendimento consolidando le proprie capacità più semplicemente operative. Il rendimento nel primo periodo nel complesso è risultato non del tutto sufficiente, rendimento dovuto soprattutto alle diverse lacune nelle conoscenze pregresse che hanno notevolmente rallentato il corretto e previsto svolgimento del programma di classe quinta. Ancora insufficiente rimane la capacità di esprimersi con un linguaggio adeguato.

Nel secondo periodo caratterizzato principalmente dalla DAD il risultato della classe è stato analogo al primo, solo pochi elementi hanno partecipato attivamente al dialogo educativo. Le consegne dovevano essere sollecitate più volte dall'insegnante. Il rendimento invece è risultato più positivo, e la classe risulta essere mediamente sufficiente.

### CONOSCENZE e livello di raggiungimento delle stesse

La classe conosce il concetto di integrale indefinito e definito, il calcolo degli integrali immediati e i vari metodi di integrazione, il problema del calcolo della misura di aree e volumi di solidi di rotazione.

Solo pochi elementi della classe hanno acquisito i concetti trattati in modo preciso e approfondito mentre la maggior parte ha assimilato i contenuti in modo meccanico, mnemonico e superficiale. L'uso del linguaggio specifico è spesso lacunoso e confuso.

### COMPETENZE e livello di raggiungimento delle stesse

Gli studenti riescono a gestire solo esercizi standard e di difficoltà medio-bassa. Spesso mancano di autonomia applicano meccanicamente le regole. Incontrano numerose difficoltà nello svolgimento di esercizi che richiedano un ragionamento individuale ed autonomo.

### CONTENUTI di insegnamento e TEMPI rispettivamente loro dedicati

#### RIPASSO: LE DERIVATE

Il concetto di derivata e il suo significato algebrico e geometrico.

Le derivate fondamentali, regole di derivazione, le derivate di funzioni composte.

#### Settembre/Ottobre

11 ore

#### GLI INTEGRALI INDEFINITI

Il concetto di integrale indefinito e il suo significato algebrico.

Gli integrali indefiniti immediati con dimostrazione.

Integrali le cui primitive sono funzioni composte.

Integrazione per sostituzione, integrazione per parti.

#### Ottobre/Novembre/Dicembre/Gennaio

20 ore

**CENNI DI STORIA DEL PENSIERO SCIENTIFICO :****RICERCHE MULTIMEDIALI**

Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze. Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico con lo studio di alcuni dei più significativi tra gli scienziati.

Gennaio/ Febbraio

8 ore

**CONTENUTI di insegnamento e TEMPI rispettivamente loro dedicati****GLI INTEGRALI DEFINITI**

Area del trapezoide

Calcolo approssimato per eccesso e per difetto di un integrale definito

Integrale definito e sue proprietà

Il teorema della media (con dimostrazione)

La funzione integrale

Il teorema fondamentale del calcolo integrale

Calcolo dell'integrale definito

Calcolo dell'area di una superficie piana

Il volume di un solido di rotazione

Gennaio 3 ore – Febbraio 2 ore

DAD ( dal 27 Febbraio)

Febbraio/Maggio

DAD

APPLICAZIONE DEGLI INTEGRALI IN VARI CAMPI:

Approfondimento

Maggio/Giugno

**METODI, STRUMENTI E SPAZI**

Il corso si è sviluppato prima della interruzione delle lezioni in presenza essenzialmente per mezzo di lezioni frontali e di lezioni dialogate cercando, ove possibile, di stimolare il più possibile la partecipazione attiva degli studenti. Ampio spazio è stato dato alla risoluzione di esercizi e problemi e alla loro risoluzione in gruppo quanto individuale.

La Didattica a Distanza ( DAD ) si è articolata in lezioni in presenza con l'app. Google Meet e lavoro individuale che i ragazzi hanno potuto completare non solo grazie al libro in adozione ma anche attraverso lo studio di materiale e talora video inseriti dal docente tramite Google Classroom.

**VERIFICHE EFFETTUATE**

Nel corso dell'anno sono state fatte verifiche scritte formate da domande di teoria ed esercizi da risolvere. Valutazioni sono state anche date sulla presentazioni di relazioni e approfondimenti che lo studente ha effettuato sia in didattica in presenza che in didattica a distanza.

**RELAZIONE FINALE A. S.2019-20**

<b>Indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA – Art. ELETTROTECNICA</b>
<b>Disciplina Tecnologie e Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici</b>
<b>Docenti Silvia Zirti – Marco Perzolla</b>
<b>Libro/i di testo G. Conte “Manuale di Impianti Elettrici” ed. Hoepli, ISBN 978-88-203-6321-5</b>

**RELAZIONE sulla classe e l'attività svolta**

La maggioranza degli studenti ha lavorato nel corso dell'anno con sufficiente interesse e partecipazione. Durante il periodo di didattica in presenza le attività si sono svolte con regolarità e il comportamento degli studenti è sempre stato corretto. Pochi studenti hanno però accolto positivamente e con entusiasmo le proposte didattiche che richiedevano contributi personali e spirito di iniziativa.

A febbraio è stata svolta la settimana di simulazione aziendale per la realizzazione di un progetto impiantistico riguardante la mobilità elettrica e gli impianti fotovoltaici in un contesto residenziale.

In questa occasione alcuni studenti hanno dimostrato particolare interesse per le tematiche trattate.

La programmazione è stata rivista durante il periodo di Didattica a Distanza in cui i docenti si sono orientati al raggiungimento degli obiettivi minimi, eliminando le parti di programma che non si sarebbero potute trattare con adeguato approfondimento e con adeguata guida da parte dei docenti. Le attività progettuali con l'uso di software specialistici sono state sospese per l'impossibilità di fornire a tutti gli studenti i medesimi strumenti tecnologici e ci si è orientati maggiormente sulla progettazione tradizionale con calcoli manuali. I docenti hanno organizzato sempre coordinandosi le attività a distanza e gli incontri sincroni sono sempre stati svolti in copresenza.

Alcuni studenti sono stati penalizzati dalle difficoltà di connessione, dai mezzi a loro a disposizione, dalle proprie difficoltà organizzative e dalla mancanza della guida costante in presenza dei docenti, in particolar modo per quanto riguarda gli aspetti più complessi della disciplina.

In questo periodo si sono evidenziate ancor più le differenze tra gli studenti per quanto riguarda la loro capacità di lavoro autonomo, il loro spirito di iniziativa, le loro conoscenze pregresse e il loro interesse per la disciplina.

**CONOSCENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

- conoscere e saper applicare i criteri e i metodi per il dimensionamento delle linee BT in cavo e il relativo sistema di protezione delle linee contro le sovracorrenti: SUFFICIENTE
- conoscere e saper applicare i criteri e i metodi per il dimensionamento dei sistemi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti: SUFFICIENTE
- conoscere la struttura di una cabina di trasformazione MT/BT e saper applicare i criteri per la scelta delle apparecchiature: NON SVOLTO
- conoscere la struttura e saper applicare i criteri di dimensionamento dell'impianto di terra: SUFFICIENTE
- conoscere i sistemi per il rifasamento degli impianti elettrici: SUFFICIENTE

**COMPETENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nel contesto scientifico-tecnologico: DISCRETO
- leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di tipo tecnico: DISCRETO
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali: SUFFICIENTE
- utilizzare una lingua straniera per i principali scopi operativi: NON VALUTATA

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative: SUFFICIENTE
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi: SUFFICIENTE
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico: SUFFICIENTE
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari: BUONO
- individuare collegamenti e relazioni: SUFFICIENTE
- acquisire ed interpretare l'informazione: DISCRETO
- organizzare il proprio apprendimento in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro: SUFFICIENTE
- agire in modo autonomo e responsabile: SUFFICIENTE
- collaborare e partecipare: SUFFICIENTE
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e applicare idonee procedure per effettuare verifiche controlli e collaudi su circuiti e impianti elettrici: NON VALUTATO
- analizzare il funzionamento di componenti e apparecchiature elettriche ed elettroniche: SUFFICIENTE
- gestire impianti elettrici di illuminazione e forza motrice con apparecchi di comando non automatici e automatici: BUONO
- progettare impianti di illuminazione per interni: DISCRETO
- documentare le attività individuali e di gruppo relative alle applicazioni di laboratorio: DISCRETO

### CONTENUTI di insegnamento e TEMPI rispettivamente loro dedicati

CONTENUTI DISCIPLINARI:	Tempi
<b>Fino al 21 febbraio 2020</b>	<b>3h aula – 3h lab</b>
<b>RIPASSO – CORRENTI DI CORTOCIRCUITO</b> Esercizi e metodi di calcolo	11h
<b>PROTEZIONI DALLE SOVRACORRENTI</b> Classificazione degli apparecchi di manovra. Caratteristiche funzionali degli interruttori. Interruttori automatici per bassa tensione. Relè termico di massima corrente. Relè elettromagnetico di massima corrente. Sganciatore magnetotermico di sovracorrente. Sganciatore elettronico di sovracorrente. Caratteristiche tecniche degli interruttori automatici per bassa tensione. Fusibili e loro caratteristiche. Protezione delle condutture elettriche contro il sovraccarico. Installazione dei dispositivi di protezione dal sovraccarico. Protezione delle condutture elettriche contro il corto circuito. Protezione unica e distinta per sovraccarico e corto circuito. Protezione dei conduttori di fase e di neutro. Protezione di back up Esercizi sul dimensionamento delle condutture e delle relative protezioni in impianti utilizzatori con fornitura BT o MT. Protezione dei motori asincroni contro le sovracorrenti: protezione mediante sganciatore termico e fusibili, protezione mediante interruttore automatico.	46h
<b>PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI: PROGETTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DI UNO STUDIO DENTISTICO</b> Documentazione di progetto. Disegni planimetrici, calcolo illuminotecnico, quadri elettrici e carpenterie, schemi elettrici unifilari e relazione tecnica.	15h

<b>IMPIANTI FOTOVOLTAICI</b> Principio di funzionamento di una cella fotovoltaica. Moduli fotovoltaici. Dati nominali e scelta dei moduli. Stringhe e campo fotovoltaico. Radiazione solare. Producibilità di un impianto fotovoltaico.	2h
<b>PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI</b> Ricerca materiali, analisi del caso e studio preliminare per il progetto di massima degli impianti elettrici di un parcheggio di un complesso residenziale NZEB, dotato di impianto fotovoltaico per l'alimentazione di colonnine di ricarica per auto elettriche. Definizione dell'idea progettuale.	12h
<b>SETTIMANA DI SIMULAZIONE AZIENDALE (PCTO): CONCORSO CEI: criteri progettuali e di scelta di un impianto elettrico per la predisposizione dei condomini alla carica dei veicoli elettrici:</b> quadri elettrici, schemi elettrici, progettazione illuminotecnica, progettazione impianto fotovoltaico, progettazione colonnine di ricarica e relazione tecnica.	32h
<b>Dal 2 marzo 2020</b>	<b>DAD</b>
<b>PROTEZIONE DALLE TENSIONI DI CONTATTO</b> Generalità e definizioni. Tensione di contatto e tensione di contatto a vuoto. Tensione di contatto limite convenzionale per impianti utilizzatori in B.T. Costituzione dell'impianto di terra. Prescrizioni relative all'impianto di terra. Parametri da cui dipende la resistenza di terra. Interruttore differenziale e sue caratteristiche. Protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione nei sistemi TT, TN. Protezione totale contro i contatti diretti. Protezione parziale contro i contatti diretti. Protezione addizionale contro i contatti diretti mediante interruttore differenziale. Protezione combinata contro i contatti diretti e indiretti mediante sistemi a bassissima tensione (SELV, PELV).	
<b>PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI</b> Realizzazione del progetto di massima degli impianti elettrici di un laboratorio scolastico, dei servizi condominiali di un complesso residenziale, di un capannone industriale. Realizzazione planimetria, schema a blocchi, schema unifilare, dimensionamento delle linee, scelta delle protezioni, relazione tecnica.	
<b>RIFASAMENTO</b> Cause e conseguenze di un basso fattore di potenza. Tipologie di rifasamento.	

<b>METODI , STRUMENTI E SPAZI</b>
-----------------------------------

**DIDATTICA IN PRESENZA**

Nelle ore teoriche in aula si sono svolte lezioni frontali partecipate, con spiegazione dei nuovi argomenti e soluzione di esercizi e di parti di progetti, con il coinvolgimento degli studenti.

Durante le ore di laboratorio si sono svolte attività di tipo progettuale, con consultazione di letteratura tecnica del settore e utilizzo di strumenti informatici per il disegno, il calcolo e la progettazione. Queste attività hanno permesso l'acquisizione di competenze organizzative, di migliorare la capacità di documentarsi e di integrare

conoscenze pluridisciplinari, di sviluppare la capacità di lavorare in gruppo, di risolvere problemi nuovi e di collaborare al raggiungimento di un obiettivo.

Alcuni degli strumenti informatici utilizzati sono: Autocad, GWPBT-Q,,Prolite, piattaforma didattica Google Classroom, pacchetto Office.

Le attività si sono svolte sempre nei laboratori dedicati, LAE e LSE, quando previsto e quando possibile.

#### DIDATTICA A DISTANZA

I docenti hanno realizzato materiali didattici ad hoc in formato elettronico per la presentazione e spiegazione dei nuovi argomenti: mappe concettuali, video tutorial, documentazione commentata, schemi e disegni.

