



ESAMI DI STATO

a.s. 2019/2020



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

5[^] Elettrotecnica sez. A

pubblicato sul sito www.buonarroti.tn.it



INDICE

1.CONTESTO

1.1 Informazioni generali.....	p.3
1.2 Presentazione dell'Istituto tecnico tecnologico Michelangelo Buonarroti.....	p.3
1.3 Profilo dell'indirizzo in uscita.....	p.4
1.4 Quadro orario settimanale.....	p.4

2.SITUAZIONE DELLA CLASSE

2.1 Composizione del Consiglio di classe.....	p.5
2.2 Continuità dei docenti del consiglio di classe.....	p.6
2.3 Presentazione della classe.....	p.7

3.ATTIVITÀ DIDATTICA

3.1 Metodologie e strategie didattiche in presenza e a distanza (DAD).....	p.8
3.2 CLIL: attività e modalità di insegnamento.....	p.11
3.3 Alternanza scuola lavoro: attività nel triennio.....	p.12
3.4 Progetti didattici e Percorsi Interdisciplinari.....	p.13
3.5 Educazione alla cittadinanza: attività – percorsi – progetti nel triennio.....	p.14
3.6 Attività di recupero e potenziamento.....	p.15

4 INDICAZIONI SULLE DISCIPLINE

4.1 Schede informative sulle singole discipline.....	p.16
--	------

5 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

5.1 Criteri di valutazione della didattica in presenza.....	p.50
5.2 Criteri di valutazione della didattica a distanza (DAD).....	p.50



1. CONTESTO

1.1 *Informazioni generali*

Nei suoi oltre cento anni di storia l'ITT "Buonarroti ha svolto, nel contesto territoriale provinciale e regionale, un ruolo fondamentale nell'ambito dell'istruzione e formazione tecnica.

Con l'accorpamento con l'Istituto "A. Pozzo" nell'a.s. 2016 -'17 la scuola ha ampliato ulteriormente la sua offerta formativa divenendo l'Istituto superiore più grande della Provincia di Trento.

In un contesto globale in continua evoluzione l'Istituto si propone il compito e la responsabilità di formare **cittadini** professionalmente **competenti, aperti al confronto e flessibili** per adattarsi ai continui cambiamenti.

Superando la separazione tra la cultura umanistica e quella scientifica, l'Istituto procede verso un **umanesimo tecnologico**, visto come unica strada per far crescere giovani **responsabili ed equilibrati**, capaci di inserirsi costruttivamente nella società, in grado di rispondere alle molteplici sfide della vita contemporanea e di stare al passo con il progresso culturale, tecnologico e scientifico. Il compito dell'Istituto non è soltanto quello di migliorare la preparazione culturale di base di studenti e studentesse, rafforzando la padronanza degli alfabeti di base, dei linguaggi e dei sistemi simbolici, ma anche quello di ampliare il bagaglio di esperienze, conoscenze, abilità e competenze.

Con strumenti culturali e valoriali di grande spessore, attraverso la ricerca e l'innovazione, le risorse offerte dal contesto territoriale ed internazionale, la continua sinergia con Aziende, Università e Ricerca ragazzi e ragazze possono prepararsi ad affrontare con gli strumenti necessari le richieste del mondo sociale e del lavoro e/o gli studi universitari in tutti i settori.

In particolare, l'azione educativa e formativa condotta dai docenti è finalizzata alla crescita educativa, culturale e professionale dei giovani attraverso:

- la **sperimentazione** di innovazioni didattiche centrate sul soggetto che apprende;
- il potenziamento delle **competenze di cittadinanza** attiva;
- la scelta di percorsi di **alternanza scuola-lavoro** qualificanti;
- l'**apprendimento** delle **lingue**, i tirocini e gli scambi con altre realtà scolastiche;
- iniziative e progetti mirati alla promozione del **benessere psicofisico** degli studenti e alla valorizzazione della componente femminile.

1.2 *Presentazione dell'Istituto tecnico tecnologico Michelangelo Buonarroti*

L'I.T.T. "M. Buonarroti", con le sue 75 classi e oltre 1500 studenti, è tra gli Istituti superiori più grandi della provincia di Trento.

Si articola in un primo biennio unico, in un secondo biennio e in un monoennio finale.

Gli indirizzi presenti sono: Chimica Materiali e Biotecnologie, Informatica, Elettrotecnica ed Elettronica, Meccanica Meccatronica ed Energia e Costruzioni Ambiente e Territorio.

Le 75 classi dell'Istituto sono divise come segue:

16 classi prime

13 classi seconde

15 classi terze + 1 serale articolata

15 classi quarte + 1 serale articolata



13 classi quinte + 1 serale articolata

Affrontano l'Esame di Stato nell'a.s. 2019/2020:

- 1 classe Automazione
- 2 classi Chimica materiali
- 2 classi Biotecnologie sanitarie
- 1 classe Elettrotecnica
- 2 classi Informatica
- 3 classi Meccanica Meccatronica
- 2 classi Costruzione Ambiente e Territorio

L'Istituto è dotato complessivamente di 48 laboratori, reparti e aule speciali; vi lavorano 225 docenti e 80 tra amministrativi, tecnici e ausiliari.

1.3 Profilo in uscita dell'indirizzo

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Due sono le articolazioni presenti: Elettrotecnica e Automazione.

Elettrotecnica prepara lo studente ad affrontare problematiche progettuali e gestionali di sistemi elettrici ed elettronici. Nello specifico studia gli impianti elettrici, dalla produzione di energia, anche da fonti rinnovabili, alla distribuzione in bassa tensione di impianti civili ed industriali, tradizionali e domotici, nel rispetto della normativa vigente con attenzione allo sviluppo tecnologico ed alla didattica in laboratorio.

Automazione fornisce una preparazione interdisciplinare che integra le più avanzate tecnologie dell'automazione, dell'elettronica e dell'informatica per progettare dispositivi e sistemi atti al controllo automatico di macchine, impianti e robot. Si approfondisce in particolare l'elettronica digitale/analogica, la programmazione dei microcontrollori, PLC e FPGA, i sensori, gli attuatori e la trasmissione dati

1.4 Quadro orario settimanale

Materia d'insegnamento	Orario settimanale			Prove
	III	IV	V	
IRC (Religione)	1	1	1	O
Scienze motorie e sportive	2	2	2	P
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	S/O
Storia	2	2	2	O
Inglese	3	3	3	O
Matematica e complementi	4	4	3	S/O
Elettronica ed Elettrotecnica	7 (3)	6 (3)	7 (2)	S/O/P
Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici	5 (3)	7 (3)	7 (3)	S/O/P
Sistemi Automatici	7 (4)	6 (3)	6 (3)	S/O/P
Totale ore settimanali	35	35	35	



2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

2.1 Composizione del Consiglio di classe: a.s. 2019/2020

COGNOME NOME	RUOLO	DISCIPLINA
Niro Magda Rita	Docente Coordinatrice	Lingua e letteratura italiana
Niro Magda Rita	Docente Coordinatrice	Storia
Iaccheo Anna	Docente	Lingua straniera: Inglese
Pogliese Daria Maria	Docente	Matematica e complementi
Springhetti Luciano	Docente Referente ASL	Elettrotecnica ed Elettronica
Castiglione Riccardo	Codocente	Elettrotecnica ed Elettronica
Pellicanò Giuseppe	Docente Docente CLIL	Tecnologie progettazione sistemi automatici ed elettrici
Bressan Nicola	Codocente	Tecnologie progettazione sistemi automatici ed elettrici
Formichella Antonio	Docente	Sistemi automatici
Castiglione Riccardo	Codocente	Sistemi automatici
Giolito Mariangela	Docente	IRC Religione
Urraro Giusto	Docente Referente Progetto Salute	Scienze motorie e sportive



2.2 Continuità dei docenti del consiglio di classe

<u>MATERIA</u>	<u>3^ CLASSE</u>	<u>4^CLASSE</u>	<u>5^ CLASSE</u>
Religione	Silvestri Claudio	Giolito Mariangela	Giolito Mariangela
Lingua e letteratura italiana	Niro Magda Rita	Niro Magda Rita	Niro Magda Rita
Storia	Niro Magda Rita	Niro Magda Rita	Niro Magda Rita
Lingua inglese	Iaccheo Anna	Iaccheo Anna	Iaccheo Anna
Matematica e complementi	Rigon Antonia	Rigon Antonia	Pogliese Daria Maria
Elettronica ed elettrotecnica Codocente	Springhetti Luciano Passerini Mauro	Springhetti Luciano Passerini Mauro	Springhetti Luciano Castiglione Riccardo
Sistemi Automatici Codocente	Formichella Antonio Pugliese Nicola	Formichella Antonio Passerini Mauro	Formichella Antonio Castiglione Riccardo
Tecnologie progettazione sistemi automatici ed elettrici Codocente	Renna Antonio Pugliese Nicola	Pellicanò Giuseppe Bressan Nicola	Pellicanò Giuseppe Bressan Nicola
Scienze motorie e sportive	Sicurella M. Antonietta	Memè Marco	Urraro Giusto



2.2 Presentazione della classe

La classe 5^a ELA che sosterrà l'Esame di Stato è formata da 25 alunni.

Nel corso del triennio il numero degli studenti è variato. La classe formata nell'anno scolastico 2017-18 era composta da 28 ragazzi, dei quali 25 provenienti da classi seconde del nostro istituto e 3 dall'Istituto Tecnico di Tione. Va precisato che dei 28 studenti, 5, tutti provenienti dal nostro istituto, ripetevano la classe terza, così come 5 avevano ripetuto una classe del biennio. Al termine del terzo anno sono stati promossi 24 studenti, 18 senza carenze, 6 con una o più carenze.

All'inizio del quarto anno sono entrati a far parte del gruppo classe due studenti che ripetevano la classe quarta, provenienti dalle due sezioni dell'indirizzo di Elettrotecnica. Uno dei due, però, non ha mai frequentato. La classe, quindi, era formata da 25 ragazzi. Alla fine del quarto anno tutti gli studenti sono stati ammessi alla classe successiva anche se 11 hanno avuto una o più carenze da colmare.

Il numero è variato ancora agli inizi del quinto anno con l'inserimento di uno studente non ammesso all'esame di stato nell'anno scolastico 2018/2019. Dopo due mesi, nei quali non ha mai frequentato, lo studente ha scelto di passare al corso serale dell'ITT G. Marconi di Rovereto.

