

Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. A. Badoni

*Via Rivolta 10 - 23900 Lecco (LC) Tel. 0341 365339 - Fax 0341 286589 Web: www.iisbadoni.gov.it E-mail
lcis00900x@istruzione.it - PEC lcis00900x@pec.istruzione.it*

**Classe V Sezione A
Automazione**

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

DOCUMENTO

DEL CONSIGLIO DI CLASSE

INDICE DEL DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEI LIVELLI DI APPRENDIMENTO

1.1 Docenti del Consiglio di Classe e continuità didattica	3
1.2 Situazione iniziale e esiti degli scrutini	4
1.3 Presentazione della classe	4
1.4 Obiettivi educativi e risultati conseguiti	5
1.5 Obiettivi didattici e risultati conseguiti	6

2. VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

2.1 Criteri di verifica e valutazione degli apprendimenti	6
2.2 Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico	7
2.3 Griglie di valutazione	7

3. PERCORSI DIDATTICI E FORMATIVI

3.1 Percorsi inter/pluridisciplinari	7
3.2 Percorsi di Cittadinanza e Costituzione	7
3.3 Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento	10
3.4 Attività di ampliamento dell'Offerta Formativa (orientamento in uscita, aree di progetto, incontri con esperti, uscite tecniche...)	11

4. ATTIVITÀ DISCIPLINARI (con eventuali schede, sussidi, testi e altri materiali, utili per il colloquio)

4.1 Lingua e letteratura italiana	11
4.2 Storia, Cittadinanza e Costituzione	17
4.3 Lingua inglese	24
4.4 Matematica	26
4.5 Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	31
4.6 Sistemi automatici	33
4.7 Elettrotecnica ed elettronica	36
4.8 Scienze motorie e sportive	38
4.9 Insegnamento della Religione Cattolica	40

5. ALLEGATI

Allegato n. 1: Prospetto riassuntivo dei crediti

Allegato n. 2: Registro dei Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento

Allegato n. 3: Valutazioni dei tutor aziendali (PCTO)

1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEI LIVELLI DI APPRENDIMENTO

1.1 Docenti del Consiglio di Classe e continuità didattica

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE	<i>Rosanna Campagnuolo</i>	
LINGUA INGLESE	<i>Maria Stella Cicoria</i>	
MATEMATICA	<i>Lidia Cocomazzi</i>	
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	<i>Francesco Uricchio</i>	
SISTEMI AUTOMATICI	<i>Giulio Rafaraci</i>	
ELETTROTECNICA E ELETTRONICA	<i>Domenico Porretto</i>	
LABORATORIO DI TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI LABORATORIO DI SISTEMI AUTOMATICI	<i>Pietro Fusi</i>	
LABORATORIO DI ELETTROTECNICA E ELETTRONICA	<i>Franco Gambirasio</i>	
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	<i>Davide Maggi</i>	
INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA	<i>Mario Giuseppe Molli</i>	

Alunni rappresentati:

Mazzoleni Daniele _____

Pelizzari Luca _____

I docenti Lingua inglese e di I.R.C. hanno mantenuto la continuità didattica nel corso del secondo biennio e del quinto anno.

Qui di seguito vengono riportati gli avvicendamenti dei docenti nelle altre discipline.

DISCIPLINA	CLASSE TERZA	CLASSE QUARTA	CLASSE QUINTA
	Docente	Docente	Docente
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA – STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Prof.ssa Annunziata Di Iorio	Prof.ssa Rosanna Campagnuolo	Prof.ssa Rosanna Campagnuolo
MATEMATICA	Prof.ssa Simona Colombo	Prof.ssa Lidia Cocomazzi	Prof.ssa Lidia Cocomazzi
SISTEMI AUTOMATICI	Prof. Giorgio Cosentino e I.T.P. Diego Orecchio (Laboratorio)	Prof. Giulio Rafaraci e I.T.P. Pasquale Laino (Laboratorio)	Prof. Giulio Rafaraci e I.T.P. Pietro Fusi (Laboratorio)
ELETTROTECNICA E ELETTRONICA	Prof. Francesco Uricchio e I.T.P. Danilo Goretti (Laboratorio)	Prof. Giuseppe Arrighi e I.T.P. Salvatore Quaranta (Laboratorio)	Prof. Domenico Porretto e I.T.P. Franco Gambirasio (Laboratorio)
TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI E ELETTRONICI	Prof. Emanuele Pellegatta e I.T.P. Diego Orecchio (Laboratorio)	Prof. Francesco Uricchio e I.T.P. Diego Orecchio (Laboratorio)	Prof. Francesco Uricchio e I.T.P. Pietro Fusi (Laboratorio)
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Prof. Stefano Sangalli	Prof. Stefano Sangalli	Prof. Davide Maggi

1.2 Situazione iniziale ed esiti degli scrutini

Anno Scolastico	Iscritti	Promossi
Classe terza 2017/2018	16	15
Classe quarta 2018/2019	14 (cui si deve aggiungere 1 allievo che ha svolto un anno di studio all'estero)	15
Classe quinta 2019/2020	15 (un allievo, nel corso dell'a. s., si è trasferito in altro Istituto)	14

1.3 Presentazione della classe

La classe terza, che era costituita da sedici alunni, ha visto la non promozione di uno degli allievi.

La classe quarta risultava composta da quattordici studenti frequentanti (ai quali si deve aggiungere un alunno che ha compiuto un anno di studio all'estero), provenienti dalla 3^Aat.

Tutti sono stati ammessi alla classe quinta.

Durante il corrente anno scolastico un alunno si è trasferito (in data 04/11/2019) in un altro Istituto.

Nel corso del secondo biennio gli studenti si sono dimostrati corretti nelle relazioni interpersonali e per lo più interessati all'attività didattica svolta, manifestando in genere un atteggiamento di disponibilità.

Tuttavia, l'impegno e l'assiduità nello svolgimento delle attività di studio e laboratoriali (autonome e/o guidate) non sono stati costanti nel caso di diversi alunni. Alcuni ragazzi, al contrario, hanno dimostrato serietà, diligenza e interesse in riferimento a tutte le discipline. L'avvicinarsi di diversi docenti in pressoché tutte le materie ha sicuramente influito in termini di continuità della proposta didattica, sollecitando gli alunni ad un adattamento ai differenti stili educativi.

Pur dimostrandosi, come indicato, di norma curiosi e motivati, molti ragazzi hanno manifestato, ancora all'inizio della classe quinta, una certa difficoltà nel sostenere con regolarità l'impegno di studio. In particolare, la necessità di colmare lacune pregresse e di recuperare carenze in alcune discipline (soprattutto nell'ambito della Matematica e nell'area di indirizzo) ha comportato per loro dei momenti di affaticamento.

Una svolta in termini di impegno, costanza e regolarità si è avuta durante l'attività didattica svolta con modalità a distanza.

Ad oggi il quadro che emerge è di soddisfazione da parte di tutti gli insegnanti per quanto concerne l'atteggiamento della classe. I ragazzi, infatti, seguono le lezioni *on line* e partecipano con responsabilità e puntualità alle attività di tutte le materie, dimostrandosi capaci di collaborare con i docenti e fra loro.

Gli insegnanti sottolineano come la classe risponda bene alle proposte didattiche; alcuni allievi, in particolare, sono costanti e particolarmente impegnati. Inoltre, anche coloro che presentavano delle carenze hanno trovato nelle modalità didattiche adottate spazi e tempi per rafforzare la propria preparazione. Il lavoro svolto a distanza, equilibrato e al tempo stesso flessibile, si è dimostrato efficace e di stimolo per l'acquisizione di una maggiore autonomia da parte dei ragazzi.

Un certo miglioramento si è evidenziato anche sul piano delle capacità espressive, seppure talvolta non siano per alcuni studenti all'altezza del grado di padronanza dei contenuti e delle abilità specifiche delle discipline.

In virtù di quanto sopra esposto si può sintetizzare il rendimento della classe nei seguenti termini: un livello globalmente sufficiente o più che sufficiente è stato raggiunto da un terzo della classe, nel caso dei restanti allievi la preparazione si colloca fra un livello discreto e più che discreto.

L'andamento complessivo fa supporre che, continuando nell'impegno sin qui dimostrato, tutti gli studenti potranno recuperare eventuali carenze, così da concludere l'anno scolastico con esito positivo.

Per informazioni specifiche si rimanda al *Fascicolo Personale* di ciascun alunno ed alla documentazione ivi contenuta.

1.4 Obiettivi educativi e risultati conseguiti

Obiettivi formativi trasversali (Finalità educative)

1. contribuire attivamente alle lezioni, con interventi pertinenti, anche autonomi nell'ambito di un rapporto di fiducia reciproca tra alunno ed insegnante;
2. saper affrontare gli errori e gli insuccessi senza scoraggiarsi, chiedendo indicazioni agli insegnanti e collaborando attivamente al recupero delle lacune;
3. essere sempre consapevoli delle conseguenze delle proprie azioni, assumendosene la responsabilità;
4. saper cogliere la rilevanza della cultura e di solide competenze disciplinari per realizzare le proprie aspirazioni umane e professionali;
5. saper adattare i propri comportamenti alle normative sulla sicurezza, cogliendo l'importanza di un loro rispetto rigoroso;
6. saper lavorare in gruppo, sia nel gruppo-classe sia in piccoli gruppi, distinguendo ruoli e responsabilità per raggiungere gli obiettivi programmati insieme;
7. acquisire una coscienza ecologica, mostrando sensibilità verso l'uso controllato delle risorse e il rispetto e la tutela dell'ambiente.

Risultati conseguiti

Si rileva come tali obiettivi siano stati complessivamente conseguiti, anche se il punto 4 non sempre è stato soddisfatto.

1.5 Obiettivi didattici e risultati conseguiti

Obiettivi didattici

Conoscenze:

1. conoscere i contenuti proposti nelle diverse aree disciplinari;
2. conoscere l'uso degli strumenti tecnici fondamentali nelle varie discipline di indirizzo;
3. saper usare i supporti multimediali sia con ambiti standard sia in riferimento alle materie e agli argomenti del proprio indirizzo di studi;
4. possedere una adeguata preparazione culturale nell'area storico-letteraria e un adeguato possesso della lingua italiana;
5. possedere un'adeguata conoscenza della lingua inglese.

Competenze:

1. saper interpretare correttamente testi di vario genere;
2. saper comunicare utilizzando i linguaggi specifici;
3. saper comunicare in lingua inglese;
4. saper documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici fondamentali del proprio lavoro;
5. saper comunicare correttamente sia in ambito relazionale sia in ambito tecnico;
6. sapersi orientare nell'analisi dei problemi relativi alle varie aree disciplinari, applicando e trasferendo ad altri contesti le conoscenze acquisite in contesti noti;
7. saper impostare l'analisi di semplici problemi relativi alle varie aree disciplinari.

Risultati conseguiti

Nel complesso si rileva che gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti nel complesso raggiunti, anche se non in modo omogeneo.

2. VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

2.1 Criteri di verifica e valutazione degli apprendimenti

I docenti hanno da sempre ravvisato la necessità di assegnare i compiti a casa e di verificarne lo svolgimento a campione, sia pure non in modo sistematico, confidando comunque nell'autonomia e nel senso di responsabilità degli studenti. Le verifiche sono state, a seconda delle discipline, in accordo con quanto deliberato nelle riunioni di dipartimento e di materia, orali, scritte e pratiche.

Per quanto concerne la valutazione, i docenti adottano i criteri che sono stati stabiliti all'interno dei singoli coordinamenti/dipartimenti e le relative tabelle di corrispondenza tra voto e descrittori.

La chiusura della scuola e lo svolgimento dell'attività didattica a distanza hanno comportato una revisione e una modifica dei criteri di valutazione da parte del Collegio dei Docenti.

Il Consiglio di Classe, in merito alla valutazione, ha pertanto seguito quanto riportato nella delibera del 30/03/2020.

2.2 Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico^(*)

Crediti scolastici: fatto salva l'autonomia del Consiglio di Classe, sono stati assegnati secondo le indicazioni ministeriali integrate dalla delibera del Collegio dei Docenti che dispone l'attribuzione del minimo di fascia alla media inferiore a 0,50 e il massimo di fascia, invece, alla media uguale/maggiore a 0,50.

Crediti formativi: vengono riconosciuti tutti quelli coerenti con le indicazioni ministeriali. Sono indicati nel verbale dello scrutinio e incrementano, in virtù della media dei voti, il credito acquisito nell'ambito della fascia di oscillazione, quando questo non è già al massimo di fascia.

(*) Si veda Allegato n. 1.

2.3 Griglie di valutazione

La griglia per l'unica prova d'Esame sarà fornita dal Ministero.

3. PERCORSI DIDATTICI E FORMATIVI

3.1 Percorsi inter/pluridisciplinari

CLASSE TERZA

- Educazione alla salute: Percorso in città per il monitoraggio e la gestione di aria, acqua e gas, con il supporto di tecnici dell'ARPA e di *Larioreti* [6 ore].
- Viaggio di istruzione a Napoli con visita allo stabilimento della ditta *Kimbo*; inoltre, visita alla Napoli sotterranea, al Tesoro di San Gennaro, alla cappella San Severo, a SpaccaNapoli e alla zona turistica della città [3 giorni].

CLASSE QUARTA

- Visione dello spettacolo teatrale in lingua inglese *Dr. Jekyll and Mr. Hyde* [una mattina].