Sono stati svolti incontri con modalità sincrona per rispondere ai quesiti degli studenti, introdurre gli aspetti più complessi degli argomenti trattati, spiegare le consegne, organizzare le attività, proporre soluzioni progettuali.

Sono stati assegnati settimanalmente agli studenti dei compiti individuali: studio dei materiali didattici, parti di progetti impiantistici, analisi e soluzione di temi d'esame degli anni precedenti.

I docenti hanno fornito settimanalmente un feedback ai singoli studenti sui compiti da loro svolti, evidenziando positività e criticità, correggendo eventuali errori commessi e proponendo soluzioni alternative ai fini di una migliore comprensione del compito e quindi degli argomenti interessati.

Per l'interazione tra studenti e docenti sono stati utilizzati gli strumenti adottati dall'Istituto: agenda di classe del registro elettronico, Google Classroom, Google Meet.

Per la realizzazione dei materiali didattici sono stati utilizzati applicativi e web app dedicate, quali: applicazioni della G-suite, applicazioni per la creazione di mappe concettuali (Mindomo, Mind master), applicazioni di screencast (Screencastomatic, IOS Screen Recording), strumenti di correzione digitale (Kami, paint, acrobat), strumenti di scrittura con penna digitale (Note, Pages), Scuolabook per annotare il libro di testo in formato elettronico. Sono stati utilizzati inoltre alcuni applicativi utilizzati anche in presenza per la disciplina (Autocad).

### VERIFICHE effettuate

#### DIDATTICA IN PRESENZA

Verifiche scritte e con l'ausilio del PC. Sono stati valutati i progetti realizzati.

#### DIDATTICA A DISTANZA

La valutazione è stata sostanzialmente di tipo formativo. Si sono valutati i progetti assegnati, intesi come compiti di realtà.

### CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

#### DIDATTICA IN PRESENZA

Per i criteri di valutazione si rimanda alla griglia di valutazione di Istituto approvata dal Collegio dei Docenti. Per la valutazione di sufficienza si è richiesto il conseguimento degli obiettivi minimi in termini di conoscenze e abilità.

Per quanto riguarda le attività progettuali si è tenuto conto delle capacità cognitive e dei comportamenti manifestati da ciascun allievo.

Per gli aspetti cognitivi la valutazione ha riguardato le capacità di:

- organizzare il lavoro,
- proporre soluzioni originali,
- valutare realisticamente le soluzioni,
- ricorrere a strumenti adeguati,
- realizzare le ipotesi,
- relazionare in modo corretto;

Per gli aspetti comportamentali la valutazione ha riguardato le capacità di:

- partecipare al lavoro in modo propositivo,
- impegnarsi nel portare a termine il compito,
- essere disponibile al confronto,
- ascoltare, chiedere ed esprimere il proprio pensiero,
- prendere decisioni,
- essere autonomi.

Relativamente alle attività di progettazione si sono valutate le capacità di elaborazione e le abilità tecniche progressivamente acquisite e il prodotto. Nelle attività di gruppo si è valutato anche il contributo dato dallo studente all'interno del gruppo di lavoro.

#### DIDATTICA A DISTANZA

Si è tenuto conto del grado di partecipazione alle attività proposte, dell'impegno nello svolgimento dei progetti assegnati come compiti di realtà e dell'originalità delle soluzioni proposte.

## ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE

**“ANTONIO PACINOTTI”**

30173-MESTRE-VENEZIA

**RELAZIONE FINALE A. S. 2019/ 2020**

<b>Indirizzo: ELETTRONICA</b>
<b>Classe: 5A - ET</b>
<b>Disciplina: ELETTRONICA ED ELETTRONICA</b>
<b>Docenti: Vincenzi Riccardo Zennaro Umberto</b>
<b>L Libro/i di testo:</b> G. Conte, D. Tomassini – Corso di elettrotecnica ed elettronica vol. 2 (Nuova Edizione Openschool) – Casa editrice Hoepli – codice ISBN 978-88-203-7276-7 G. Conte – Corso di elettrotecnica ed elettronica vol. 3 (Nuova Edizione Openschool) – Casa editrice Hoepli – codice ISBN 978-88-203-7847-9 G. Ortolani, E. Venturi – Manuale di elettrotecnica e automazione – Casa editrice Hoepli – codice ISBN 88-203-2927-1

**RELAZIONE sulla classe e l'attività svolta**

La classe 5<sup>a</sup> A-ET è composta da 19 studenti, tutti provenienti dalla classe 4<sup>a</sup> A-ET.

La classe ha dimostrato un atteggiamento parzialmente positivo verso la materia, accompagnato però da un comportamento in aula spesso rumoroso e con scarsa attenzione da parte di alcuni elementi.

Riguardo il profitto l'andamento della classe risulta sostanzialmente positivo, anche se permangono 5 insufficienze e non vi sono valutazioni di spicco. Resta ancora una scarsa propensione per lo studio a casa da parte di molti elementi, unitamente a mancanza di metodi di studio efficaci.

Riguardo il programma svolto, questo è iniziato con un ripasso ed un completamento degli argomenti non trattati l'anno precedente riguardanti i trasformatori. Lo studio delle macchine asincrone ed anche di quelle sincrone è stato abbastanza regolare, mentre il modulo relativo alle macchine in corrente continua è stato tagliato. Il modulo relativo all'elettronica di potenza ed ai convertitori statici è stato svolto frettolosamente, in maniera parziale e poco approfondita. L'attività di laboratorio è stata limitata al collaudo dei trasformatori monofase e trifase.

I tagli operati al programma sono dovuti parzialmente a mancanza di tempo, ma anche alle difficoltà causate dalla didattica a distanza ed al tempo dedicato, nelle ultime settimane dell'anno scolastico, a ripasso e discussioni riguardanti il programma già svolto, per cercare di aiutare gli studenti a preparare il colloquio dell'esame di stato.

**CONOSCENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

applicare nello studio di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica;

utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e i metodi di misura per verifiche, controlli e collaudi;

conoscere le principali definizioni e classificazioni relative alle macchine elettriche; conoscere le potenze caratteristiche e il bilancio energetico di una macchina elettrica; conoscere il comportamento termico generale di una macchina elettrica; conoscere le principali caratteristiche dei materiali usati nella costruzione delle macchine; conoscere le principali particolarità costruttive di un trasformatore; conoscere il principio di



funzionamento e gli schemi equivalenti dei trasformatori; conoscere i dati di targa di un trasformatore ed il loro significato; conoscere le condizioni per la messa in parallelo dei trasformatori;  
conoscere le principali particolarità costruttive delle macchine asincrone; conoscere il principio di funzionamento e gli schemi equivalenti delle macchine asincrone; conoscere i dati di targa di un motore asincrono ed il loro significato; conoscere i principali aspetti relativi all'avviamento e alla regolazione della velocità del motore asincrono;  
conoscere le principali particolarità costruttive delle macchine sincrone; conoscere il principio di funzionamento e il circuito equivalente elementare delle macchine asincrone, nel funzionamento da generatore e motore; conoscere i dati di targa di una macchina sincrona ed il loro significato; conoscere i principali aspetti relativi all'avviamento e alla regolazione della velocità della macchina sincrona;  
conoscere i principali tipi di convertitori statici, la loro funzione e le caratteristiche principali dei componenti con cui sono realizzati.