La presenza di un corpo docente pressoché stabile nel corso del triennio, come indicato nel quadro sintetico, ha garantito la continuità metodologica nell'insegnamento. Anche quando non vi è stata la continuità didattica i docenti sono riusciti a creare collegamenti metodologici con il percorso precedente in modo da non creare fratture e a proseguire nel migliore dei modi il percorso disciplinare.

La classe al terzo anno era piuttosto eterogenea, composta da alcuni studenti con competenze tecnico-scientifiche e linguistico-comunicative di buon livello, da altri con competenze sufficienti e da un discreto numero di ragazzi con numerose lacune nella preparazione di base. L'eterogeneità delle competenze e delle conoscenze degli studenti ha reso necessario uniformare la loro preparazione per svolgere i percorsi didattici delle singole discipline. L'atteggiamento tra i pari e la relazione con gli insegnanti sono stati sin dai primi mesi educati e collaborativi, nonostante la composizione estremamente differenziata e la presenza di un cospicuo numero di studenti, cinque, che ripetevano la classe terza. Nonostante ciò l'impegno individuale dei ragazzi che possedevano lacune di maggiore gravità non è stato sempre proficuo e produttivo e questo, come già precisato, ha portato alla non ammissione alla classe successiva di quattro studenti.

Nella classe quarta, il gruppo classe, sebbene numeroso, ha confermato un buon livello di partecipazione soprattutto nell'ambito tecnico scientifico ed ha seguito volentieri anche le proposte offerte dall'asse linguistico e storico. La presenza di studenti molto impegnati e propositivi si è rivelata di stimolo anche per quanti avevano già evidenziato in passato difficoltà di apprendimento dei contenuti disciplinari e un atteggiamento superficiale. Il clima di classe ha influito positivamente sui ragazzi più fragili così che al termine del quarto anno tutti sono stati ammessi alla classe successiva anche se, come già precisato, alcuni fra loro hanno avuto una o più carenze da colmare.

La situazione fin qui delineata è mutata nel corso del quinto anno. Nei primi mesi di scuola si è manifestato in modo evidente per diversi studenti un calo nell'interesse e nell'impegno in generale e in particolare verso alcune discipline. Alcuni, poi, hanno dimostrato una scarsa rielaborazione personale del lavoro svolto in classe. Il gruppo classe ha così accentuato le caratteristiche di disomogeneità presenti sin dall'inizio del triennio e si è quindi nettamente differenziato: da un lato elementi che sono apparsi maturi e motivati e hanno migliorato le proprie capacità di lavoro individuale e rafforzato quelle di ragionamento, dall'altro studenti scarsamente motivati e poco



costanti. Va inoltre precisato che nel primo quadrimestre alcuni ragazzi hanno avuto problemi di salute o difficoltà psicologiche, circostanza che ha influenzato negativamente l'intera classe. I docenti hanno cercato di stimolare gli studenti con interventi mirati e di coinvolgerli più attivamente nella vita di classe, ma i risultati non sono sempre stati positivi. Così al termine del primo quadrimestre diversi studenti presentavano più di una insufficienza.

La situazione della classe è peggiorata con l'emergenza COVID-19. La sospensione della didattica ordinaria e la riorganizzazione da parte dei docenti dei percorsi programmati ha creato notevoli difficoltà tecniche e organizzative per alcuni e in misura maggiore per gli studenti più fragili. La riorganizzazione del lavoro didattico da parte dei docenti ha cercato in ogni modo di venire incontro alla mutata situazione. È stato modificato l'orario settimanale delle lezioni, coordinando gli spazi-orari destinati alle video-lezioni, le cosiddette attività sincrone, con quelli occupati da lavori individuali, le cosiddette attività asincrone. Si è cercato di venire incontro anche alle necessità di strumentazione tecnica per chi ne avesse necessità. Su richiesta dei singoli studenti, l'istituto ha dato la possibilità di averne in comodato d'uso. La coordinatrice ha seguito da vicino i ragazzi che più hanno risentito della difficile situazione tramite mail o colloqui in collegamento telematico.

Da quanto sinora descritto è evidente la difficoltà nell'esprimere un giudizio globale sul profitto della classe,

poiché gli studenti posseggono competenze e conoscenze differenti per livello. La partecipazione e l'impegno sono variati nel corso dell'anno e chiaramente sono stati influenzati negativamente anche dall'emergenza COVID-19. Va però precisato che nell'ultimo periodo l'impegno scolastico ed il senso di responsabilità sono migliorati. La consapevolezza personale di dover superare il colloquio d'esame ha determinato un impegno maggiore nello studio e nell'approfondimento personale.

3. ATTIVITÀ DIDATTICA

3.1.1 Metodologie e strategie didattiche in presenza

All'inizio dell'anno scolastico, il consiglio di classe nella scheda di programmazione delle attività educative e didattiche relative alla classe aveva definito e condiviso gli obiettivi cognitivi, formativi e metodologici, gli strumenti di osservazione e di verifica dei processi di apprendimento e la programmazione di attività integrative sulla base delle caratteristiche e potenzialità degli studenti. I docenti nello stesso documento avevano anche indicato il patto formativo concordato con gli studenti e gli obiettivi generali interdisciplinari, comportamentali e cognitivi, declinati sulle 8 Competenze di cittadinanza, come da normativa ministeriale, di seguito elencati:

1. Imparare a imparare

- Sviluppare capacità di orientamento autonomo nella ricerca di informazioni e nello sviluppo di conoscenze.
- Utilizzare strumenti-mezzi specifici per organizzare l'apprendimento personale.
- Valutare il proprio comportamento e le proprie risorse nei processi di acquisizione delle conoscenze.

2. Progettare

- Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi realistici e adeguati al lavoro progettato.
- Definire strategie funzionali al compito prefissato.
- Portare a termine i lavori assegnati nei tempi richiesti.
- Verificare autonomamente i risultati raggiunti e coglierne le eventuali criticità.



3. Comunicare

- Migliorare le competenze linguistiche nella lingua italiana, strumento indispensabile alla corretta comunicazione nel contesto scolastico ed extrascolastico e, in prospettiva, nell'ambito lavorativo nell'esposizione orale e scritta.
- Potenziare le competenze comunicative in lingua inglese.
- Comprendere e decodificare in modo autonomo messaggi di genere e complessità diversi, utilizzando linguaggi differenti (verbale, matematico, scientifico, simbolico ecc.) e supporti cartacei, informatici, multimediali.

4. Collaborare e partecipare

- Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive.
- Collaborare nella realizzazione di un compito, coinvolgendo gli altri e valorizzando le loro potenzialità.
- Gestire la conflittualità attraverso la mediazione costruttiva.

5. Agire in modo autonomo e responsabile

- Inserirsi in modo attivo nella società, consapevoli dei propri diritti e di quelli altrui.
- Essere in grado di valutare i limiti, le regole, le responsabilità.
- Contribuire al funzionamento del gruppo, facendosi carico dei problemi collettivi e rispondendo del proprio operato.
- Prendere decisioni valide e coerenti di fronte a situazioni anche complesse.

6. Risolvere problemi

- Individuare le fonti da cui acquisire informazioni e le risorse adeguate alla soluzione di problemi.
- Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti, metodi e strumenti delle diverse discipline
- Affrontare gli imprevisti: comprendere che non tutto è prevedibile e trovare vie alternative per risolvere i problemi.

7. Individuare collegamenti e relazioni

- Comprendere i legami tra i diversi saperi; applicare conoscenze e competenze in modo trasversale.
- Comprendere la complessità del reale, cogliendo relazioni, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti tra fenomeni, eventi e concetti diversi.

8. Acquisire ed interpretare l'informazione

- Acquisire e interpretare criticamente le informazioni ricevute/ricercate da fonti di tipologie diverse, valutarne l'attendibilità e l'utilità, distinguere tra fatti e opinioni.
- Compiere le inferenze necessarie alla comprensione di concetti, eventi e dati presenti in testi diversificati
- Collocare in modo pertinente e coerente concetti, eventi, dati all'interno del sistema di riferimento ad essi relativo.

Per il raggiungimento degli obiettivi sopra elencati Il Consiglio si è assunto in tutte le sue componenti, compresa quella studentesca, la responsabilità del controllo e della rilevazione dei



comportamenti scorretti. Per quanto possibile, è stata privilegiata la didattica per moduli e i docenti si sono impegnati a esplicitare all'inizio dell'attività obiettivi e criteri di valutazione e a consigliare il metodo di lavoro più efficace e le competenze da raggiungere. I docenti, inoltre, hanno proposto il più possibile attività di gruppo nelle quali sono state potenziate anche le capacità di *problem solving*.

3.1.2 Metodologie e strategie didattiche a distanza (DAD)

La sospensione della didattica in presenza e l'attivazione della didattica a distanza ha determinato cambiamenti sostanziali. I docenti, consapevoli delle difficoltà che gli studenti in alcuni casi hanno avuto sul piano tecnico (disponibilità di strumenti tecnologici appropriati; disponibilità di rete) o personale (criticità nell'organizzazione del lavoro a distanza, mancanza di spazi adeguati o della tranquillità necessaria) hanno cercato di venire in loro aiuto in modo concreto grazie anche al pronto intervento dell'Istituto.

Successivamente, dopo una prima personale sperimentazione delle diverse modalità di didattica a distanza e il confronto avuto all'interno dei dipartimenti disciplinari, i docenti hanno concordato nei consigli di classe attivati telematicamente la pianificazione settimanale delle attività allo scopo di distribuire in modo equilibrato la didattica disciplinare. Questa è stata ripartita tra attività sincrone (videolezioni) e attività asincrone (assegnazione di materiali didattici, lavori disciplinari o approfondimenti). Durante le videolezioni è stata dato il giusto rilievo alla relazione educativa e sono state sperimentate forme didattiche diverse, tutte finalizzate al coinvolgimento degli studenti. Se richiesto, alcuni docenti si sono resi disponibili durante le ore della propria disciplina destinate alle attività asincrone ad attivare uno sportello per approfondire spiegazioni o correggere esercizi.

Non può essere taciuto che sia la dimensione laboratoriale del percorso di studio nel suo complesso, sia il percorso didattico di scienze motorie e sportive sono stati fortemente penalizzati. I docenti di indirizzo e il docente di scienze motorie e sportive, come esplicitato nella scheda informativa relativa alla propria disciplina, hanno attivato strategie e percorsi alternativi.