CLASSE QUINTA

- Visita guidata al *Museo della Guerra* di Rovereto e alle linee trincerate del Monte Creino [una giornata].

Per la classe quinta il Consiglio di Classe aveva programmato un viaggio di istruzione a Barcellona, annullato a causa dell'emergenza sanitaria internazionale.

3.2 Percorsi di Cittadinanza e Costituzione *

Premessa

Il tema delle competenze civiche, di cittadinanza e della conoscenza della Costituzione necessita del riconoscimento di un ruolo sempre più centrale e definito all'interno delle molte attività curriculari ed extracurriculari che anche il nostro Istituto organizza e promuove ogni anno per i propri studenti.

In più riunioni del Collegio dei Docenti è stata ribadita la necessità di una presenza "strutturata" delle attività di "Cittadinanza e Costituzione" all'interno del Curricolo scolastico quinquennale.

A partire dall'Esame di Stato 2019 gli studenti hanno dovuto dare prova, nel corso del colloquio con la Commissione, di avere recepito l'importanza di una serie di competenze (comportamentali) afferenti all'ambito di "Cittadinanza e Costituzione", dimostrando di aver colto il valore sociale che deriva dalla conoscenza di determinate realtà e di essere – auspicabilmente - in grado di mettere in atto quelle competenze "trasversali" necessarie

per un inserimento positivo e attivo nella società, nell'esercizio di comportamenti responsabili e democratici.

All'inizio dell'anno scolastico 2019-2020 un apposito Gruppo di Lavoro – costituito dai Docenti Coordinatori delle classi quinte - si è occupato di strutturare le attività scelte e progettate per gli studenti.

Aspetti fondanti

Dato che la funzione di un *curriculum* di questa natura è quella di fornire una cornice formale che inglobi e valorizzi attività, percorsi e progetti elaborati da docenti e commissioni, si è ripetutamente sottolineata ai Consigli di Classe la rilevanza di un'impostazione interdisciplinare, non limitata all'area storica, filosofica o del Diritto, del coinvolgimento dei docenti di tutte le discipline attivate e perciò la "Programmazione" dell'intero Consiglio di Classe.

Si è stabilito che ogni classe quinta svolgesse attività afferenti agli ambiti propri di "Cittadinanza e Costituzione" per un minimo di quindici ore, approssimativamente.

Al momento dell'interruzione delle attività didattiche in presenza (24/02/2020) non erano state ancora effettuate tutte le attività in programma. Questo, tuttavia, non ha impedito ai docenti di trovare il modo di sostituire gli incontri a scuola con altrettanti da remoto, servendosi dei mezzi di comunicazione che hanno caratterizzato i tre mesi conclusivi di questo anno scolastico.

Elementi metodologici

- Trasversalità delle tematiche affrontate.
- Definizione sistematica del lavoro per i docenti e gli studenti: esplicitazione del tipo di attività (dibattito; filmato; spettacolo teatrale); titolo ed esplicitazione degli obiettivi specifici per ciascun incontro/attività; nome e qualifica del relatore.
- Attenzione al coinvolgimento degli studenti e al grado di interesse suscitato.
- Ritorno, all'occasione o programmaticamente, su concetti fondamentali (tempi, in quali lezioni...).
- Lavoro con la classe (anche da remoto) inteso come tempo in cui favorire l'interazione tra gli studenti, i docenti e i relatori.
- Utilizzo di elementi di auto-riflessione con un costante riferimento alla vita quotidiana.
- Promozione di maggiore empatia, intesa come il pensare anche attraverso i pensieri dell'altro e l'accogliere il punto di vista dell'altro.
- Cura dell'espressione e verbalizzazione delle esperienze maturate durante gli incontri e nella fase di ripensamento degli stessi (modalità: prendere appunti, stesura di una relazione, stesura di un testo, questionario a domande aperte/chiuso, esposizione orale, altro...).

<p>Competenze chiave di Cittadinanza</p> <p>(relativamente alle attività svolte)</p>	<p>Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.</p> <p>Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).</p> <p>Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</p>
---	--

Ambito	Finalità/obiettivi specifici	Tema dell'intervento	Titolo dell'intervento	Relatore e data di svolgimento
Educare alla legalità Cittadinanza attiva	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire le capacità di critica e di autocritica per favorire una maggiore consapevolezza dei propri comportamenti; - analizzare e superare pregiudizi per maturare un maggiore senso di realtà; - attivare l'attenzione sui temi della devianza e del disagio giovanile; - apportare un contributo concreto all'acquisizione di conoscenze, competenze e atteggiamenti che siano di sostegno ai giovani per diventare cittadini e cittadine consapevoli del valore della legalità, della democrazia e dei principi costituzionali. 	Il progetto ha alla base la convinzione, sempre più diffusa nella scuola, che la popolazione detenuta e gli operatori che lavorano all'interno della realtà detentiva possano rappresentare un importante strumento di sensibilizzazione verso la legalità e la cittadinanza responsabile. L'esperienza, inoltre, rientra anche nel percorso di Storia per quanto attiene al tema della corruzione e del confronto fra lo Stato di diritto e i regimi totalitari.	<i>La scuola entra in carcere.</i>	<p>Dott.ssa D'Onofrio, direttrice della Casa Circondariale di Lecco (località Pescarenico).</p> <p>- 22/11/2019: incontro con la Direttrice della Casa Circondariale di Lecco:</p> <p>- 02/12/2019: visita alla Casa Circondariale e incontro con i detenuti.</p>
Pace e giustizia	<p>Riflessione guidata sulle conseguenze nefaste della discriminazione razziale e dell'uso della violenza come strumento di dominio.</p> <p>Questo impianto teorico può essere utile anche a "leggere" la vicenda delle foibe, anche se le esemplificazioni fornite riguardano quasi esclusivamente la vicenda del popolo ebraico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. l'uso pianificato della violenza da parte degli Stati come 'filo rosso' che attraversa i secoli e le latitudini; 2. la 'lunga durata' - nel variare delle forme storiche - dei criteri, dei fenomeni politico-sociali, dei giudizi e dei pregiudizi culturali che hanno dato consenso popolare ai sistemi dittatoriali/totalitari; 3. il diverso rapporto culturale con la 'presenza del male nella storia' tra antichi e moderni in Occidente; 4. una breve riflessione sul presente. 	<i>Lager specchio del mondo?</i>	<p>Prof. Angelo Benigno De Battista, D.S. IIS. "A. Badoni".</p> <p>- 28 gennaio 2020</p>
Cittadinanza attiva Salute e benessere	<ul style="list-style-type: none"> - Agire in modo autonomo e responsabile; - tutelare l'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dai danni - o dal pericolo di danni; - rendere più sicuro il proprio ambito lavorativo con un gesto di lungimiranza, elevata responsabilità e rispetto nei confronti di tutte le persone che lo frequentano; - comprendere che ogni persona addestrata a svolgere un compito che ha ricaduta sulla collettività rappresenta un valore aggiunto per la società perché ovunque si trovi potrà intervenire prontamente in caso di arresto cardiaco, per la gestione dei primi due anelli della catena di sopravvivenza, nel reciproco interesse di tutti i cittadini. 	Salute pubblica; formazione di soggetti non professionisti del settore, regolando il collegamento e l'interazione con la rete dell'emergenza territoriale 112.	<i>Corso di abilitazione all'uso di defibrillatori automatici esterni (D.A.E.) e tecniche di rianimazione cardiopolmonare.</i>	<p>Operatori della Protezione Civile del Gruppo Alpini sezione di Mandello del Lario.</p> <p>- 22/02/2020</p>
Cittadinanza digitale Salute e benessere	<ul style="list-style-type: none"> - Saper rispondere alla motivazione indotta dall'attuale situazione di pandemia; - ampliare le competenze di Cittadinanza anche in funzione di un probabile esame orale particolarmente approfondito proprio in questo ambito. 	Implementazione della conoscenza del <i>Fascicolo Sanitario elettronico</i> . 1. Il FASCICOLO SANITARIO ELETTRONICO: cos'è, come funziona, cosa si può fare? 2. Sappiamo cosa sono i metadati e che relazione hanno con le regole della privacy?	<i>Il Fascicolo Sanitario elettronico. Conosci e sai gestire la tua identità digitale nei siti della Pubblica Amministrazione locale, regionale, nazionale ed europea?</i>	<p>Prof. Giuseppe Mollì – docente di I.R.C. della classe e esperta del MIUR</p> <p>- 09/05/2020; - 16/05/2020</p>

Si rimanda anche agli argomenti inseriti nel programma svolto di "Storia, Cittadinanza e Costituzione".

* In quarta la classe ha svolto delle attività attinenti al percorso di Cittadinanza attiva, nell'ambito del Progetto d'Istituto di formazione etica: *Diritti umani e migrazioni. Comprendere e proporre*; tuttavia si precisa che esse non sono state riprese nel corrente anno scolastico in maniera funzionale al colloquio dell'Esame di Stato (così come era

invece previsto), dal momento che l'adozione (per causa di forza maggiore) di modalità di didattica a distanza ha richiesto di alleggerire il carico di lavoro per i ragazzi.

3.3 Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (*)

Tutti gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto il percorso di alternanza scuola-lavoro, articolato in 80 ore in terza e 160 ore sia in quarta che in quinta, per un totale di 400 ore.

L'I.I.S. "A. Badoni" ha scelto il modello dei progetti individuali, nel senso che ogni alunno è stato abbinato ad un'azienda o a un laboratorio di ricerca con un progetto formativo i cui obiettivi sono specifici dell'indirizzo frequentato dallo studente.

Sei studenti, in particolare, hanno svolto il percorso dei PCTO previsto per la classe quarta a Lier – Anversa, in aziende belghe che li hanno ospitati.

Per tre allievi l'esperienza in Belgio è stata possibile grazie alla partecipazione al Progetto Erasmus+; gli altri tre allievi hanno aderito ad un PON attivato dall'Istituto.

Si riportano di seguito gli elementi caratterizzanti del Progetto dei PCTO e si rimanda agli Allegati per gli aspetti particolari relativi alla classe e ai singoli studenti.

Elettrotecnica, elettronica, automazione

Obiettivi formativi concordati con l'azienda: il tirocinante

- Sorveglia che i parametri elettrici siano nella norma e predispone manovre per interventi correttivi.
- Utilizza metodi di raccolta, elaborazione ed analisi dei dati.
- Eseguisce interventi di cablaggio, assemblaggio e messa in servizio di apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- Collauda gli impianti ed i sistemi installati e ne verifica la funzionalità.
- Utilizza informazioni e risorse aziendali per il proprio lavoro.

Obiettivi trasversali: elementi osservati

- Possesso o acquisizione delle competenze tecnico-professionali.
- Comportamento organizzativo.
- Motivazione e atteggiamenti.
- Preparazione scolastica.

Obblighi del tirocinante

- Svolgere le attività previste dal presente progetto formativo e rispettare gli impegni del progetto formativo.
- Seguire le indicazioni dei tutor scolastico ed aziendale, e fare riferimento ad essi per qualsiasi esigenza di tipo organizzativo o altre evenienze.

Obblighi dell'azienda

- Impegnare il tirocinante nelle attività concordate con la Scuola e non oltre l'orario previsto dal progetto formativo.
- Segnalare l'evento entro i termini previsti dalla normativa vigente agli istituti assicurativi ed alla Scuola in caso di infortunio durante lo svolgimento del tirocinio.
- Compilare e tenere quotidianamente aggiornato il diario del tirocinante relativamente agli orari di servizio e attività svolte firma presenza.
- Partecipare al monitoraggio in itinere e alla valutazione di fine progetto predisponendo e compilando gli strumenti concordati con l'Istituto.

(*) Si vedano Allegato n. 2 e Allegato n. 3.

3.4 Attività di ampliamento dell'Offerta Formativa

La classe ha effettuato le seguenti uscite didattiche:

CLASSE TERZA

- Incontro in aula con rappresentanti di *Adecco* per il progetto *Building your Future* [4 ore].
- Incontro pomeridiano con i rappresentanti della *Siemens* [2 ore].
- Visita alla ditta *Arlenico* di Lecco [3 ore].
- Visita alla ditta *Telmotor* di Lecco [3 ore].
- Visita alla centrale idroelettrica di Edolo e al Museo di Cedegolo [una giornata].
- Visita della *Fiera dell'automazione* a Parma [una giornata].

CLASSE QUINTA

- Visita alla ditta *Electro Adda* di Beverate di Brivio (LC) [una mattinata].

Presenza di esperto madrelingua in orario curricolare nel corso del secondo biennio (10 ore totali). Anche per il quinto anno era stata prevista la presenza di un docente madrelingua, tuttavia le attività non si sono potute concretizzare a causa della chiusura della scuola per la già ricordata emergenza sanitaria internazionale.

Partecipazione, su base volontaria e in orario extra scolastico, ai corsi di potenziamento della lingua inglese tenuti dalla scuola durante il secondo biennio e il quinto anno.

Incontri riguardanti l'orientamento post-diploma:

- Career Day*.
- Partecipazione agli Open Day organizzati presso diversi atenei lombardi*.
- Partecipazione di due allievi alla *Fiera dell'Orientamento* a Verona*.

*Partecipazione degli alunni su base volontaria.

4. ATTIVITÀ DISCIPLINARI

Si precisa che i programmi svolti hanno subito una riduzione rispetto a quanto pianificato all'inizio dell'anno, in quanto la chiusura della scuola dal 24/02/2020 a causa del *Covid-19* e la conseguente attivazione di una didattica a distanza hanno richiesto un riassetto e una rimodulazione delle *Programmazioni disciplinari*, anche in termini di riduzione degli argomenti affrontati.