<b>COMPETENZE e livello di raggiungimento delle stesse</b>
--

applicare i principi di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari;

utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese;

descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche;

rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici;

saper calcolare le potenze perse ed il rendimento di una macchina elettrica in generale;

saper calcolare i parametri del circuito equivalente di un trasformatore;

saper determinare le caratteristiche di funzionamento di un trasformatore, in base alle condizioni di alimentazione e di carico;

saper tracciare i diagrammi vettoriali di un trasformatore;

saper calcolare i parametri del circuito equivalente di un motore asincrono trifase;

saper determinare le caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase, in base alle condizioni di alimentazione e di carico;

saper calcolare i parametri del circuito equivalente di una macchina sincrona trifase;

saper determinare le caratteristiche di funzionamento di una macchina sincrona trifase, in base alle condizioni di alimentazione, di eccitazione e di carico;

saper misurare i principali dati caratteristici delle macchine elettriche, scegliendo in modo corretto il metodo di misura ed i relativi strumenti; saper valutare con metodi semplici gli errori associati alle grandezze misurate, correggendo gli errori dovuti ai consumi strumentali;

saper valutare il comportamento di un trasformatore;

saper valutare il comportamento di un motore asincrono trifase;

saper valutare il comportamento di una macchina sincrona trifase;

conoscere i metodi di collaudo di una macchina elettrica, con particolare riguardo al trasformatore e al motore asincrono trifase;

operare nel rispetto delle normative inerenti alla sicurezza del lavoro e degli ambienti;

Il livello delle conoscenze e competenze raggiunto mediamente dagli allievi è da intendersi comunque parziale e non molto approfondito.

<b>CONTENUTI di insegnamento e TEMPI rispettivamente loro dedicati</b>
--

Contenuti disciplinari svolti	Tempi
<p><b>0. RIPASSO E APPROFONDIMENTO SUI TRASFORMATORI</b></p> <p>1.1 classificazione generale delle principali macchine elettriche; circuiti elettrici e magnetici di una macchina elettrica; perdite e rendimento di una macchina elettrica; cenni sui materiali di uso comune per la costruzione delle macchine elettriche; classe di isolamento termico.</p> <p>1.2 richiami sulla derivata di una funzione sinusoidale espressa anche vettorialmente; cenni sulle caratteristiche costruttive dei trasformatori: tipologie di nuclei magnetici, avvolgimenti, sistemi di raffreddamento.</p> <p>1.3 trasformatore ideale monofase: funzionamento a vuoto e a carico; trasformatore reale: funzionamento a vuoto, a carico, in corto circuito; circuito equivalente di un trasformatore; diagrammi vettoriali; dati di targa; variazione di tensione da vuoto a carico; caratteristica esterna; cenni sull'autotrasformatore; trasformatore trifase; tipi di collegamento; criteri di scelta del tipo di collegamento dei trasformatori trifasi.</p> <p>1.4 condizioni per il funzionamento in parallelo dei trasformatori monofasi e trifasi.</p> <p>1.5 misure sui trasformatori monofase: misura della resistenza degli avvolgimenti; misura del rapporto di trasformazione; prova a vuoto; prova in corto circuito; misure sui trasformatori trifase: misura della resistenza degli avvolgimenti; misura del rapporto di trasformazione; prova a vuoto; prova in corto circuito.</p>	Settembre – Febbraio (75 ore)
<p><b>1. MACCHINE ASINCRONE</b></p> <p>2.1 richiami di cinematica e dinamica dei moti rotatori; velocità angolare, momento d'inerzia, coppia motrice e coppia resistente, potenza meccanica; cenni sulla stabilità meccanica di un motore; cenni sulle caratteristiche costruttive di un motore asincrono trifase: carcassa, circuito magnetico statorico e rotorico, avvolgimenti statorici e rotorici; sistemi di raffreddamento.</p> <p>2.2 campo magnetico rotante; numero di poli magnetici; tensioni indotte negli avvolgimenti statorici e rotorici; fattore di avvolgimento; circuito equivalente di una macchina asincrona; funzionamento a vuoto, a carico, a rotore bloccato; diagrammi vettoriali; bilancio delle potenze e rendimento; dati di targa; caratteristiche di funzionamento; caratteristica meccanica; funzionamento da motore, generatore, freno.</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMA SVOLTO CON DIDATTICA A DISTANZA</b></p> <p>2.3 problematiche di avviamento e regolazione della velocità di un motore asincrono trifase; reostato di avviamento; rotore a gabbia a barre profonde; rotore a doppia gabbia; cenni sugli avviamenti a tensione ridotta; cenni sulla regolazione della velocità variando la frequenza e la tensione di alimentazione.</p> <p>2.4 cenni sul motore asincrono monofase; caratteristica meccanica; cenni su alcune tipologie costruttive di impiego comune.</p>	Dicembre – Marzo (50 ore)
<p><b>3. MACCHINE SINCRONE</b></p> <p>2.1 cenni sulle caratteristiche costruttive di un generatore sincrono trifase: circuito magnetico statorico e rotorico, avvolgimenti statorici e rotorici; cenni sui sistemi di raffreddamento; cenni sui sistemi di eccitazione.</p> <p>2.2 numero di poli magnetici; funzionamento a vuoto e a carico di una macchina sincrona trifase; tensioni indotte negli avvolgimenti statorici; fattore di avvolgimento; reazione di indotto; circuito equivalente di Behn-Eschemburg di una macchina sincrona; diagrammi vettoriali; impedenza sincrona; variazione di tensione da vuoto a carico; dati di targa; caratteristica esterna; caratteristica di regolazione; caratteristica di carico; bilancio delle potenze e rendimento; coppia e angolo di carico; cenni sulla regolazione della velocità variando la frequenza e la tensione di alimentazione.</p> <p>2.3 funzionamento da motore, generatore, compensatore sincrono; cenni sulla messa in parallelo alla rete di una macchina sincrona; cenni sui motori sincroni monofase a riluttanza e a isteresi.</p>	Aprile (25 ore)