In linea generale, dopo la progettazione della didattica a distanza tutti i docenti hanno modificato il proprio percorso disciplinare, adattandolo alle mutate esigenze.



3.2 CLIL: attività e modalità di insegnamento

In accordo con le scelte operate a livello provinciale il nostro Istituto ha favorito e promosso una serie importante di interventi educativi per potenziare l'apprendimento delle lingue inglese e tedesca degli studenti. Sono stati anche promossi interventi specifici per rafforzare le competenze linguistiche e metodologiche, metodologia CLIL, dei docenti di discipline non linguistiche.

In questo contesto sono stati svolti nell'arco del triennio dei percorsi in lingua inglese con metodologia CLIL in discipline non linguistiche di seguito riportate in tabella:

a.s.	Disciplina/e coinvolta/e	Ore	Presenza Madrelingua
17/18	Percorso CLIL in storia PROF. SSA NIRO	10	Sì
	TPSE Prof. Pellicanò	10	No
	Sistemi Elettrici Prof. Pellicanò	10	No
18/19	SMS Prof. Memè	16	No
	TPSE Prof. Pellicanò	10	No
19/20	TPSE Prof. Pellicanò	15	No

Tali percorsi sono stati organizzati in moduli di durata differente e sono stati svolti dai docenti di classe. Nello svolgimento del modulo di storia durante il terzo anno, la docente di classe è stata supportata per il rafforzamento della parte linguistica da un docente madrelingua.

Dal punto di vista metodologico è stata utilizzata una didattica fortemente interattiva con lo sviluppo di attività inerenti alle conoscenze e alle abilità delle discipline interessate, in rapporto all'indirizzo di studio.



3.3 Alternanza scuola lavoro: attività nel triennio

L'Istituto ha organizzato le attività dell'ASL sulla base di quanto previsto dalla normativa e le ha diversificate a seconda dei vari indirizzi e delle singole classi. Ogni studente ha compilato un elenco dettagliato e puntuale delle attività svolte nell'arco del triennio.

Complessivamente le attività rientrano nelle seguenti tipologie: seminari, incontri formativi con esperti, tirocini presso aziende o enti pubblici sia durante il periodo delle attività curricolari sia durante l'estate. A causa dell'emergenza COVID non sono state realizzate alcune attività programmate per il quinto anno. Di seguito vengono elencate le attività proposte e seguite dalla classe:

A.S. 2017/2018: Referente ASL prof. A. Renna

- Progetto di Istituto dal 28 maggio 2018 al 1^a giugno 2018: incontri con la ditta Delta Dore
- Patentino robotica Pearson-Comau
- Corso di Cultura Aeronautica
- Partecipazione a Scuola Aperta
- Visita aziendale allo stabilimento produttivo Loacker di Auna di Sotto (BZ).
- Scrittura Pratico Funzionale: la scrittura del verbale, della lettera formale, dell'email formale
- Stage lavorativo estivo proposto ad alcuni studenti seguiti come tutor d'aula dai prof. L. Springhetti e M. Passerini

A.S. 2018/2019: Referente ASL prof. L. Springhetti

- Progetto di Istituto Mediaclinics: seminari tematici
- Partecipazione a Scuola Aperta
- Progetto "Industry 4.0": seminario a cura del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Trento sulle tematiche alla base di Industry 4.0.
- Percorso orientativo post-diploma: compilazione del questionario Alma diploma.
- Visita all'azienda Adige Sala di Levico (progetto e costruzione di robot per il taglio al laser)
- Visita all'azienda Menz&Gasser (Novaledo)
- Stage lavorativo estivo
- Tirocinio all'estero (Belfast) per due studenti

A.S. 2019/2020: Referente ASL prof. L. Springhetti

- Attività di orientamento nelle classi seconde
- Partecipazione a Scuola Aperta
- Seminario "Industry 4.0": incontro tenuto dal prof. Petri, direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Trento sulle tecnologie e le prospettive lavorative alla base di Industry 4.0.
- Visita presso stabilimenti dell' ADIGE SALA di Levico: mostra dei vari prodotti e la loro filiera produttiva e tecnologica.
- Progetto Coster Academy a cui hanno partecipato due studenti



3.4 Progetti didattici e percorsi interdisciplinari

La didattica curricolare è stata arricchita e integrata da numerose opportunità culturali e formative, relative sia alle discipline d'indirizzo che a quelle umanistiche, volte soprattutto all'acquisizione di competenze linguistiche e di cittadinanza consapevole.

Per ogni anno di corso l'Istituto ha organizzato la settimana linguistica all'estero in due periodi dell'anno nel mese di gennaio, durante la settimana tecnica, e dalla fine di agosto agli inizi di settembre. I progetti didattici e i percorsi interdisciplinari sono di seguito elencati.

Anno scolastico 2017/18

Percorso in collaborazione con la Fondazione Museo Storico: Storia del Principato vescovile a Trento.

Viaggio di istruzione a cura della docente di italiano e storia: La corte dei Gonzaga a Mantova.

Anno scolastico 2018/19

Percorso in collaborazione con la Fondazione Museo Storico: La febbre dell'oro bianco. Storia dell'industria idroelettrica in Trentino.

Progetto interdisciplinare (a cura delle docenti di italiano e storia delle classi 4^a ELA e 4^a AUA e del docente di Sistemi elettrici): Come è cambiato il mondo del lavoro. Dalla prima rivoluzione industriale all'industria 4.0. Uscita didattica a Crespi d'Adda.

Progetto organizzato dal Dipartimento di Lettere e Filosofia dell'Università di Trento a cui ha aderito il Dipartimento di lettere dell'Istituto Buonarroti: "Chi sei? Analisi sociolinguistica dell'italiano parlato.

Anno scolastico 2019/20

Ricordare, l'importanza della memoria (curato dalla docente di italiano e storia).

- Visita ai luoghi della strage di Marzabotto.

- Reading nell'aula magna dell'Istituto (organizzato dal Dipartimento di Lettere): "La notte" di Elie Wiesel a cura di Giovanni Betto e Paolo Perin.

Progetto Salute: corso sul primo soccorso

La sicurezza nel lavoro: la normativa (curato dal docente di Sistemi automatici)

Attività di orientamento organizzate dall'Istituto per le classi quinte:

- Almadiploma in modalità On line

- Corso preparazione test universitari (su base volontaria)

GPI - BLM group per informatica, meccanica, elettro automazione.

-Incontro con l'Arma dei Carabinieri

-Incontro con l'Agenzia del lavoro (in presenza e conclusa on line)

- Incontri di Orientamento presso l'Università di Trento (su base volontaria)



3.5 Educazione alla cittadinanza: attività-percorsi-progetti nel triennio

Anno scolastico 2017/18

- **Progetto di Educazione alla Salute “Datti una mano”**. Incontro con gli esperti in aula
- **Corso sulla sicurezza sul lavoro.**

Anno scolastico 2018/19

- **Progetto Legalità** (organizzato dal Dipartimento di Lettere). Incontro in aula magna con la guardia di Finanza sulla corruzione e sulla frode fiscale
- **Progetto Legalità** (curato dai docenti di classe). I protagonisti della lotta alla mafia. Viaggio di istruzione a Palermo e a Capaci organizzato dall'Associazione *Addio Pizzo*. Il percorso, preceduto dalla visione del film “I cento passi” di Marco Tullio Giordana e dalla lettura di alcuni articoli tratti dal volume di Nando Dalla Chiesa, *Contro la Mafia. I testi classici*, Torino, Einaudi, 2010, ha avuto come momento centrale il viaggio di istruzione a Palermo. Gli studenti hanno incontrato i testimoni della strage di Capaci, hanno ricostruito la vita dei giudici Falcone e Borsellino, hanno visitato la casa-museo dedicata a Peppino Impastato. Infine hanno ascoltato le esperienze di alcuni componenti delle associazioni *Addio Pizzo* e *Libera* che continuano la lotta alla illegalità.

Classe 5° anno scolastico 2019/20

Il diritto alla salute (curato dalla docente di italiano e storia). “Ciò che non si può dire: il racconto del Cermis”. Spettacolo teatrale di Mario Cagol presso l'Auditorium Santa Chiara. “In viaggio per guarire” incontro con gli studenti degli istituti superiori di Trento con l'associazione AIL

Corso di Primo Soccorso (parte teorica)

La Costituzione della repubblica italiana. Percorso di approfondimento all'interno del percorso didattico di storia curato dalla docente di classe con l'obiettivo di riflettere sulla storia e la struttura della *Costituzione*. Scopo del percorso è anche quello di motivare gli studenti anche ad approfondimenti futuri come cittadini.

La Chiesa e la mafia

Chiesa e terrorismo: gli anni di piombo

L'Europa: come è nata, quali sono i suoi organismi. Percorso di approfondimento all'interno del percorso didattico di storia con l'obiettivo di mostrare la nascita e l'evoluzione dell'Unione Europea.



3.6 Attività di recupero e potenziamento

L'attività di sostegno costituisce parte ordinaria e permanente del piano dell'offerta formativa. Dall'inizio dell'anno scolastico fino alla sospensione della didattica in presenza i docenti hanno predisposto nell'attività didattica tutte le possibili forme di intervento che potessero migliorare il rendimento e prevenire l'insuccesso scolastico.

A tale scopo hanno predisposto a seconda delle necessità emerse esercitazioni in classe guidate, finalizzate al miglioramento delle abilità di base; attività di sostegno consistenti nel fornire agli allievi materiale specifico di supporto: sintesi, schede aggiuntive con esercizi mirati, esercitazioni fornite di soluzioni. Nello stesso tempo gli studenti sono stati responsabilizzati sul proprio metodo di lavoro e sullo studio a casa, mentre i docenti hanno chiarito all'interno del proprio quadro orario aspetti o argomenti dei percorsi didattici disciplinari che non erano stati adeguatamente compresi nell'attività curricolare di classe.