4.1 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

prof.ssa Rosanna Campagnuolo

GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

La classe è composta da quattordici allievi, tutti provenienti dalla 4^aAat dell'anno scolastico 2018/2019.

La premessa alla definizione del presente profilo è che la sottoscritta è stata docente della classe a partire dal quarto anno di corso (durante il terzo anno del corso di studi la disciplina in oggetto è stata insegnata da altro docente).

Nel corso della prima parte dell'anno scolastico, alla luce delle carenze evidenziate durante il quarto anno da parte di alcuni alunni, si è proceduto a riprendere alcuni elementi relativi alla produzione scritta (in particolare in relazione all'analisi del testo letterario e argomentativo, così come alla produzione di un testo argomentativo); successivamente, e per tutto il corso dell'anno, si è dedicata una particolare attenzione all'approfondimento delle tipologie della Prima prova del nuovo Esame di Stato.

Sono state svolte diverse esercitazioni guidate di scrittura, con correzione da parte dell'insegnante sia di tipo individualizzato sia in classe.

Sul piano degli studi letterari gli allievi hanno dimostrato, seppure con livelli diversificati, un approccio adeguato al percorso di comprensione, analisi e commento di testi.

La classe ha evidenziato nel complesso una buona disponibilità al dialogo educativo, una apprezzabile curiosità relativamente alle proposte integrative, una partecipazione in genere attiva.

L'impegno di alcuni studenti è stato assiduo, i restanti alunni si sono impegnati in modo abbastanza costante.

Il gruppo classe, infine, ha dimostrato al suo interno un discreto grado di coesione e di collaborazione, oltre a buone capacità organizzative.

Anche a seguito del lavoro di recupero e di approfondimento, il rendimento complessivo si attesta su di un livello di sufficiente o più che sufficiente per i due terzi degli studenti e discreto/più che discreto per i rimanenti allievi.

Tutti i ragazzi, in particolare, hanno svolto con un certo impegno le attività proposte, malgrado ciò permangono, per un terzo della classe, carenze e/o lacune nella produzione scritta per quanto concerne la forma (ortografia, morfo-sintassi ed uso del capoverso e della punteggiatura) e, in qualche caso, la struttura del testo (articolazione, coerenza e coesione).

Si precisa, in conclusione, che la *Programmazione* non è stata rispettata. Non sono stati svolti, infatti, alcuni argomenti previsti all'inizio dell'anno, in ragione degli adattamenti residui necessari nello svolgimento delle attività didattiche a distanza. In particolare, si è preferito puntare sul recupero e il consolidamento di alcune abilità e competenze, attuando una parziale riduzione in termini di contenuti, ciò per mantenere il dialogo educativo aperto al confronto su tematiche ed episodi di attualità particolarmente rilevanti.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Gli obiettivi sono stati raggiunti, seppure con livelli diversificati, dall'intera classe.

Conoscenze :

- le caratteristiche e i requisiti dei testi narrativi, espositivi, argomentativi;
- le diverse modalità e strategie di lettura in relazione agli strumenti utilizzati e in relazione agli obiettivi da conseguire;
- le caratteristiche e i requisiti di un testo coeso e coerente;
- le regole grammaticali che garantiscono la coesione del testo;
- i coesivi e i connettivi che garantiscono la coesione e la coerenza del testo;
- il registro linguistico di un testo e gli elementi da analizzare per individuarlo;
- le più importanti varietà sincroniche della lingua (lingue speciali);
- il linguaggio specifico delle discipline scolastiche;
- le caratteristiche di diverse tipologie di dizionario (dizionario dell'uso; dizionario dei sinonimi);
- le finalità logiche ed espressive dell'uso della punteggiatura;
- le regole per un uso corretto dei principali segni di interpunzione;
- gli errori più comuni nell'uso della punteggiatura;
- le modalità di organizzazione e divisione di un testo in capoversi e paragrafi;
- le fasi e le procedure da attuare per eseguire un compito di scrittura;
- le modalità di ricerca e reperimento dei materiali informativi da diverse fonti e su supporti informatici;
- i modelli di scrittura dei testi;
- le caratteristiche e le modalità di realizzazione di mappe mentali e concettuali;
- le caratteristiche e le modalità di realizzazione di una scaletta;
- le modalità di revisione di un testo;
- l'influenza delle nuove tecnologie sulle modalità di lettura e di scrittura;
- le caratteristiche contenutistiche e formali del testo digitale;
- i nuovi strumenti della scrittura digitale;
- le caratteristiche e le modalità di realizzazione di una efficace presentazione con le slide;
- gli elementi di analisi del testo poetico e del testo in prosa (metrica, retorica, narratologia, stilistica);
- le caratteristiche del testo letterario e non letterario;
- le caratteristiche e i requisiti della comprensione, dell'analisi e dell'interpretazione del testo secondo le modalità previste dalla Prima prova dell'Esame di Stato (tipologia A);

- le caratteristiche e i requisiti dell'analisi e della produzione di un testo argomentativo secondo le modalità previste dalla Prima prova dell'Esame di Stato (tipologia B);
- le caratteristiche e i requisiti della produzione di un testo espositivo - argomentativo secondo le modalità previste dalla Prima prova dell'Esame di Stato (tipologia C);
- le caratteristiche e i requisiti del colloquio secondo le modalità previste dall'Esame di Stato;
- i caratteri essenziali di movimenti artistico - letterari;
- la poetica e gli aspetti stilistici di singoli autori;
- gli elementi fondamentali di critica letteraria.

Abilità:

- padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi;
- individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi di un testo;
- ricavare informazioni generali e specifiche dalla lettura di un testo;
- collegare e rielaborare le informazioni del testo, integrandole e interpretandole alla luce del proprio bagaglio culturale;
- riconoscere le caratteristiche e i requisiti di un testo coeso e coerente;
- analizzare il registro linguistico di un testo per individuarne il livello, il contesto d'uso e la destinazione;
- analizzare e riconoscere i linguaggi settoriali;
- usare il linguaggio specifico della disciplina;
- scegliere il registro linguistico adeguato alla tipologia, alla finalità comunicativa e alla destinazione di un testo;
- usare in modo efficiente diverse tipologie di dizionario in relazione alle proprie esigenze e ai propri scopi comunicativi;
- applicare le regole per un uso corretto della punteggiatura;
- riflettere sull'uso espressivo della punteggiatura leggendo e confrontando testi, letterari e non letterari, di vari autori;
- sperimentare consapevolmente l'uso espressivo della punteggiatura;
- applicare ai testi una punteggiatura che segua l'articolarsi logico del pensiero;
- strutturare i testi secondo un'organizzazione in capoversi e paragrafi;
- cercare, acquisire e selezionare informazioni in funzione della progettazione e produzione del testo, utilizzando varie fonti e vari supporti;
- progettare un testo seguendo una procedura pianificata;
- organizzare le informazioni: realizzare mappe mentali e concettuali;
- realizzare una scaletta;
- rielaborare un testo dato modificandone la struttura;
- organizzare i contenuti in modo organico e coerente in un testo corretto ed adeguato alla tipologia, alla situazione, alla finalità comunicativa e alla destinazione prevista;
- sintetizzare le informazioni mantenendo la coerenza e l'organicità del testo;
- revisionare il testo in base ai criteri di coesione, coerenza, ortografia, morfologia, sintassi, correttezza della punteggiatura, appropriatezza delle scelte lessicali, coerenza del registro linguistico;
- applicare diverse strategie di lettura in relazione agli ambienti e ai supporti utilizzati;
- selezionare e sintetizzare informazioni secondo un fine comunicativo;
- organizzare un testo secondo precise caratteristiche strutturali;
- preparare una presentazione con le slide;
- analizzare il testo (poetico, in prosa, letterario e non letterario) secondo le specificità del genere e della tipologia testuale;
- riconoscere, analizzare e mettere in relazione i diversi livelli del testo;
- comprendere e interpretare i temi centrali del testo;
- contestualizzare il brano rispetto al genere letterario, alla tipologia testuale, alla destinazione, alle intenzioni dell'autore;
- superare il significato letterale del testo, ricavare le informazioni implicite e i significati simbolici eventualmente presenti;
- analizzare il registro lessicale e stilistico, e spigarne le caratteristiche in riferimento al contenuto del testo, alla tipologia e alla destinazione dell'opera, alle intenzioni dell'autore;
- contestualizzare la produzione dell'autore rispetto al contesto storico, sociale e culturale dell'epoca di appartenenza;

- interpretare i temi trattati alla luce del dialogo tra passato e presente o in relazione ai temi della contemporaneità, esprimendo un giudizio critico e valutazioni pertinenti;
- progettare un testo argomentativo/espositivo a partire da un argomento dato;
- individuare una tipologia testuale e rispettarne le caratteristiche nella redazione del testo;
- usare in modo appropriato i documenti (testi d'appoggio) a disposizione: lettura, parafrasi, sintesi, selezione delle informazioni, individuazione dei nuclei tematici, della tesi e degli snodi argomentativi;
- ideare un titolo adeguato e coerente in relazione ad un testo;
- progettare un testo espositivo e/o argomentativo sviluppando i contenuti a partire da una traccia data;
- utilizzare le categorie della disciplina storica;
- utilizzare gli strumenti più utili per entrare nel mondo del lavoro.

Competenze:

- leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo;
- scegliere le strategie di lettura da applicare in relazione ai propri obiettivi ed alle proprie esigenze;
- padroneggiare con consapevolezza l'uso degli strumenti linguistici;
- avere autonomia nell'individuazione e nella correzione degli errori;
- organizzare il proprio compito individuando, scegliendo e usando varie fonti e varie modalità di informazione;
- acquisire, interpretare criticamente e selezionare le informazioni trasmesse mediante diverse modalità (verbale, supporti cartacei, informatici, multimediali), in base al proprio scopo comunicativo;
- produrre testi di vario tipo in relazione a differenti scopi comunicativi, utilizzando diversi linguaggi (verbale, simbolico, iconografico) e diversi supporti (cartacei, informatici, multimediali);
- interagire consapevolmente ed efficacemente in una pluralità di situazioni comunicative.

METODI E STRUMENTI

Presentazione da parte dell'insegnante delle caratteristiche fondamentali dei contesti socio-culturali, delle correnti artistico - letterarie, degli autori e del loro percorso letterario. Lettura, analisi e commento di uno o più passi antologizzati.

Studio, da parte degli allievi, degli argomenti indicati, con letture integrative individuali o in piccoli gruppi e approfondimento dell'analisi.

Verifica in classe del lavoro svolto mediante discussione e confronto.

Nell'attività didattico-educativa si è fatto uso del manuale in adozione, materiali tratti da manuali ed opere di saggistica, di ricerche guidate ed autonome in Internet, di testi letterari in edizione integrale, di schede di analisi del testo narrativo e poetico.

Nella seconda parte dell'anno scolastico l'attività didattica ha subito una sostanziale rimodulazione ed un significativo adattamento, entrambi legati alla modalità di lavoro a distanza.

In particolare il lavoro si è svolto sulla piattaforma di "Google Classroom", attraverso il "Registro elettronico" e la e-mail istituzionale; sono stati inoltre effettuati alcuni interventi in video-conferenza per la messa a punto di specifiche strategie in vista del colloquio d'Esame. Agli allievi sono stati forniti materiali digitali e on-line, spiegazioni generali e personalizzate, sintesi, tabelle ecc.

Gli elaborati e i contributi degli alunni sono stati frutto di riflessione guidata e/o autonoma, individuale o basata sul confronto diretto con la docente e/o con i compagni.

Ciascun allievo ha ricevuto puntuale riscontro per chiarimenti e integrazioni. Gli elaborati prodotti sono stati restituiti con correzioni e spiegazioni puntuali e individualizzate.

Nell'attività didattico - educativa si è fatto uso del manuale in adozione, di materiali integrativi tratti da manuali ed opere di saggistica, di ricerche guidate ed autonome in Internet.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le prove scritte di verifica (formativa e sommativa) hanno preso spunto dalle tipologie della Prima prova dell'Esame di Stato, ovvero sia comprensione, analisi e commento di un testo letterario (tipologia A); analisi e produzione di un testo argomentativo (tipologia B); produzione di un testo espositivo - argomentativo (con e senza un testo di appoggio) (tipologia C).

Le prove orali di verifica (formativa e sommativa) si sono svolte in forma di colloqui individuali e di prove scritte semi-strutturate (vero o falso, quesiti a scelta multipla, quesiti a risposta aperta).

I criteri di valutazione delle prove scritte sono stati esplicitati in tabelle (una specifica per ogni tipologia testuale) recanti precisa indicazione dei macrodescrittori e dei descrittori degli elementi valutati, con i rispettivi livelli, ciascuno con il corrisponde punteggio. La valutazione è stata effettuata fissando il punteggio massimo in 100/100 e convertendolo in una valutazione in decimi.

Analogamente, i criteri di valutazione delle prove orali (colloqui e prove semi-strutturate) sono stati sintetizzati in tabelle con l'indicazione di descrittori e punteggi massimi, con relativa conversione per la valutazione in decimi.

Sono state svolte due prove di verifica sommativa di produzione scritta e almeno due prove di verifica sommativa orali nella prima parte dell'anno scolastico (primo quadrimestre).

Nella seconda parte dell'anno scolastico (secondo quadrimestre) la valutazione è stata adattata alla modalità della didattica a distanza.