Contenuti disciplinari svolti	Tempi
<p><b>3. ELEMENTI DI ELETTRONICA</b></p> <p>3.1 diodo a giunzione e sue caratteristiche; polarizzazione diretta e inversa; dipendenza dalla temperatura della caratteristica I-V; modelli di diodo; potenza dissipata; retta di carico; analisi grafica con generatore di tensione continua e alternata; cenni sui diodi Zener.</p> <p>3.2 cenni sui transistor BJT: struttura, funzionamento; caratteristiche di ingresso e di uscita; analisi grafica con generatore di tensione continua e alternata; potenza dissipata; i transistor BJT impiegati come interruttori.</p> <p>3.3 Cenni sui transistor JFET e MOSFET: struttura e principio di funzionamento, curve caratteristiche di uscita; polarizzazione dei FET e dei MOSFET; i FET impiegati come interruttori.</p> <p>3.4 cenni sui dispositivi elettronici di potenza: tiristori SCR, GTO, triac, transistor IGBT; perdite in commutazione e conduzione.</p> <p>3.5 cenni sui convertitori statici di potenza: raddrizzatori monofasi e trifasi a diodi, semiconduttori e controllati; inverter monofasi e trifasi; cenni sulla regolazione della tensione e frequenza negli inverter (tecnica PWM).</p>	Maggio (15 ore)

Il modulo 3 verrà svolto nell'ultimo periodo dell'anno scolastico, sicuramente in modo incompleto e senza il necessario approfondimento. Lo sviluppo dei contenuti si intende quindi parziale.

#### METODI, STRUMENTI E SPAZI

Le tecniche didattiche previste sono costituite dalla lezione frontale tradizionale, unitamente a esercitazioni numeriche e grafiche, esercitazioni pratiche in laboratorio; nel periodo relativo alla didattica a distanza sono state utilizzate videolezioni; le lezioni vengono rivolte inoltre alla classe intera.

Oltre all'uso dei libri di testo indicati sono state fornite agli studenti alcune fotocopie; durante il periodo della didattica a distanza sono state fornite le registrazioni delle videolezioni.

#### VERIFICHE effettuate

Esercitazioni numeriche e grafiche; prove scritte con domande aperte, interrogazioni singole, esercitazioni pratiche in laboratorio, relazioni tecniche di laboratorio.

#### CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Riguardo i criteri di valutazione si fa riferimento alla griglia approvata dal Collegio docenti.

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE  
"A. PACINOTTI"  
30173 - MESTRE-VENEZIA**

**RELAZIONE FINALE A. S. 2019/ 2020**

<b>Indirizzo: Elettrotecnica ed Automazione</b>
<b>Disciplina: Sistemi Elettrici Automatici</b>
<b>Docenti: Mazzarolo Angelo – Castaldo Rodolfo</b>
<b>Libro/i di testo:</b> - M. Barezzi, "Impianti elettrici civili e industriali con schemario ed esercitazioni pratiche", Ed. Hoepli. - G. Bergamini – A. Benda, "Sistemi e automazione – Laboratorio di PLC Omron CQM1H e CP1L-STARTEDUDC", Ed. Hoepli.

**Relazione sulla classe e l'attività svolta**

La classe, composta da 19 studenti, ha raggiunto un livello di conoscenze e capacità nel complesso discreti, anche se i livelli non sono, individualmente omogenei.

Alcuni hanno evidenziato ottime capacità durante l'intero ciclo scolastico, raggiungendo una preparazione completa sia nei contenuti che nei metodi. Altri hanno evidenziato una preparazione a tratti incerta e poca autonomia nello svolgimento dei compiti richiesti.

Gli studenti si sono dimostrati collaborativi nel dialogo educativo, che si è sempre svolto serenamente; il comportamento è stato corretto ed il clima tranquillo sia in aula che in laboratorio.

Il rapporto studenti-insegnanti è stato improntato a principi di correttezza e rispetto.

Il programma è stato suddiviso in due moduli di teoria riguardanti i fondamenti dei sistemi e lo studio di sistemi di controllo a tempo continuo, più un modulo di laboratorio con l'obiettivo finale lo studio di fattibilità, progettazione e realizzazione di un sistema automatizzato. In seguito alla sospensione delle lezioni, è stata attivata la "Didattica a distanza", alla quale gli studenti hanno complessivamente partecipato regolarmente, rispettando le consegne assegnate nei tempi e nei modi richiesti. Solo per pochi l'impegno e la partecipazione sono stati saltuari.

**Conoscenze e livello di raggiungimento delle stesse**

Il livello di raggiungimento delle conoscenze allo stato attuale è discreto:

gli studenti hanno nel complesso lavorato con costanza e impegno, conseguendo una preparazione nel complesso discreta. Emergono alcuni studenti per interesse e motivazione, alcuni invece si sono applicati con discontinuità, raggiungendo una conoscenza incerta, talvolta parziale, degli argomenti.

Conoscenze:

- Sensori e trasduttori
- Algebra dei blocchi
- Funzione di trasferimento (F.d.T.) di un sistema e metodo di calcolo;
- Concetto di analisi di un sistema;

- La trasformata di Laplace come strumento per l'analisi di un sistema e sue proprietà principali;
- Concetti fondamentali per lo studio della risposta nel dominio del tempo dei sistemi del primo e del secondo ordine;
- Principali architetture e parametri dei sistemi di controllo;
- Principali elementi e dispositivi per la realizzazione di impianti industriali
- PLC
- Linguaggi di programmazione (LadderLogic)

### Competenze e livello di raggiungimento delle stesse

Il livello delle competenze raggiunte allo stato attuale è disomogeneo: nel complesso gli allievi sono in grado di rielaborare adeguatamente i contenuti disciplinari e di utilizzarli correttamente per la soluzione di vari casi, mentre una piccola parte della classe dimostra ancora incertezze ed un certo meccanicismo di fondo nell'applicazione.

Competenze di indirizzo:

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nel contesto scientifico-tecnologico;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari;
- individuare collegamenti e relazioni;
- acquisire ed interpretare l'informazione;
- organizzare il proprio apprendimento in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro;
- agire in modo autonomo e responsabile;
- collaborare e partecipare

Competenze disciplinari:

- utilizzare i concetti e i modelli delle teorie dei sistemi per investigare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e per interpretare dati;
- analizzare le caratteristiche dei componenti elementari elettrici, definendone variabili e parametri e i loro legami espressi da un modello matematico;
- determinare e rappresentare la risposta nel tempo di componenti elementari e semplici sistemi ai principali segnali canonici;
- determinare ed analizzare la risposta nel tempo di semplici sistemi del primo e secondo ordine;
- verificare le condizioni di stabilità di un semplice sistema;
- analizzare, progettare ed implementare semplici sistemi di controllo automatico;
- realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici;
- saper descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche della strumentazione e delle apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate in laboratorio.
- saper utilizzare correttamente le apparecchiature di laboratorio.
- saper realizzare i principali schemi elettrici relativi agli azionamenti industriali con m.a.t. a velocità non regolabile.
- saper realizzare programmi e automatismi con PLC utilizzando le diverse tecnologie a disposizione.
- saper rappresentare un semplice sistema di controllo ad anello aperto per la regolazione della velocità del m.a.t. con convertitore di frequenza.
- utilizzare il lessico e la terminologia tecnica del settore.
- Saper redigere la documentazione tecnica relativa agli impianti realizzati.

