

ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE - "VALDARNO"-S. GIOVANNI VALDARNO
Prot. 0006788 del 15/05/2021
(Entrata)

Documento 15 Maggio

Anno scolastico 2020/2021

Classe 5 EM



COMMISSARI INTERNI DESIGNATI DAL CONSIGLIO DI CLASSE

<i>Docente</i>	<i>Disciplina</i>
Luca Serando	Lin. E Lett. Italiana, Storia
Giada Sisi	Matematica
Alessia Malvisi	Lingua Inglese (El. e Mecc.)
Massimo Morelli	Mecc., Macc., En., Sist. E Autom.
Emanuele Masoni	Dis. Prog. Org. Ind.
Enrico Caldini	Lab. Tec. Mecc. Prod.
Giancarlo Marina	Elettrot. e Elettronica
Rosario Distefano	Sistemi Automatici
Lorenzo Gallorini	Tecn. Prog. Sist. El.

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

COORDINATORE DI CLASSE: Prof.ssa Giada Sisi

<i>Docente</i>	<i>Disciplina</i>
Luca Serando	Lin. E Lett. Italiana, Storia
Giada Sisi	Matematica
Alessia Malvisi	Lingua Inglese (El. e Mecc.)
Sandra Casucci	Scienze Mot. E Sport
Gianluca Biloghi	Religione Cattolica
Massimo Morelli	Mecc., Macc., En., Sist. E Autom.
Emanuele Masoni	Dis. Prog. Org. Ind.
Francesco Tonelli	Tec. Mecc. Prod.
Enrico Caldini	Lab. Tec. Mecc. Prod.
Giancarlo Marina	Elettronica e Elettrotecnica
Rosario Distefano	Sistemi Automatici
Paolo Corsi	Robotica
Lorenzo Gallorini	Tecn. Prog. Sist. El. e Elettron.
Giuseppe Cascio	Lab. Robotica, Lab. Sist. Autom., Lab. Tec. Prog. Sist. El.
Francesco Tufano	Lab. Elett. Elettrot
Carlo Scalzone	Lab. Dis. Prog.
Domenico Spinosa	Lab. Sist. Aut. - Mecc

Alessio Bonci	Sostegno
Paola De Simone	Sostegno
Claudia Patti	Sostegno
Lucia Sparagnini	Sostegno

CANDIDATI

INTERNI	ESTERNI
Aiello Antonio	
Banchi Fabrizi Roberto	
Bonciani Irene	
Di Pinto Tommaso	
Falsini Davide	
Ghinassi Marco	
Lachi Melissa	
Lenari Edoardo	
M'rabet Manuel	
Maestrini Leonardo	
Masi Leonardo	
Mealli Giorgio	
Michelucci Manuel	
Morandi Rolandas	
Piccolo Marco	
Poletti Federico	
Redditi Francesco	
Saccone Alfonso Alessio	
Sordi Mirko	
Sula Ivo	
Tappetti Leonardo	

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta da 22 alunni, di cui 20 maschi e 2 ragazze.

È presente uno studente che si avvale dei benefici della Legge 104, per cui è stato predisposto, discusso e approvato dal Consiglio di Classe il relativo PEI, oltre che tre alunni con BES/DSA per i quali il Consiglio di Classe ha predisposto regolari PDP con idonei strumenti compensativi e dispensativi.

La classe articolata è formata dalla componente Elettronica (9 studenti) e dalla componente Meccanica (13 studenti). L'attuale gruppo classe, dopo i normali sconvolgimenti tra biennio e triennio, è rimasto sostanzialmente invariato negli ultimi tre anni.

Per quanto riguarda la continuità didattica invece, numerosi docenti si sono alternati nei diversi insegnamenti. In particolare, nell'ultimo anno scolastico sono cambiati gli insegnanti nella quasi totalità delle discipline.

La maggioranza degli studenti ha frequentato regolarmente le lezioni. Solo in alcuni casi gli alunni sono stati richiamati più volte dal coordinatore, avendo effettuato numerose assenze (comunque sempre inferiori alla percentuale-limite).

Dal punto di vista disciplinare, la classe si presenta numerosa e piuttosto incline alla distrazione e alla confusione, dimostrando scarsa partecipazione e interesse, soprattutto per quanto concerne l'articolazione meccanica.

Gli alunni appaiono in generale uniti tra loro e legati da interessi, passioni extrascolastiche e rapporti di amicizia, per cui nel complesso la classe risulta compatta dal punto di vista umano. La partecipazione e l'interesse non risultano sempre sufficienti: se da un lato troviamo un gruppo di ragazzi decisamente propositivi e curiosi, attenti e ben disposti nei confronti degli insegnamenti impartiti, d'altra parte c'è da segnalare che la maggioranza degli studenti risulta piuttosto passiva e apatica nei confronti delle materie di studio, con scarsa attenzione e partecipazione alle lezioni.

Lo stesso giudizio può essere applicato e condiziona molto anche la sfera didattica e la resa degli studenti: dal punto di vista della preparazione personale, infatti, il profitto dei ragazzi appare piuttosto scarso, in relazione alle capacità e all'impegno mostrati nel corso degli anni. Sicuramente a questo non ha giovato il continuo cambio di docenti nelle diverse materie. Si sottolinea tuttavia la presenza di alcuni elementi il cui giudizio non può essere che molto positivo anche dal punto di vista del rendimento, soprattutto grazie all'atteggiamento mostrato in classe e all'impegno nello studio individuale; purtroppo tale gruppo risulta esiguo nel numero, e dunque non sempre è riuscito a trascinare l'intera classe verso un miglioramento nella partecipazione attiva e nel profitto.

In generale, la media scolastica risulta scarsamente sufficiente, ma per alcuni allievi permangono serie lacune nelle discipline dell'area tecnico-scientifica e, sebbene nel corso dell'anno molte difficoltà emerse siano state affrontate, alcuni presentano ancora diverse incertezze anche a livello linguistico. Numerosi sono stati i corsi in itinere al fine di recuperare gli apprendimenti lacunosi e consolidare le deboli conoscenze di base, ma non sempre gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi prefissati.

Per quanto riguarda la programmazione didattica, gli argomenti trattati nelle diverse materie sono stati generalmente selezionati e seguono le indicazioni ministeriali.

Tuttavia, è da segnalare come lo svolgimento degli ultimi due anni scolastici (2019/2020 e 2020/2021) sia stato fortemente caratterizzato dall'emergenza sanitaria che ha colpito il nostro Paese, con ricadute significative sul normale e quotidiano svolgimento delle lezioni scolastiche: più volte nel corso degli ultimi due anni scolastici, infatti, seguendo le indicazioni del Governo italiano per far fronte alla crisi epidemiologica causata dal virus Covid-19, la classe ha seguito le linee guida della Didattica a Distanza (DAD) promosse dall'ISIS Valdarno: in aggiunta alla piattaforma per il registro elettronico ARGO, è stata attivata la piattaforma MOODLE per il caricamento di files, elaborati ed esercitazioni, oltre che la piattaforma CISCO WEBEX MEETINGS per le videoconferenze. Anche alcuni progetti e incontri si sono svolti a distanza su piattaforme multimediali.

A causa della riduzione di orario e al disagio generale causato dalla DAD, alcuni docenti in diverse discipline hanno dovuto operare modifiche e semplificazioni degli argomenti da presentare alla classe: in particolare, i maggiori disagi si sono ovviamente verificati nelle materie tecnico-scientifiche e nelle attività laboratoriali, ma generalmente diversi problemi sono emersi nella quasi totalità delle discipline anche a causa di una scarsa attenzione e partecipazione degli studenti durante le lezioni in DAD: non sono mancati problemi tecnico-pratici legati soprattutto ai mezzi di comunicazione (PC, tablet, smartphone, linee internet ecc.), tanto che alcuni studenti hanno usufruito della possibilità data dall'Istituto di frequentare in presenza le lezioni, quando possibile.

Per quanto concerne le discipline letterarie e storiche, invece, la classe ha dovuto adattare la programmazione didattica al nuovo Esame di Stato, che non prevede alcuna prova scritta: l'impegno nel migliorare le difficoltà e le gravi lacune degli studenti nell'uso corretto della lingua italiana non è cessato, ma certo è stato ricalibrato il lavoro degli alunni sulla base delle nuove disposizioni che per l'appunto non prevedono prove scritte.

Non sempre, infine, i docenti sono riusciti a dedicare un giusto tempo nel periodo conclusivo dell'anno a esercitazioni riepilogative e al ripasso degli argomenti trattati durante il percorso.

L'alunno Mealli Giorgio (articolazione Meccanica) ha iniziato in data 17/12/20 l'attività di "Apprendistato Duale". Il progetto prevede lo svolgimento del 37,5 % delle ore rimanenti in azienda, ossia 246 ore, e il restante 62% delle ore a scuola, ossia 411 ore (nel periodo che va dal 17/12/20 alla fine dell'anno scolastico).

ATTIVITA' DI EDUCAZIONE CIVICA

Competenze riferite al PECUP

- **Cogliere la complessità dei problemi politici, sociali, economici e scientifici alla luce del progresso scientifico e tecnologico e formulare risposte personali argomentate**
- **Partecipare al dibattito politico economico e culturale con consapevolezza e spirito critico**

Docente coordinatore	Massimo Morelli	Disciplina	Educazione civica
-----------------------------	------------------------	-------------------	--------------------------

Indirizzo	Mec/Ele	Classe	5EM
<p>Tematiche trattate:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La tutela della Memoria: le giornate e le leggi istitutive 2. Il 27 Gennaio, Giorno della Memoria: i testimoni 3. Le organizzazioni per la costruzione e tutela della Pace: Rondine cittadella della Pace 4. Obiettivi ONU 16 e 17 5. WTO 6. Il <i>crowdfunding</i> per obiettivi sociali 7. La resistenza nel secondo conflitto mondiale 8. Modelli matematici pandemici 9. Lo sport il Fascismo e i diritti umani 10. Accordo internazionale sullo sfruttamento dello spazio extra atmosferico 11. Inquinamento e ambiente 12. Energie alternative 13. ONU agenda 2030 14. Discussione sul 25 Aprile 15. Curriculum vitae in English 16. How to be prepared for a job interview 			

ATTIVITA' CLIL

Il Prof. Morelli, come docente DNL, ha svolto 5 ore di attività CLIL con l'articolazione Meccanica svolgendo i seguenti argomenti:

- Robots and modern industry;
- Geometry of robot;
- Grippers and automatic devices for manipulation;
- Robotic Cells and lines.

Il prof. Marina, come docente DNL, ha svolto 5 ore di attività CLIL con l'articolazione Elettronica trattando argomenti legati alla disciplina come gli amplificatori in forma integrata e gli oscillatori insieme alle loro generiche applicazioni nel campo dell'elettronica.

CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE APPROVATI DAL COLLEGIO ED INSERITI NEL P.T.O.F. D'ISTITUTO E FATTI PROPRI DAL CONSIGLIO DI CLASSE.

I criteri e gli strumenti di valutazione, ai quali questo Consiglio di Classe fa riferimento, sono quelli approvati dal Collegio dei Docenti e inseriti nel P.T.O.F. d'istituto.

La valutazione del docente prende in considerazione la sinergia delle seguenti voci:

- raggiungimento delle conoscenze, abilità e competenze dell'indirizzo;
- impegno nel lavoro a scuola ed a casa;
- disponibilità al dialogo educativo;
- partecipazione al lavoro che viene svolto in classe o in laboratorio;
- rispetto delle regole sociali nei confronti di compagni e personale scolastico;
- progresso di apprendimento sia in senso negativo che positivo.