In questo frangente si è ritenuto più proficuo stimolare i ragazzi ad operare con cura e con metodo, prendendosi anche del tempo non solo per formalizzare i propri lavori, ma anche per riflettere su correzioni e indicazioni personalizzate al massimo grado (potendo chiedere ulteriori chiarimenti).

La valutazione sommativa è stata effettuata sulla base dei criteri indicati nella delibera del Collegio dei Docenti del 30/03/2020 ed è frutto di una sintesi che tiene conto non solo della correttezza formale dei prodotti, ma altresì di partecipazione, puntualità, impegno, accuratezza, capacità adattiva, grado di propositività degli interventi, capacità di collaborazione...

Nel specifico caso della disciplina, la scelta ha avuto, come precisato, un carattere prevalentemente formativo (in una visione olistica del processo educativo e didattico, in particolare nel contesto della seconda parte dell'anno scolastico) e punta, quindi, sulla restituzione di spiegazioni e correzioni "su misura" (come spero abbiate avuto modo di constatare); solo in un secondo momento si è giunti ad una valutazione globale (sommativa).

Ai ragazzi è stata data la possibilità di trarre beneficio soprattutto dal percorso e non solo dal risultato, anche in termini di maturazione di una capacità di autovalutazione dei processi e dei prodotti dell'apprendimento.

PROGRAMMA SVOLTO

LIBRO IN ADOZIONE: RONCORONI A., CAPPELLINI M.M., DENDI A., SADA E., TRIBULATO O., *Le porte della letteratura. Dalla fine dell'Ottocento a oggi*. Vol. 3, C. Signorelli Scuola.

Gli argomenti contrassegnati con un * sono stati trattati nella modalità di didattica a distanza.

LA STORIA: DALL'UNITÀ D'ITALIA ALLA PRIMA GUERRA MONDIALE

- Il secondo Ottocento: l'età dell'imperialismo
- La Prima guerra mondiale
- L'Italia dopo l'Unità
- Dal governo Giolitti all'ingresso dell'Italia in guerra

LA CULTURA: POSITIVISMO, DECADENTISMO E AVANGUARDIE

- L'età del Positivismo

- L'irrazionalismo di fine secolo e il Decadentismo

NATURALISMO E VERISMO

Il Naturalismo francese

- Il testo manifesto *I naturalisti la pensavano così...*
- Edmond e Jules de Goncourt, *Questo romanzo è un romanzo vero* (Prefazione a *Germinie Lacerteux*)
- Émile Zola, *Gervaise e l'acquavite*
- Émile Zola *L'Assomoir*: la trama

Il Verismo in Italia

- Federico De Roberto, *Una famiglia di "mostri" (I Viceré)*
- Federico De Roberto, *I Viceré*: la trama

GIOVANNI VERGA

- La vita e le opere
- Approfondimento Il "ciclo dei Vinti"
- Il pensiero e la poetica
- Il testo manifesto *Verga la pensava così...*

Le novelle

- *Rosso Malpelo (Vita dei campi)*
- *La lupa (Vita dei campi)*
- *La roba (Novelle rusticane)*
- *Libertà (Novelle rusticane)*

I Malavoglia

- La trama
- *La famiglia Malavoglia* (cap. I)

Mastro-don Gesualdo

- La trama
- *La morte di Gesualdo* (parte IV, cap. V)

IL DECADENTISMO

- La poesia francese nel secondo Ottocento
- Baudelaire e la nascita della poesia moderna
- Il Simbolismo: Verlaine, Rimbaud e Mallarmé
- Charles Baudelaire, *L'albatro (I fiori del male)*
- Arthur Rimbaud, *Vocali (Poesie)*
- Approfondimento *La lettera del veggente* di Rimbaud

IL ROMANZO DECADENTE

- Il testo manifesto *I decadenti la pensavano così...*
- Oscar Wilde, *La bellezza come unico valore (Il ritratto di Dorian Gray, cap. II)*

GABRIELE D'ANNUNZIO

- La vita e le opere
- Il pensiero e la poetica
- La prosa da *Il piacere* al *Notturmo*

Il piacere

- La trama
- *Andrea Sperelli (Il piacere, 1, 2)**

Alcyone*

- *La sera fiesolana**

GIOVANNI PASCOLI*

- La vita e le opere*
- Il pensiero e la poetica*

Myricae*

- *X Agosto**
- *Temporale**

IL PRIMO NOVECENTO*

IL FUTURISMO*

- Il testo manifesto: *I Futuristi la pensavano così...**
- Filippo Tommaso Marinetti, *Il bombardamento di Adrianopoli (Zang Tumb Tumb)**

LUIGI PIRANDELLO*

- La vita e le opere*
- Il pensiero e la poetica*
- Il testo manifesto: *Pirandello la pensava così...**

Il fu Mattia Pascal*

- *La nascita di Adriano Meis (cap. VIII)**

4.2 STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE prof.ssa Rosanna Campagnuolo

GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

Per le considerazioni generali sulla classe si fa riferimento alla premessa della *Relazione* di Lingua e lettere italiane.

La prima fase dell'anno scolastico ha visto un lavoro di raccordo con il percorso del quarto anno, con una particolare attenzione ai prerequisiti funzionali all'attività didattica - educativa del quinto anno.

Sul piano dell'approccio allo studio della disciplina gli allievi hanno dimostrato, seppure con livelli diversificati, un approccio soddisfacente.

La classe ha evidenziato nel complesso una buona disponibilità al dialogo educativo, una apprezzabile curiosità relativamente alle proposte integrative, una partecipazione in genere attiva e, nel caso di tre/quattro allievi, spesso propositiva.

L'impegno di quattro studenti è stato assiduo, i restanti alunni si sono impegnati in modo abbastanza costante.

Il gruppo classe, infine, ha dimostrato al suo interno un buon grado di coesione e di collaborazione, oltre a discrete capacità organizzative.

Il rendimento complessivo si attesta su di un più che sufficiente per due terzi degli studenti, risulta discreto o quasi buono nel caso dei rimanenti alunni.

Tutti i ragazzi, in particolare, hanno dimostrato un miglioramento nella capacità di analisi dei fatti storici.

Si precisa, in conclusione, che la *Programmazione* è stata sostanzialmente rispettata, pur avendo subito una parziale riduzione in termini di contenuti, in ragione degli adattamenti

resisi necessari nello svolgimento delle attività didattiche a distanza, con motivazioni analoghe a quelle espresse nella corrispondente sezione di Lingua e letteratura italiana.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Gli obiettivi sono stati raggiunti, seppure con diversi livelli, dalla totalità degli allievi.

Conoscenze:

- conoscenza dei principali avvenimenti politici, militari e culturali del primo Novecento;
- conoscenza e comprensione dei concetti-chiave di Positivismo, progresso, rivoluzione sociale ed economica, industrializzazione, modernizzazione, società di massa;
- conoscenza e comprensione dei concetti di imperialismo, nazione e nazionalismo associati alla politica interna ed estera degli Stati europei ed extra-europei del primo Novecento;
- conoscenza e comprensione delle cause economiche, politiche e sociali che portarono al Primo conflitto mondiale;
- conoscenza delle fasi e dell'esito della Prima guerra mondiale in Europa;
- conoscenza e comprensione del crollo del regime zarista e della dinamica storica della rivoluzione russa;
- conoscenza dei principali avvenimenti politici, militari e culturali della prima metà del XX secolo;
- conoscenza e comprensione delle cause e delle conseguenze della crisi economica del '29 e delle relative politiche di intervento messe in atto sia in America sia in Europa;
- conoscenza e comprensione dei tratti distintivi del regime fascista instaurato in Italia;
- conoscenza e comprensione dei concetti-chiave di totalitarismo e dittatura;
- conoscenza dei modelli politici del nazismo e dello stalinismo;
- conoscenza dei contesti extra-europei e dei fenomeni di mutamento e trasformazione in atto tra le due guerre;
- conoscenza e comprensione delle cause economiche, politiche e sociali che portarono al Secondo conflitto mondiale;
- conoscenza delle diverse fasi e dell'esito della Seconda guerra mondiale in Europa e nel mondo;
- conoscenza dei principali avvenimenti politici, militari e culturali degli anni Cinquanta - Settanta del XX secolo;
- conoscenza e comprensione dei concetti-chiave di Guerra fredda e bipolarismo;
- conoscenza dei tratti distintivi del nuovo panorama mondiale e del ruolo dei nuovi organismi internazionali, in campo economico, politico e militare;
- conoscenza dei fattori della crescita economica mondiale del ventennio Cinquanta - Settanta e dei tratti distintivi del nuovo sistema produttivo e dello sviluppo della società dei consumi;
- conoscenza e comprensione dei fattori che contrassegnarono i mutamenti politici e sociali dell'Italia tra il 1948 e il 1970.

Abilità:

- classificare i fatti storici in ordine alla durata, alla scala spaziale, ai soggetti implicati e alla tipologia dei fatti;
- utilizzare le carte geografiche e tematiche per localizzare, contestualizzare e mettere in relazione i fenomeni studiati;
- utilizzare fonti, documenti e testi storiografici di varia complessità, per ricavare informazioni su fenomeni o eventi di natura storica;
- utilizzare il lessico specifico della disciplina;
- cogliere elementi di continuità/discontinuità;
- applicare il metodo delle scienze storiche per comprendere i mutamenti e i processi di trasformazione politici e socio-economici;
- utilizzare procedimenti di spiegazione di fatti storiografici complessi.

Competenze:

- saper fare confronti fra passato e presente relativamente ai concetti e ai contesti affrontati;
- saper fare l'analisi, da principio guidata e poi sempre più in autonomia, di fonti, documenti e testi storiografici di varia complessità;
- utilizzare le capacità analitiche acquisite per indagare le strutture complesse dei processi storici al fine di imparare a riconoscere le determinazioni (istituzionali, politiche, sociali, economiche, culturali, religiose) cui sono intrecciati, nonché per interpretare criticamente i fatti e i problemi;
- individuare peculiari aspetti socio-economici e culturali della storia (con particolare riferimento a: progresso scientifico, tecnologico e socio-politico di inizio secolo; formazione dei sistemi totalitari e scontro fra totalitarismi e democrazia; contrapposizione fra modello capitalista e modello comunista di sviluppo industriale) e utilizzarli come strumento per cogliere relazioni/differenze fra passato e presente;
- acquisire una progressiva consapevolezza civica nello studio dei caratteri sociali e istituzionali del tempo passato (con particolare riferimento alla riflessione sui seguenti temi: "pari opportunità" e giustizia sociale; nascita della Repubblica democratica italiana, sue radici culturali e istituzionali e Costituzione come fonte di legittimazione democratica del Paese; diverse idee di "democrazia"; integrazione europea e istituzioni che ne sono state e ne sono veicolo);
- utilizzare le conoscenze acquisite per tematizzare e strutturare la molteplicità delle informazioni, dimostrando di conoscere le procedure che riguardano l'interrogazione, l'interpretazione e la valutazione delle fonti;
- padroneggiare gli strumenti concettuali interpretativi che servono per individuare e descrivere persistenze e mutamenti (continuità/discontinuità, innovazione, cesura, crisi, rivoluzione ecc.).

METODI E STRUMENTI

Presentazione da parte dell'insegnante delle caratteristiche fondamentali dei contesti socio-politici e culturali, degli eventi e delle dinamiche salienti relativi al periodo storico che va dalla fine XIX secolo alla metà del XX secolo.

Analisi di brani di saggistica storiografica per l'approfondimento di tematiche (anche afferenti all'ambito di "Cittadinanza e Costituzione") dotate di particolare complessità in termini di categorie interpretative.

Studio, da parte degli allievi, degli argomenti indicati, con letture integrative individuali o in piccoli gruppi ed approfondimento dell'analisi.

Partecipazione ad un intervento di approfondimento, tenuto dal Dirigente Scolastico, in occasione della *Giornata della Memoria* (si veda sezione di "Cittadinanza e Costituzione").

Verifica in classe del lavoro svolto mediante discussione e confronto.

Nella seconda parte dell'anno scolastico l'attività didattica ha subito una sostanziale rimodulazione ed un significativo adattamento, entrambi legati alla modalità di lavoro a distanza.

In particolare il lavoro si è svolto sulla piattaforma di "Google Classroom", attraverso il "Registro elettronico" e la e-mail istituzionale; sono stati inoltre effettuati alcuni interventi in video-conferenza per la messa a punto di specifiche strategie in vista del colloquio d'Esame. Agli allievi sono stati forniti materiali digitali e on-line, spiegazioni generali e personalizzate, sintesi, tabelle ecc.

Attività integrative:

- visita guidata al *Museo della Guerra* di Rovereto e alle linee trincerate del Monte Creino.
- partecipazione al Progetto "Storia e Cinema: l'Italia del Secondo dopoguerra nello specchio del cinema" (con la collaborazione del prof. Mario Panzeri). Il Progetto ha ricostruito alcuni snodi fondamentali della storia italiana del Secondo dopoguerra utilizzando come spunto e sostegno al discorso storico spezzoni selezionati tratti da alcuni film.

Il percorso si è articolato in cinque tappe, ciascuna delle quali corrispondente sommariamente ad uno dei decenni compresi tra il 1945 e il 1992; le due date di inizio e di fine rappresentano due momenti di una cesura significativa nella storia italiana

del Novecento: con il 1945 inizia la storia dell'Italia repubblicana, che si dipana nei decenni successivi fino a quella che è stata definita, più o meno correttamente, "la fine della Prima Repubblica".