<b>Contenuti di insegnamento e tempi rispettivamente loro dedicati</b>
--

Lo svolgimento del programma, si è sviluppato in 2 parti: fino al 20 febbraio 2020 in classe e in seguito, a causa della sospensione delle lezioni, mediante la "Didattica a distanza ". Per questo motivo, lo svolgimento, non è stato completo come indicato nella programmazione di inizio anno, sia nella parte teorica che, forse maggiormente, per l'attività di laboratorio.

<b>CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI (Conoscenze):</b>	<b>Tempi</b>
<b>Modulo 1: Fondamenti di teoria dei sistemi</b>	
<p><b>Unità 1: Sistemi e modelli</b>            Definizione di sistema e processo. Rappresentazione di un sistema. Classificazione dei sistemi. Modelli e simulazione. Variabili di ingresso, uscita, di stato. Parametri e disturbi. Sistemi con e senza memoria. Esempi ed esercizi.</p>	Settembre
<p><b>Unità 2: Algebra dei blocchi</b>            Blocchi in cascata, parallelo e retroazione. Blocchi in retroazione unitaria. Semplificazione di schemi a blocchi: spostamento di un nodo sommatore e di un nodo di ramificazione.            Algebra dei blocchi: funzione di trasferimento Fdt, determinazione della Fdt complessiva. Analisi dei segnali, zeri e poli della Fdt e loro significato. Fdt di un sistema ad anello chiuso in presenza di un disturbo, applicazione del principio della sovrapposizione degli effetti. Analisi di sistemi complessi. Esempi ed esercizi            Circuiti di condizionamento: circuiti di trasmissione, segnali in tensione, loop di corrente, trasmissione digitale</p>	Settembre /Ottobre
<p><b>Unità 4: La trasformata di Laplace</b>            Poli e zeri di una funzione            Trasformata di Laplace: definizione ed uso per l'analisi dei sistemi.            Principali proprietà della trasformata: teorema del prodotto di <math>k</math> e <math>f(t)</math>, teorema della linearità, teorema della derivata, teorema dell'integrale, teorema del valore finale, teorema del valore iniziale.            Trasformata di Laplace dei principali segnali canonici (con l'uso di tabella).            L'antitrasformata per la definizione della risposta nel dominio del tempo (con l'uso di tabella).            Sistemi RL, RC ed RLC.            Esempi ed esercizi.</p>	Ottobre/ Novembre

<p><b>Unità 5: Analisi dei sistemi in regime transitorio</b>          Sistemi del primo ordine: equazione generale, modello matematico, risposta ad un segnale a gradino, costante di tempo, tempo di salita e di risposta, zona dinamica e statica, guadagno statico. Parametri caratteristici. Studio di sistemi retroazionati. Sistemi del secondo ordine: equazione generale, modello matematico, parametri caratteristici, tipologie di risposta ad un ingresso a gradino, studio al variare del fattore di smorzamento          Esempi ed esercizi.</p>	Dicembre/ Gennaio
<b>Modulo 2: Sistemi di controllo a tempo continuo</b>	
<p><b>Unità 1: Classificazione dei sistemi di controllo</b>          Sistemi di controllo a catena aperta. Sistemi di controllo a catena chiusa. Schema a blocchi e sua descrizione. Esempi: controllo della temperatura di un forno, controllo della velocità di un motore in DC.</p>	Febbraio
<b>LABORATORIO</b>	<b>Tempi</b>
<p><b>Contattori</b>          Principio di funzionamento e parametri caratteristici dei contattori; caratteristiche costruttive dei contattori; categorie d'impiego e criteri di scelta di un contattore.</p>	Settembre/ Febbraio
<p><b>Realizzazione di circuiti per il telecomando di m.a.t. in logica cablata e programmabile.</b>          E1. Inserzione diretta di un m.a.t. con segnalazione di intervento della protezione termica, motore in marcia e motore fermo.          E2. Inversione di marcia di un m.a.t. con passaggio obbligato per l'arresto.          E3. Progettazione e realizzazione di un sistema automatico (con m.a.t e con utilizzo di trasduttori digitali meccanici e di prossimità tra quelli disponibili in laboratorio): Nastro trasportatore con fine corsa meccanici.          E4. Progettazione e realizzazione di un sistema automatico (con m.a.t e con utilizzo di trasduttori digitali meccanici e di prossimità tra quelli disponibili in laboratorio): Controllo di livello ON_OFF di un serbatoio</p> <p>Schemi elettrici e disegni relativi alle esercitazioni realizzate.</p> <p>Programmazione in CX_ONE</p>	Settembre/ Febbraio
<b>DIDATTICA A DISTANZA</b>	

<p><b>Modulo 2 - Unità 2: Comportamento in regime permanente</b></p> <p>Classificazione dei sistemi di controllo ad anello chiuso per tipi. Errore a regime. Errore di posizione, velocità ed accelerazione. Fdt ad anello aperto e sua applicazione.</p> <p>Determinazione dell'errore a regime nei sistemi di tipo zero, uno e due.</p> <p>Analisi di progetto: inserimento di un blocco proporzionale per il contenimento dell'errore. Esercizi.</p> <p>Studio di sistemi retroazionati in regime transitorio e permanente: analisi ed ottimizzazione della risposta del sistema in relazione all'uscita desiderata.</p> <p>Stabilità dei sistemi di controllo: generalità, stabilità BIBO, criterio generale e sua applicazione.</p> <p><b>Progettazione di sistemi automatici con PLC OMRON CPM2A.</b></p> <p>Schema tecnologico e descrizione fisica del sistema, descrizione tecnica mediante schema funzionale, tavola assegnazione ingressi/uscite, programma Ladder.</p> <p>E1. Stazione di stampaggio E2. Sistema di distribuzione e conteggio scatole di differenza altezza E3. Sbarra automatica E4. Doppia porta automatica per il passaggio di persone</p>	<p style="text-align: center;">27 febbraio/termine delle lezioni</p>
---	--

### METODI, STRUMENTI E SPAZI

#### *Metodi didattici adottati*

Per la teoria si è fatto uso principalmente della lezione frontale, dell'interazione comunicativa e, talvolta, di esercitazioni individuali o a piccoli gruppi. Per rendere efficace il percorso di apprendimento si è cercato di integrare, per quanto possibile, i contenuti teorico-concettuali con l'applicazione pratica in laboratorio, dove l'attività si è svolta individualmente o con la suddivisione in piccoli gruppi, costituiti da due o tre studenti. Gli alunni sono stati così posti di fronte a problemi aperti, che li hanno stimolati allo sviluppo delle capacità di analisi e ricerca, ma anche all'acquisizione di competenze organizzative e adottare adeguate modalità di interazione coi compagni. Nel periodo di "Didattica a distanza" si sono alternate videolezioni con assegnazione di compiti da svolgere a casa, riguardanti lo studio della risposta di sistemi di controllo e la progettazione di sistemi automatici, sempre cercando di valorizzare le competenze precedenti.