SCALA DOCIMOLOGICA

Prestazioni dello studente	Giudizio sintetico	voto
Lo studente non ha prodotto alcun lavoro e rifiuta ogni attività ed impegno	nullo	1
Lo studente non ha alcuna conoscenza degli argomenti trattati e non è in grado di svolgere anche semplici compiti assegnati	quasi nullo	2
Lo studente evidenzia conoscenze molto parziali e disorganiche con gravi errori, gravissime difficoltà nella comprensione dei contenuti e nell'applicazione dei concetti di base; metodo di studio inadeguato	gravemente insufficiente	3
Lo studente evidenzia conoscenze parziali o disorganiche con gravi errori; difficoltà nella comprensione dei contenuti e nell'applicazione dei concetti di base; metodo di studio non del tutto adeguato	insufficiente	4
Lo studente evidenzia conoscenze parziali con alcuni errori o complete con gravi errori; risultano difficoltà nell'orientamento autonomo nei contenuti e nell'elaborazione dei processi cognitivi, nonostante un certo impegno e motivazione	mediocre	5
Lo studente evidenzia conoscenze abbastanza corrette, ma imprecise nella forma e nel contenuto, oppure parziali ma corrette; possesso delle contenuti essenziali della disciplina	sufficiente	6
Lo studente evidenzia conoscenze corrette, ma con qualche imprecisione; lo studente è in grado di applicare nella pratica le conoscenze acquisite e dimostra adeguate capacità espositive	discreto	7
Lo studente evidenzia conoscenze sostanzialmente complete e corrette. Articolate abilità espositive e sviluppate capacità logico - rielaborative dei contenuti acquisiti	buono	8
Lo studente evidenzia conoscenze complete e corrette con rielaborazione personale. Ottima padronanza della materia. Lo studente sa valutare criticamente i risultati e i	ottimo	9

procedimenti e sa esporli con ricchezza argomentativa		
Lo studente evidenzia conoscenze complete e corrette con rielaborazione personale e pienamente rispondente alle richieste. Ottima padronanza della materia. Sa valutare criticamente i risultati e i procedimenti, sa esporli con ricchezza argomentativa ed applicarli in situazioni nuove.	eccellente	10

VOTO DI CONDOTTA

Il voto di condotta è proposto dal Coordinatore di Classe e attribuito dall'intero Consiglio di Classe riunito per la valutazione quadrimestrale e per gli scrutini, in base ai seguenti criteri:

- rispetto del regolamento d'Istituto
- comportamento e ruolo all'interno della classe
- collaborazione con insegnanti e compagni
- frequenza alle lezioni
- interesse e partecipazione alle attività scolastiche
- svolgimento degli impegni scolastici

Seguendo la seguente griglia:

DESCRITTORI	VOTO
Frequenza assidua e impegno proficuo e costante in tutte le discipline; Comportamento rispettoso nei confronti dei pari, degli insegnanti e del personale scolastico; Atteggiamento responsabile e particolarmente collaborativo; Rispetto delle attrezzature e della struttura scolastica e delle norme di sicurezza; Assenza di note disciplinari e di assenze non giustificate; Entrate e uscite fuori orario entro il numero consentito.	10 (devono essere rispettati tutti gli indicatori)
Frequenza assidua e impegno costante; Comportamento rispettoso nei confronti dei pari, degli insegnanti e del personale scolastico; Atteggiamento responsabile e collaborativo; Rispetto delle attrezzature e della struttura scolastica e delle norme di sicurezza; Assenza di note disciplinari e di assenze non giustificate; Entrate e uscite fuori orario entro il numero consentito.	9 (devono essere rispettati tutti gli indicatori)
Frequenza e impegno regolari; Comportamento rispettoso nei confronti dei pari, degli insegnanti e del personale scolastico; Atteggiamento responsabile e sostanzialmente collaborativo; Rispetto delle attrezzature e della struttura scolastica e delle norme di sicurezza; Assenza di note disciplinari e di assenze non giustificate; Entrate e uscite fuori orario entro il numero consentito.	8 (sono sufficienti 5 su 6 indicatori)
Frequenza e impegno non sempre regolari; Comportamento generalmente rispettoso nei confronti dei pari, degli insegnanti e del personale scolastico; Atteggiamento non sempre responsabile e collaborativo;	7 (sono sufficienti 4 su 5)

Sostanziale rispetto delle attrezzature e della struttura scolastica e delle norme di sicurezza; Massimo due note disciplinari e/o provvedimenti.	indicatori)
Frequenza e impegno scarsi e irregolari; Comportamento poco rispettoso e scorretto nei confronti dei pari, degli insegnanti e del personale scolastico; Atteggiamento non responsabile; Scarso rispetto delle attrezzature, della struttura scolastica e delle norme di sicurezza; Presenza di almeno tre note disciplinari e/o provvedimenti .	6 (sono sufficienti 4 su 5 indicatori)

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO AGLI STUDENTI DELLA CLASSI III, IV E V

Il Consiglio di Classe, per l'attribuzione del credito scolastico:

- si è attenuto alle valutazioni;
- ha stabilito la media dei voti sulla base della quale sarà individuata, secondo la tabella sotto riportata, la banda di oscillazione relativa alla media stessa.

Per l'attribuzione del credito scolastico del V anno sarà utilizzata la tabella C dell'allegato A dell'O. M. Del 03/03/2021 (sotto riportata); per la conversione del credito degli anni precedenti sono state usate le tabelle A e B dell'allegato A della stessa O.M.. M rappresenta la media conseguita nello scrutinio finale.

Media dei voti	Fasce di credito classe quinta
$M < 6$	11-12
$M = 6$	13-14
$6 < M \leq 7$	15-16
$7 < M \leq 8$	17-18
$8 < M \leq 9$	19-20
$9 < M \leq 10$	21-22

Per stabilire il punteggio all'interno della fascia, si fa riferimento ai seguenti criteri:

1. È stato attribuito il massimo della fascia in presenza della media dei voti superiore o uguale a 5,5 - 6,5 - 7,5 - 8,5 - 9,5.
2. Se la media dei voti è inferiore a 5,5 - 6,5 - 7,5 - 8,5 - 9,5 è stato attribuito il massimo della fascia in presenza di almeno due degli elementi sotto indicati (inseriti nel PTOF):
 - a) partecipazioni alle attività complementari pomeridiane proposte dall'Istituto (progetti di istituto proposti dai dipartimenti, eventi, partecipazione a gare e manifestazioni interne o esterne, con lodevoli risultati);
 - b) attività di tutor, se il compito è stato svolto con serietà e continuità;
 - c) partecipazione attiva e proficua alle attività di orientamento in uscita, nelle

attività di cittadinanza e costituzione e/o negli stage aziendali.
Con più di un voto di consiglio è stato attribuito comunque il minimo della fascia.

Didattica in Presenza e Didattica Digitale Integrata

Durante questo anno scolastico il piano scuola ha subito numerose variazioni che hanno richiesto agli studenti e ai docenti un notevole spirito di adattamento. Fatta eccezione per alcune settimane all'inizio dell'anno scolastico, nel corso delle quali le attività didattiche si sono svolte regolarmente in presenza per il 100% degli studenti, successivamente e fino a conclusione dell'anno scolastico la situazione di emergenza epidemiologica ha richiesto l'impiego della Didattica Digitale Integrata. L'organizzazione delle attività didattiche, che variava ripetutamente sulla base dei vari decreti ministeriali, si è basata quasi sempre sulla divisione della classe in due gruppi che si sono alternati settimanalmente in presenza e in modalità online, salvo che per un breve arco di tempo durante il quale la pandemia ha imposto la didattica digitale per tutti gli studenti. Tuttavia, nonostante le restrizioni imposte alla "normale" didattica quotidiana di questo ultimo periodo, le attività laboratoriali sono state sempre garantite e tutelate con orari *ad hoc*, permettendo agli studenti di frequentare la scuola almeno per un giorno alla settimana.

Indipendentemente dall'emergenza sanitaria, il piano scuola ha sempre garantito alle studentesse e agli studenti con bisogni educativi speciali (Legge 104/92, Legge 170/2010, Direttiva del 27-12-2012) e alle studentesse e agli studenti impossibilitati a usufruire della didattica digitale per mancanza di strumentazione e/o connettività la possibilità di frequentare le lezioni sempre in presenza.

- Per gli studenti BES e DSA la valutazione degli apprendimenti è coerente con il PDP. Tutta la documentazione relativa si ritiene allegata al presente documento.
- Per gli studenti che si avvalgono della legge 104/92 la valutazione degli apprendimenti è coerente con il PEI. Tutta la documentazione relativa si ritiene allegata al presente documento.

Griglia di valutazione della prova orale

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

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

PROGRAMMI SVOLTI

Materia: Letteratura Italiana

DOCENTE: Prof. Luca Serando

PROFILO DELLA CLASSE

In generale, il livello delle conoscenze e delle abilità acquisite dalla classe appare piuttosto elementare, gli studenti non sembrano essere stati stimolati adeguatamente nel corso degli anni nelle materie umanistiche, per cui il profilo finale della loro preparazione è decisamente scolastico, privo di coinvolgimento individuale e motivazione. La classe presenta sia elementi con buone capacità, sia elementi le cui lacune emergono soprattutto nella lingua scritta (sintassi e ortografia). La mancanza di continuità nell'insegnamento della lingua e della letteratura italiana a quanto pare non ha permesso alla classe di colmare queste importanti e spesso gravi mancanze grammaticali. Il livello medio risulta quindi elementare, con rare eccezioni.

Gli studenti fin da subito hanno mostrato una scarsa confidenza con la lettura e l'analisi del testo, ma soprattutto nella rielaborazione e nel commento individuale: il che è emerso soprattutto nelle evidenti difficoltà riscontrate nell'elaborazione scritta, nella formulazione di giudizi personali e critici e nella scarsa capacità di contestualizzare gli argomenti studiati.

Anche per far fronte a questa generale apatia, il docente ha proposto una nuova modalità di lezione, di tipo frontale ma sempre sostenuta da supporti multimediali (spiegazioni con slides; audio-letture dei principali testi narrativi e poetici; visione di opere d'arte pittoriche, scultoree, architettoniche della modernità).

La difficoltà più grande da parte del docente è stata quella di riuscire a motivare, interessare ed appassionare la classe rispetto alla materia: l'atteggiamento della maggioranza degli studenti appare passivo e poco interessato, mentre solo un ristretto gruppo dimostra curiosità e interesse, e dunque partecipazione, nei confronti della materia e delle riflessioni filosofico-artistiche proposte.

CONTENUTI

LA SVOLTA AL ROMANTICISMO: REALISMO, NATURALISMO, VERISMO

- Filosofia del Positivismo e mito del progresso
- La funzione dell'arte e dello scrittore
- Documento umano e documento sociale
- Naturalismo francese: Emile Zola e le tecniche narrative dell'impersonalità
- Il Verismo italiano: protagonisti e caratteristiche
- Differenze e analogie col Naturalismo francese

GIOVANNI VERGA

- Vita e opere
- Le novelle: lettura e analisi di *Rosso Malpelo* (confronto con la canzone rap di Anastasio) e *La lupa*
- La poetica verista: impersonalità, regressione, straniamento
- L'ideale dell'ostrica, la fiumana del progresso e il *Ciclo dei Vinti*
- Zola e Verga: un confronto
- *I Malavoglia*: trama, caratteristiche, personaggi, temi e messaggi; lettura e commento di alcuni passi tratti dall'opera.

DECADENTISMO E SIMBOLISMO

- Il Decadentismo francese e la crisi del Positivismo
- Charles Baudelaire e *I fiori del male*, massificazione e mercificazione dell'arte; *La perdita dell'aureola*; la nuova città moderna: lettura e commento delle poesie *L'albatro*, *Corrispondenze*
- *I poeti maledetti*: lettura e commento di *Arte poetica* (Verlaine), *Il poeta veggente* e *Le vocali* (Rimbaud)
- L'estetismo e la figura del Dandy
- La crisi del modello positivista e la rottura del Novecento in campo artistico
- La filosofia del nuovo secolo: Freud e l'inconscio, Bergson e la concezione del tempo, Nietzsche e la distruzione della morale e delle certezze

GIOVANNI PASCOLI

- L'importanza per la letteratura del Novecento
- I rappresentanti del Decadentismo italiano: differenze con D'Annunzio
- Vita e opere: l'importanza del dato biografico
- I temi della poetica pascoliana: il nido, l'ingiustificabilità del male, l'infanzia e la morte
- *Myricae* e l'impressionismo pascoliano
- *I Canti di Castelvecchio* e il plurilinguismo: lo sperimentalismo linguistico e il tema della natura
- La poetica del *Fanciullino*
- Lettura e commento dei testi: *X agosto*, *Novembre*, *Il lampo*, *Il tuono*, *Temporale*, *Arano*, *La mia sera*, *Lavandare*

GABRIELE D'ANNUNZIO

- L'uomo: *una vita inimitabile*, la biografia, i luoghi, le donne, il Vittoriale degli Italiani a Riviera del Garda
- L'esteta: il valore della parola, *l'arte per l'arte* e la spettacolarizzazione di sé, il culto della parola
- Il superuomo: irrazionalità e individualismo, il mito di sé e il distacco dalla massificazione
- Il politico: vate, tribuno e ideologo; il rapporto con Mussolini e il Fascismo, le imprese eccezionali
- Il prosatore: i romanzi e la poetica, lo stile e la tecnica narrativa (*Il Piacere*: caratteristiche, personaggi, temi, *Il ritratto di Andrea Sperelli* e la

vita come capolavoro. *Notturmo*: caratteristiche generali, lettura del brano di apertura)

- Il poeta: le prime raccolte, *Le Laudi: Maia e Alcyone*, il panismo, il mito; lettura, analisi e commento de *La pioggia nel pineto* (audiolettura di Vittorio Gassman e Roberto Herlitzka)