Più in dettaglio le attività dei cinque incontri (della durata di due ore ciascuno, nell'orario curricolare delle discipline storico - letterarie) hanno riguardato:

1. L'Italia del Secondo dopoguerra - *Ladri di biciclette* [17/04/2020].
2. Il miracolo economico - *Il sorpasso* [23/04/2020].
3. Dal '68 al terrorismo - *La meglio gioventù* (Parte prima) [30/04/2020].
4. Gli anni Ottanta - *Vacanze di Natale* - La crisi della Prima Repubblica - *Il portaborse* [08/05/2020].

Nell'attività didattica - educativa si è fatto uso del manuale in adozione, di materiali integrativi tratti da manuali ed opere di saggistica, di ricerche guidate ed autonome in Internet, di materiali specifici legati al Progetto "Storia e Cinema".

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le prove di verifica (formativa e sommativa) si sono svolte in forma di colloqui individuali e di prove scritte semi-strutturate (vero o falso, quesiti a scelta multipla, quesiti a risposta aperta e quesiti a risposta sintetica).

I criteri di valutazione delle prove orali (colloqui, prove semi-strutturate, a risposta sintetica) sono stati sintetizzati in tabelle con l'indicazione di descrittori e punteggi massimi, con relativa conversione per la valutazione in decimi.

Sono state effettuate due prove di verifica sommativa orali nella prima parte dell'Anno Scolastico (primo quadrimestre).

Nella seconda parte dell'anno scolastico (secondo quadrimestre) la valutazione è stata adattata alla modalità della didattica a distanza.

In questo frangente si è ritenuto più proficuo stimolare i ragazzi ad operare con cura e con metodo, prendendosi anche del tempo non solo per formalizzare i propri lavori, ma anche per riflettere su correzioni e indicazioni personalizzate (potendo chiedere ulteriori chiarimenti).

La valutazione sommativa è stata effettuata sulla base dei criteri indicati nella delibera del Collegio dei Docenti del 30/03/2020 ed è frutto di una sintesi che tiene conto non solo della correttezza formale dei prodotti, ma altresì di partecipazione, puntualità, impegno, accuratezza, capacità adattiva, grado di propositività degli interventi, capacità di collaborazione...

Nel specifico caso della disciplina, la scelta ha avuto, come precisato, un carattere prevalentemente formativo (in una visione olistica del processo educativo e didattico, in particolare nel contesto della seconda parte dell'anno scolastico) e punta, quindi, sulla restituzione di spiegazioni e correzioni "su misura" (come spero abbiate avuto modo di constatare); solo in un secondo momento si è giunti ad una valutazione globale (sommativa).

Ai ragazzi è stata data la possibilità di trarre beneficio soprattutto dal percorso e non solo dal risultato, anche in termini di maturazione di una capacità di autovalutazione dei processi e dei prodotti dell'apprendimento.

PROGRAMMA SVOLTO

LIBRO IN ADOZIONE: BANTI A. M., *Linee della storia. Dal 1900 a oggi*. Vol. 3, Editori Laterza.

Gli argomenti contrassegnati con un * sono stati trattati nella modalità di didattica a distanza.

L'EUROPA DELLE GRANDI POTENZE

LE ORIGINI DELLA SOCIETÀ DI MASSA

- Redditi e consumi.
- Divertimenti di massa.

- Amore, famiglia e sessualità.
- Una politica per le masse.
- La Chiesa cattolica di fronte al cambiamento.

AMBIZIONI IMPERIALISTE E ALLEANZE INTERNAZIONALI

- L'espansione imperialista.
- Tensioni in Europa (1873 - 1878).
- La riorganizzazione del sistema delle alleanze (1879 - 1907).
- Disfacimento dell'Impero ottomano e crisi nei Balcani.
- Giappone, Russia e Stati Uniti.

L'ETÀ GIOLITTIANA

- La crisi di fine secolo.
- Il riformismo giolittiano.
- Anni cruciali per l'Italia: 1911 – 1913.

GUERRA E RIVOLUZIONE

LA GRANDE GUERRA

- Giorni d'estate.
- La brutalità della guerra.
- Nelle retrovie e al fronte.
- Le prime fasi della guerra (1914 - 1915).
- Trincee e assalti (1915 - 1917).
- La fase conclusiva (1917 - 1918).
- Le conseguenze geopolitiche della guerra.

LA RUSSIA RIVOLUZIONARIA

- Due rivoluzioni, una a febbraio e l'altra a ottobre.
- La guerra civile.
- I comunisti al potere.
- Donne nuove, famiglie nuove.
- Paura e consenso.

IL PRIMO DOPOGUERRA

IL DOPOGUERRA DELL'OCCIDENTE

- Le trasformazioni economiche nel Primo dopoguerra.
- Le riparazioni di guerra e le relazioni economiche internazionali.
- Stili di genere e consumi culturali [sintesi].
- La prospettiva statunitense.
- Regno Unito e Francia.
- Il "biennio rosso" nell'Europa centrale.
- La Repubblica di Weimar.

IL FASCISMO AL POTERE

- Il quadro politico italiano nell'immediato Primo dopoguerra.
- Le aree di crisi nel biennio 1919-1920.
- La nascita del fascismo.
- La marcia su Roma.
- Una fase transitoria (1922-25).
- Il fascismo si fa Stato (1925-29).
- Miti e rituali fascisti.

LA CRISI ECONOMICA E LE DEMOCRAZIE OCCIDENTALI

- La crisi del '29.
- Il *New Deal* di Franklin Delano Roosevelt.
- FDR, un presidente per il "popolo".
- Le democrazie europee (Regno Unito e Francia) [sintesi].

L'AFFERMAZIONE DELLE DITTATURE E DEI TOTALITARISMI

- L'ascesa del nazismo.
- Le strutture del regime nazista.
- L'edificazione della *Volksgemeinschaft* ("comunità popolare o nazionale").
- Il fascismo italiano negli anni Trenta.
- La politica economica nella Russia di Stalin.

- Repressione e conservatorismo staliniani.
- La guerra civile in Spagna.
- Regimi dittatoriali e regimi totalitari.

LA SECONDA GUERRA MONDIALE*

- Dall'*Anschluss* al Patto di Monaco.
- Dalla dissoluzione della Cecoslovacchia all'aggressione alla Polonia.
- La guerra lampo.
- Le guerre "parallele".
- La Germania nazista attacca l'Unione Sovietica.
- La guerra nel Pacifico.
- L'"ordine nuovo" in Asia e in Europa.
- Lo sterminio degli ebrei.
- La Resistenza contro le occupazioni nazi-fasciste.
- La svolta del 1942-43.
- La caduta del fascismo, la Resistenza e la guerra in Italia.
- La fine della guerra.

IL SECONDO DOPOGUERRA*

DOPO LA GUERRA (1945-50) [Sintesi]

L'ITALIA

- L'Italia fra il 1945 e il 1950.
- L'Italia tra il 1950 e il 1970.
- L'Italia negli anni Settanta.
- L'Italia dal 1980 al 1994.

CITTADINANZA E COSTITUZIONE

(Materiali presenti sul manuale, a integrazione di quanto indicato nella specifica sezione del presente *Documento del Consiglio di Classe*)

- ◆ Non violenza/pacifismo (pp. 206-207).
- ◆ Dittature/totalitarismi/democrazie (pp. 272-273).
- ◆ l'UE (pp. 477-480)*.
- ◆ Le garanzie costituzionali (pp. 505-506)*.

GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

Alunni molto rispettosi della professione docente, hanno sempre tenuto un comportamento corretto in classe, anche tra pari, e nei locali scolastici con tutto il personale e con gli altri studenti. E' stato possibile creare un ambiente sereno e di fiducia reciproca, grazie alla loro capacità di ascolto dell'adulto. Quasi tutti hanno accolto l'invito della docente ad approfondire la conoscenza della Lingua Inglese, nonostante le molteplici difficoltà di qualche alunno. Hanno, quindi, frequentato dei corsi per le certificazioni linguistiche che quest'anno non hanno potuto portare a termine, vista la situazione creatasi a causa del COVID 19. Hanno sempre affrontato gli argomenti che la docente ha proposto con impegno, fatto salvo qualche studente che ha vissuto la scuola in modo molto faticoso, viste le lacune pregresse. Le competenze linguistiche per circa il 30% della classe sono sufficienti. Il resto degli alunni, con l'impegno profuso, ha raggiunto livelli di competenza ed uso della lingua tra il *Discreto* e il *Più che Buono*.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Conoscenze: Avendo già appreso al termine del triennio tutti gli strumenti indispensabili per l'utilizzo della lingua inglese, è stato consolidato lo studio di tutte le strutture grammaticali e l'utilizzo di tutte le funzioni comunicative finalizzato all'utilizzo del linguaggio tecnico relativo al loro indirizzo. È stata, inoltre, portata avanti anche un'attività di ripasso delle strutture grammaticali.

Abilità: Per lo sviluppo delle quattro abilità (listening, reading, writing e speaking) sono stati utilizzati gli esercizi proposti da due libri di testo ai quali si sono aggiunti altre tipologie di esercitazione trovate in rete, oltre a quelle proposte dal MIUR per la prova INVALSI.

Competenze : Tutta l'attività di questo anno scolastico si è svolta nell'ottica di potenziare le capacità di ragionamento e affinare le capacità di analisi e di sintesi. Al termine del quinto anno, il Dipartimento di Lingue ha stabilito il seguente traguardo nello sviluppo delle competenze:

gli studenti devono essere in grado di comprendere il contenuto di un messaggio in lingua standard su argomenti non sempre noti, tecnici, scientifici. Devono saper interagire con uno o più interlocutori su argomenti non sempre noti anche in contesti a loro non familiari. Nella conversazione devono saper comprendere i punti chiave del racconto ed esporre le proprie idee. Sanno riconoscere i propri errori e a volte riescono a correggerli spontaneamente. Individuano e spiegano le differenze culturali veicolate dalla lingua materna e dalla lingua straniera. Commentano ed esprimono osservazioni personali.

METODI E STRUMENTI

Nel primo quadrimestre, l'attività si è svolta in classe secondo la metodologia già adottata nei due anni precedenti: lettura e analisi dei testi, discussione in classe delle tematiche proposte, esercitazione sugli approfondimenti grammaticali proposti, esercizi di ascolto. Dal 24 Febbraio la classe ha seguito lezioni in videoconferenza tramite le quali è stato possibile effettuare anche attività di Listening comprehensions e guardare video in Lingua 2.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Le *prove scritte* svolte durante l'anno sono state: questionari su argomenti tecnici, Writing su argomenti trattati attraverso il testo tecnico, Reading Comprehensions Livello B2.

Le *prove orali* sono state: interrogazioni su argomenti del testo tecnico, Listening Comprehensions livello B2 e sul modello della Prova INVALSI che non è stata sostenuta a causa del COVID 19.

Nel valutare le singole prove scritte si è tenuto conto dei seguenti valori: Comprensione delle domande, Pertinenza delle risposte, Grado di chiarezza del messaggio, Grado di

correttezza formale e lessicale del messaggio, Apporto personale di informazioni, Conoscenza del linguaggio tecnico, Capacità di sintesi.

- Nella valutazione delle prove orali si è tenuto conto di:
- efficacia comunicativa;
- coerenza grammaticale;
- uso del lessico;
- pronuncia e intonazione

PROGRAMMA SVOLTO

Testo WORKING WITH NEW TECHNOLOGY, Pearson Longman.

UNIT 7: ELECTRONIC SYSTEMS

-Conventional and integrated circuits pages 92-93 ; Amplifiers; Oscillators; Surface mounting and through-hole mounting; The race to build the integrated circuit; MEMS- Microelectromechanical Systems; How an electronic system works; Analogue and digital; Digital recording; The problem of electronic waste; Security signs.

UNIT 8: MICROPROCESSOR

-What is a microprocessor pages 106-107; How a microprocessor works; Logic gates; Digital kitchen scales; The man who invented the microprocessor; How microchips are made; The end of Moore's Law; Do you want to be microchipped.

UNIT 8: AUTOMATION

-How Automation works pages 120-121; Advantages of Automation; Programmable logic controller; Automation in operation: a heating system; The development of automation; Safety: Automation in the home; Automation at work; How a robot works; Robot through history; Varieties and uses of robots; Robots in manufacturing; Robot fact and fiction; Robotics in the news; Artificial intelligence and robots; Installing solar panels; Switching to electric vehicles; Choosing a security system; Introducing automated systems.

UNIT 10: RADIATION AND TELECOMMUNICATIONS

-Electromagnetic waves pages 140-141; Types of electromagnetic radiations; Radio waves; Pioneers in Telecommunications; What happens to radio signals; The development of radio transmission; Microwave oven-Medical imaging; Use radiation equipment safely; transmitting telecommunications signals; Telephone networks; Cables; Cellular telephones; Is there a danger from mobile phones?

UNIT 11: COMPUTER HARDWARE

-Types of computer pages 158-159; the computer system; Input-output devices; Computer storage; Computer ports and connections; Upgrading hardware; making your password secure; The future of computers; Solving printer problems.

UNIT 12: COMPUTER SOFTWARE AND PROGRAMMING

-Systems software pages 174-175; An induction to programming; Computer languages; Programming languages most in demand; The language of programming; How the Windows OS works; Encryption; Alan Turing's intelligent machines; Cloud computing; Install/Uninstall a program.