Dopo lo scrutinio del primo quadrimestre sono stati organizzati i corsi di sostegno collocati all'interno della "finestra tecnica" che è stata programmata dal 13 al 17 gennaio nelle ore curricolari. I dipartimenti di Lettere e Diritto, Matematica e Inglese hanno organizzato sportelli didattici di sostegno in orario pomeridiano a partire dal primo quadrimestre. E' stato poi attivato uno sportello didattico di sostegno di Sistemi automatici a partire dal mese di novembre 2019 per 16 ore complessive tenuto dal docente di materia della classe. Agli studenti e alle famiglie la coordinatrice ha costantemente segnalato le criticità eventualmente presenti nella preparazione dei singoli o il numero elevato di assenze dal mese di novembre 2019 fino alla sospensione della didattica in presenza.

Durante il periodo in cui la didattica è stata svolta a distanza ciascun docente ha attuato in modo personale le modalità più efficaci per mantenere il contatto con gli studenti e per condurli alla conclusione del percorso scolastico.



4.INDICAZIONI SULLE DISCIPLINE. Schede informative

4.1 Disciplina: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Prof.ssa MAGDA RITA NIRO

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>alla fine dell'anno per la</u> <u>disciplina:</u></p>	<p>La classe è stata seguita nell'arco del secondo biennio e nel quinto anno, pertanto ha potuto avvalersi di una continuità dei processi formativi. All'inizio del percorso una parte degli studenti incontrava serie difficoltà nella comprensione dei testi e nell'elaborazione scritta. Al termine del quinto anno la classe è riuscita a migliorare le competenze linguistiche di base e le capacità di scrittura. L'approccio al processo storico e alle tendenze evolutive della letteratura italiana proposto sin dal terzo anno è andato migliorando nel corso del tempo.</p> <p>Durante la prima parte del quinto anno una parte della classe ha mostrato un impegno discontinuo nello studio individuale e una riflessione personale piuttosto superficiale sulle tematiche culturali o di attualità proposte. Questo ha determinato livelli di competenze e conoscenze non omogenei. Accanto a studenti le cui competenze linguistiche ed espressive sono complessivamente sufficienti, anche se restano lacune ed incertezze in alcuni ambiti e nella contestualizzazione ed interpretazione di testi letterari o saggistici, si segnalano altri che hanno saputo compiere un percorso di maturazione che li ha condotti ad acquisire un buon livello nella comprensione e nella produzione testuale e buone capacità critiche e interpretative. Durante il periodo della didattica a distanza è stato privilegiato il potenziamento delle competenze orali ed espositive, pur continuando ad esercitare le competenze di scrittura. L'intera classe è in grado di redigere relazioni tecniche e di documentare le attività relative a situazioni professionali, nonché di utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale. Possiede, quindi, adeguate competenze comunicative in situazioni professionali.</p>
--	---



<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p>	<p>LINGUA ITALIANA</p> <p>LA SCRITTURA. Le fasi di scrittura e le loro particolarità: guida alla stesura delle tipologie della prima prova dell'esame di stato (didattica in presenza). La comprensione e l'analisi di testi letterari (didattica a distanza)</p> <p>LA SCRITTURA PROFESSIONALE. La comunicazione professionale è stata sviluppata nell'arco del secondo biennio e del quinto anno. Gli studenti sono stati guidati alla stesura dei testi di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> -la lettera formale; l'e-mail; il verbale d'assemblea; - la relazione di stage; - il <i>curriculum vitae</i> nel formato europeo. <p>L'ESPOSIZIONE ORALE: FORME E CONTESTI. Le strategie per l'esposizione efficace: pianificazione degli interventi, uso del lessico in base ai diversi contesti comunicativi e ai diversi ambiti disciplinari. Come costruire presentazioni multimediali ed essere in grado di parlare in pubblico (<i>Public speaking</i>)</p> <p>STORIA DELLA LETTERATURA</p> <p>Il romanzo e la novella in Europa e in Italia nel secondo '800 Il contesto socio-economico: il secondo Ottocento fra crescita economica e depressione. L'età del progresso. La cultura: una nuova fiducia nella scienza. La nascita dell'evoluzionismo. La letteratura: dal Realismo al Naturalismo.</p> <p>Il romanzo naturalista: autori e testi:</p> <p>E. e J. de Goncourt, <i>Prefazione a Germinie Lacerteux</i>; (in fotocopia)</p> <p>Emile Zola, <i>Prefazione a La fortuna dei Rougon Macquart</i>; (in fotocopia); <i>Gervasia all'Assommoir</i>, da <i>L' Assommoir</i></p> <p>Il Verismo: Giovanni Verga. La vita e le opere (la fase pre-verista, la fase verista, l'ultimo Verga) Il pensiero e la poetica: l'approdo al Verismo; i principi della poetica verista; le tecniche narrative; la visione della vita nella narrativa di Verga. Testi analizzati: <i>Vita dei campi. Rosso Malpelo; La lupa; Fantasticheria; Dedicatoria a Salvatore Farina(L'amante di Gramigna) Novelle Rusticane: La roba; Libertà I Malavoglia</i>: La struttura e la vicenda. Il tempo e lo spazio. La lingua, lo stile, il punto di vista. Lettura dei capp. I (<i>Il mondo di Aci Trezza</i>); III (<i>La Provvidenza in mare</i>); V (<i>Alfio e Mena</i>); XV (<i>L'addio di 'Ntoni</i>). <i>Mastro Don Gesualdo</i>: la genesi del romanzo, la trama, il significato del romanzo, le tecniche narrative. Lettura del cap. 4,</p>
---	--



parte IV, *L'addio alla roba*.

L'età del Decadentismo

La reazione al Positivismo. Simbolismo ed Estetismo tra arte e vita. La crisi della ragione. La sensibilità decadente.

Il romanzo estetizzante

G. D'Annunzio, *Il Piacere: Il ritratto di un esteta* (libro I, cap. II). *Il verso è tutto* (libro II, cap. I).

J.k. Huysmans, *A ritroso: Una vita artificiale*

La nascita della lirica moderna. La poesia simbolista francese
Testi analizzati

Charles Baudelaire, *I fiori del male: Spleen; Corrispondenze, L'Albatro*.

La poesia decadente in Italia.

Incontro con l'autore: G. Pascoli La vita tra "il nido" e la poesia. La poetica del Fanciullino. Testi analizzati: *Il Fanciullino: È dentro di noi un "fanciullino" Myricae: composizione, struttura, temi, lo stile. Lavandare. X agosto, L'assiuolo, Nebbia, La mia sera*

Incontro con l'autore: G. D'Annunzio. La biografia, la poetica
Testi analizzati: *Alcyone: La pioggia nel pineto*.

Letteratura e guerra

Incontro con gli autori

E. Lussu, *Un anno sull'altopiano* (Lettura dei capitoli iniziali, 1 e 2)

Beppe Fenoglio, *Una questione privata* (Lettura integrale del romanzo)

G. Ungaretti: la vita, le opere, il pensiero e la poetica.

Testi analizzati: *L'Allegria: Veglia. Fratelli. I fiumi. San Martino del Carso*

La poesia d'avanguardia

La poesia crepuscolare e l'avanguardia futurista: caratteri generali.



Incontro con l'autore: F.T. Marinetti, *Il bombardamento di Adrianopoli (da Zang, Tumb, Tumb. Adrianopoli 1912. Parole in libertà, 1914)*; *Il primo manifesto del Futurismo* (in fotocopia)

La prosa del primo Novecento

Il romanzo della crisi in Europa: caratteristiche generali. Il romanzo della crisi in Italia.

Incontro con gli autori

L. Pirandello: La vita, le opere, le novelle e i saggi, i romanzi, il teatro.

Testi analizzati: *L'umorismo, Il sentimento del contrario*

ARGOMENTI TRATTATI CON DIDATTICA A DISTANZA

Il Fu Mattia Pascal: lettura delle Premesse (I e II), capitoli III, V, VII, XV.

Novelle per un anno: La patente, Il treno ha fischiato.

Il teatro pirandelliano: caratteristiche ed evoluzione. *Sei personaggi in cerca d'autore*: la trama, i temi e la novità drammaturgica. *La condizione di 'personaggi'. Così è (se vi pare): Come parla la verità* (atto III, scene V, VI, VIII, IX)

I. Svevo: la vita, le opere. I modelli e le novità della narrativa di Svevo. *La Coscienza di Zeno*: la struttura e i contenuti

Testi analizzati: *La Coscienza di Zeno. Prefazione preambolo. Il fumo (cap.3). Un rapporto conflittuale (cap.4, "La morte del padre"). Una catastrofe inaudita (cap.8, "Psicanalisi)*

La poesia dal primo al secondo dopoguerra in Italia

Incontro con l'autore: E. Montale. La vita e le opere. Il pensiero e la poetica.

Testi analizzati:

Ossi di seppia: I Limoni; Merigiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato

Occasioni: La casa dei doganieri

Satura: Ho sceso, dandoti il braccio (sezione Xenia II)

La prosa del secondo Novecento

Letture e approfondimento individuale di un romanzo scelto tra



	<p>gli autori italiani</p>
<p><u>ABILITA':</u></p>	<p>Nel suo complesso la classe ha compiuto un percorso di crescita personale e ha raggiunto una preparazione più che sufficiente. Alcuni studenti sono riusciti a migliorare le competenze di rielaborazione critica e la capacità di approfondimento dei contenuti. In linea generale gli studenti sono in grado di interloquire e argomentare in contesti diversi; di utilizzare i linguaggi settoriali nella comunicazione professionale; utilizzare le tecnologie digitali in funzione della presentazione di un progetto o di un prodotto; leggere, comprendere e analizzare testi di vario tipo; contestualizzare l'evoluzione della civiltà letteraria italiana dall'Unità d'Italia al secondo dopoguerra in rapporto ai principali processi culturali e sociali di riferimento</p> <p>; redigere testi informativi e argomentativi funzionali all'ambito di studio.</p>
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<p>Il percorso didattico programmato sin dal terzo anno è stato strutturato con una duplice finalità: da un lato sviluppare le competenze dell'area linguistica e comunicativa, con una specifica attenzione agli ambiti d'uso sociali, culturali e tecnico-professionali, dall'altro favorire la conoscenza delle linee essenziali della storia della letteratura, della cultura e delle idee, sulla base di una specifica attenzione rivolta a autori e testi fondamentali di ambito letterario.</p> <p>La didattica della storia della letteratura è stata complessivamente ispirata al principio della modularità, pur senza rinunciare a una impostazione diacronica. Il percorso del programma è stato organizzato concentrando un'approfondita attenzione su moduli incentrati o intorno al profilo complessivo di un autore o intorno alla fisionomia di un genere letterario.</p> <p>Per lo sviluppo delle competenze di lettura ed analisi di testi letterari è stata privilegiata la lettura diretta dei testi d'autore, ponendo particolare attenzione alle caratteristiche distintive della poetica o dei contenuti propri degli autori e dei movimenti letterari, che si è cercato di enucleare dai testi stessi.</p>