L'ARTE DEL NOVECENTO: LE AVANGUARDIE STORICHE

- Contesto storico e culturale del primo Novecento
- Il significato di *avanguardia* e il ruolo dell'arte
- IL FUTURISMO: poetica e manifesti, caratteristiche e concezione artistica; visione e commento del video: Carmelo Bene legge Marinetti
- La macchina, la velocità, la modernità
- Filippo Tommaso Marinetti: lettura di *All'automobile da corsa*
- Guillaume Apollinaire e i *Calligrammi*
- I maggiori rappresentanti e le opere (Carrà, Boccioni, Sant'Elia)
- Visione e commento del video: una serata futurista
- Futurismo e fascismo, Futurismo e prima guerra mondiale
- IL CUBISMO: manifesti, un molteplici punto di vista, concezione artistica, opere ed esponenti
- DADAISMO: manifesti, poetica, opere e rappresentanti
- SURREALISMO: manifesto, la poetica dell'inconscio e le opere più rappresentative
- ESPRESSIONISMO: la deformazione della realtà nell'arte (→ Post Espressionismo e Astrattismo)

L'ETÀ DELL'ANSIA, ITALO SVEVO

- L'inquietudine dell'uomo moderno e la perdita della verità: Freud, Bergson, Nietzsche, Einstein
- Il romanzo europeo: Proust e il tempo perduto, Kafka e la metamorfosi in scarafaggio, Joyce e il moderno Ulisse
- L'anomalia-Svevo: vita e opere di Ettore Schmitz, la Trieste di Svevo e la vita professionale dell'impiegato
- Il nome, il pensiero e la poetica
- Inettitudine e vita: l'autobiografismo
- La *vita letteraturizzata*, la lingua e lo stile
- Gli insuccessi di Svevo: *Una vita* e *Senilità*: trama, struttura, personaggi, temi, stile
- Il lungo silenzio letterario e l'amicizia con Joyce
- *La coscienza di Zeno*: composizione, caratteristiche, struttura, temi, personaggi, titolo, narratore e punto di vista, la figura dell'inetto, l'ironia
- Letture e analisi: *Prefazione del Dottor S.*, *Il fumo*, l'ultima pagina
- Il tema della malattia e della salute

LUIGI PIRANDELLO

- Vita e opere, il pensiero e la poetica, la rivoluzionaria modernità dell'opera pirandelliana, il Nobel
- Relativismo, maschere e crisi d'identità (lettura e commento del brano: *Maledetto sia Copernico!*)
- *Vita e forma*, le *maschere nude* e il ruolo dell'arte

- Comicità, umorismo e finzioni sociali (lettura e commento del brano: *L'anziana signora*)
- Le *Novelle per un anno*: struttura e temi
- I romanzi: tradizione e innovazione (lettura e commento del capitolo iniziale di *Uno, nessuno e centomila*)
- *Il fu Mattia Pascal*: composizione e titolo, struttura e trama, personaggi, tempo e spazio, i temi (lettura della pagina iniziale e del brano *Lo strappo nel cielo di carta*)
- Il teatro: le quattro fasi del teatro pirandelliano
- Il metateatro: la rivoluzione drammaturgica dei *Sei personaggi in cerca d'autore*

GIUSEPPE UNGARETTI E L'ESPERIENZA DELLA TRINCEA

- La vita, le opere, l'eredità alla poesia del Novecento
- *Vita di un uomo*: la biografia e le tematiche principali: originalità e autenticità, il deserto e il nomadismo, la memoria e la guerra (lettura e commento de *I fiumi*)
- Le tre fasi della poetica, i temi e lo stile: da *Il porto sepolto* a *Il taccuino del vecchio*
- *L'allegria*: titolo, composizione, struttura; i temi: la dissoluzione della guerra nella nuova forma
- Lettura e analisi dei testi: *San Martino del Carso, Soldati, Solitudine, Allegria di naufragi, Il porto sepolto, Commiato, Veglia, Sono una creatura*

EUGENIO MONTALE, UNA LUCIDA RIFLESSIONE SULL'ESISTENZA

- Vita, opere, importanza nella cultura italiana, il Nobel e il ruolo dell'intellettuale
- Le fasi e i temi della poetica montaliana: da *Gli ossi di seppia* a *Il diario del '71 e del '72*
- *Gli Ossi di seppia*: la consapevolezza del male di vivere, l'indifferenza, lo scacco, la perdita d'identità (lettura dei testi: *Non chiederci la parola, Meriggiare pallido e assorto, Spesso il male di vivere ho incontrato, Forse un mattino andando*)
- *Le occasioni*: la memoria e la ricerca del varco, dell'occasione; la poetica degli oggetti (testi: *Non recidere, forbice, quel volto, La casa dei doganieri*)
- L'allegoria de *La bufera*: la disfatta della società, il fascismo e Hitler in Italia (presentazione de *La primavera hitleriana*)
- La crisi dei valori e la riscoperta del privato: ironia e disincanto in *Satura* (testi: *Non ho mai capito se io fossi, Avevamo studiato per l'aldilà, Ho sceso dandoti il braccio*)
- La funzione salvifica della donna: le figure femminili

METODI

Lezioni frontali e videolezioni.

MATERIALI E MEZZI

Libro di testo; la lezione frontale è sempre accompagnata dall'uso di strumenti digitali (slides preparate dal docente) e di materiali multimediali (immagini, video, documentari, registrazioni, audio letture); uso di fotocopie di approfondimento o riassunto distribuite dal docente o condivise sulla piattaforma Moodle; lettura, analisi e commento di testi letterari poetici e narrativi; correzione degli elaborati in classe; discussioni di approfondimento su argomenti di letteratura, arte, filosofia e attualità.

Nel corso dell'anno sono stati proposti alla classe alcuni documentari tratti dal programma *I grandi della letteratura italiana*, condotto da E. Camurri, facilmente visionabili sul portale Raiplay.it (in particolare si è consigliata la visione di: Giovanni Pascoli, Gabriele D'Annunzio, Italo Svevo, Luigi Pirandello, Giuseppe Ungaretti, Eugenio Montale).

OBIETTIVI

- Saper individuare il significato di un testo e la sua eventuale tesi di fondo;
- saper inquadrare un testo letterario nella poetica dell'autore e nel contesto storico generale di riferimento;
- saper formulare riflessioni e valutazioni autonome relativamente ai brani proposti;
- saper istituire collegamenti e confronti tra testi e autori appartenenti ad ambiti e momenti culturali diversi;
- saper operare degli spostamenti sull'asse della diacronia e della sincronia;
- saper rapportare il testo letto o l'argomento affrontato alla propria esperienza diretta, riflettendo e commentando a livello personale i maggiori temi artistico-filosofici trattati;
- sapere organizzare un testo tramite gli opportuni strumenti;
- saper produrre vari tipi di testo secondo le tipologie ministeriali proposte;
- saper produrre testi pertinenti alla traccia proposta mediante argomentazioni organiche ed espresse con correttezza formale (grafia, sintassi, lessico);
- saper organizzare i contenuti appresi, in una esposizione chiara, coerente, corretta e fluida.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

Elaborati di analisi del testo, temi argomentativi, questionari a trattazione sintetica, verifiche orali, esercitazioni a casa. Nella valutazione si è tenuto conto, oltre che delle conoscenze, competenze e capacità indicate negli obiettivi, anche dell'impegno, della partecipazione e della continuità nello studio.

Materia: Storia

DOCENTE: Prof. Luca Serando

PROFILO DELLA CLASSE

La classe non presenta problematiche considerevoli o insormontabili. La difficoltà più grande da parte del docente, come per l'insegnamento della letteratura italiana, è stata quella di riuscire a motivare, interessare ed appassionare la classe rispetto alla materia: la discontinuità e il diverso metodo didattico dei docenti che si sono susseguiti nel triennio ha certamente contribuito alla scarsa curiosità dei ragazzi nei confronti delle discipline umanistiche, tra cui la storia.

Al termine dell'anno la classe si mostra ancora scarsamente curiosa e interessata alla materia; generalmente ha riscontrato difficoltà e poca serietà nello studio individuale rispetto agli argomenti trattati a lezione. Il programma ministeriale, già consistente nel suo sviluppo per la classe quinta, ha subito un ulteriore appesantimento dovuto al fatto che nell'anno precedente la classe non ha completato il programma: a inizio anno è stato dunque necessario recuperare una buona parte della storia dell'Ottocento per poter affrontare argomenti fondamentali sia per la consapevolezza di un cittadino italiano adulto (come il processo dell'Unità d'Italia) sia per la comprensione di alcuni fenomeni del Novecento. Il programma dell'ultimo anno ha dovuto subire, dunque, una sostanziale riduzione finale rispetto alle aspettative, arrivando a malapena ad accennare alcuni eventi storici fondamentali del secondo dopoguerra.

È da segnalare tuttavia un ristretto gruppo di studenti che ha dimostrato curiosità e interesse, ha partecipato attivamente alle lezioni ed è intervenuto con approfondimenti e ricerche individuali, raggiungendo ottimi risultati in merito a conoscenze e competenze.

CONTENUTI

- I MOTI DEL 1820-21 E DEL 1830-31. IL 1848 E GLI SCONVOLGIMENTI EUROPEI ED ITALIANI.
- L'UNIFICAZIONE POLITICA DELL'ITALIA. LA BRECCIA DI PORTA PIA.
- I PROBLEMI DELL'ITALIA UNITA: DESTRA E SINISTRA STORICA.
- DEPRETIS E CRISPI: IL TRASFORMISMO, LE RIFORME E L'AVVENTURA COLONIALE ITALIANA.
- L'EUROPA DOPO IL 1848.
- LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE: NUOVE TECNOLOGIE, SVILUPPO INDUSTRIALE, CONSUMISMO E SOCIETÀ DI MASSA.
- COLONIALISMO, IMPERIALISMO E NAZIONALISMI TRA I DUE SECOLI.
- L'ITALIA GIOLITTIANA.
- LA BELLE ÈPOQUE: LE CONTRADDIZIONI DELL'EUROPA ALLA VIGILIA DELLA GUERRA.
- LA PRIMA GUERRA MONDIALE.
- LA RIVOLUZIONE SOVIETICA E L'ASCESA DI STALIN.
- L'ITALIA FASCISTA.
- LA CRISI DEL 1929 E LA GUERRA CIVILE SPAGNOLA.
- LA GERMANIA NAZISTA: DALLA REPUBBLICA DI WEIMAR AL TERZO REICH DI HITLER.
- LA SECONDA GUERRA MONDIALE E IL DRAMMA DELL'OLOCAUSTO.

- RESISTENZA E LOTTA PER LA LIBERAZIONE ITALIANA.
- IL DOPOGUERRA IN EUROPA E NEL MONDO: LE SUPERPOTENZE E LA GUERRA FREDDA.
- L'ITALIA DEL DOPOGUERRA: LA NASCITA DELLA REPUBBLICA E LA COSTITUZIONE ITALIANA. Accenni alla storia italiana del dopoguerra: le elezioni del '48 e il centrismo, il miracolo economico, la nascita dell'Unione Europea, la Democrazia Cristiana, il Sessantotto, il terrorismo, Tangentopoli e la Seconda Repubblica)

METODI

Lezioni frontali e videolezioni.

MATERIALI E MEZZI

Libro di testo; la lezione frontale è sempre accompagnata dall'uso di strumenti digitali (slides preparate dal docente) e di materiali multimediali (immagini, video, documentari) caricate sulla piattaforma Moodle; correzione degli elaborati in classe; discussioni di approfondimento su argomenti di attualità.

Nel corso dell'anno sono stati proposti classe molti documentari, soprattutto sui due conflitti mondiali, sull'Italia fascista e sulle stragi nazi-fasciste in Italia durante la Resistenza; la maggior parte delle testimonianze dirette e interviste sono tratte da canali Youtube, mentre per quanto riguarda i documentari le fonti principali sono stati i programmi Rai *Passato e Presente* e *Il tempo e la Storia*, facilmente visibili sulla piattaforma Raiplay.it.

OBIETTIVI

- Saper definire concetti storiografici;
- saper costruire percorsi sincronici e diacronici;
- saper confrontare istituzioni, tendenze e percorsi storici;
- saper analizzare le cause e gli effetti di eventi e processi storici;
- saper analizzare e valutare tesi storiografiche;
- saper contestualizzare la storia del passato con la contemporaneità;
- saper inquadrare un testo o una testimonianza nel contesto storico generale di riferimento e, se possibile, in relazione alla propria esperienza diretta e al proprio vissuto;
- saper formulare riflessioni e valutazioni autonome relativamente ai temi della storia del Novecento;
- saper istituire collegamenti e confronti tra personalità ed eventi storici e culturali diversi.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

Temi argomentativi di contenuto storico, questionari a trattazione sintetica, verifiche orali, esercitazioni a casa, commenti a fonti audio-visive. Nella valutazione si è tenuto conto, oltre che delle conoscenze, competenze e capacità indicate negli obiettivi, anche dell'impegno, della partecipazione e della continuità nello studio in presenza e a distanza.