UNIT 13: APPLICATIONS

Where computers are used pages 188-189; Types of application; The Spreadsheet; Charts and Graphs; The database; Database management system; Computer graphics; CAD; Computer games; Is IT making us more stupid?; Technology and health.

UNIT 14: COMPUTER NETWORKS AND THE INTERNET

-Linking computers pages 202-203; How the Internet began; Internet services; How the Internet works; Web address; Connecting to the Internet; Online dangers.

UNIT 15: THE WORLD WIDE WEB

-Web apps pages 218-219; The man who invented the web; Web software; The web today page 222; E- Commerce; Techno revolution in TV and Cinema; Web accessibility; The future of the web; Walls around the web; Use the Internet safely.

Testo: **STRAIGHT TO FIRST**, Macmillan Education
Esecitazioni sulla Reading Comprehension, Listening Comprehension. Speaking and Writing skills.

4.4 MATEMATICA

prof.ssa Lidia Cocomazzi

GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

Ho lavorato con l'intero gruppo classe dalla quarta ma 7 studenti sono stati miei alunni dalla classe prima e uno dalla seconda.

Quello che posso dire è che, se pur a livelli diversi, tutti hanno effettuato un percorso positivo, sia dal punto di vista della crescita personale sia dal punto di vista scolastico e disciplinare.

Anche durante questo ultimo anno tutti gli studenti hanno seguito le spiegazioni con interesse e partecipazione adeguati.

Mediamente più modesti appaiono i risultati finali perché, per la maggior parte degli alunni, l'approccio al problema è stato, spesso, più intuitivo che formale. L'aspetto applicativo di molti esercizi, non banali, infatti, è risultato a volte penalizzato da insicurezze nelle procedure di calcolo legate a parti di programma non ben approfondite e sistematizzate negli anni precedenti.

Tali incertezze, tuttavia non hanno impedito loro di apprezzare tutto quello che è stato proposto durante le lezioni.

Pertanto solo un quarto degli studenti, più inclini alla disciplina, padroneggia con discreta consapevolezza i contenuti del programma ed è in grado di affrontare in modo autonomo situazioni problematiche note e, se parzialmente guidati, anche nuove e ha acquisito le competenze citate a un livello pienamente discreto o buono

La metà degli studenti è in grado di procedere con una autonomia pienamente sufficiente in contesti noti e, se guidati, anche in contesti nuovi. Quattro studenti, per motivi diversi, non arrivano alla piena sufficienza nella risoluzione di problemi ma sanno applicare meccanicamente le procedure di calcolo viste.

La presenza in classe di queste fragilità è stata una occasione per tutta la classe a favore dell'apprendimento poiché ha offerto a tutti gli alunni l'opportunità di riprendere sistematicamente i concetti più importanti del programma.

A livello espositivo segnalo che quasi tutti gli studenti incontrano particolare difficoltà ad usare un linguaggio fluido, rigoroso e tecnicamente adeguato.

Per gli alunni con certificazione DSA sono state attivate tutte le misure compensative e dispensative riportate nei rispettivi PDP. In particolare gli studenti sono stati sollecitati e accompagnati a mettere a punto un metodo di studio più ordinato, consapevole ed efficace mirato all'utilizzo delle misure compensative e dispensative non sempre utilizzate in modo efficace negli anni precedenti.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Gli obiettivi formativi e didattici a cui si è mirato nel corso del biennio e in particolare nell'ultimo anno sono quelli concordati nel Dipartimento:

- Ascoltare, riflettere, formulare domande e/o proposte durante la lezione
- Imparare a fare propri i contenuti della disciplina proposti dal docente, elaborando collegamenti mentali e schematizzazioni personali
- Utilizzare il libro di testo per ritrovare la spiegazione proposta in classe

Le indicazioni per il programma di Matematica contenute nelle Linee Guida e riguardanti l'intero percorso quinquennale indirizzano al conseguimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi sotto forma di competenze, che integrano, approfondiscono e consolidano quelle proposte nel biennio:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- 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 il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Nel corso dell'anno sono stati articolati secondo lo schema seguente:

Conoscenze

- Completare la conoscenza dei temi fondamentali dell'analisi infinitesimale: calcolo di integrali indefiniti, calcolo di aree di superfici e calcolo di volumi.
- Saper riconoscere, classificare e risolvere semplici tipi di equazioni differenziali ordinarie del primo ordine.
- Conoscere gli elementi fondamentali e i principali teoremi del calcolo delle probabilità con particolare attenzione al Teorema delle Probabilità Totali e al Teorema di Bayes
- Conoscere il concetto di variabile aleatoria discreta e continua e le distribuzioni di probabilità ad esse correlate: distribuzione di Bernoulli, di Poisson, distribuzione Esponenziale, distribuzione Normale

Competenze - Abilità

- Saper adoperare consapevolmente e autonomamente metodi di calcolo.
- Possedere le nozioni ed i procedimenti indicati e padroneggiare l'organizzazione complessiva.
- Saper riesaminare e sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite.
- Saper affrontare e risolvere alcune situazioni problematiche tratte da contesti reali avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione.
- Saper utilizzare alcuni modelli probabilistici per interpretare e risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.

METODI E STRUMENTI

Metodi e strumenti dell'attività didattica "in presenza"

Lo sviluppo degli argomenti necessari per raggiungere gli obiettivi didattici è stato attuato in modi diversi:

- Lezione frontale con funzione di introduzione, integrazione e raccordo tra i vari temi, a volte supportata dall'utilizzo di software dinamico Geogebra come strumento di rappresentazione grafica.
- Risoluzione di esercizi esplicativi e di consolidamento con la collaborazione (nei casi possibili) degli studenti stessi
- Sviluppo di un argomento a partire da un problema su cui gli studenti sono invitati a riflettere, per evidenziarne i nodi concettuali e gli strumenti utilizzabili per risolverlo.

A questo primo momento, successivamente sono seguiti:

- la schematizzazione dei contenuti proposti e delle tecniche specificamente algebriche presentate
- lo svolgimento, da parte degli studenti, di un adeguato numero di esercizi a vari livelli per chiarire, applicare e consolidare quanto esposto in teoria
- la verifica e correzione sistematica in classe del lavoro personale, per controllare l'effettivo grado di acquisizione dell'argomento da parte della classe
- il recupero curricolare e qualche ora di recupero in itinere con la docente della classe.

Metodi e strumenti dell'attività didattica "a distanza"

Gli strumenti utilizzati nel periodo di didattica a distanza sono stati tutti quelli forniti dalla Google Suite for Education.

Docente e studenti si sono impegnati, seppure con qualche rallentamento iniziale, ad utilizzare:

- Classroom come strumento di comunicazione e come deposito di materiali integrativi, compiti con relativa correzione, ecc.
- lezioni a distanza su Meet in sostituzione della lezione frontale, con tavoletta grafica
- brevi lezioni prese dal web dalla raccolta di Elia Bombardelli
- strumenti di presentazione per motivare gli studenti ad organizzare, documentare e successivamente esprimere in classe, singolarmente in modo organizzato i propri lavori.
- utilizzo di software dinamico Geogebra o Fogli di Google come strumento di rappresentazione grafica scelta opportunamente in base al problema o tema affrontato
- utilizzo di mappe concettuali per favorire il collegamento tra i vari temi soprattutto in ambito Dati e Previsioni.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Nel corso del primo quadrimestre sono state effettuate tre valutazioni scritte ed una valutazione orale. Nel corso del secondo quadrimestre sono state effettuate, prima dell'interruzione dell'attività didattica in presenza, una prova scritta su temi specificatamente teorici relativi all'integrazione e per qualche studente una valutazione orale.

Nella valutazione si è tenuto conto:

- dell'acquisizione di conoscenze teoriche generali chiare, complete e consequenziali
- della conoscenza del linguaggio disciplinare specifico e la capacità di usarlo in modo pertinente;
- dell'applicazione dei contenuti corretta, precisa, completa e consapevole.

Per la valutazione dell'apprendimento nella modalità "a distanza" ho utilizzato, oltre alle verifiche orali in videoconferenza, che hanno avuto come punto di partenza una presentazione individuale di approfondimento sui giochi equi, oppure un problema assegnato d compito i seguenti ulteriori elementi di valutazione:

- Impegno, concentrazione e partecipazione alle lezioni a distanza
- Rispetto dei tempi stabiliti nel portare a termine i lavori assegnati in Classroom e utilizzo al meglio del tempo a disposizione
- Uso delle conoscenze per risolvere problemi e trovare soluzioni corrette
- Partecipazione attiva attraverso l'apporto del proprio personale contributo
- Autonomia nella progettazione e nella realizzazione del proprio lavoro

Gli argomenti trattati fanno riferimento ai libri di testo: Matematica.verde seconda Edizione

Volumi 4B e K con Tutor

Zanichelli Editore

ANALISI MATEMATICA

Integrali indefiniti e definiti

- Concetto di integrale indefinito di una funzione continua come operatore inverso della derivata prima: definizione di primitiva di una funzione e di famiglia di primitive
- Proprietà dell'integrale indefinito
- Applicazione delle varie tecniche d'integrazione:
 - Integrazioni immediate
 - Integrazione per decomposizione
 - Integrazione per parti
 - Integrazione per sostituzione
- Integrazione di funzioni razionali fratte
- Concetto di integrale definito come limite dell'area del trapezoide che approssima per eccesso e per difetto l'area sottesa da una funzione continua in un intervallo
- Proprietà dell'integrale definito
- Teorema della media e suo significato geometrico
- Concetto e definizione di funzione integrale
- Teorema fondamentale del calcolo integrale (teorema di Torricelli – Barrow)
- Formula fondamentale del calcolo integrale (formula di Newton – Leibniz) (con dimostrazione):
- Calcolo di aree di figure piane a contorni curvilinei
- Calcolo di aree sottese da due o più curve
- Calcolo del valore medio di una funzione in un intervallo chiuso e limitato
- Calcolo del volume di un solido di rotazione intorno agli assi cartesiani
- Calcolo del volume di un solido avente come sezione semplici figure geometriche
- Calcolo di integrali impropri

Equazioni differenziali del 1° ordine

- Concetto e definizione di equazione differenziale, concetto di incognita nel contesto di equazione differenziale, forma implicita ed esplicita di un'equazione differenziale
- Concetto di soluzione di un'equazione differenziale del 1° ordine e rispettivi significati geometrici:
 - Integrale generale come famiglia di funzioni
 - Integrale particolare
- Problema di Cauchy del I ordine
- Classificazione e risoluzione di alcuni semplici tipi di equazioni differenziali del 1° ordine:
 - A variabili separabili
- Applicazione del concetto di equazione differenziale per la risoluzione di semplici problemi di geometria analitica o di fisica

DATI E PREVISIONI

Calcolo delle probabilità

- Probabilità: definizioni fondamentali

- Esperimento aleatorio, spazio campionario ed eventi (evento elementare, evento certo, evento impossibile)
- Operazioni tra eventi: unione, intersezione, evento contrario
- Eventi incompatibili e compatibili
- Il linguaggio della teoria degli insiemi applicato al calcolo delle probabilità
- I teoremi sul calcolo delle probabilità:
 - probabilità dell'evento contrario
 - probabilità della differenza, dell'unione e dell'intersezione di due eventi
- Dipendenza e indipendenza di due eventi: regola del prodotto
- Probabilità composta e condizionata
- Il Teorema della probabilità totale
- Il Teorema di Bayes
- Esempi dell'utilizzo dei teoremi del calcolo delle probabilità nella risoluzione di problemi legati alla realtà o alle discipline d'indirizzo (controllo di qualità, efficacia di un test clinico)

Distribuzioni di probabilità

- Variabili aleatorie e distribuzioni discrete
 - La variabile aleatoria come funzione
 - Distribuzione di probabilità di una variabile aleatoria discreta
 - Media, varianza, deviazione standard di una variabile aleatoria discreta
- Gioco equo
(questo contenuto matematico ha fornito un'ottima occasione per condurre la classe a riflettere sui rischi legati al gioco d'azzardo. Ogni studente ha analizzato un gioco tipo lotteria ed ha calcolato, qualcuno attraverso una presentazione quali sono le perdite certe da parte dei giocatori accaniti)
- Distribuzione binomiale
 - Esperimento di Bernoulli
 - Processo di Bernoulli
 - Variabile aleatoria binomiale
 - Distribuzione di una variabile aleatoria binomiale
 - Media e varianza di una variabile aleatoria binomiale
- Distribuzione di Poisson
 - Media e varianza di una distribuzione di Poisson
- Variabili aleatorie e distribuzioni continue
 - Densità di probabilità di una variabile aleatoria continua
 - Media, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria continua
- Funzione di ripartizione di una variabile aleatoria continua
- Distribuzione esponenziale
 - Media e varianza di una variabile aleatoria esponenziale
 - Assenza di memoria delle variabili aleatorie esponenziali
 - Tempo di vita di un componente elettronico
- Distribuzione Normale o Gaussiana
 - Media e varianza di una distribuzione aleatoria normale
 - Normale standard e calcolo della probabilità mediante la tavola della funzione di ripartizione
 - Calcolo della probabilità di una normale di parametri qualsiasi
- Esempi dell'utilizzo di distribuzioni discrete e continue nella risoluzione di problemi legati alla realtà o alle discipline d'indirizzo

GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

La classe non sempre è stata corretta dal punto di vista disciplinare nel primo quadrimestre, in presenza, ed è stata spesso confusionaria, ma bisogna dar atto di un atteggiamento responsabile e partecipativo durante le lezioni a distanza; per quanto riguarda il profitto, le uniche valutazioni attualmente presenti nel secondo quadrimestre sono quelle delle relazioni dei progetti di simulazione (questi lavori sono stati consegnati da tutti in tempo utile); lo scrivente intende effettuare comunque una verifica orale. Il docente teorico è stato lo stesso per tutto il triennio, quello pratico è nuovo per la classe. Il lavoro in laboratorio è stato svolto spesso con interesse e partecipazione da tutti i ragazzi. C'è stato comunque un percorso di crescita per tutti gli elementi della classe.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

L'attività didattica, nel corso dell'anno scolastico, è stata impostata in modo tale da permettere allo studente di acquisire una formazione culturale di tipo scientifico e di un'abilità alla progettazione. Gli obiettivi didattici da perseguire sono:

- saper comunicare con linguaggio corretto, anche in inglese;
- saper utilizzare le conoscenze per affrontare i problemi.