	<p>Per quanto riguarda il consolidamento delle abilità di scrittura nell'arco dell'intero triennio sono stati approfonditi alcuni aspetti specifici del testo (la struttura morfosintattica dei periodi; l'uso della punteggiatura; l'uso dei tempi verbali; la coesione e la coerenza testuali).</p> <p>Nel percorso didattico a distanza sono state privilegiate le forme dell'oralità e dell'analisi testuale che più si prestavano ad una modalità di insegnamento svolta in remoto</p>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<p>Dall'inizio dell'anno sino alla sospensione dell'attività didattica in presenza La capacità di produzione scritta è stata verificata tramite tipologie diversificate di prove. Sono state richieste inoltre trattazioni brevi di storia della letteratura (quesiti a risposta aperta) o esercizi di analisi e commento di testi letterari. Durante il periodo di didattica a distanza è stata invece applicata una valutazione sommativa di percorso. I criteri di valutazione sono stati concordati e condivisi all'interno del dipartimento di Lettere e formalizzati in una griglia.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<p>Per le esercitazioni finalizzate allo sviluppo delle competenze linguistiche sono stati utilizzati materiali desunti dal testo in adozione ovvero materiali provenienti da testi diversi o articoli di quotidiani e periodici.</p> <p>Per il percorso di storia della letteratura è stato ampiamente utilizzato il libro di testo in adozione (Marta Sambugar, Gabriella Salà, <i>Laboratorio di lettura 3</i>, Milano: RCS Libri 2013) integrato con fotocopie fornite dalla docente.</p>



4.2 Disciplina: STORIA

Docente: Prof.ssa MAGDA RITA NIRO

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p>	<p>Gli obiettivi disciplinari individuati sono stati finalizzati alla formazione di cittadini responsabili e attivi, ma anche a promuovere la conoscenza dei fenomeni principali caratterizzanti la storia del '900.</p> <p>Complessivamente tutta la classe è riuscita a raggiungere competenze personali, sociali e civiche adeguate; ha rafforzato l'attitudine a problematizzare, a formulare domande e ipotesi interpretative. Inoltre le competenze storiche sviluppate nel corso del triennio hanno consolidato la cultura degli studenti con riferimento anche ai contesti professionali</p>
--	--

<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p>	<p>VERSO IL '900</p> <p>Quadro sintetico di raccordo: l'Italia nella seconda metà dell'800; la politica della Destra e della Sinistra. La seconda rivoluzione industriale. Colonialismo e imperialismo. Le caratteristiche della società di massa. Dalla nazione al nazionalismo. La nascita dei partiti di massa. I trattati internazionali. L'età giolittiana. Le trasformazioni politiche e sociali. La guerra di Libia e la crisi politica</p> <p>GUERRA E RIVOLUZIONE</p> <p>La Grande Guerra e le sue conseguenze. Le cause della grande guerra. L'inizio della guerra. Il 1917. L'Italia in guerra. Dalla guerra alla pace.</p> <p>La Russia dalla Rivoluzione allo Stalinismo. Quadro sintetico degli eventi: dalla rivoluzione di febbraio alla rivoluzione d'ottobre. La costruzione dell'Unione Sovietica</p> <p>LA SVOLTA DEL NOVECENTO</p> <p>Il primo dopoguerra: i problemi aperti. L'Europa degli sconfitti: l'Austria e la Germania di Weimar. Il primo dopoguerra in Italia. Il biennio rosso. La grande crisi del 1929. La reazione alla crisi negli Stati Uniti: il New Deal</p>
---	---



	<p>L'età dei totalitarismi</p> <p>Le origini del Fascismo (1919-1926): la nascita, la presa del potere, la costruzione dello stato totalitario. Il regime fascista: l'organizzazione del regime, il partito unico, la cultura e la società, la politica economica e la politica estera</p> <p>Il Nazionalismo in Germania. L'ascesa al potere di Hitler. Lo Stato totalitario nazista. La guerra civile in Spagna. Il totalitarismo sovietico: lo stalinismo</p> <p>La seconda guerra mondiale</p> <p>L'attacco nazista. L'Italia in guerra. La guerra totale. La guerra nel Pacifico. Lo sterminio degli ebrei. Il crollo del Fascismo. La Resistenza. La svolta nel conflitto. Lo scontro finale</p> <p>Un altro mondo tra nuovi e vecchi stati</p> <p>L'inizio della guerra fredda</p> <p>Quadro sintetico: Il mondo alla fine della guerra. Le origini della guerra fredda. Gli Stati Uniti, capofila del blocco occidentale. L'URSS e i paesi comunisti</p> <p>L'Italia della ricostruzione: 1945-1948. La questione di Trieste. 2 Giugno 1946: la nascita della Repubblica italiana.</p> <p>La Costituzione: percorso di approfondimento L'Italia del 1948. I Partiti di massa.</p> <p>Il miracolo economico: quadro sintetico.</p> <p>La nascita dell'Unione europea: percorso di approfondimento</p>
<p><u>ABILITA':</u></p>	<p>Gli studenti sono in grado di riconoscere nella storia del Novecento le radici storiche del presente, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità.</p> <p>Sono anche in grado di analizzare con capacità critiche adeguate, ma di livello diverso, le problematiche significative del Novecento anche attraverso l'analisi di semplici fonti storiografiche supportata da domande -guida.</p>



<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<p>La presentazione degli argomenti in programma ha seguito un'impostazione cronologica, ma ha privilegiato da un lato la trattazione di tematiche strettamente correlate alla storia della letteratura e dall'altro gli aspetti più legati alla realtà contemporanea.</p> <p>Si è posta particolare attenzione allo sviluppo delle capacità di esposizione e analisi di eventi e fenomeni, di collegamento tra tematiche, di argomentazione delle diverse interpretazioni possibili delle dinamiche storiche.</p>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<p>Durante la didattica in presenza le competenze e le abilità sono state verificate per mezzo di interrogazioni orali e prove scritte basate su domande a risposta aperta con vincoli di lunghezza o a risposta chiusa durante la didattica in presenza. Nella didattica a distanza sono stati svolti test a risposta aperta e chiusa, presentazioni multimediali e brevi esposizioni orali su ambiti circoscritti, elementi diversi che hanno contribuito alla valutazione sommativa di percorso.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<p>I nuclei tematici del percorso svolto sono stati ricavati dal libro di testo in adozione (Giovanni De Luna, Marco Meriggi, <i>Il segno della storia, 3. Il novecento e il mondo contemporaneo</i>, Milano-Torino: Pearson 2012) dai materiali video e iconografici in esso contenuti. È stata inoltre proposta la lettura (con discussione) di documenti, contenuti nel libro di testo</p>



4.3 Disciplina: INGLESE
Docente: ANNA IACCHEO

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p>	<p>Gli alunni sanno comprendere una varietà di messaggi orali in contesti diversificati anche relativi al settore specifico dell'indirizzo trasmessi attraverso vari canali;</p> <p>sanno stabilire rapporti interpersonali, sostenendo una conversazione funzionale al contesto e alla situazione di comunicazione, con pronuncia e intonazione corrette;</p> <p>sanno tradurre testi scritti e orali per descrivere processi o situazioni con chiarezza logica, precisione lessicale e pronuncia corretta; sanno comprendere in maniera globale testi scritti d'interesse generale e di argomento tecnico-scientifico;</p> <p>sanno comprendere in modo analitico testi scritti relativi alle tematiche di indirizzo;</p> <p>sanno trasporre in lingua italiana testi scritti di argomento tecnologico;</p> <p>sanno individuare le strutture e il funzionamento della lingua dal punto di vista morfosintattico, lessicale, pragmatico e testuale;</p> <p>sanno riconoscere i generi testuali e le costanti che li caratterizzano;</p> <p>sanno attivare modalità di apprendimento autonomo sia nella scelta dei materiali e degli strumenti di studio, sia nell'individuazione di strategie idonee a raggiungere gli obiettivi prefissati.</p>
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)</u></p>	<p>ARGOMENTI TRATTATI ENTRO IL 15 MAGGIO 2019</p> <p>Ripasso delle strutture e delle funzioni comunicative studiate durante l'anno precedente.</p> <p>Dal testo in adozione "English for new technology":</p> <p>Atoms and electrons. Key words. The structure of the atom. Electric energy, conductors and insulators.</p>



Semiconductors. The battery. History of electricity.

How the battery was invented. Electric circuits. A simple circuit. Key words. Electricity and magnetism. Key words. Simple application of electromagnetism. Doorbell system. Solar power. Solar furnace, solar cell. Wind power. Wind power in the USA. Distributing electricity. The distribution grid. Key words. A nuclear reactor. How a nuclear reactor is kept under control. Hydroelectric power plants.

Dal testo Electrical Engineering:

Energy. Limited and Inexhaustible energy sources. Wind power. Magnetism Wind farm worries. Static electricity.

Da altri testi e riviste:

Radiation sickness. The biggest wind farm in the world: London Array (fotocopie e video) The biggest solar powered bridge in the world.

The Reign of Queen Victoria: The reform Bills, the Victorian middle class, the Victorian ethos. Queen Victoria. Aestheticism and Decadence.

Oscar Wilde: Wilde's life and work, provocation and paradox.

The picture of Dorian Gray (Plot).

"The picture of Dorian Gray" (Edizione ridotta) Reading, listening, questions.

Passage from the original novel "The picture of Dorian Gray", chapter 2.

Sono stati eseguiti esercizi scritti e orali e di listening relativi ai brani presentati.

Dal 15 maggio l'insegnante effettuerà un ripasso del programma completo.