<i>Materia: Matematica</i>

DOCENTE: Prof.ssa Giada Sisi

PROFILO DELLA CLASSE

La classe ha mostrato molte difficoltà da un punto di vista didattico: gli argomenti proposti non sono stati affrontati con impegno ed interesse. Una piccola parte della classe ha mostrato più interesse e capacità riuscendo ad ottenere un buon profitto, la restante parte ha avuto un profitto scarsamente sufficiente e/o gravemente insufficiente portandosi dietro le lacune degli scorsi anni.

Tanta difficoltà è dovuta, in parte, al numero elevato di ore svolte in Dad.

La classe durante tutto l'anno scolastico ha avuto da un punto di vista disciplinare un comportamento non corretto in molte occasioni.

Per gli alunni con certificazione DSA sono state attivate le idonee misure didattiche previste dai rispettivi PEI e PDP.

CONTENUTI

- Ripasso studio di funzioni algebriche razionali intere e razionali fratte.
- Punti di non derivabilità.
- Studio della derivata seconda e concavità della funzione.
- Studio di funzioni irrazionali e trascendenti.
- Integrale indefinito: definizioni e proprietà.
- Integrazione delle funzioni elementari e delle funzioni composte.
- Metodi di integrazione: sostituzione, integrazione delle funzioni razionali fratte, metodo di integrazione per parti.
- Integrale definito: definizioni e proprietà.
- Teoremi del calcolo integrale: teorema della media (senza dimostrazione), teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione), conseguenze, valor medio.
- Il calcolo delle aree di superfici piane (trapezoide e area compresa tra due curve), del volume dei solidi di rotazione intorno agli assi cartesiani, della lunghezza di una curva.
- Integrali impropri.

METODI

- Lezione frontale
- Presentazione degli argomenti attraverso esempi e problemi
- Discussione guidata
- Lezione interattiva
- Lavoro individuale
- Produzione libera o guidata di schemi
- Lavoro di gruppo

MATERIALI E MEZZI

- Lezioni proiettate con videoproiettore
- Piattaforma MOODLE
- Videolezione con l'applicativo Cisco Meeting
- Libro di testo: Bergamini, Trifone, Barozzi. 4A+4B "Matematica.Verde" . Seconda edizione. Zanichelli

OBIETTIVI

- Conoscere le definizioni e le proprietà degli operatori incontrati.
- Saper calcolare dominio, limiti, derivate di funzioni.
- Saper rappresentare graficamente una funzione.
- Saper calcolare semplici integrali dei tipi studiati.
- Saper calcolare aree, volumi e la lunghezza di una curva con gli integrali.
- Conoscere un metodo di integrazione numerica.
- Saper dimostrare semplici teoremi.
- Esprimersi nel linguaggio proprio della materia.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

- Interrogazioni orali
- Problemi ed esercizi scritti
- Consegna esercizi sulla piattaforma Moodle

<i>INGLESE (Elettronica)</i>

DOCENTE: Prof.ssa Malvisi Alessia

PROFILO DELLA CLASSE

La classe VEL si presenta eterogenea riguardo alla competenza linguistica. Quasi tutti i livelli di competenza (secondo il Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)) sono presenti al suo interno, ad eccezione del C2. Alcuni alunni, inoltre, erano già certificati a inizio anno. Nonostante la varietà delle competenze

linguistiche, è stato possibile, grazie anche al numero ridotto degli alunni, arricchire le lezioni con contenuti interessanti legati sempre al loro indirizzo di studio.

Ho inoltre voluto incoraggiare uno studio mirato e diversificato, legato agli interessi personali e alla preparazione linguistica, con il supporto del laboratorio linguistico che si è rivelato particolarmente efficace per lo studio individuale. Qui i vari argomenti sono stati studiati sia con il supporto del libro in adozione ma anche e soprattutto tramite ricerche su internet, video e audio proposti dalla docente.

Nel corso dell'anno gli allievi hanno mostrato nei confronti della disciplina un atteggiamento positivo e una partecipazione generalmente attiva, rivelando un buon metodo di lavoro autonomo, spirito di collaborazione e un impegno abbastanza regolare.

E' importante specificare che durante tutto l'anno scolastico la modalità di Didattica Digitale Integrata si è alternata alla lezione in presenza e solo alcuni alunni hanno fatto richiesta di poter partecipare sempre alle lezioni a scuola. Gli studenti sono stati in generale abbastanza partecipi al dialogo con l'insegnante anche quando la modalità mista era necessaria.

La classe, oltre alle ore previste di CLIL, ha beneficiato di ulteriori 3 ore con il madrelingua per ampliare il vocabolario sul lavoro.

CONTENUTI

ELECTRICITY, ELECTRONICS, IT & TELECOMS

(Gli argomenti di seguito citati sono stati presi dal libro in adozione, da altri testi o da internet)

Energy sources

- Non renewable energy sources (pros and cons of each)
- Nuclear Power Plant - video on you tube
- How a Nuclear Power Plant works
- Pros and cons of using Nuclear Energy
- Renewable energy sources (pros and cons of each)
- Giga factories
- Presentazione di ognuno degli studenti su nuove metodologie per sfruttare le risorse rinnovabili.

Automation

- What is automation?
- How automation works
- Atomation in operation: a heating system
- Sensor system in a robot
- Robots in manufacturing
- Sensors
- Smart sensors and Types of sensors
- Tactile and visual sensors
- Domotics

MODULO "CHERNOBYL"

- Visione dell'omonima serie HBO del 2019

- Lavoro sulle parole ed espressioni
- Lavoro in laboratorio sulla trama e personaggi della serie
- Riflessione e recensione della serie
- Lavoro personale dei ragazzi su una scena che li ha particolarmente colpiti

MODULO "First World War"

- WWI and propaganda posters
- War poets: il loro ruolo nella prima guerra mondiale
- Rupert Brook, *The Soldier*
- Siegfried Sassoon, *Suicide in the Trenches*
- Visione del film *1917*
- Recensione del film

GRAMMAR

- Linkers: How to contrast and how to add information
- Time fillers when speaking (actually, you know, I mean, well...)
- Present perfect vs past simple
- Have/get something done
- idioms

METODI

Le metodologie sono state selezionate in base agli obiettivi, al contesto e agli stili cognitivi degli studenti:

- Lezione frontale
- Video lezione
- Presentazione degli argomenti attraverso esempi e problemi
- Discussione guidata
- Lezione interattiva
- Lavoro individuale
- Produzione libera o guidata di schemi
- Lavoro di gruppo o a coppie
- Esercitazioni di laboratorio
- Esercitazioni guidate in classe
- Costruzione di mind maps

MATERIALI E MEZZI

- Libri di testo in adozione
- Materiale tratto da altri libri di testo o da Internet
- Materiale prodotto dall'insegnante
- Video in lingua originale
- Laboratorio linguistico, connessione Internet, PC

OBIETTIVI

Tenuto conto dei Nuovi Programmi per gli Istituti tecnici, considerato il profilo della classe e la competenza linguistica generale, la programmazione ha cercato di promuovere i seguenti obiettivi riconducibili al livello B2 o B1/B2.

- Saper cogliere il significato di vari testi, in particolare quelli di carattere tecnico, anche di una certa complessità;
- Saper produrre testi scritti, in genere relazioni, quesiti relativi a brani di vario tipo e registro, in modo chiaro e con un lessico appropriato;
- Aver potenziato le abilità di ascolto nella conversazione in generale e di saper cogliere il senso generale di filmati in lingua inglese;
- Saper interagire oralmente in vari contesti, incluso quello relativo al mondo dell'informatica in modo autonomo e con un lessico appropriato.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

L'apprendimento è stato verificato in itinere attraverso esercizi interattivi di produzione orale e scritta e di comprensione orale e scritta. Le verifiche sommative hanno compreso prove scritte e prove orali. La valutazione ha tenuto conto dei seguenti criteri:

- Nella produzione orale è valutata la correttezza della pronuncia, la conoscenza dei contenuti, l'adeguatezza del lessico e la correttezza grammaticale.
- Nella produzione scritta è valutata la conoscenza dei contenuti, l'adeguatezza del lessico, la correttezza grammaticale, sintattica e ortografica.
- Nella comprensione orale e scritta sono state valutate la comprensione globale e analitica del testo.

Inglese (Meccanica)

DOCENTE: Prof.ssa Malvisi Alessia

PROFILO DELLA CLASSE

La classe VM si presenta eterogenea riguardo alla competenza linguistica. I livelli degli alunni variano infatti dall'elementary o A1 (secondo il Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)), in molti casi tra A2 e B1, e solo in un caso si raggiunge

pienamente il B2. Alcuni alunni, inoltre, erano già certificati a inizio anno. Nonostante la varietà delle competenze linguistiche, è stato possibile, grazie anche al numero ridotto degli alunni, arricchire le lezioni con contenuti interessanti legati sempre al loro indirizzo di studio.

Ho inoltre voluto incoraggiare uno studio mirato e diversificato, legato agli interessi personali e alla preparazione linguistica, con il supporto del laboratorio linguistico che si è rivelato particolarmente efficace per lo studio individuale. Qui i vari argomenti sono stati studiati sia con il supporto del libro in adozione ma anche e soprattutto tramite ricerche su internet, video e audio proposti dalla docente.

Nel corso dell'anno gli allievi hanno mostrato nei confronti della disciplina un atteggiamento non sempre costante. Infatti, proprio a causa dell'eterogeneità della classe e del livello molto basso di alcuni studenti, le lezioni sono risultate a volte difficoltose. Di sicuro da non sottovalutare il fatto che la DDI si è alternata durante tutto l'anno con le lezioni in presenza e solo pochi studenti hanno fatto richiesta di quest'ultime. Questa nuova modalità di insegnamento non ha sicuramente giovato alle scarse capacità di attenzione di molti alunni. Per tutte queste ragioni il programma è stato modulato in base alle capacità della classe, mirando ad accrescere nei discenti la comunicazione orale che risulta comunque carente.

CONTENUTI

(Gli argomenti di seguito citati sono stati presi dal libro in adozione, da altri testi o da internet)

Energy sources

- Non renewable energy sources (pros and cons of each)
- Petroleum
- Nuclear Power Plant - video on You Tube
- How a Nuclear Power Plant works
- Pros and cons of using Nuclear Energy
- Renewable energy sources (pros and cons of each)
- Giga Factories
- Presentazione di ognuno degli studenti su nuove metodologie per sfruttare le risorse rinnovabili.

Systems and Automation

- Mechatronics
- Robotics
- Automated factory organization
- Robots
- Sensors
- Smart sensors and Types of sensors
- Tactile and visual sensors

- Domotics

MODULO "First World War"

- WWI and propaganda posters
- War poets: il loro ruolo nella prima guerra mondiale
- Rupert Brook, *The Soldier*
- Siegfried Sassoon, *Suicide in the Trenches*
- Visione del film *1917*
- Recensione del film

GRAMMAR

- Linkers: How to contrast and how to add information
- Time fillers when speaking (actually, you know, I mean, well...)
- L'articolo "the"
- Idioms
- wish

METODI

Le metodologie sono state selezionate in base agli obiettivi, al contesto e agli stili cognitivi degli studenti:

- Lezione frontale
- Video lezione
- Presentazione degli argomenti attraverso esempi e problemi
- Discussione guidata
- Lezione interattiva
- Lavoro individuale
- Produzione libera o guidata di schemi
- Lavoro di gruppo o a coppie
- Esercitazioni di laboratorio
- Esercitazioni guidate in classe
- Costruzione di mind maps

MATERIALI E MEZZI

- Libri di testo in adozione (anche la versione digitale)
- Materiale tratto da altri libri di testo o da Internet
- Materiale prodotto dall'insegnante
- Video in lingua originale
- Laboratorio linguistico, connessione Internet, PC

OBIETTIVI

Tenuto conto dei Nuovi Programmi per gli Istituti tecnici, considerato il profilo della classe e la competenza linguistica generale, la programmazione ha cercato di promuovere i seguenti obiettivi riconducibili al livello B2 o B1/B2.

- Saper cogliere il significato di vari testi, in particolare quelli di carattere tecnico, anche di una certa complessità;
- Saper produrre testi scritti, in genere relazioni, quesiti relativi a brani di vario tipo e registro, in modo chiaro e con un lessico appropriato;
- Aver potenziato le abilità di ascolto nella conversazione in generale e di saper cogliere il senso generale di filmati in lingua inglese;
- Saper interagire oralmente in vari contesti, incluso quello relativo al mondo dell'informatica in modo autonomo e con un lessico appropriato.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

L'apprendimento è stato verificato in itinere attraverso esercizi interattivi di produzione orale e scritta e di comprensione orale e scritta. Le verifiche sommative hanno compreso prove scritte e prove orali. La valutazione ha tenuto conto dei seguenti criteri:

- Nella produzione orale è valutata la correttezza della pronuncia, la conoscenza dei contenuti, l'adeguatezza del lessico e la correttezza grammaticale.
- Nella produzione scritta è valutata la conoscenza dei contenuti, l'adeguatezza del lessico, la correttezza grammaticale, sintattica e ortografica.
- Nella comprensione orale e scritta sono state valutate la comprensione globale e analitica del testo.