#### *Strumenti e risorse didattici*

Per la teoria si è fatto riferimento al testo in adozione ed agli appunti delle lezioni. In itinere sono state consegnate alcune fotocopie, tratte da varie fonti, per integrare la parte teorica e per lo svolgimento delle esercitazioni individuali o di gruppo.

Nei laboratori sono stati utilizzati i computer, le periferiche e il software ivi presenti per attività di simulazione, programmazione, ricerca e redazione di documenti tecnici. Si è fatto uso anche della documentazione tecnica, di componenti elettrici ed elettronici, di dispositivi programmabili, della strumentazione e delle adeguate strutture ivi a disposizione per l'attività pratica.



Durante il periodo di "Didattica a distanza" si è fatto uso di G suite, in particolare dell'applicazione di G Meet per le video lezioni, Classroom per le esercitazioni proposte, Moduli per test a risposta multipla e Calendar per la parte organizzativa, oltre al registro elettronico di classe.

#### *Spazi*

Gli spazi interessati sono stati l'aula scolastica, il laboratorio di Sistemi Elettrici

### **VERIFICHE EFFETTUATE**

In generale, oltre alla valutazione sommativa effettuata alla fine di un ciclo di apprendimento, si è cercato di fare uso anche della valutazione intermedia formativa, per guidare e correggere il processo di apprendimento nella sua evoluzione.

Per la teoria sono state effettuate prove prevalentemente scritte composte da più quesiti a risposta singola, nella forma sia di domande teoriche che di esercizi. Prove individuali orali sono state effettuate prevalentemente a scopo di recupero di esiti non soddisfacenti nello scritto o comunque per avere a disposizione ulteriori elementi per una valutazione complessiva adeguata.

Per la pratica sono state valutate le relazioni tecniche consegnate alla fine delle esperienze proposte. In quest'ambito, per la valutazione del singolo studente, si terrà conto pure della modalità di partecipazione e di interazione coi compagni nei lavori di gruppo, oltre all'abilità tecnico-pratica individuale.

Nel periodo di sospensione delle lezioni in classe, sono state assegnate esercitazioni nella forma di esercizi e progetti.

### **CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

Relativamente ai criteri di valutazione delle prove degli alunni si fa riferimento alla griglia di valutazione di Istituto, approvata dal Collegio dei Docenti e riportata nel PTOF dell'anno scolastico in corso. Si ribadisce comunque che, nella valutazione finale degli studenti, si terrà conto anche del livello di partenza, della continuità nell'interesse e della qualità dell'impegno, della partecipazione al dialogo educativo, del percorso di apprendimento realizzato oltre che del livello raggiunto.

Nel periodo di sospensione delle lezioni in classe, è stata valutata la partecipazione all'attività, la consegna dei lavori assegnati nel rispetto delle scadenze indicate. Sono inoltre valutati i lavori sulla base dei criteri precedentemente descritti.

**RELAZIONE FINALE A. S. 2019\2020 5° AET**

<b>Indirizzo</b>	<b>ELETTRONICO sezione A</b>
<b>Disciplina</b>	<b>SCIENZE MOTORIE</b>
<b>Docente</b>	<b>MICHELE SURIAN</b>

**RELAZIONE sulla classe e l'attività svolta**

Si è partiti dall'analisi della situazione di partenza della classe rilevata dall'osservazione durante l'attività e da test fisico motori.

Gli alunni hanno dimostrato un discreto interesse per la materia e la disponibilità al lavoro e l'impegno sono stati in quasi sempre positivi.

Lo svolgimento del programma non ha incontrato difficoltà degne di nota e gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti fino all'evento del lockdown in seguito alla situazione del Covid 19,

Il programma svolto è stato quello preventivato sino a Febbraio, e poi è stato modificato per adattarsi alla situazione.

Il profitto in generale è stato buono e la classe non ha presentato alcun problema di disciplina.

Il materiale didattico utilizzato è consistito nell'attrezzatura a disposizione della scuola e dell'insegnante.

**CONOSCENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

Consapevolezza delle potenzialità del movimento e delle funzioni fisiologiche in relazione al movimento stesso

Principi fondamentali di teoria dell'allenamento e corretta esecuzione degli esercizi

Aspetto educativo e sociale dello sport e della tutela della salute

Conoscenza dei principi basilari che sottendono le prestazioni motorie

Principi teorici di metodologia dell'allenamento.

Cenni di anatomia e fisiologia in relazione all'allenamento sportivo

**COMPETENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

Padroneggiare schemi motori sempre più complessi e capacità di combinarli

Elaborazione di risposte motorie efficaci in situazioni anche complesse

Organizzazione e applicazione di percorsi personali di attività motoria e sportiva con possibilità di autovalutazione

Assunzione di comportamenti funzionali alla sicurezza personale in ambienti sportivi e non

Assunzione di stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della salute dinamica

**CONTENUTI di insegnamento e TEMPI rispettivamente loro dedicati**

CONTENUTI DISCIPLINARI:	Tempi
Primo periodo: sviluppo di forza, velocità, resistenza, mobilità articolare, coordinazione e destrezza tramite esercitazioni a corpo libero, con grandi e piccoli attrezzi e giochi sportivi e di movimento Teoria: Il linguaggio del corpo, la comunicazione verbale e non verbale. Cenni di anatomia e fisiologia dell'esercizio fisico. Educazione alimentare. Salute dinamica.	
Test d'ingresso e raccolta di informazioni Prevalenza esercitazioni individuali globali	Settembre