<p><u>ABILITA':</u></p>	<p>Attraverso l'apprendimento di nuove funzioni e strutture e l'approfondimento di quelle studiate negli anni precedenti, gli alunni hanno imparato a dialogare su argomenti tecnici ed hanno migliorato le abilità di: writing, speaking, listening, reading.</p>
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<p>E' stata seguita una metodologia di tipo funzionale – comunicativo; gli alunni hanno appreso, in un primo momento, le funzioni del linguaggio attraverso l'ascolto e la lettura di testi di vario genere, solo alla fine di ogni unità didattica sono state dedotte le strutture grammaticali.</p>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<p>Gli alunni sono stati valutati in base all'acquisizione delle abilità di lettura e comprensione di un testo scritto, comprensione nell'ascolto di dialoghi e espressione scritta e orale. Nella valutazione si è tenuto conto della situazione di partenza degli alunni, della partecipazione attiva alle lezioni svolte in classe e dell'assiduità nello svolgimento del lavoro assegnato per casa . Durante l'anno sono state effettuate verifiche scritte e orali (senza l'uso del dizionario).</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<p>Oltre ai libri di testo adottati, sono stati utilizzate fotocopie, filmati, materiale audiovisivo, smartboard e dizionari.</p>



4.4 Disciplina: Matematica e complementi

Docente: Daria Maria Pogliese

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</p>	<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale Individuare le strategie appropriate per risolvere problemi anche connessi a casi reali, elaborando soluzioni , modelli matematici e gli aspetti teorici ad essi connessi</p> <p>Utilizzare gli strumenti matematici per confutare formule geometriche</p> <p>Riconoscere l'importanza della conoscenza del calcolo della probabilità nella vita di tutti i giorni e per prevenire la dipendenza dal gioco d'azzardo.</p> <p>Contribuire a sviluppare lo spirito critico e l'attitudine a riesaminare criticamente ed a sistemare logicamente le conoscenze acquisite</p>
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p>	<p>Nozione di primitiva e concetto geometrico Metodi per trovare le primitive.</p> <p>Integrale di una funzione. Metodi per il calcolo degli integrali (integrazione mediante integrali elementari (escluso funzioni goniometriche iperboliche), funzioni composte, metodo di sostituzione e per parti e integrazioni di funzioni razionali fratte (escluso il caso $\Delta < 0$)</p>
<p>ABILITA':</p>	<p>Saper ricavare primitiva di funzione assegnata a partire da quelle di funzioni elementari.</p>



<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p>	<p>Definizione di funzione Integrale e proprietà.</p> <p>Teorema del valore medio.</p> <p>Teorema fondamentale del calcolo integrale e sue applicazioni al calcolo di integrali</p> <p>Calcolo dell'area della parte di piano compresa tra il grafico di due o più funzioni, dei volumi di solidi ottenuti dalla rotazione di funzioni attorno ad uno degli assi e delle superfici di rotazione descritte dalla rotazione di una funzione attorno all'asse x</p> <p>Integrali impropri</p>
<p>ABILITA':</p>	<p>Calcolare il valore dell'integrale di funzioni assegnate.</p> <p>Saper utilizzare il teorema fondamentale per calcolare integrali, aree e volumi in diversi contesti.</p> <p>Utilizzare la derivata e l'integrale per modellizzare situazioni e problemi che s'incontrano nella fisica e nelle scienze tecnologiche.</p>
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p>	<p>Calcolo combinatorio e raggruppamenti ed elementi di calcolo della probabilità</p> <p>Calcolo combinatorio definizioni, caratteristiche e formule. Proprietà dei fattoriali. Prodotto cartesiano, disposizioni semplici, disposizioni con ripetizione, permutazioni semplici, permutazioni con ripetizione, combinazioni semplici.</p> <p>Modellizzazioni di problemi reali (password, anagrammi, targhe automobilistiche, classifiche, composizione di rappresentanze, etc)</p> <p>Elementi di calcolo della probabilità: definizioni di evento, evento certo, evento impossibile, evento aleatorio, evento elementare, evento composto, evento contrario, concetto classico di probabilità.</p> <p>eventi incompatibili e compatibili, probabilità contraria, teorema della probabilità totale (somma logica di eventi incompatibili e compatibili). calcolo delle probabilità di vincita di alcuni giochi lottomatica (lotto, superenalotto, totocalcio) utilizzando il calcolo combinatorio. modellizzazione di estrazioni casuali consecutive,</p>



	contemporanee con o senza reimmissione, prove ripetute e formula di Bernoulli
ABILITA':	Saper modellizzare individuando il tipo di raggruppamento rappresentativo di problemi reali, saper calcolare le probabilità di casi reali anche non elementari
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:	Equazioni differenziali del primo ordine Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti* (da completare entro fine anno scolastico)
ABILITA':	Saper applicare opportuni metodi risolutivi per calcolare l'integrale generale, singolare (ove presente) e particolare di una equazione differenziale di primo e secondo ordine. Saper risolvere i relativi problemi di Cauchy.
METODOLOGIE:	Per la parte in presenza lezione partecipata puntando all'approccio dialogico e favorendo le considerazioni degli studenti e le conclusioni logiche- deduttive. Nella didattica DaD l'introduzione dei concetti è stato anticipato da videolezioni teoriche presenti su canali tematici; negli incontri sincroni è stato effettuato ripasso, focus, formalizzazione nonché svolgimento di esercizi
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La valutazione si basa su: verifiche scritte, interrogazioni orali nonché, per la parte in DaD, partecipazione, puntualità di accesso, interventi e puntualità nelle consegne su classroom.



**TESTI e MATERIALI /
STRUMENTI ADOTTATI:**

Casa Editrice: ZANICHELLI

Autori: BERGAMINI TRIFONE BAROZZI

Titolo : MATEMATICA.VERDE VOLUMI 4B, 5.



4.5 Disciplina: Elettrotecnica ed elettronica

Docente: Luciano Springhetti

Codocente: Riccardo Castiglione

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p>	<p>Le competenze raggiunte, intese come capacità di utilizzare le nozioni apprese, sono soprattutto risolvere i problemi di natura tecnica nell'ambito delle macchine elettriche e il loro uso nell'impianto elettrico ed elettronico. Queste sono state ottenute dopo aver analizzato le varie soluzioni teoriche-progettuali applicate, poi, con attività pratiche in laboratorio.</p>
--	--



<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p>	<p><u>MACCHINE ELETTRICHE STATICHE</u></p> <p>Il trasformatore monofase: costruzione, funzionamento "a vuoto, in corto, a carico". circuito equivalente. perdite. rendimento, punti di lavoro. caratteristica esterna e carico. Uso dei trasformatori T.V. e T.A.. Parallelo fra 2 trasformatori.</p> <p>Il trasformatore trifase: costruzione, circuito equivalente. prove a vuoto e in corto circuito. cadute di tensione. Caratteristica esterna e carico, punto di lavoro. Parallelo fra 2 trasformatori.</p> <p>Autotrasformatori monofase e trifase: costruzione, circuito equivalente e loro uso.</p> <p><u>MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI</u></p> <p>MACCHINE ASINCRONE (MOTORI ASINCRONI TRIFASE e MONOFASE</p> <p>Costruzione e funzionamento. Campo magnetico rotante (cmrs). Teoremi di Galileo Ferraris, Leblanc), lenz, Lorentz. nascita della coppia elettromeccanica. Scorrimento S, f.e.m. indotte. sincronismo. asincronismo. correnti. Circuiti equivalenti per $S=0$ e 1. Studio della caratteristica elettromeccanica: $C=f(S)$. Stabilità e instabilità. Il problema dell'avviamento e i vari metodi per risolverlo. dati di targa e uso delle tabelle-manuali del costruttore di mat, nel progetto azionamenti. Tempi di avviamento e frenature varie. metodi di controllo avviamento e velocità. (elettronico e elettromeccanico).</p> <p>AZIONAMENTI ELETTRICI</p> <p>Progetto del mat che sposta un peso Q alla velocità v alle varie pendenze. progetto del motoriduttore. Elettropompe con mat.</p> <p>MACCHINE SINCRONE. (in modalità DaD)</p> <p>Costruzione dell'alternatore trifase e suo studio secondo Behn-Eschemburg. Bilancio potenze. Coppia prove a vuoto e in cortoregimi di funzionamento angolo di carico. manovra in parallelo. CENTRALI IDROELETTRICHE.</p> <p>MACCHINE IN CORRENTE CONTINUA .(in modalità DaD)</p> <p>Dinamo a magneti permanenti</p> <p>Costruzione e funzionamento. f.e.m.. Costante K della dinamo.. Coppia. bilanci potenze e perdite. calcolo della tensione generata E.</p>
---	--



Motore in corrente continua a magneti permanenti

Costruzione e funzionamento. Caratteristica esterna e retta di carico, punto di lavoro.

Motori in corrente continua a campo avvolto (cenni)

Elettronica di potenza (componenti, convertitori AC-DC, DC-AC, DC-DC (cenni))

LABORATORIO DI MISURE ELETTRICHE

Misura e verifica della potenza elettrica di una lampadina.

Misura di P, I, V in un carico ohmico-induttivo serie a frequenza industriale e verifica del valore dell'induttanza.

Misura di potenza su carico equilibrato trifase tramite inserzione Aron.

Misura della resistenza degli avvolgimenti del trasformatore trifase

Prova a vuoto e misura del rapporto di trasformazione a vuoto del trasformatore trifase.