<i>Scienze Motorie</i>

DOCENTE: Prof.ssa Casucci Sandra

PROFILO DELLA CLASSE

La classe, suddivisa nei due indirizzi Meccanici ed Elettronici, ha mostrato modesto interesse verso la materia, a causa anche delle restrizioni Covid che non ci hanno permesso di svolgere gran parte della parte pratica in palestra. Gli alunni hanno evidenziato una partecipazione non molto attiva e collaborativa durante le lezioni, soprattutto durante quelle in DDI.

Nonostante questo ho cercato di motivare gli alunni verso una partecipazione più attenta e attiva, portando la discussione su temi attuali e interdisciplinari.

Alcuni elementi molto positivi e più partecipativi sono stati di stimolo anche per gli altri. I lavori di gruppo e i cooperative learning hanno evidenziato che le collaborazioni come strumenti positivi per l'intero gruppo.

CONTENUTI

Parte pratica:

In ambiente naturale e in palestra: Attività ed esercizi a carico naturale, attività di test per valutare le competenze iniziali e successiva attività di potenziamento delle capacità condizionali.

Esercizi di stretching e di riscaldamento generale.

Attività ed esercizi di coordinazione oculo-podalica nel rispetto delle normative anti-covid.

Circuiti con esercizi per il miglioramento di tutte le capacità coordinative e condizionali.

Parte Teorica:

Salute, benessere e prevenzione:

PREVENZIONE E SICUREZZA: la sicurezza in palestra. La sicurezza è un dovere di tutti. I pericoli in palestra, l'assistenza durante la pratica, i consigli, le attrezzature idonee, l'abbigliamento idoneo. La sicurezza in palestra con le norme anticovid: il distanziamento. La necessità di fare attività fisica in sicurezza. L'attività in ambiente naturale.

IL DOPING: Cosa è il doping. Per combattere il doping. La WADA. Le violazioni al codice WADA. I principi del codice. La lista antidoping. Le sostanze sempre proibite: gli steroidi anabolizzanti androgeni (SAA), i diuretici e altri agenti mascheranti, gli ormoni, i beta-2 agonisti, Gli antagonisti e i modulatori degli ormoni. Le sostanze proibite in competizione: gli stimolanti, i narcotici e gli analgesici, i cannabinoidi, i glucocorticosteroidi, le sostanze proibite in particolari sport, l'alcol e i betabloccanti. I metodi proibiti: il doping ematico, le manipolazioni farmacologiche e chimiche, il doping genetico. Le sostanze non soggette a restrizioni: gli integratori alimentari, gli aminoacidi a catena ramificata, la creatina, la carnitina.

Il doping di Stato: Analisi Germania dell'Est. Il caso di Andreas Kruger. La Russia e la squalifica dalle Olimpiadi di Tokio 2020.

IL PRIMO SOCCORSO E IL BLS D. Le emergenze, le urgenze. La posizione laterale di sicurezza. Il BLS D: la valutazione dell'ambiente sicuro prima di agire, l'avvicinamento alla vittima e la valutazione della coscienza, la chiamata al 118, come si effettua la chiamata, la valutazione del respiro e del battito, la conferma della situazione al 118, il massaggio cardiaco, tecnica del massaggio, l'uso del defibrillatore. Esame finale e rilascio dell'attestato.

UNA SANA ALIMENTAZIONE: Gli alimenti nutrienti, i fabbisogni biologici, il fabbisogno energetico, i glucidi, i lipidi. Il fabbisogno plastico rigenerativo, i protidi. Il fabbisogno bioregolatore, le vitamine e i sali minerali. Il fabbisogno idrico, l'acqua. Il metabolismo energetico, totale e basale. La composizione corporea, il peso ideale, la massa corporea, l'indice di massa corporea. Una dieta equilibrata: la quota proteica, glicidica, lipidica. La piramide alimentare. Il controllo del peso.

SPORT, REGOLE E FAIR PLAY: LO SPORT E LA DISABILITÀ

La dimensione sociale della disabilità, la vera sfida sportiva, le Paralimpiadi, storia, origini, i Giochi di Stoke Mandeville, le Paralimpiadi moderne, Londra 2012 e Rio 2016, i personaggi paralimpici più eclatanti, i personaggi paralimpici sconosciuti.

IL RUOLO DELLO SPORT NELLA CONQUISTA DEI DIRITTI CIVILI.

LO SPORT E LA POLITICA

Olimpiadi di Berlino 1936 - Jesse Owens, Long John. Il più grande gesto di fair play nella storia dello sport. Lo sport come valore etico ed educativo. I diritti nello sport e il nazismo. "Race, il colore della vittoria"

Olimpiadi di Città Messico 1968, Tommie Smith e la protesta del ONPHR, le conseguenze del suo gesto, i riconoscimenti moderni.

Mondiali di Rugby in Sud Africa del 1995 – Come Nelson Mandela riuscì a trasformare una "cosa da bianchi", odiata dai neri, in una opportunità per unire il Sudafrica. I Mondiali di Rugby e l'opportunità per unire le tifoserie interne del suo paese e trovare un inizio di rinascita attraverso lo spirito nazionalistico e sportivo. Un sogno impossibile diventa realtà. "Invictus"

Bartali, il Tour de France e la paura di una guerra civile – 1948 - Ad un passo dalla guerra civile, attentato a Togliatti e la telefonata di Alcide de Gasperi. La scalata dalle ultime posizioni alla testa della classifica. Il trionfo sugli Champs Elysées.

Corea del Nord e Corea del Sud e le Olimpiadi Inverna 2018 – Come l'evento sportivo è stato una occasione di avvicinamento e distensione tra le due coree ad un passo da una possibile guerra. L'unione di alcune squadre (Hockey) con atleti del Nord e del Sud. La bandiera unica e il simbolo. La presenza della sorella del Dittatore alla cerimonia di apertura.

METODI

- Lezione frontale;
- Presentazione degli argomenti attraverso esemplificazioni e Power Point;
- Brainstorming;
- Visione di filmati;
- Discussione guidata;
- Lavori individuali e di gruppo e presentazione da parte degli studenti alla classe;
- Analisi del movimento e degli esercizi proposti;
- Esecuzioni pratiche;
- Esecuzione pratiche dal gesto semplice al più complesso.

MATERIALI E MEZZI

- Attrezzatura ginnico-sportiva;
- Osservazioni costanti sull'impegno, sul comportamento e sui tempi di apprendimento
- Slides (presentazioni ppt)
- Video lezioni con Cisco Meeting
- Piattaforma Moodle
- Libro di testo: "Piu' movimento", Ed. Marietti Scuola
- Appunti presi durante la lezione
- Materiale costruito in classe con utilizzo lim
- Power point
- Materiale condiviso su Moodle.
- Filmati

OBIETTIVI

- Eseguire i fondamentali individuali delle discipline sportive presentate;
- Lo sport, le regole e il fairplay;
- Coordinare azioni efficaci in situazioni complesse;
- Essere in grado di elaborare risposte motorie personalizzate ed adeguate al contesto Utilizzare la terminologia specifica della disciplina;
- Acquisire consapevolezza dei valori dello sport;
- Conoscere le regole del BLS e saper usare il defibrillatore;
- Agire in modo autonomo e responsabile
- Acquisire e interpretare le informazioni
- Migliorare la percezione di sé e completare lo sviluppo funzionale delle capacità motorie
- Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e vero fair play.
- Conoscere i principi di una corretta alimentazione .
- Assumere stili di vita attivi. Vivere la propria salute come un valore attivo, dinamico, conferendo il giusto valore all'attività sportiva.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

La valutazione viene espressa con voto unico che si ottiene dalla media dei voti della parte pratica (test motori), della parte teorica con test a risposta multipla e interrogazioni orali, nonché di presentazioni di lavori eseguiti in gruppo, dell'impegno e del comportamento.

Le valutazioni sono il risultato di osservazioni continue e sistematiche, autovalutazioni con griglie di riferimento e test oggettivi.

<i>Religione Cattolica</i>

DOCENTE: Porf. Gianluca Biloghi

PROFILO DELLA CLASSE

Nella programmazione d'inizio d'anno si è operata la scelta di sostenere gli alunni nella formazione globale attraverso il confronto sistematico su problemi fondamentali dell'esistenza, di avviarli a maturare capacità di confronto; di abilitarli a comprendere e a rispettare le diverse posizioni al fine di aiutarli a maturare giudizi critici, razionalmente fondati in vista di scelte responsabili e consapevoli. Si è cercato di contribuire in maniera singolare, alla formazione del sé , nella ricerca costante della propria identità e di significative relazioni con gli altri; allo sviluppo di atteggiamenti positivi verso l'apprendimento, curandone motivazioni e attitudini alla collaborazione e alla comunicazione efficace; La classe ha dimostrato interesse per gli argomenti svolti. Ha

partecipato attivamente alle discussioni con: interventi generalizzati, domande d'approfondimento e coinvolgimento personale. L'interesse, la comprensione e il coinvolgimento della classe, anche durante la didattica a distanza, mi ha permesso di svolgere i temi trattati in maniera completa. Il comportamento in classe è stato appropriato con attenzione generalizzata e buon impegno.

CONTENUTI

MODULI	UNITÀ DIDATTICHE
<i>La pienezza della vita</i>	
	1.1 Il desiderio di pienezza 1.2 Il discernimento 1.3 I "valori" alla luce del messaggio cristiano 1.4 Relazioni interpersonali e affettività
<i>La costruzione di un'identità libera e responsabile</i>	
	1.1 Oltre la concezione individualistica della vita 1.2 La correzione fraterna 1.3 Il coraggio di sognare 1.4 Essere per l'altro 1.5 La vita per...
<i>Cenni di spiritualità cattolica</i>	
	1.1 San Francesco d'Assisi 1.2 Sant'Ignazio di Loyola 1.3 Santa Caterina da Siena
<i>Revisione di vita: "le radici e le ali"</i>	

	1.4	Le capacità relazionali
	1.5	L'esperienza scolastica
	1.6	Identità e cambiamento

METODI

La classe è il luogo privilegiato dell'attività didattica e educativa

- Introduzione dell'argomento attraverso l'esplicitazione degli obiettivi e attivazione di piste di ricerca
- Lezione frontale mediante il ricorso a schemi esemplificativi
- Promuovere un clima relazionale sereno, di conoscenza reciproca e di socializzazione attraverso il dialogo, la conversazione e la discussione dei temi affrontati
- *Attenzione e valorizzazione dei vissuti extrascolastici degli alunni*
- Utilizzo dei supporti audiovisivi, fotocopie e schede predisposte dall'insegnante
- Visualizzare schematicamente alla lavagna i contenuti proposti per aumentare la percettibilità dei messaggi
- Sollecitare le domande e la ricerca individuale, dando spazio alle riflessioni personali degli alunni e all'approfondimento della loro esperienza umana quotidiana
- Utilizzo di internet
- Utilizzo di materiali multimediali interattivi.
- Utilizzo delle piattaforme Webex e Moodle
- Utilizzo di dispositivi tecnologici dei ragazzi (didattica B.Y.O.D.)

MATERIALI E MEZZI

- Libro di testo: I-RELIGIONE PRO, di Cioni L., Masini P., Pandolfi B. Paolini L., EDB.
- Bibbia
- Materiale prodotto dall'insegnante
- Materiali multimediali

OBIETTIVI

- Riconoscimento del valore della vita, degli altri, della relazione.
- Riflessione sulla risposta cattolica agli interrogativi sul senso della vita.
- Sviluppo della dimensione spirituale quale elemento costitutivo dell'essere umano.

- Apertura e rispetto verso altre culture e esperienze religiose per una crescita comune.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

L'Insegnamento della Religione cattolica si caratterizza per un approccio diverso al mondo della scuola rispetto alle altre discipline, approccio che privilegia il valore formativo ed educativo rispetto a quello istruttivo e di conseguenza antepone l'attenzione alla persona e alla costruzione di relazioni positive - a partire dal rapporto con la classe e con la comunità educante - allo svolgimento rigoroso del programma e alla sua verifica puntuale. Proprio per questo motivo si ritiene più opportuno valutare in maniera globale e non formalizzata la partecipazione, l'impegno e l'interesse degli studenti al lavoro scolastico e l'acquisizione dei contenuti proposti, rinunciando a svolgere delle verifiche sistematiche sui contenuti e sull'apprendimento.

Tutti gli alunni hanno la capacità di perseguire gli obiettivi della disciplina. Si valuteranno tutti gli interventi degli alunni, sia spontanei sia strutturati dall'insegnante, la capacità di riflessione e d'osservazione.

Per i processi cognitivi saranno valutati: le conoscenze acquisite, l'uso corretto del linguaggio religioso, la capacità di riferimento adeguato alle fonti e ai documenti.