L'allievo dovrà acquisire l'abitudine a lavorare con professionalità esplicitata nel saper lavorare anche in gruppo, saper concludere il compito ricevuto, saper utilizzare le documentazioni disponibili, saper assumere decisioni nell'ambito del lavoro affidato.

Nel corso della riunione di dipartimento si è deciso quali fossero gli obiettivi specifici della materia per il settore e per la classe in questione.

Gli obiettivi specifici che devono essere raggiunti sono:

- saper utilizzare più macchine PLC, con operazioni anche con dati numerici;
- saper utilizzare lo SCADA;
- fondamenti di cicli di pneumatica e di elettropneumatica;
- fondamenti del linguaggio SFC;
- cenni di oleodinamica;
- elettronica di potenza: raddrizzatori e inverter;
- funzionamento dei motori per l'automazione: passo – passo- e brushless.

In laboratorio si è cercato di sviluppare la capacità di risolvere quesiti tecnici sull'automazione col PLC in maniera autonoma.

METODI E STRUMENTI

Gli obiettivi specificati sono stati raggiunti per mezzo di:

- lezioni frontali;
- esercitazioni guidate con ausilio di manuali o altra documentazione tecnica o scaricata da rete;
- collegamenti interdisciplinari;
- lezioni in laboratorio;
- video lezioni tramite meet;
- confronti anche tramite mail.

La trattazione dei vari argomenti è stata effettuata, usando strumenti matematici di loro conoscenza, e facendo ricorso ad esemplificazioni ed a concetti formali già in possesso dello studente.

Nel corso dell'anno è stata effettuata una visita alla ditta Electroadda di Beverate di Brivio.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Non sono state effettuate verifiche scritte; le verifiche orali sono state due nel primo quadrimestre ed una nel secondo (ad oggi ancora da effettuare), i lavori di Laboratorio sono parte integrante del voto.

Le verifiche orali, oltre alla semplice esposizione degli argomenti studiati, hanno coinvolto l'allievo nell'approfondimento degli argomenti, sollecitandolo alla formulazione di esemplificazione e risoluzione dei quesiti. La partecipazione alle lezioni teoriche è parte integrante del voto.

Il docente, in merito al recupero, si è reso disponibile per quello personalizzato, ma non è stato usato dato l'alto numero di ore di compresenza (quattro per settimana) sono state sfruttate le ore di laboratorio.

Per quanto riguarda la valutazione si è tenuto conto sia della corrispondenza tra tabella e descrittori presentato nel vecchio POF (dove erano effettivamente presenti), ma anche, ovviamente con peso diverso, della tabella proposta in Collegio Docenti ma per le voci 1A (tranne su affrona in autonomia perché non reputo di essere in grado di poter effettivamente reperire questa informazione) 1C, 1D, tabella 2B nella prima parte ma non nella seconda (ossia solo la prima parte della seconda tabella sulle responsabilità).

PROGRAMMA SVOLTO

Sono state usate delle dispense dal docente, manuali tecnici on - line, dispense scaricate da rete, ed il manuale della Hoepli. Durante il secondo quadrimestre, il docente si è premunito, non avendo un libro di testo di scrivere in formato word le parti teoriche e di disegnare a mano i vari schemi che potevano essere utilizzati, scannerizzarli ed inviarli su classroom in formato PDF. Si è cercato comunque, di svolgere quasi completamente il piano di lavoro previsto.

MODULO N. 1 PLC CON LOGICA A PAROLE

- Oggetti parola: rango, peso e stato di un bit all'interno della parola.
- Tipologia delle parole e loro interdipendenza.
- Assegnazione delle parole.
- Operazioni matematiche: somma, sottrazione, moltiplicazioni.
- Operazioni di confronto.
- Utilizzo dell'automa degli stati per risolvere problemi di automazione.

MODULO N. 2 SCADA

- Definizioni e componenti.
- Architettura.
- Scalabilità e ricetta.

MODULO N. 3 PNEUMATICA ED ELETTROPNEUMATICA

- Comando di uno o più cilindri tramite valvole.
- Ciclo: definizione, manuale singolo, continuo; metodo grafico per definirlo, diagramma corsa – passo e corsa - tempo.
- Studio dei segnali di comando di un ciclo.
- Cenni al metodo dei collegamenti ed al metodo della cascata.
- Regole degli schemi dell'elettropneumatica.
- Ciclo semiautomatico e ciclo automatico sia con valvole bistabili sia monostabili.

MODULO N. 4 CENNI DI OLEODINAMICA

- Lavoro occorrente per portare il fluido ad una certa pressione.

- Proprietà dei fluidi.
- Viscosità dinamica e cinematica.
- Cenni di uso di valvole per oleodinamica.

MODULO N. 5 LINGUAGGIO SFC

- Passo, transizione, linee orientate.
- Regole di evoluzione.
- Tipi di azione.
- SFC funzionale e tecnologico.

MODULO N. 6 DIMENSIONAMENTO CAVI , INVERTER, MOTORI A COMMUTAZIONE

- Dimensionamento con apparecchiature di protezione.
- Diodo di ricircolo per altri tipi di carichi.
- Raddrizzatori a ponte semi controllati ed interamente controllati.
- Chopper e recupero di energia.
- Inverter monofase.
- Inverter trifase.
- Tipi di motori a passo.
- Comportamento statico e dinamico del motore a passo.
- Circuiti di pilotaggio.
- Motore brushless: costituzione e funzionamento.
- Controllo di un brushless tramite f.e.m. trapezoidale.

MODULO N. 7 LABORATORIO

- Sequenza prefissata secondo macchina a stati.
- Fornace con doppio percorso a stati
- Sequenza pneumatica;
- Simulazione di parcheggio (simulazione prova d'esame);
- Azienda chimica (simulazione prova d'esame).

4.6 SISTEMI AUTOMATICI

prof. Giulio Rafaraci e prof. Pietro Fusi

GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

Nel corso del triennio ho seguito la classe durante il quarto e quinto anno pertanto conoscevo già i singoli studenti e il proprio bagaglio culturale con in quale hanno cercato di affrontare gli ultimi anni di formazione scolastica. Per quel che concerne la classe quinta, l'obiettivo del corso è consistito nel far acquisire le conoscenze e le capacità specifiche necessarie per poter progettare sistemi di controllo anche a livello industriale. A tale scopo si è cercato di far apprendere i fondamenti della teoria dei controlli automatici e l'architettura di un sistema di controllo, anche generico, da poter poi applicare a situazioni via via più complesse; quasi la totalità della classe ha acquisito una sufficiente capacità di relazionare in modo corretto anche se a volte con linguaggio poco adeguato. Altri hanno raggiunto gli obiettivi minimi. La partecipazione alle attività didattiche è stata pressoché costante anche durante il periodo di sospensione delle attività didattiche a causa della pandemia di covid-19.

Per una descrizione più critica e attenta si rimanda a quella generale del documento concordata dal consiglio di classe con il coordinatore.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Competenze:

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione;
- analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Abilità:

- descrivere e utilizzare trasduttori e attuatori;
- utilizzare apparecchiature e mezzi per la trasmissione dati;
- programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici;
- realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi automatici;
- realizzare programmi di complessità crescente relativi all'acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale;
- analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale;
- progettare sistemi di controllo complessi e integrati;
- analizzare sistemi robotizzati anche di tipo complesso individuando le parti che li compongono e progettando alcuni elementi semplici;
- descrivere i sistemi di acquisizione e di trasmissione dati;
- identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori);
- sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi;
- illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche e pneumatiche;
- applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo;
- utilizzare i software dedicati per l'analisi dei controlli e la simulazione del sistema controllato;
- sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il controllo di sistemi automatici.

METODI E STRUMENTI

Dopo una parte preparatoria svolta prevalentemente con lezioni frontali necessaria a completare la teoria dei controlli automatici ed accompagnata da alcune esercitazioni pratiche riguardanti lo studio della risposta in frequenza, si è passato alla trattazione dei principali esempi di controlli industriali analogici e digitali corredata da esercitazioni di carattere progettuale.

La verifica delle competenze e delle conoscenze acquisite è stata svolta in modo organico utilizzando sia delle prove solo scritte sia prove di progetto e analisi svolte in laboratorio con sistemi di simulazione.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Per il conseguimento di una valutazione positiva l'allievo ha dovuto dimostrare di possedere i fondamenti teorici della disciplina, saper dimensionare sistemi di controllo simili a quelli trattati, saper lavorare in gruppo e relazionare i risultati ottenuti. Le verifiche teoriche sono consistite in interrogazioni frontali ed organiche. Le verifiche scritte e quelle pratiche, invece, nella risoluzione di esercizi e/o nell'articolazione teorica a diversi quesiti in preparazione della maturità.

La valutazione è stata basata sul grado di capacità raggiunto dagli allievi, così distinto:

- 1) capacità di rielaborazione degli argomenti proposti, anche con riferimento alle altre materie collegate;
- 2) capacità di sintesi e di analisi;
- 3) capacità di approfondimento individuale degli argomenti trattati;
- 4) capacità di organizzazione del lavoro.

PROGRAMMA SVOLTO

Gli argomenti contrassegnati con un * sono stati trattati con la modalità "a distanza".

Modulo 1: Risposta nel dominio del tempo dei sistemi retroazionati.

Risposta dei sistemi del 1° ordine. Risposta dei sistemi del 2° ordine. Comportamento a regime dei sistemi retroazionati. Errore a regime con reazione unitaria per sistemi di tipo 0, 1 e 2, con segnali di prova tipici: gradino, rampa e parabola Effetto dei disturbi in un sistema di regolazione. Costante di posizione, di velocità, di accelerazione.

Modulo 2: Studio in frequenza.

Diagrammi di Bode per sistemi del 1° e 2° ordine. Diagrammi polari. Definizione di coordinate polari. Tracciamento del diagramma con metodo analitico. Tracciamento del diagramma con metodo qualitativo. Casi particolari.

Modulo 3: Stabilità dei sistemi a tempo continuo.

Posizione di poli e zeri nel piano complesso in relazione alla stabilità di un sistema. Criteri di stabilità di Nyquist. Criterio di stabilità di Bode. Margine di fase e di guadagno e loro determinazione.

Modulo 4: Metodi di compensazione dei sistemi a tempo continuo.

Reti compensatrici passive: ritardatrice e anticipatrice. Regolatori industriali: ad azione proporzionale (P), derivativa (D), integrale (I), e loro combinazione PI*, PD*, PID*. Progettazione PID*.

Modulo 5: Applicazioni dei sistemi di controllo*

Motori in corrente continua*. Funzionamento a regime del motore in corrente continua*. Funzionamento dinamico del motore in corrente continua e funzione di trasferimento*. Motore passo-passo*.

Modulo 6: Laboratorio

Trasduttori di misura. Tecniche di misura, di rilevamento automatico dei dati e di controllo. Elementi fondamentali dei dispositivi di interfacciamento e di controllo di sensori e attuatori. Tecniche di trasmissione dati. Sistemi programmabili. Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello. Programmazione dei Controllori a Logica Programmabile. (Coding, sintesi costrutti di programmazione, circuiti condizionamento sensori, arduino, controllo intensità luminosa (crepuscolare), controllo intensità luminosa a soglia variabile, controllo temperatura, PWM, controllo velocità, macchina a stati arduino, sequenza rampe).

Modulo 7: Robotica*

Elementi di base della robotica*. Cinematica e matrici di rotazione*. Componenti e sistemi per l'automazione industriale avanzata*. Robotica industriale di base*.

4.7 Elettrotecnica ed Elettronica prof. Domenico Porretto e prof. Franco Gambirasio

GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

Durante tutto l'anno la classe ha tenuto un comportamento corretto ed educato nei confronti dell'insegnante, con cui ha instaurato un buon dialogo educativo. La partecipazione degli studenti non è sempre stata attiva nonostante non siano mancati interventi di chiarimento, approfondimento e recupero.

Il programma previsto all'inizio dell'anno scolastico non è stato sviluppato in modo completo sia perché sono stati ripresi argomenti, indispensabili, che non sono stati fatti l'anno scorso, sia per la sospensione, per quasi tutto il secondo quadrimestre, delle lezioni in aula a causa del COVID-19. Le lezioni in presenza con gli alunni in aula sono stati sostituiti con le lezioni a distanza, ciò ha comportato uno stravolgimento della didattica sia nei metodi e sia nella tempistica per lo svolgimento della programmazione, inoltre non è stato possibile eseguire le esercitazioni pratiche nei laboratori.