<p><u>ABILITA':</u></p>	<p>Abità intesa come affrontare lo studio dei vari argomenti tecnici,nella progettazione sia in modo autonomo che con altri studenti in collaborazione.</p>
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<p>Lavoro in autonomia, individuale e di gruppo per lo studio e l'apprendimento.</p>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<p>La valutazione si basa su: verifiche scritte,verifiche orali , relazioni su esperienze in laboratorio di misure elettriche e al PC.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<p>--Libro di testo:CORSO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ,vol. 3 edizione : HOEPLI , autori: Conte,Cesarini, --MANUALE DI ELETTROTECNICA(cremonese) --appunti da lezioni,tabelle aggiornate dell'insegnante.Tutte le macchine elettriche studiate sono state visionate dal vivo nella loro costruzione e funzionamento.</p>



4.6 Disciplina: Tecnologie progettazione sistemi automatici ed elettrici

Docente: Giuseppe Pellicanò

Codocente: Nicola Bressan

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p>	<p>Premessa:</p> <p>Data l'emergenza Covid 19, le attività formative hanno subito un rallentamento e alcune parti precedentemente programmate, quali il modulo PV in modalità CLIL per l'inglese, sono state cancellate per l'impossibilità di svolgerle a distanza. Esse sono infatti basate su lavori di gruppo molto interattivi sia nella comunicazione orale che scritta e su un'interazione con l'insegnante che si ritiene impossibile produrre in un contesto di Didattica a Distanza sia essa in tempo reale (on-line) sia essa differita. Sono presenti solo alcuni piccoli interventi con materiale sul quale è stato possibile svolgere attività.</p> <p>Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici;</p> <p>Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore;</p> <p>Consultare i manuali di istruzione;</p> <p>Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche;</p> <p>Valutare i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti;</p> <p>Verificare l'adeguatezza delle protezioni nell'osservanza delle normative nazionali e comunitarie relative alla sicurezza;</p> <p>Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico;</p> <p>Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per condurre in modo completo uno specifico progetto esecutivo;</p>
--	--



	<p>Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT;</p> <p>Analizzare e dimensionare semplici impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici;</p> <p>Realizzare progetti, corredandoli di documentazione tecnica;</p> <p>Verificare e collaudare impianti elettrici.</p> <p>Apprendere mediante metodologia CLIL in lingua inglese secondo quanto definito dal C. di C.</p> <p>COMPETENZE TRASVERSALI</p> <p>Acquisizione della capacità di lavoro in gruppo;</p> <p>Finalizzazione delle attività svolte al conseguimento di un obiettivo predefinito nei tempi e nei modi;</p> <p>Acquisizione dell'attitudine alla scomposizione di un problema in sottoproblemi più semplici con la successiva suddivisione dei compiti secondo le abilità e capacità dei singoli componenti;</p> <p>Presentare il lavoro svolto anche mediante strumenti multimediali;</p> <p>Preparazione all'esame di fine ciclo con particolare riferimento alla seconda prova scritta (quando prevista di TPSEE).</p>
--	--

<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u> <u>(anche _____ anche attraverso UDA o moduli)</u></p>	<p><u>Avviatori di Motori asincroni Trifase</u></p> <p>Progetto di un Avviatore m.a.t. con inversione di marcia temporizzata:</p> <p>Si fa riferimento a “Guida Tecnica Coordinamento Motori” Schneider Electric</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Criteri di scelta dei componenti di un avviatore m.a.t. secondo CEI en 60947.41.
---	---



	<p><u>Progettazione di Macchine Elettriche</u></p> <p>I trasformatori:</p> <p>Si fa riferimento a materiali forniti in piattaforma Moodle</p> <ul style="list-style-type: none">● Materiali utilizzati e caratteristiche tecnologiche dei materiali per le costruzioni elettromeccaniche;● Tipologie realizzative di trasformatori mono e trifase;● Protezioni e sistemi di raffreddamento di trasformatori di grande potenza;● Progettazione di un trasformatore monofase di piccola potenza. <p><u>Light Design</u></p> <p>Completamento degli elementi di progettazione Illuminotecnica in Parte in modalità CLIL con il supporto di materiale prodotto e fornito dal docente</p> <ul style="list-style-type: none">● Types of Lamps features and technical parametres● Luminaires and light distribution● Progettazione Illuminotecnica calcolo con il metodo del flusso globale Norma EN 12464-1;● metodo punto-punto cenni. <p><u>Progettazione di Impianti Elettrici</u></p> <p>Si fa riferimento al manuale in adozione ed al materiale fornito per la protezione dalle sovratensioni (guida ABB OVR- Scelta delle protezioni contro le sovratensioni).</p> <ul style="list-style-type: none">● Progetto di linee richiami sui criteri di massima caduta di tensione e portata di una linea in cavo; Metodo dei momenti amperometrici;● Sovracorrenti effetti termici delle sovracorrenti
--	---



sui cavi, correnti di cortocircuito, fattore di cresta, calcolo delle correnti massime e minime per sistemi trifasi e monofase, esempi ed esercizi (moduli F5 es. 2, 3, 4, 6 e 7 ed F6 es. 1, 2, 3, e 4 testo Hoepli);

- La protezione delle linee da sovraccarico e cortocircuito criteri di installazione a norma CEI 64-8: l'integrale di Joule, l'uso di interruttori magnetotermici e fusibili;
- Introduzione alla progettazione di un impianto elettrico in BT. Prescrizioni normative (dL. 37/08) stesura progetto e relativa documentazione secondo CEI 0-2 e secondo norma CEI 64-8.

La parte che segue è stata svolta interamente in modalità didattica a distanza durante l'emergenza COVID19.

- Le sovratensioni: tipologia e origine delle sovratensioni; Classificazione in zone di protezione LPZ secondo norma CEI 81-10/4. Tecnologie costruttive, classificazione, parametri e criteri di scelta e disposizione degli SPD. Tenuta all'impulso U_w delle apparecchiature; sistemi di messa a terra degli impianti TT, TN e IT e protezioni di modo comune e modo differenziale; attività CLIL di revisione (2 U.A.)
- Introduzione alla progettazione di un impianto elettrico in BT. Prescrizioni normative (dL. 37/08) stesura progetto e relativa documentazione secondo CEI 0-2 e secondo norma CEI 64-8.
- Il Baricentro Elettrico e la CEI 64-8/8.1 "Efficienza Energetica degli Impianti Elettrici".

Impianti Speciali

Svolto in Didattica a Distanza:

Impianti per locali ad uso medico; il rischio elettrico e la classificazione dei locali;

Le prescrizioni a norma CEI 64-8 e la zona paziente; il trasformatore d'isolamento;



	<p>Classificazione dell'alimentazione di sicurezza nei locali ad uso medico.</p> <p><u>Esercitazioni di laboratorio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Progetto di un trasformatore monofase di piccola potenza; -Progetto di un Avviatore per M.A.T.; -Progetto di un impianto elettrico per un'abitazione/ufficio di medie dimensioni; La presentazione del progetto mediante strumenti multimediali: come organizzare una presentazione, le diapositive e l'esposizione orale;
<p><u>ABILITA':</u></p>	<p>Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e Impianti negli schemi funzionali;</p> <p>Progettare, assemblare e collaudare un trasformatore monofase di piccola potenza date le specifiche di progetto;</p>
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<p>Gli obiettivi trasversali vengono perseguiti prevalentemente mediante le attività di laboratorio che costituiscono parte rilevante del quadro orario tre ore su sette. Gli studenti vengono sistematicamente posti di fronte a problemi la cui risoluzione non è stata completamente definita nel lavoro propedeutico all'attività, il loro obiettivo diventa dunque l'individuazione degli elementi di metodo, di contenuto o di entrambi, che consentono di arrivare ad una soluzione documentata; sono inoltre chiamati ad organizzare il lavoro, all'interno dei gruppi, secondo le attitudini individuali ma cooperando costantemente per il coordinamento e la buona riuscita dell'esercitazione nel suo complesso. Questa parte ha risentito maggiormente della situazione Emergenza Covid19, non essendo stato possibile, da marzo in avanti accedere ai laboratori e svolgere le attività previste.</p> <p>Anche nella proposta dei contenuti specifici e professionalizzanti di base non si perde mai di vista la problematicità legata alla progettazione di sistemi complessi; gli elementi a fondamento delle tecnologie ed i parametri di scelta dei materiali sono sempre presenti nelle proposte</p>



	<p>formative. Così come è sempre presente l'attenzione al lessico specifico anche in inglese, sia attraverso attività CLIL fortemente strutturate (normalmente comprendenti anche video) sia con l'uso di fogli tecnici in inglese. Le presentazioni multimediali costituiscono ordinariamente elemento portante di gran parte delle lezioni.</p>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<p>Le valutazioni quantitative sono state ottenute attraverso esercitazioni e test oggettivi anche durante il periodo di Didattica a Distanza; solo eccezionalmente si è fatto ricorso a colloqui orali. Nel tracciamento del quadro sommativo complessivo si è comunque tenuto conto della partecipazione attiva e verificata alle attività a distanza secondo i criteri stabiliti in sede dipartimentale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscenza temi proposti; ● Esposizione coerente, corretta e ordinata; ● Uso del lessico tecnico appropriato anche in inglese; ● Uso di grafici e unità di misura corretti; ● Puntualità nelle consegne (in particolare per le esercitazioni grafico/pratiche); ● Impegno nella ricerca di soluzioni, anche originali, ai problemi proposti; ● Abilità nella ricerca e interpretazione di manuali e fogli tecnici; ● Partecipazione attiva e costruttiva a lezioni e attività.
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<p>Per la materia Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici, anche per la limitatezza di riferimenti certi e consolidati di quello che è un corso sottoposto a continua innovazione tecnologica e normativa, non è stato individuato, al livello dipartimentale, un testo da poter consigliare per chiarezza, completezza e innovazione nei contenuti e nelle metodologie didattiche proposte. Per la</p>



protezione dai contatti ed il dimensionamento delle linee elettriche si fa comunque riferimento al testo dell'anno precedente : Tecnologie e Progettazione di sistemi elettrici, AA.VVV, ed. HOEPLI volume 2. Si è fatto quindi uso di cataloghi tecnici dei costruttori quali ABB OVR Guida Pratica per la Protezione Contro le Sovratensioni (con integrazioni in inglese); Schneider Electric GUIDA TECNICA Il Coordinamento del il Comando e della Protezione Motore; materiale presente in Internet (articoli, lezioni etc.); Per le parti più legate all'impiantistica tradizionale si è proposta anche la consultazione del Manuale Cremonese ELETTROTECNICA (Hoepli, in alternativa), per richiami a parti più generali, i testi di altre discipline (elettrotecnica, sistemi, matematica) hanno costituito occasionale riferimento. A questi sono state aggiunte fotocopie relative agli argomenti 'Sistemi Fotovoltaici' proposti sotto forma di modulo CLIL in Inglese, strutturate dal docente a partire da testi autentici.