Per gli atteggiamenti si valuteranno: la partecipazione, l'attenzione, le risposte agli stimoli, la disponibilità al dialogo.

SISTEMI AUTOMATICI E LABORATORIO

DOCENTI: Rosario Distefano e Cascio Giuseppe

PROFILO DELLA CLASSE

L'articolazione elettronica della classe 5EM, è divisa in due gruppi: il primo ha mostrato interesse per gli argomenti trattati, dimostrando altresì serietà e rispetto nei confronti della scuola e piena collaborazione con gli insegnanti; il invece, ha dimostrato poca attitudine allo studio e mancanza di interesse per la materia. Ne consegue che, nel corso delle attività didattiche, solo il primo gruppo ha dimostrato impegno e puntualità nelle consegne. L'impegno nello studio domestico non è stato per tutti diligente e le strategie adottate per ripartire i carichi di lavoro, assimilare i contenuti e maturare le abilità richieste non sono state sempre efficaci. In particolare, l'attività pratica, in laboratorio e in modalità remota, è stata in parte ignorata da un gruppo di alunni, comportando carenze evidenti nell'apprendimento della materia. Il livello di attenzione e di partecipazione non è stato omogeneo e non sempre adeguato a quanto richiesto. L'apporto di alcuni alunni in termini

di interventi, quesiti posti ed opinioni espresse è stato soddisfacente, mentre per gli altri la partecipazione è stata passiva e, talvolta, inadeguata.

CONTENUTI

SCHEMI A BLOCCHI E SISTEMI LINEARI: Componenti: *blocchi, frecce, nodo sommatore e punto di diramazione*, configurazioni di base: blocchi in cascata, blocchi in parallelo, blocchi in retroazione, tecniche di semplificazione degli schemi a blocchi, definizione di Sistema Lineare, Rappresentazione con schemi a blocchi di sistemi lineari.

- LA TRASFORMATATA DI LAPLACE: Definizione, trasformata di Laplace di alcuni segnali: gradino unitario, rampa, esponenziale negativo e costante; proprietà della Trasformata, trasformata della derivata e dell'integrale, teoremi del valore iniziale e finale, antitrasformata di Laplace: calcolo e proprietà.
- ANALISI DEI SISTEMI: Calcolo della funzione di trasferimento, poli e zeri, influenza di zeri e poli sulla risposta del sistema, risposta libera e risposta forzata, risposta transitoria e a regime, forme generali delle funzioni di trasferimento: forma poli-zeri e forma con costanti di tempo (Bode), ordine di un sistema, risposta transitoria e a regime dei sistemi del primo ordine, risposta transitoria e a regime dei sistemi del secondo ordine. Analisi in frequenza: diagrammi di Bode e Nyquist.
- SISTEMI DI ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI: Sensori, trasduttori e attuatori, motori, servomotori e generatori, architettura dei sistemi di acquisizione e di distribuzione dati, sottosistemi di misura, controllo e uscita, rilevamento, condizionamento e filtraggio, Convertitore A/D e D/A, Massima frequenza del segnale campionabile, circuito S/H, campionamento dei segnali, Sistema di distribuzione dati.
- CONTROLLO, REGOLAZIONE E STABILITA' DI UN SISTEMA: Controllo e regolazione ad anello aperto, controllo e regolazione ad anello chiuso, stabilità, criterio di Bode semplificato, criterio di Nyquist generale e ristretto, criterio di Routh (cenni), margini di ampiezza e di fase, reti correttive (cenni), regolatori industriali PID. Controllo on-off (cenni), Controllo di potenza (cenni).
- LABORATORIO: I microcontrollori. La struttura Hardware di Arduino Uno R3 e Arduino Mega 2560 R3. Struttura dei programmi su Arduino, le sezioni Void Setup e Void Loop, codice e sintassi fondamentale per la programmazione di Arduino. Uscite digitali ed analogiche. PWM. La comunicazione seriale su Arduino, codice e sintassi. Introduzione ed uso dei servo motori, la libreria <Servo.h> con relativo codice e sintassi. Introduzione e uso del display LCD I2C, la libreria uso <LiquidCrystal_I2C.h> con relativo codice e sintassi. Acquisizione di un segnale analogico (sonda PTC100 e NTC 100). Gli interrupt su Arduino. Esercitazione ed uso dei servo motori usando il software TinkerCad. Integrazione e uso della libreria <LiquidCrystal_I2C.h> nei progetti sviluppati. Esercitazioni con l'Interrupt.e comuni.

METODI

- Lezione frontale e a distanza (video lezioni);
- Presentazione degli argomenti attraverso esempi e problemi;
- Discussione guidata;
- Esercitazioni guidate;
- Lavoro individuale;
- Lavoro di gruppo;
- Esercitazioni di laboratorio;

MATERIALI E MEZZI

libri di testo, laboratorio di robotica, software specifico, materiale disponibile in rete, appunti delle lezioni, schede Arduino Mega, sensori e componentistica elettronica

OBIETTIVI

- Calcolo della trasformata e della antitrasformata di Laplace, applicazioni a casi reali;
- Calcolo di poli e zeri di una funzione di trasferimento, forme generali delle funzioni di trasferimento;
- Rappresentazione dei diagrammi di Bode e Nyquist di una funzione di trasferimento per un sistema del primo e del secondo ordine;
- Architettura dei sistemi di acquisizione e di distribuzione dei dati, campionamento dei segnali;
- Regolazione ad anello aperto e ad anello chiuso, Stabilità, Criterio di Bode, Nyquist ristretto e Routh, regolatori industriali;
- Programmazione di un microcontrollore.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

Prove scritte, orali e pratiche. Nella valutazione finale, oltre alle valutazioni conseguite nelle prove svolte, si è tenuto conto anche della partecipazione attiva alle lezioni e dell'impegno mostrato per migliorare il profitto individuale.

PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 9 studenti, 8 maschi ed una femmina, caratterizzati da un livello di preparazione molto diversificato. L'attenzione alle spiegazioni è sempre stata costante ed accompagnata da una regolare scrittura di appunti per la quasi totalità degli studenti; alcuni si sono distinti per interesse e partecipazione attiva al dialogo educativo. Anche i meno interessati agli argomenti svolti hanno sempre tenuto un comportamento disciplinato e rispettoso del regolare svolgimento della lezione. Le attività di laboratorio sono state eseguite con discontinuità a causa delle chiusure imposte dalla pandemia. La rielaborazione personale e la consegna delle relazioni da redarre a seguito delle esperienze di laboratorio è sempre stata puntuale per il gruppo di studenti che hanno mostrato maggiore interesse e partecipazione mentre per il gruppo meno interessato si sono verificati dei ritardi. Alcuni studenti, pur mostrando maggiore attitudine ed interesse per le attività laboratoriali, hanno trovato qualche difficoltà a relazionare sulle esperienze pratiche.

Il limitato numero di studenti ha consentito di svolgere il lavoro del docente nel migliore dei modi anche se la didattica a distanza ha prodotto non poche difficoltà.

CONTENUTI

- Operazioni lineari e non lineari sui segnali
- Generazione di segnali sinusoidali
- Generazione di segnali impulsivi
- Conversione analogico-digitale e digitale-analogico
- Acquisizione ed elaborazione del segnale
- Generalità sulle modulazioni analogiche

METODI

- Lezione frontale
- Lezione interattiva
- Discussione guidata
- Lavoro individuale e di gruppo (con le distanze minime imposte dalla pandemia);
- Esercitazioni di laboratorio
- Produzione di schemi e relazioni

MATERIALI E MEZZI

- Libro di testo
- Collegamento ad internet per le videolezioni e la visualizzazione di data sheets
- LIM per la proiezione
- Strumentazione di laboratorio

OBIETTIVI

- Analizzare e progettare una qualunque rete lineare che comprenda un amplificatore operazionale facendo uso di criteri generali
- Analizzare e progettare reti non lineari di uso comune comprendenti un amplificatore operazionale
- Conoscere il principio di funzionamento generale degli oscillatori sinusoidali, sapere scegliere l'oscillatore che meglio si adatta alla particolare esigenza e quindi saperlo progettare
- Conoscere i principi di funzionamento dei multivibratori monostabili ed astabili e le loro applicazioni
- Conoscere la struttura interna del circuito integrato 555 e saperlo utilizzare per il progetto dei multivibratori
- Analizzare e progettare circuiti per la generazione di segnali periodici ed aperiodici
- Conoscere il principio di funzionamento e sapere impiegare il convertitore Analogico/Digitale
- Conoscere il principio di funzionamento e sapere impiegare il convertitore Digitale/Analogico
- Progettare ed analizzare un circuito di acquisizione dati
- Conoscere le modulazioni analogiche
- Lavorare con il software di simulazione Microcap

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

Si è provveduto a valutare le seguenti tipologie di prove:

- prove scritte
- prove orali
- relazioni individuali di esperienze di laboratorio

secondo i criteri e gli strumenti di valutazione approvati dal collegio ed inseriti nel P.T.O.F.

ROBOTICA

DOCENTI: Proff. Paolo Corsi e Giuseppe Cascio

PROFILO DELLA CLASSE:

Classe di soli 9 alunni ben coesa che non ha mai presentato problemi di natura disciplinare.

Alcuni alunni spiccano per l'impegno e l'interesse, mentre il resto della classe ha dimostrato difficoltà nell'apprendimento della disciplina a causa di uno studio saltuario e una fragile preparazione di base solo in parte compensata da numerose lezioni di ripasso degli argomenti trattati.

CONTENUTI:

Elementi di robotica: Attuatori, Motori in CC e Brushless. Trasmissione del moto. Rendimento, potenze, leggi della dinamica. Moti Traslatori e rotatori. Organi di trasmissione. Controllo di posizione con encoder ottico.

Trasduttori e loro proprietà. Trasduttori propriocettivi e esteroceettivi. Dinamo tachimetrica. Estensimetri, sensori ad ultrasuoni e infrarossi. Sensori di forza e coppia. Sistemi di visione. Cenni al linguaggio C.

Robotica industriale, campi di impiego, robot manipolatori e tipologie di Robot. Giunti. Cenni alla Cinematica diretta e inversa. Robot Cartesiani, SCARA, cilindrici, sferici e antropomorfi.

Interfacciamento tra microprocessore e microcontrollore con periferiche. Interrupt.

Controllori PID e implementazione su Arduino. Controllo di temperatura e braccio antropomorfo.

Laboratorio

Architettura Harvard e Von Neumann, software "Dev-C++", linguaggio di programmazione C/C++. Differenze tra il linguaggio macchina; linguaggio basso livello e linguaggio alto livello. Direttive, Le variabili, Le costanti, I tipi interi, I tipi floating-point, I tipi Character, Il tipo boolean, Gli operatori Aritmetici, Array monodimensionali, Le strutture di controllo, Operatori relazionali, Operatori logici, Cicli, Definizione di una funzione.

Arduino: scheda di Arduino Uno R3 e Arduino Mega 2560 REV3.

Struttura del corpo di un progetto realizzato in Arduino, istruzioni base di Arduino, Implementazione della porta seriale in Arduino: esercitazione con i comandi della porta seriale. Servo Motori: esercitazione e uso dei servo motori usando il software TinkeCad. Introduzione e uso del display LCD I2C: Esercitazione e uso dei display LCD con interfaccia I2C. Metodi e funzionamento dell'Interrupt con Arduino.

METODI:

Lezione frontale, laboratorio di robotica.

MATERIALI E MEZZI:

Laboratorio di robotica, Simulazione di schede e circuiti elettronici con Tinkercard, Sistema Arduino e Lego Mindstorm.

OBIETTIVI:

Acquisire una mentalità che armonizzi le competenze tecniche acquisite per la risoluzione dei problemi in campo robotico.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI:

La valutazione è stata orale per gli argomenti teorici trattati e pratica sulle esperienze di laboratorio. In particolare sono state valutate le capacità di programmazione dei dispositivi e la padronanza di connessione tra le varie discipline coinvolte.

DOCENTE: Proff. Lorenzo Gallorini e Giuseppe Cascio

PROFILO DELLA CLASSE

La classe si è presentata fin da subito molto unita e, complice l'esiguo numero di studenti, il clima durante le lezioni è sempre stato perlopiù disteso e tranquillo. In generale i ragazzi si sono dimostrati moderatamente volenterosi anche se in alcune situazioni gli stimoli che venivano presentati loro, sia durante le lezioni frontali che in laboratorio, non sono stati colti a dovere. Gli studenti hanno tenuto un comportamento idoneo alla vita di classe senza mai eccedere in comportamenti irrispettosi. Non si evidenziano situazioni di particolari dissidi con il docente né tra gli studenti stessi. Dal punto di vista didattico i ragazzi sono abbastanza fragili nelle conoscenze: la situazione didatticamente frastagliata a causa del Covid ha accentuato notevolmente questa loro difficoltà. Ovviamente per alcuni il discorso è più valido che per altri, tuttavia le tante ore passate in DDI non hanno permesso un'eccellente interiorizzazione di alcuni concetti della materia e, dalla parte di laboratorio non ha permesso un'applicazione pratica continuativa del programma teorico. Non si evidenziano insufficienze gravi. Per quanto riguarda i PCTO i ragazzi hanno potuto seguire esclusivamente webinar online a causa dell'impossibilità di frequentare aziende in presenza: questo li ha notevolmente penalizzati nel contestualizzare molti degli aspetti del programma che, purtroppo, sono rimasti per loro concetti teorici, studiati ma mai applicati in pratica. Questo aspetto ha penalizzato in generale tutti, ma in maniera più incisiva gli studenti che presentano una attitudine più pratica che teorica.