Prevalenza esercitazioni individuali analitiche Giochi sportivi	Ottobre
Prevalenza esercitazioni a coppie e in gruppo, a corpo libero, con piccoli e grandi attrezzi Tecniche e tattiche di base dei giochi sportivi.	Novembre
Preacrobatica e attrezzistica. Fondamentali tecnici dei giochi sportivi Situazioni di gioco	Dicembre
Secondo periodo: Conoscenza e pratica dell'attività sportiva Sviluppo delle capacità coordinative in situazioni tecnico tattiche. Teoria: Salute dinamica. Principi base di teoria dell'allenamento. Tutela della salute e prevenzione degli infortuni	
Preacrobatica e attrezzistica. Fondamentali tecnici dei giochi sportivi Situazioni di gioco	Gennaio
Il linguaggio del corpo, la comunicazione verbale e non verbale.	Febbraio
La comunicazione verbale e non verbale. utilizzo del power point come elemento di comunicazione non verbale a supporto di quella verbale e paraverbale Tutela della salute: la gestione del sonno e del riposo. Educazione alimentare. Esercizi di potenziamento e mobilità articolare a distanza. Esercizi di coordinazione a distanza	Marzo
Cenni di anatomia, fisiologia e allenamento dell'attenzione e della concentrazione. Cenni di anatomia, fisiologia in relazione alle emozioni umane. La regolazione delle emozioni. Esercizi di potenziamento e mobilità articolare a distanza. Esercizi di coordinazione a distanza	Aprile
La gestione del tempo: tecniche di time management. Il goal setting come tecnica per stabilire, organizzare e perseguire obiettivi a breve, medio e lungo termine. Esercizi di potenziamento e mobilità articolare a distanza. Esercizi di coordinazione a distanza	Maggio/ Giugno

<b>METODI , STRUMENTI E SPAZI</b>
-----------------------------------

**METODI:** Dal globale all'analitico al sintetico. Per individui, a coppie e in gruppi.

Lezione frontale, lezione partecipata, discussione, gruppi di lavoro. Didattica a distanza con video lezioni, consegna di lavori e svolgimento degli stessi, esposizioni di argomenti vari da parte dell'insegnante e degli studenti.

**STRUMENTI** Attrezzatura a disposizione della scuola e dell'insegnante. Grandi e piccoli attrezzi. Testi in biblioteca. Materiale informativo da Internet. Nella didattica a distanza sono state utilizzate le piattaforme Google Suite e Classeviva.

**VERIFICHE effettuate CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

La valutazione si è svolta tramite osservazione continua, test e prove finché è stato possibile. Si sono tenuti in considerazione i risultati oggettivamente misurabili (tramite prove), la disponibilità al lavoro nonché l'impegno e la partecipazione. Il tutto tenendo conto delle caratteristiche soggettive dell'alunno, dell'individuale predisposizione e attitudine alle attività proposte e considerando il percorso singolarmente svolto più che i risultati numericamente misurabili.

Pur privilegiando le prove pratiche in palestra, per la valutazione sono state utilizzate anche interrogazioni e relazioni.

Durante la didattica a distanza si sono utilizzate interrogazioni, svolgimento e consegna di lavori individuali e di gruppo su classroom, esposizione di un project-work realizzato in gruppi.

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE****"ANTONIO PACINOTTI"****30173-MESTRE-VENEZIA****RELAZIONE FINALE A. S. 2019/20**

<b>Indirizzo: Elettrotecnica</b>
<b>Disciplina: Religione</b>
<b>Docente: prof. Filippo ANDREATO</b>
<b>Libro/i di testo: R. MANGANOTTI – N. INCAMPO, Tiberiade</b>

**RELAZIONE sulla classe e l'attività svolta**

Il gruppo classe IRC è composto da 13 (tredici) studenti. Il gruppo classe ha affrontato il programma proposto in maniera adeguata, la complessità di alcuni temi ha reso necessario l'intervento del docente per meglio orientare la riflessione personale. Il comportamento è stato per lo più corretto ed adeguato all'ambiente scolastico e rispettoso della materia.

**CONOSCENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

Vedi programma in calce.

**COMPETENZE e livello di raggiungimento delle stesse**

La classe al termine del quinto anno ha raggiunto le seguenti competenze:

- Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;
- Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;
- Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.

**CONTENUTI di insegnamento e TEMPI rispettivamente loro dedicati**

Nell'ultima fase dell'anno scolastico a seguito dell'emergenza COVID, il programma è stato riadattato secondo la metodologia della DAD, e in accordo con le linee di dipartimento IRC, tramite l'assegnazione di lavori scritti basati su riflessioni personali.

<b>Tempi</b>	<b>Contenuti</b>
25/09/2019	Il problema metodologico le domande di senso.
05/10/2019	L'esperienza umana e l'esperienza religiosa.
11/10/2019	Tipologie del sapere: scienze esatte, scienze umane e cultura.
18/10/2019	I limiti del sapere e la scienza.
25/10/2019	Scelte di vita: progetto di vita e vocazione.
08/11/2019	La Chiesa e il matrimonio.
15/11/2019	Sorveglianza : La classe partecipa all'assemblea di Istituto.
22/11/2019	La Chiesa e la vita consacrata.
29/11/2019	Interrogazione : La chiesa e il percorso di vita
06/12/2019	La donna: differenza e identità nelle varie culture.
13/12/2019	La donna e le religioni.

20/12/2019	La donna: ieri e oggi, tra diritto e società.
10/01/2020	La Chiesa in dialogo con il mondo.
24/01/2020	La chiesa e la morale sociale: storia e personaggi.
31/01/2020	I grandi temi sociali della chiesa: introduzione.
07/02/2020	I grandi temi sociali della chiesa: il creato e l'uomo.
14/02/2020	La classe è in viaggio di istruzione all'estero. Con i presenti si svolge una lezione dialogata sulla società di oggi.
MARZO APRILE MAGGIO	Assegnazione lavori di ricerca sulle encicliche sociali. Assegnazione analisi testi e riflessioni di carattere sociale/personale

### METODI, STRUMENTI E SPAZI

Sono attivate le metodologie e i mezzi ordinari dell'attività di insegnamento-apprendimento dalla lezione frontale dialogata, attraverso la provocazione e la discussione con approfondimento degli argomenti alla ricerca personale. Dove possibile sono stati usati: LIM, Questionari, supporti audiovisivi. I riferimenti dati sono al testo e alla Documentazione dalla Bibbia e dal Magistero.

### VERIFICHE effettuate

La valutazione periodica e quella finale degli apprendimenti sono state compiute secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

### CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Si sono utilizzate verifiche in itinere di tipo orale, con feed-back costanti, e nella valutazione si fa riferimento a quanto previsto per l'IRC cioè all'azione di riscontro, svolta da alunni e docente, se, dopo l'azione didattica nel suo complesso, vi siano state delle modificazioni comportamentali negli studenti segno di un arricchimento delle conoscenze, delle abilità, degli atteggiamenti e delle competenze, con lo scopo precipuo di fornire una valutazione trasparente e tempestiva volta ad attivare in ogni studente un processo di autovalutazione che lo conduca a individuare i propri punti di forza e di debolezza e a migliorare il proprio rendimento. E, secondariamente, la valutazione dell'efficacia dell'interazione didattico-educativa, vale a dire se ha consentito negli studenti un apprendimento significativo, inteso come ciò che porta a modificare il significato che l'uomo dà alla propria esistenza.