Lo studio a casa non per tutti è stato regolare e adeguato alle richieste: a fronte di alcuni studenti che hanno sempre dimostrato un impegno costante e puntuale, qualche alunno ha studiato in modo superficiale, intensificando l'impegno in prossimità dei momenti di verifica. Nel complesso la classe ha mediamente raggiunto gli obiettivi disciplinari anche se alcuni studenti presentano ancora difficoltà in fase di modellizzazione di problemi e di individuazione di strategie risolutive, mentre, per contro, altri sono riusciti ad acquisire una buona capacità di analisi dei problemi e di un adeguato linguaggio scientifico.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

La disciplina Elettrotecnica ed Elettronica concorre al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenza:

- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica;
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- sapersi esprimere in modo adeguato e corretto;
- saper utilizzare il lessico specifico di ogni singolo contesto o disciplina;
- saper individuare, se guidati, le relazioni tra argomenti differenti della stessa disciplina;
- saper effettuare collegamenti tra le diverse discipline.

METODI E STRUMENTI

Lo svolgimento della disciplina è stato organizzato in cinque ore settimanali di cui 2 in codocenza per le attività di laboratorio. In considerazione della difficoltà delle tematiche affrontate si è scelto nel I quadrimestre di:

- integrare le lezioni sia in aula che a distanza (video conferenze) con approfondimenti degli insegnanti e supporti digitali;
- inquadrare i nuovi argomenti nell'ambito generale della disciplina e collegarli con quelli trattati in precedenza;
- utilizzare sia la lezione frontale in classe e a distanza (video conferenze) sia la lezione partecipata in aula e a distanza per coinvolgere il più possibile gli alunni.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Nel corso del I quadrimestre sono state effettuate sei verifiche (due scritte, due orali, due pratiche). Ai fini della valutazione sono stati presi in considerazione i seguenti indicatori:

- correttezza;
- completezza;
- utilizzo di un linguaggio appropriato;
- capacità di rielaborare i contenuti;
- grado di autonomia delle scelte;
- capacità di motivare le scelte;
- utilizzo degli strumenti e delle tecniche apprese.

Nel corso del II quadrimestre con la DAD (didattica a distanza attraverso la classe virtuale e video lezioni online) i criteri, gli strumenti della valutazione e le verifiche sono quelli indicati e approvati dal Collegio dei Docenti del 30/03/2020 e del 24/04/2020.

Verifiche effettuate una scritta e due orali online. Ai fini della valutazione complessiva vengono considerati anche le domande fatte ai singoli alunni, lo studio autonomo, la responsabilità, l'interazione con il docente nonché l'impegno mostrato con la partecipazione al dialogo didattico a distanza attraverso le piattaforme digitali (classe virtuale, video lezioni, e-mail ecc..) che si hanno a disposizione.

PROGRAMMA SVOLTO

Sistemi trifase

- Generatore trifase simmetrico
- Sistema trifase equilibrato, simmetrico, squilibrato e dissimetrico
- Tensioni e correnti concatenate e di fase
- Collegamento a stella con e senza filo neutro
- Carico trifase collegato a triangolo
- Potenze nei sistemi trifase

Elementi fondamentali delle macchine elettriche

- Definizione e concetti generali
- Trasformatore monofase ideale: struttura, principio di funzionamento, parametri caratteristici
- Diagrammi vettoriali
- Circuito equivalente del trasformatore
- Cenni al trasformatore trifase
- Motore asincrono trifase: aspetti costruttivi, principio di funzionamento, parametri caratteristici;
- Circuito equivalente di un MAT (motore asincrono trifase)
- Diagramma circolare di un MAT
- Motore elettrico monofase: aspetti costruttivi, principio di funzionamento, parametri caratteristici;
- Motore a corrente continua: aspetti costruttivi, principio di funzionamento, parametri caratteristici

Distorsione e Rumore

- Distorsione: condizioni di non distorsione, tipi di distorsione (da non linearità, di ampiezza, di fase)
- Rumore elettrico: rumore interno (rumore termico, rumore shot, rumore flicker, SNR, fattore di rumore e figura di rumore; fattore di rumore di una cascata di quadripoli), rumore esterno (rumore condotto, rumore radiato, riduzione del rumore: schermi elettrostatici, cavi a coppie simmetriche intrecciate, cavi coassiali, collegamenti di

massa (isolamento mediante trasformatore, isolamento mediante fotoaccoppiatore, amplificatori differenziali, disaccoppiamento dell'alimentazione)

Convertitori di segnali (trasformazione e condizionamento)

- Schema a blocchi di un sistema di acquisizione dati
- Circuiti di condizionamento: scopo e funzioni
- Circuito di campionamento e tenuta (Sample and Hold)
- Condizionamento con ponte di Wheatstone
- Tecniche di conversione V/I e I/V

Conversione Analogico-Digitale e Digitale-Analogico

- Campionamento: confronto tra segnali analogici e segnali digitali, concetto di campionamento, frequenza di campionamento, teorema di Shannon, fenomeno dell'aliasing, quantizzazione, codifica, circuiti S&H.
- Convertitori a contatore, ADC ad approssimazioni successive (SAR) (schema circuitale, principio di funzionamento), ADC Flash (schema circuitale, principio di funzionamento), ADC a conversione tensione-tempo a rampa analogica (schema circuitale, principio di funzionamento), ADC a conversione tensione-frequenza a doppia rampa (schema circuitale, principio di funzionamento).
- Cenni sui convertitori pipeline ADC (schema circuitale, principio di funzionamento).
- Cenni sui convertitori sigma-delta ADC (schema circuitale, principio di funzionamento).
- Generalità sulla conversione D/A, DAC a resistori pesati (schema circuitale, principio di funzionamento). DAC R-2R (schema circuitale, principio di funzionamento).

Dispositivi elettronici di potenza

- Classificazione e applicazioni
- Diodo
- Tiristore (SCR)
- TRIAC
- GTO
- BJT
- MOSFET
- IGBT
- MCT

Attività di laboratorio

- Pensiero computazionale
- Calcolo computazionale
- Misure sulle grandezze elettriche
- Raddrizzatore con diodo
- Raddrizzatore a ponte di Graetz
- Alimentatore con ponte di Graetz
- Realizzazione di circuito di comando con porte logiche
- Le Norme CEI

GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE**Durante tutto l'anno la classe ha tenuto un comportamento corretto ed educato nei confronti dell'in**

La 5^a AAT, ha mantenuto durante l'anno scolastico un comportamento corretto. Le difficoltà incontrate nella condivisione degli spazi con altre classi ha comportato inizialmente problematiche di tipo organizzativo, successivamente superate grazie all'atteggiamento positivo e collaborativo degli studenti. L'impegno in linea generale è stato costante, la partecipazione attiva anche se per alcuni ha avuto momenti di calo. I ragazzi hanno portato regolarmente il materiale necessario e hanno rispettato gli attrezzi e le attrezzature della palestra. Anche i pochi alunni meno dotati fisicamente hanno assunto un atteggiamento positivo e di massimo impegno nei confronti della materia. Alcuni studenti hanno partecipato ad attività sportive quali le gare di atletica di istituto. Ritengo che gli obiettivi previsti ad inizio anno siano stati raggiunti e gli alunni, attraverso una maggiore consapevolezza motoria, hanno conseguito buoni risultati.

OBIETTIVI DISCIPLINARI**Conoscenze**

- Comprendere ed acquisire in modo consapevole gli aspetti teorici e le regole alla base del lavoro corporeo
- Presa di coscienza del proprio corpo nell'unità fondamentale della persona
- Comprensione della terminologia specifica
- Conoscenza della tecnica di base dei fondamentali individuali degli sport di squadra
- Conoscenza della tecnica di esecuzione di alcuni sport individuali
- *Fair play*

Competenze

- Saper usare opportunamente gli attrezzi e gli strumenti
- Saper usare una terminologia adeguata
- Saper praticare alcune specialità individuali applicando la tecnica corretta
- Saper praticare sport di squadra nei ruoli richiesti
- Saper cooperare e organizzare il lavoro
- Utilizza regole condivise ed atteggiamenti corretti nello sport e nella vita d'istituto

Abilità

- Saper eseguire esercizi e sequenze motorie
- Saper utilizzare esercizi con carico adeguato per allenare una capacità specifica
- Saper applicare e rispettare i regolamenti sportivi accettando le decisioni arbitrali
- Saper mantenere uno sforzo il più a lungo possibile anche con variazioni di ritmo
- Saper eseguire movimenti con escursioni articolari più ampie possibili
- Saper rispettare le regole e i ruoli propri delle discipline
- Saper controllare le emozioni anche in situazioni di competitività

METODOLOGIA

Tenuto conto dei bisogni degli alunni si è cercato sempre di sollecitare la partecipazione attiva e cosciente di tutta la classe. Il lavoro è stato svolto con gradualità ricercando una crescita personale motoria. Si è dato spazio all'aspetto ludico-educativo della materia soprattutto relativamente ai giochi di squadra. Durante l'intero anno scolastico è stata posta l'attenzione sull'aspetto collaborativo mettendo al centro il rispetto delle regole e degli avversari in un'ottica di vero fair play. Si è cercato di ottenere una reale coscienza dei risultati raggiunti dando chiare indicazioni sull'esatta esecuzione dei gesti e favorendo un lavoro di autovalutazione critico e responsabile. A livello pratico si è passati da un'analisi

globale ad una più specifica mirando ad una interiorizzazione del movimento al fine di migliorare le capacità tecniche e tattiche. Per valorizzare l'aspetto educativo e cognitivo si è sovente utilizzata una didattica induttiva, in modo che i ragazzi risolvessero in autonomia i problemi.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche sono state affrontate individuando, all'interno delle varie unità di apprendimento, momenti di controllo, il più possibile obiettivo, sui risultati raggiunti in merito alla consegna data. L'attribuzione dei voti è stata fatta in alcuni casi utilizzando tabelle specifiche di riferimento, in altri rilevando i livelli di acquisizione delle competenze tecnico-pratiche. L'osservazione sistematica dell'apprendimento motorio è stata affiancata all'analisi delle capacità organizzative, della padronanza del gesto motorio e della sua rielaborazione. Il voto proposto include il giudizio sul grado di partecipazione, interesse, impegno e attenzione dimostrata.

PROGRAMMA SVOLTO

Testo in adozione: *Più movimento*

Autori: (Fiorini, Brocchi, Coretti, Chiesa) DEA Scuola

- Esercitazioni per l'incremento delle capacità condizionali, coordinative e di mobilità articolare
- Attività di potenziamento dei vari gruppi muscolari a carico naturale e con piccoli attrezzi
- Pallavolo: fondamentali individuali e di squadra. Gioco di squadra
- Atletica leggera: il salto in alto
- I macchinari isotonici, dall'utilizzo alla pratica
- Il *fair play*: visione del film "INVICTUS"
- Regolamenti e attività di arbitraggio degli sport di squadra praticati

4.9 INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA prof. Mario Giuseppe Molli

GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

Gli studenti avvalentesi sono 13 (1 non si avvale).

La composizione della classe è solo parzialmente diversa da quella dei precedenti anni scolastici. Ad ogni modo, gli studenti hanno partecipato con stili e interessi differenziati, in senso molto positivo e criticamente costruttivo, a seconda degli argomenti e delle loro rispettive sensibilità.

OBIETTIVI DISCIPLINARI/METODOLOGIA

Conoscenze

In rapporto alle conoscenze, i nuclei tematici sopra elencati sono stati discussi all'interno della classe sotto due angolature; *esistenziale*: l'esperienza personale dello studente rispetto ai temi, ed *etico-religiosa*: il contenuto valoriale ed etico della fede.

Competenze

Agli studenti è stato richiesto di saper riconoscere i diversi livelli di analisi dei problemi e di saper argomentare a partire da ciascuno di essi.

Capacità

L'obiettivo è stato quello di agevolare e incrementare, rispetto ai diversi generi di tematiche e problemi, la capacità critico riflessiva; in questo senso ho avuto modo di osservare ottimi spunti di riflessione. Inoltre, oltre tali abilità critiche, ho avuto modo di osservare un grado significativo di collaborazione e di condivisione tra insegnante e classe. Le capacità

relazionali si sono infatti sviluppate positivamente durante le lezioni, sia frontali che in remoto.

PROGRAMMA SVOLTO

Durante l'anno, data l'emergenza dettata dal covid-19, non sono riuscito a svolgere la didattica così come programmata all'inizio dell'anno. In relazione alla programmazione curricolare, nonostante tale interruzione, sono stati trattati e discussi i seguenti argomenti:

- Immigrazione e mobilità internazionale
- Mercato del lavoro e fede cristiana
- Il ruolo della pace nella geopolitica contemporanea
- La libertà nella società contemporanea (tema di discussione a seguito del film le "Ali della libertà")
- Le implicazioni degli sviluppi tecnologici nella società contemporanea
- Il ruolo della fede nella storia contemporanea

Inoltre, in occasioni particolari sono state svolte lezioni con colleghi esterni. Nello specifico, sono stati trattati argomenti inerenti la cittadinanza e il curriculum sanitario digitale.

N.B Durante diverse lezioni è stato presente anche lo studente non avvalentesi (es. il tema sopra richiamato della cittadinanza e del curriculum sanitario, così come su argomenti inerenti la mobilità internazionale e le migrazioni nel nostro paese)

ALLEGATI

Allegato n. 1: Prospetto riassuntivo dei crediti

Allegato n. 2: Registro dei Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento

Allegato n. 3: Valutazioni dei tutor aziendali (PCTO)

Lecco, 15 maggio 2020