CONTENUTI

- Studio dei trasduttori:
- Generalità, funzione di trasferimento, accuratezza, portata e caratteristiche principali;
- Trasduttori di posizione;
- Trasduttori di velocità;
- Trasduttori di temperatura;
- Fibre ottiche, principio di funzionamento, struttura fisica e natura della luce;
- Lettura schede tecniche;

- Dispositivi optoelettronici:
 - Diodi led, struttura, principio fisico di funzionamento e applicazioni;
 - Display;
 - Diodi laser, struttura, principio fisico di funzionamento e applicazioni;
- Fotorivelatori:
 - Fotodiodi;
 - Celle fotovoltaiche;
 - Fotoaccoppiatori;
- I motori elettrici, generalità, principio di funzionamento, struttura e applicazioni;
- Motori in CC, generalità, principio di funzionamento, struttura e applicazioni;
- Motori in AC, generalità, principio di funzionamento, struttura e applicazioni;
- Motori passo-passo, generalità, principio di funzionamento, struttura e applicazioni;
- Elettromagneti;
- Attuatori acustici;
- Elettronica ed ecologia, smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici, valutazione del rischio;
- Progettazione;
- Circuiti micrologici;
- Dispositivi logici programmabili e a mascheratura(cenni);
- Conversione analogico-digitale e digitale-analogico.

Laboratorio:

- Arduino: scheda di Arduino Uno R3 e Arduino Mega 2560 REV3;
- Struttura del corpo di un progetto realizzato in Arduino, istruzioni base di Arduino, Implementazione della porta seriale in Arduino: esercitazione con i comandi della porta seriale;
 - Servo Motori: esercitazione e uso dei servo motori usando il software TinkerCad.
- Introduzione e uso del display LCD I2C: Esercitazione e uso dei display LCD con interfaccia I2C;
 - Metodi e funzionamento dell'Interrupt con Arduino;
 - Simulazione di un incrocio stradale con semaforo e buzzer;
 - Simulazione di un sistema crepuscolare con Arduino e con TinkerCad;
 - Simulazione con Arduino tramite TinkerCad di un sistema di automazione industriale;
 - Verifica su lettura di grandezze fisiche esterne tramite applicazioni di traduttori con Arduino.

METODI

- Lezioni Frontali;
- Attività pratiche di laboratorio;
- Brain storming;
- Partecipazione a webinar ed eventi online.

MATERIALI E MEZZI

- Materiale multimediale;
- Dispense del docente;
- Libro di testo.

OBIETTIVI

- Acquisizione delle conoscenze basilari della materia;
- Acquisizione delle conoscenze teoriche di base dei dispositivi elettronici;
- Capacità di ideare un progetto in ambito elettronico;
- Capacità di sviluppare un progetto in ambito elettronico;
- Capacità di gestire la realizzazione di un progetto in ambito elettronico;
- Valutazione del rischio in ambito elettronico;
- Capacità di muoversi in sicurezza e con efficienza in laboratorio.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

- Relazioni di esperienze di laboratorio;
- Compiti in classe;
- Interrogazione orali;
- Lavori multimediali e ricerche esposte in classe.

Materia:

DOCENTE: Proff. Emanuele Masoni e Carlo Scalzone

PROFILO DELLA CLASSE

E' stato possibile insegnare in questa classe solo quest'anno. La classe si compone quasi totalmente di alunni di sesso maschile, uno di sesso femminile. Il rapporto è stato difficoltoso ad inizio anno poiché la classe aveva preso sottogamba questo anno scolastico, essendo stati reduci delle problematiche e regalie venute fuori l'anno scorso a causa della pandemia. Quindi le criticità sono state più prevalentemente di carattere umano, che hanno inevitabilmente influito sul rendimento scolastico. Si è cominciato a vedere gradualmente dei miglioramenti solo a fine primo periodo. Ad oggi quasi tutti gli alunni hanno un profitto sufficiente, in particolare: due hanno voti molto buoni, altri discreti o sufficienti, due sono "border line", altri due gravemente insufficiente.

CONTENUTI

Tempi e metodi:

- Velocità di taglio: velocità di minimo costo , di massima produzione, di massimo profitto
- Determinazione tempi: metodo consuntivo e preventivo con definizione di efficienza, fattore di riposo,
- Metodo MTM e definizione

- Abbinamento di due macchine simili o diverse

Macchine operatrici

- Velocità di taglio, avanzamento, numero di giri teorico, potenza di taglio, moti di taglio, numero di denti in presa, tempi di lavorazione, legge di Taylor, per la tornitura, fresatura, brocciatura, rettificazione, foratura, limatura, stozzatura, piallatura

Utensili:

- Generalità
- Utensili:
- Classificazione acciai
- Utensili da tornio, classificazione e designazione da catalogo
- " da foro: "
- " da fresa: " e designazione da catalogo
- " da mola: " " " " " "

Attrezzature di fabbricazione di montaggio e stampi

- Attrezzature di posizionamento e di bloccaggio
 - Tipi di posizionamento: rispetto ad un piano di simmetria (prisma a V), a due piani (cunei, anelli espansibili) a tre piani
 - Modalità di bloccaggio: a vite, a cuneo, a ginocchiera, ad eccentrico
 - Elementi normalizzati componibili: elementi di base (guide a T), elementi di appoggio (piedini, appoggi a gradini), elementi di centraggio (a spinta, squadrette di riferimento, perni di riferimento), elementi di bloccaggio (staffe regolate a vite), chiusure con leve articolate, elementi di serraggio o manovra (manopole), elementi ausiliari di fissaggio (rondelle), boccole di guida, esempi di attrezzature di posizionamento e di bloccaggio
- Attrezzature pneumatiche, oleodinamiche, lavorazione lamiera e stampi
 - Definizione pistone: nomenclatura, tipologie e designazione
 - Attrezzature per la lavorazione delle lamiera
 - Tranciatura: modalità di taglio, calcolo forze, tipi di stampi (con descrizione attrezzatura)
 - Piegatura: " " " , " " , " " " fenomeno meccanico della deformazione
 - Imbutitura: gioco punzone/matrice, descrizione stampo
 - Progettazione stampo: costo attrezzature, particolari funzionali, porta stampi e colonne unificati. Stampi ad azioni progressive, unità di tranciatura, altre tecniche di stampaggio (matrici elastiche, con pressione idrostatica, imbutitura ad esplosione)
- Cicli di lavorazione (cenni)
 - Definizione ciclo, costo finale e Time to Market. Fattori che influenzano il cdl. Definizione operazione e fase.
 - Impostazione ciclo di lavorazione
- Prodotto, progettazione e fabbricazione

- Innovazione e ciclo vita di un prodotto: fasi dell'innovazione, tasso di innovazione, sindrome del veliero
- Progetto e scelta del sistema produttivo
 - Fasi preliminare e finale
 - Scelta del processo di fabbricazione: fattori influenti, livello di automazione (CIM e CAM) e criteri di scelta di tale livello (confronto tra macchina tradizionale e cnc in base a costi e tempi)
- Piani di produzione
 - Cosa produrre, quanto produrre, come produrre, dove produrre, in quanto tempo,
- Tipi di produzione e di processi
 - Produzione in serie, a lotti, Just in Time. Definizione, pro e contro.
 - Tipo di processo: a ciclo continuo, intermittente
 - Produzione per: reparti (a flusso totale, a flusso sottolotti), in linea (cadenza, scelta della saturazione con aumento macchine, lavoro straordinario, flessibilità linea), per magazzino, per commessa
 - Produzione JIT: regole di pianificazione, preventivazione costi, make or buy

Laboratorio: esercitazione al CAD per la realizzazione di una morsa da banco

METODI

L'attività didattica è stata impostata su:

- lezioni frontali e interattive per lo svolgimento della parte teorica
- esercitazioni in aula sulle applicazioni della teoria
- verifiche orali nello sviluppo di ogni argomento anche con domande durante la spiegazione
- didattica a distanza con l'utilizzo di piattaforme specifiche (Cisco Webex, Moodle, Google Moduli)

Lo sviluppo del programma ha previsto:

- l'utilizzo dell'aula e del laboratorio di meccanica per le lezioni frontali (svolgimento della teoria) e per le attività di verifica scritta e orale
- l'utilizzo del proiettore per la spiegazione di argomenti supportati da immagini e video e la pubblicazione delle lezioni online su Moodle
- CAD per lo sviluppo progettuale
- l'utilizzo delle piattaforme per la didattica a distanza
- l'utilizzo della rete Internet per la ricerca di informazioni utili ai fini dello svolgimento dell'attività didattica in aula e in laboratorio o di approfondimenti autonomi da parte degli studenti

MATERIALI E MEZZI

- Libro di testo
- Manuale del Meccanico
- Appunti presi durante la lezione
- Laboratorio di meccanica
- Computer portatili e fissi

- Proiettore
- Piattaforme per la DaD (Cisco Webex, Moodle, Google Moduli)

OBIETTIVI

Conoscenze

- Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo
- Tipologie e scelta dei livelli di automazione
- Tipi di produzione e di processi
- Piano di produzione
- Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati
- Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici. Abbinamento macchine e le attrezzature alle lavorazioni
- Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione
- Lotto economico di produzione o di acquisto

Abilità

- Calcolare i tempi di lavorazione macchina e scegliere quale abbinamento optare con due macchine operatrici
- Scegliere il materiale per l'utensile più adatto alla lavorazione
- Applicare i principi generali delle più importanti teorie di gestione dei processi
- Cronometrare i tempi di lavorazione oppure fare una stima di tempi standard tramite metodi preventivi
- Comprendere le modalità di assemblaggio dei sistemi di bloccaggio
- Come scegliere un pistone oleodinamico o pneumatico
- Individuare i piani di simmetria per la stabilità di un pezzo per la lavorazione
- Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica
- Gestire rapporti con clienti e fornitori

Saperi minimi:

- Conoscere i principali parametri di tagli nelle operazioni con le macchine operatrici
- Sapere le differenze di opzione tra le velocità di massimo profitto, massima produzione, di minimo costo
- Conoscere le definizioni dei principali parametri per l'abbinamento di due macchine
- Saper assemblare tra loro componenti commerciali per la realizzazione di attrezzature di bloccaggio
- Conoscere i tipi di produzione e i tipi di processi produttivi
- Conoscere il layout di un impianto
- Conoscere le caratteristiche dei magazzini e relativi vantaggi/svantaggi
- Conoscere le principali fasi di innovazione di un prodotto

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

Per i criteri di valutazione si fa riferimento a quelli stabiliti nel PTOF di istituto

- Tipologia delle prove:
- Orali: colloqui individuali
- Scritto: compiti strutturati in modalità mista o aperta
- Pratico: elaborato da eseguire tramite software di modellazione grafica (CAD)

Materia: Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto

DOCENTI: Proff. Tonelli Francesco – Caldini Enrico

PROFILO DELLA CLASSE

La classe presenta eterogeneità nelle competenze raggiunte, dovute sia alle differenti metodologie di studio, sia alle differenti capacità logiche nella trattazione degli argomenti. Una minima parte degli alunni utilizza un linguaggio scientifico appropriato ed in generale permangono evidenti difficoltà nella forma scritta. Parte dei discenti evidenziano sufficienti capacità di analisi, di approfondimento e sono in grado di comprendere in maniera autonoma i principali concetti, mentre altri seppur indirizzati hanno dimostrato gravi difficoltà. Per quanto riguarda il comportamento, la classe, in generale, ha mantenuto per tutto l'anno scolastico un atteggiamento adeguato.