4.7 Disciplina: Sistemi elettrici

Docente: Antonio Formichella

Codocente: Riccardo Castiglione

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p>	<p>Capacità di utilizzare le conoscenze per risolvere problemi, per comprendere la realtà e per operare su di essa, potenziamento della capacità di imparare a imparare, capacità di progettare (analizzare e contestualizzare problemi, individuare risorse, definire soluzioni, avviare procedure di valutazione e controllo), utilizzo della strumentazione di laboratorio.</p>
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p>	<p>Sensori, trasduttori, controllori: parametri caratteristici; Trasduttori resolver; encoder ottici; Trasduttori per il controllo di peso e di deformazione elastica; Sensori per il controllo di velocità; Termistori, termoresistenze, termocoppie; Trasduttori per il controllo della luminosità; Attuatori: controllo della velocità di un motore; Attuatori: il motore in corrente continua; Motori brushless; motori passo passo; Risposta al gradino sistemi del primo e secondo ordine; Condizionamento di segnale; Controllo automatico e modellizzazione; Principi dei sistemi di controllo ad anello aperto e retroazionati; Blocchi derivatore ed integratore; Controllo statico; Controllo dinamico; controllori Proporzionali Integrali e Derivativi; Controllo on-off, controllo digitale; Controllo digitale ad anello chiuso. Controllo di potenza; Introduzione alla stabilità; Funzione di trasferimento e stabilità; Criterio di Nyquist; Criterio di Bode; Dimensionamento reti corretrici. Esercitazioni di laboratorio. Programmazione del PLC in Ladder , rappresentazione delle operazioni da eseguire mediante diagramma di flusso, disegno dello schema elettrico del sistema da automatizzare. Esercitazioni con la scheda arduino uno.</p>
<p><u>ABILITA':</u></p>	<p>Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare l'informazione finalizzata al come automatizzare un processo</p>



<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<p>Cooperative learning, problem solving; favorita la rielaborazione personale dei contenuti e la loro comunicazione; valorizzato lo studio, individuale e di gruppo; favoriti processi di socializzazione nella classe; diversificazione dei carichi di lavoro e monitoraggio dei diversi livelli di apprendimento.</p>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<p>La valutazione si è basata sul lavoro svolto dagli alunni in laboratorio ed in classe. Le conoscenze e le abilità valutate sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Saper disegnare uno schema elettrico Saper rielaborare i dati preliminari Saper scegliere gli strumenti adeguati Saper rielaborare i dati Saper utilizzare i dati per creare grafici Saper argomentare l'esercitazione con cenni teorici Saper utilizzare un linguaggio tecnico Saper individuare il tipo di unità di misura in base alla grandezza fisica
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<p>testo: Corso di sistemi automatici vol.3 Elettrotecnica – autori: F. CERRI, G. ORTOLANI, E. VENTURI – casa editrice: HOEPLI – dispense di approfondimento a cura del docente. Appunti forniti dal professore, materiale multimediale in formato pdf e/o di videolezioni, o presentazioni powerpoint</p>



4.8 Disciplina: Religione (IRC)
Docente: Mariangela Giolito

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p>	<p>-identificare, in diverse visioni antropologiche, valori e norme etiche che le caratterizzano e, alla luce del messaggio evangelico, l'originalità della proposta cristiana.</p> <p>- riconoscere l'universalità della esperienza religiosa come componente importante nella storia e nelle culture e quale possibile risposta alle questioni sull'esistenza ed individuare gli elementi fondamentali della religione cristiana sulla base del messaggio di Gesù Cristo, che la comunità cristiana è chiamata a testimoniare.</p> <p>- individuare, in dialogo e confronto con le diverse posizioni delle religioni su temi dell'esistenza e sulle domande di senso, la specificità del messaggio cristiano contenuto nel Nuovo Testamento e nella tradizione della Chiesa, in rapporto anche con il pensiero scientifico e la riflessione culturale;</p>
--	--



<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ateismo nelle varie forme e influenza storica 2. Dottrina sociale della Chiesa; Pio IX; Vaticano I; 3. I Totalitarismi e la Chiesa 4. Il male dopo Auschwitz 5. Chiesa e le guerre Mondiali 6. Nascita del terzo stato di Israele 7. I Papi del Ventesimo Secolo 8. Il Concilio Vaticano II 9. La Chiesa e la guerra fredda 10. La Chiesa e gli anni di piombo 11. La Chiesa e la mafia
<p>ABILITA':</p>	<p>Lettura ed analisi di alcuni documenti che presentano tali tematiche.</p> <p>Confronto tra i messaggi ecclesiali del passato con gli eventi odierni</p>
<p>METODOLOGIE:</p>	<p>Lezione Frontale, visione di documentari, lezioni a confronto, lettura di brevi estratti da documenti della Chiesa</p>



CRITERI DI VALUTAZIONE:	<p>La verifica dell'apprendimento di ogni allievo è stata fatta con modalità differenziate tenendo presente la classe, il grado di difficoltà degli argomenti, l'orario scolastico, l'interdisciplinarietà e il processo d'insegnamento attuato.</p> <p>Lo studente deve saper intervenire con competenza, pertinenza, linguaggio adeguato ai contenuti e capacità di rielaborazione personale.</p>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	<p>Schede prodotte dall'insegnante</p> <p>Powerpoint prodotti dall'insegnante</p> <p>Documentari sulla storia sulla Chiesa</p> <p>Brevi estratti dai documenti della Chiesa</p>



4.1.9 Disciplina: Scienze motorie e sportive

Docente: Giusto Urraro

<p><u>COMPETENZE</u> <u>RAGGIUNTE alla fine</u> <u>dell'anno per la</u> <u>disciplina:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Essere consapevole dei principi fondamentali per la tutela della salute e la prevenzione degli infortuni ● Conoscere e praticare le attività sportive attraverso l'espressione vissuta rispettando il ruolo assegnato e contribuendo al raggiungimento dell'obiettivo comune ● Affinare la percezione di sé con particolare attenzione alla tutela della salute e al benessere personale ● Elaborare le posture di base e sviluppare le abilità motorie in relazione alle attività didattico - operative
--	---

<p><u>CONOSCENZE o</u> <u>CONTENUTI TRATTATI:</u> <u>(anche anche</u> <u>attraverso UDA o moduli)</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le proprie potenzialità (punti di forza e criticità) e confrontarle con tabelle di riferimento standardizzate. ● Riconoscere e valorizzare le caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo. ● Conoscere le caratteristiche delle attività motorie e sportive collegate al territorio rispettandolo e favorendone la sua tutela. ● Conoscere i principi teorici fondamentali di alcune metodiche di allenamento e saper utilizzare le tecnologie per metterli in atto. ● Conoscere gli effetti positivi generati dalla pratica di percorsi di preparazione fisica specifici anche in funzione del mantenimento di uno stile di vita sano. ● Conoscere le qualità tecniche dei giochi e degli sport individuali e di squadra. ● Conoscere il linguaggio tecnico specifico, i regolamenti dei giochi, praticare attività con fair play ed applicarlo anche nell'arbitraggio. ● Conoscere l'aspetto educativo, la struttura, l'evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione. ● Conoscere i principi fondamentali per la sicurezza in ambito motorio. ● Conoscere le problematiche legate alla sedentarietà dal punto di vista fisico e sociale. ● Conoscere i protocolli vigenti rispetto alla sicurezza e al primo soccorso. ● Approfondire gli effetti positivi di uno stile di vita attivo per il benessere fisico e socio-relazionale della persona.
---	---



<p><u>ABILITA':</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Miglioramento della funzione cardio-circolatoria, mobilità articolare e consolidamento dell'apparato muscolare. ● Fondamentali individuali dei principali giochi di squadra. Tecnica dei gesti e delle esercitazioni sportive ● Ricoprire i diversi ruoli sportivi, scegliere e sviluppare quello più appropriato in funzione delle situazioni ● Adattare e trasferire i fondamentali tecnici delle varie attività in relazione agli spazi, ai tempi e all'attrezzatura disponibile ● Rispettare, comprendere e mettere in atto le tipiche gestualità dei giudici di gara e degli arbitri (Codificazione del linguaggio del corpo) ● Saper collaborare. ● Rispetto delle regole. ● Riconoscere, valutare e mettere in atto comportamenti adeguati alla tutela dell'infortunato, alla sicurezza propria ed altrui, applicando le principali regole di primo soccorso (protocollo 112) ● Adottare per sé e per gli altri comportamenti atti a prevenire gli infortuni nei diversi ambienti.
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<p>Durante le lezioni sono state adottate diverse metodologie didattiche quali la lezione frontale e dialogata, l'insegnamento individualizzato, il problem solving, il cooperative learning.</p>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Osservazione quotidiana. ● Compilazione griglie di osservazione durante le attività pratiche. ● Test motori specifici. ● Autovalutazione dei lavori eseguiti.
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Piccoli e grandi attrezzi ● Materiale fornito dal docente



5. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

5.1 *Criteri di valutazione della didattica in presenza*

Il Consiglio di classe ha definito e concordato i criteri di valutazione in sede di programmazione annuale e ha distinto la valutazione di percorso o formativa da quella di prodotto o sommativa. I docenti hanno perciò diversificato le tipologie delle varie prove (scritte, orali, grafiche e di laboratorio) al fine di valutare le diverse conoscenze e competenze attraverso forme diverse. Più precisamente, per la verifica di percorso o formativa sono stati valutati: il quaderno di lavoro e i compiti svolti; la partecipazione alle attività; le interrogazioni brevi; gli esercizi di rapida soluzione; le domande dal posto.

Per la verifica di prodotto o sommativa: l'interrogazione lunga/breve; il tema o il problema; le prove strutturate; i questionari; le relazioni; gli esercizi teorici e pratici; i test a domanda aperta, a risposta chiusa o a scelta multipla.

5.2 *Criteri di valutazione della didattica a distanza*

La valutazione della didattica a distanza è stata definita da una serie complessa di elementi, primo fra tutti la normativa del MIUR e della Sovrintendenza scolastica provinciale, poi la discussione e la condivisione dei materiali all'interno dei consigli di classe, dei dipartimenti e del collegio docenti. Sulla base di quanto stabilito i docenti del consiglio di classe hanno privilegiato nella valutazione la dimensione formativa e di processo. Per valutare gli studenti sono stati utilizzati strumenti di verifica diversificati: griglie di osservazione, test somministrati con strumenti informatici, verifiche scritte con controllo di telecamera compiti di competenza costruiti dai docenti, lavori individuali di approfondimento, relazioni, interrogazioni di diversa durata, presentazioni multimediali, video dimostrativi di esercizi pratici per le scienze motorie. Hanno contribuito alla formalizzazione dei risultati nelle diverse discipline la partecipazione attiva e costruttiva, l'impegno e la puntualità nell'esecuzione dei lavori assegnati.

Approvato dal Consiglio di classe ad unanimità in data 25 maggio 2020