CONTENUTI

- Le parti fondamentali delle affilatrici e delle rettificatrici, dentatrici, delle piallatrici, delle limatrici, delle brocciatrici, parametri tecnologici delle relative lavorazioni, calcolo dei tempi di macchina.
- I principi di funzionamento dei processi innovativi: Lavorazioni con Ultrasuoni, l'Elettroerosione, Laser, Fascio elettronico, Plasma, Taglio con getto d'acqua, Pallinatura.
 - Lavorazione elettrochimica, Tranciatura fotochimica, deposizione chimica in fase gassosa.
 - Prototipazione rapida, Stereolitografia, Selective Laser Sintering, Fused Deposition Modelling, Laminated Object Manufacturing, Multi Jet Modelling, Sanders Prototype.
- Le caratteristiche corrosive degli ambienti atmosferici, I principi chimici degli attacchi corrosivi, I principali meccanismi corrosivi: Corrosione chimica, corrosione elettrochimica, corrosione per contatto galvanico, corrosione per aerazione differenziale, corrosione interstiziale, corrosione intergranulare, corrosione per vaiolatura, tensocorrosione, corrosione per fatica. La classificazione dei metodi di protezione dalla corrosione, I principali metodi cinetici e termodinamici,
- I principi di funzionamento delle macchine utensili a Controllo Numerico, Gli elementi fondamentali di programmazione manuale per macchine a coordinate, Le caratteristiche della programmazione CNC: programmi e sottoprogrammi.
 - Criteri di applicazione del controllo numerico alle macchine utensili, I principali criteri che regolano l'applicazione dei sistemi CAD e CAM nella

- progettazione e nella produzione, I principali criteri che regolano l'applicazione dell'automazione alla produzione e ai controlli,
- Definizioni di difetto e discontinuità, I principi fisici dei metodi di prova non distruttivi:
 - Liquidi penetranti, prove di tenuta, Magnetoscopia, Radiografia (Raggi X), Gammografia (Raggi Gamma), Ultrasuoni.
 - Principali criteri che regolano i metodi statistici e i controlli statistici di processo; Principali criteri che regolano i controlli statistici: Variabilità delle caratteristiche di un prodotto, distribuzione normale, media aritmetica, mediana, moda, scarto quadratico medio, Distribuzione di frequenza in classi, rappresentazione tabellare, foglio per spunti, rappresentazione grafica con istogrammi.
 - Controlli statici di processo, tipi di prelevamento del campione, Carte di controllo per variabili, Carte di controllo per attributi. Tolleranza Naturale, Capacità del processo.
 - Attività pratiche di laboratorio con l'utilizzo dei sistemi Cad 2d, 3d e sistemi di programmazione CNC, per redigere Cicli di lavoro, Fogli analisi fase e programmi in G-Code. Studio delle macchine utensili tradizionali e dimostrazioni pratiche dal vivo (Tornio parallelo e Fresatrici) per la realizzazione di semplici organi meccanici, studio dei principali tipi di lavorazione come : Attestatura, Centratrice, Sgrossatura, Finitura, Esecuzione di gole, Smussi, Zigrinatura, Filettatura, Conicità, Lavorazioni intene, Lavorazioni su spina, Operazioni di foratura ed alesatura. Studi di fabbricazione di elementi meccanici con stesura del "Ciclo di lavorazione" completo dello studio dei Parametri di Taglio (Velocità di Taglio, Numero dei giri, Avanzamenti e Velocità di avanzamento, Profondità di Passata), degli utensili e degli strumenti di misura usati per la realizzazione, Studio dei Tempi di realizzazione.

METODI

- lezione frontale, didattica digitale integrata
- presentazione degli argomenti attraverso esempi e problemi
- discussione guidata
- lezione interattiva
- lavoro individuale
- lavoro di gruppo
- esercitazioni di laboratorio

MATERIALI E MEZZI

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: "CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA 3 ", HOEPLI, Autori: Cataldo Di Gennaro, Anna Luisa Chiappetta, Antonio Chillemi.

OBIETTIVI

- Determinazione delle caratteristiche delle lavorazioni innovative e delle lavorazioni alle macchine utensili a controllo numerico.
- Definizione del funzionamento, della costituzione e dell'uso delle macchine utensili.
- Identificazione dei parametri tecnologici in funzione della lavorazione.
- Definizione dei cicli di lavoro.

- Realizzazione di programmi per le macchine CNC.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

- Verifiche scritte (teoriche e pratiche) e orali. Con un minimo di 2 verifiche per periodo didattico.

Materia: Sistemi e Automazione (Meccanica)

DOCENTE: Prof. Massimo Morelli e Domenico Spinosa

GIUDIZIO SINTETICO DELLA CLASSE

Per quanto riguarda la partecipazione la classe si dimostra molto variegata con qualche studente che ha partecipato con continuità e interesse mentre i restanti hanno dimostrato una scarsa partecipazione con profitto non sempre accettabile.

L'attitudine alla disciplina risulta sufficiente per tutta la classe con sporadiche situazioni al limite. L'impegno nello studio risulta accettabile per pochi alunni, discontinuo per alcuni ed inesistente per altri.

Complessivamente i risultati nelle prove orali e scritte sono sufficienti.

Per gli alunni con certificazione DSA sono state attivate le idonee misure didattiche previste dai rispettivi PEI e PDP

CONTENUTI

Modulo 1.

- Sensori:
 - Funzionamento dei sensori;
 - Sensori capacitivi;
 - Sensori induttivi, magnetici e ad effetto Hall;
 - Sensori di prossimità;
 - Sensori fotoelettrici.

Modulo 2.

- Trasduttori:
 - Trasduttori potenziometrici;
 - Encoder lineari e rotativi;
 - Trasduttori di velocità, temperatura e pressione;
 - Celle di carico (cenni).

Modulo 3.

- Laboratorio:
 - Circuiti di comando dei motori asincroni;

- I circuiti con autoritenuta;
- Relé e cablaggio dei circuiti di comando.

Modulo 4.

- Motori elettrici:
 - Motore asincrono;
 - Motore DC;
 - Motori brushless.
- Motori passo:
 - Funzionamento dei motori passo;
 - Gli azionamenti dei motori passo;
 - Programmazione dei motori LAM Technologies.

Modulo 5.

- Robot
 - Tipologie dei robot;
 - Robot cartesiano:
 - Analisi cinematica;
 - Progetto degli azionamenti e della struttura;
 - Analisi nello spazio dei giunti.
 - I robot nell'industria moderna.

Modulo 6.

- Regolazione e controllo dei sistemi meccanici:
 - Trasformata di Laplace;
 - Controllo in anello chiuso e aperto;
 - Funzione di trasferimento;
 - Stabilità.

Modulo 7.

- Laboratorio;
 - Programmazione dei motori passo;
 - Circuiti elettropneumatici;
 - Simulazione dei circuiti pneumatici con Fluidsim;
 - Cablaggio dei circuiti elettrici di potenza.

METODI:

Le lezioni si sono svolte principalmente in modo frontale in presenza e con video lezioni.

MATERIALI E MEZZI

Slide fornite dal docente e libri di testo.

OBIETTIVI

La classe ha raggiunto i seguenti obiettivi:

- Conoscenza dei metodi di progettazione meccanica;
- Essere in grado di individuare la tipologia di sollecitazione imposta da e a un sistema;
- Padronanza nella progettazione degli organi di trasmissione meccanica;
- Conoscenza dei cuscinetti e padronanza nella relativa progettazione
- Conoscenza dei software per la progettazione meccanica;
- Padronanza nell'analisi cinematica dei meccanismi;
- Padronanza nella progettazione di sistemi meccanici statici;
- Saper individuare e progettare sistemi dinamici semplici.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

- profitto;
 - impegno;
 - partecipazione al dialogo educativo;
 - assiduità nella frequenza;
 - progressi rispetto al livello di partenza;
 - conoscenze e competenze acquisite;
 - capacità di utilizzare le conoscenze acquisite;
 - sviluppo del senso di responsabilità;
- sviluppo delle capacità decisionali, auto-orientative e valutative.

Materia: Meccanica Macchine e Energia

DOCENTE: Prof. Massimo Morelli

GIUDIZIO SINTETICO DELLA CLASSE

Per quanto riguarda la partecipazione la classe si dimostra molto variegata con qualche studente che ha partecipato con continuità e interesse mentre i restanti hanno dimostrato una scarsa partecipazione con profitto non sempre accettabile.

L'attitudine alla disciplina risulta sufficiente per tutta la classe con sporadiche situazioni al limite. L'impegno nello studio risulta accettabile per pochi alunni, discontinuo per alcuni ed inesistente per altri.

Complessivamente i risultati nelle prove orali e scritte sono sufficienti.

Per gli alunni con certificazione DSA sono state attivate le idonee misure didattiche previste dai rispettivi PEI e PDP

CONTENUTI

Modulo 1.

- Progettazione dei cuscinetti volventi e radenti:

- Calcolo della durata di un cuscinetto volvente;
- Verifica e progetto dei cuscinetti volventi;
- Progetto dei cuscinetti ad attrito radente;
- Configurazione e montaggio dei diversi tipi di cuscinetto;
- Il fenomeno della fatica nei vari tipi di cuscinetto.

Modulo 2.

- Progettazione e verifica di alberi:
 - Problema del calcolo del diametro minimo;
 - Diagrammi di sollecitazione;
 - Schematizzazione degli alberi con le ipotesi di de Saint Venant;
 - Dimensionamento del diametro minimo;
 - Verifica della resistenza;
 - Carichi affaticanti;
 - Criteri di resistenza: Von Mises e diagrammi di Wohler
- Progettazione e verifica di assi:
 - Diametro minimo di un asse;
 - Schematizzazione degli assi con le ipotesi di de Saint Venant;
 - Verifica degli assi;
 - Carichi affaticanti.

Modulo 3.

- Vibrazioni nelle macchine e nei componenti strutturali:
 - Vibrazioni torsionali, flessionali e normali;
 - Velocità critiche flessionali e torsionali;
 - Calcolo delle velocità critiche;
 - La risonanza: studio qualitativo del crollo del Takoma Bridge.

Modulo 4

- Organi di trasmissione:
 - Profili scanalati;
 - Chiavette e linguette;
 - Spine elastiche.

Modulo 5

- Collegamenti filettati e fissi:
 - Geometria delle filettature e dimensionamento;
 - Progetto dei collegamenti filettati;
 - Collegamenti per attrito e a taglio;
 - Dimensionamento delle viti di manovra e di forza.

Modulo 6.

- Progetto delle molle:
 - Geometria delle molle:
 - Molle a tazza;

- Barra di torsione;
- Balestra;
- Molle elicoidali.
- Progetto e verifica delle molle;
- Applicazione agli organi di afferraggio dei robot.

Modulo 7.

- Meccanismi a leva per organi di presa;
 - Leve;
 - Calcolo delle reazioni vincolari e progetto di leveraggi per organi di presa;
 - Organi di afferraggio pneumatici;
 - Esercitazioni e applicazioni ai robot.

Modulo 8.

- Apparecchi di sollevamento:
 - Verricelli, argani e paranchi;
 - Il coefficiente di sicurezza degli apparecchi di sollevamento;
 - Gru a bandiera;
 - Applicazioni.

Modulo 9.

- Metodi avanzati di progettazione:
 - Metodi CAE:
 - CAD;
 - Metodo FEM per il calcolo strutturale;
 - Analisi cinematica Multi-body;
 - Applicazione: solidworks.

Modulo 10.

- Cinematica differenziale e cinematica dei robot
 - Cinematica del corpo rigido;
 - Catene cinematiche e analisi cinematica differenziale;
 - Le catene cinematiche dei robot;
 - Il robot SCARA;
 - Il robot antropomorfo;
 - Il robot cartesiano: analisi cinematica e progetto di massima del robot.

METODI:

Le lezioni si sono svolte principalmente in modo frontale in presenza e con video lezioni.

MATERIALI E MEZZI

Slide fornite dal docente e libri di testo.

OBIETTIVI

La classe ha raggiunto i seguenti obiettivi:

- Conoscenza dei metodi di progettazione meccanica;
- Essere in grado di individuare la tipologia di sollecitazione imposta da e a un sistema;
- Padronanza nella progettazione degli organi di trasmissione meccanica;
- Conoscenza dei cuscinetti e padronanza nella relativa progettazione
- Conoscenza dei software per la progettazione meccanica;
- Padronanza nell'analisi cinematica dei meccanismi;
- Padronanza nella progettazione di sistemi meccanici statici;
- Saper individuare e progettare sistemi dinamici semplici.

VALUTAZIONE – CRITERI E STRUMENTI

- profitto;
 - impegno;
 - partecipazione al dialogo educativo;
 - assiduità nella frequenza;
 - progressi rispetto al livello di partenza;
 - conoscenze e competenze acquisite;
 - capacità di utilizzare le conoscenze acquisite;
 - sviluppo del senso di responsabilità;
- sviluppo delle capacità decisionali, auto-orientative e valutative.

San Giovanni Valdarno, 15.05.2021

DOCENTE	FIRMA
Luca Serando	
Giada Sisi	
Alessia Malvisi	
Sandra Casucci	
Gianluca Biloghi	
Massimo Morelli	
Emanuele Masoni	
Francesco Tonelli	

Enrico Caldini	
Giancarlo Marina	
Rosario Distefano	
Paolo Corsi	
Lorenzo Gallorini	
Giuseppe Cascio	
Francesco Tufano	
Carlo Scalzone	
Domenico Spinosa	
Alessio Bonci	
Paola De Simone	
Claudia Patti	
Lucia Sparagnini	