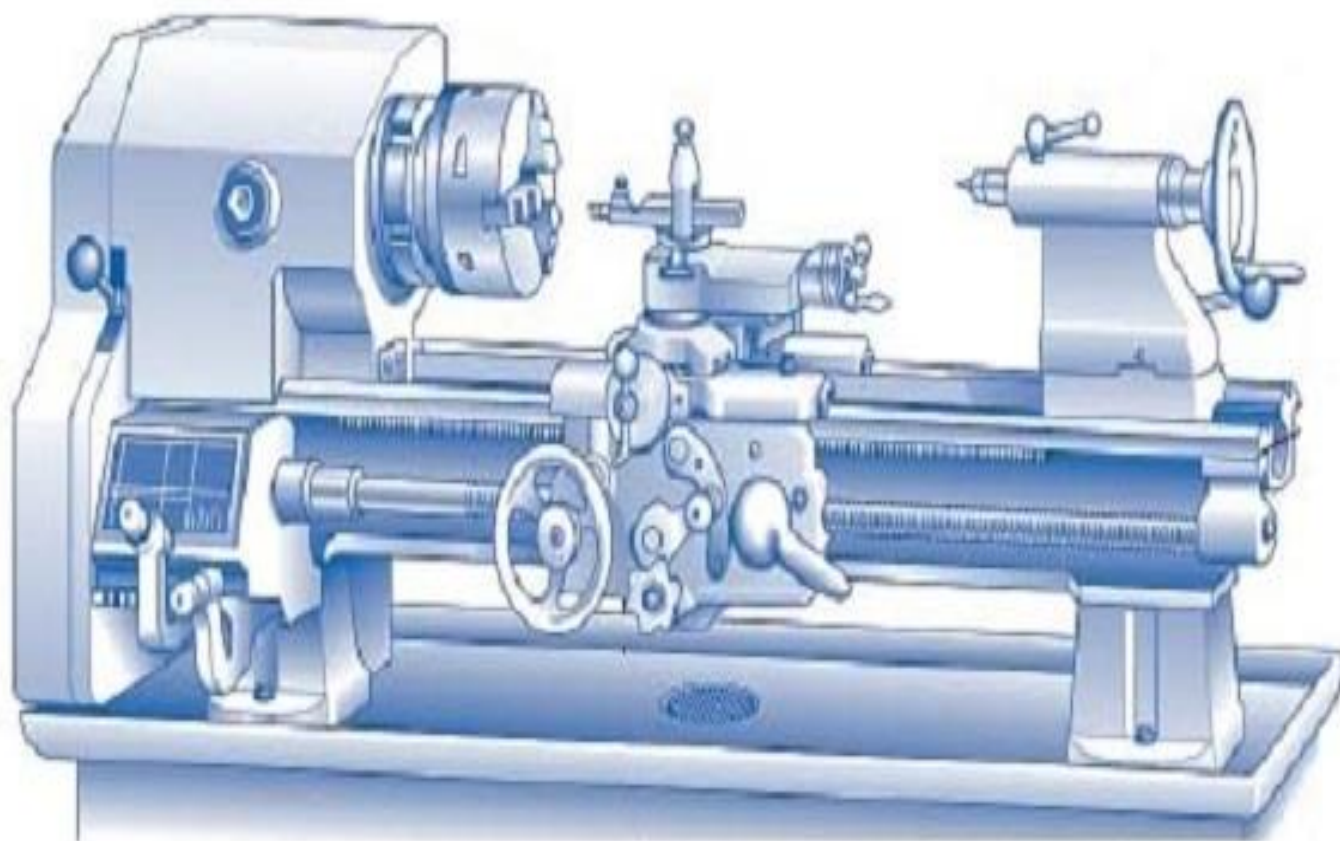


DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

CLASSE 5^AB

ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA



Anno scolastico 2019 – 2020

Lecco, 15 maggio 2020

INDICE DEL DOCUMENTO

1- Presentazione della classe e dei livelli di apprendimento

Docenti del consiglio di classe e continuità didattica	Pag. 3
Situazione iniziale e esiti degli scrutini	Pag. 5
Obiettivi educativi e risultati conseguiti	Pag. 7
Obiettivi didattici e risultati conseguiti	Pag.8

2-Verifica e valutazione dell'apprendimento

Criteri di verifica e valutazione degli apprendimenti	Pag.10
Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico	Pag. 10

3-Percorsi didattici e formativi

1. Percorsi di Cittadinanza e Costituzione	Pag. 11
2. Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (alternanza scuola-lavoro)	Pag. 16
3. Attività di ampliamento offerta formativa (orientamento in uscita, aree di progetto, incontri con esperti, uscite tecniche...)	Pag. 17
4 Attività di formazione integrata	Pag. 18

4- Programma d'esame. Discipline indirizzo

1. LINGUA E LETTERE ITALIANE, STORIA	Pag. 20
2. STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Pag. 26
3. LINGUA INGLESE	Pag. 29
4. MATEMATICA	Pag. 30
5. MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Pag. 32
6. TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	Pag. 36
7. DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Pag. 38
8. SISTEMI E AUTOMAZIONE	Pag. 45
9. SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Pag. 46

5-Griglia di valutazione del colloquio

1. Griglia di valutazione del colloquio	Pag. 48
---	---------

7- Firma dei docenti e degli studenti rappresentanti di classe	Pag. 52
--	---------

8- Allegati: Relazione docente di Religione - Prospetto riassuntivo dei crediti - Quadro riassuntivo delle ore e delle attività svolte – Tabella riassuntiva delle attività svolte nell'ambito di cittadinanza e Costituzione	Pag. 53
---	---------

**1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEI LIVELLI
DI APPRENDIMENTO****COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITA' DIDATTICA****CONSIGLIO DELLA CLASSE V SEZIONE B MECC. - MECCATRONICA**

MATERIE	DOCENTE	CODOCENTE
RELIGIONE	MOLLI GIUSEPPE	
LINGUA E LETTERE ITALIANE	LUGLI LAURA	
STORIA CITTADINANZA E COSTITUZIONE	LUGLI LAURA	
LINGUA INGLESE	VANALLI MIRELLA	
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	CHIAVATTI SERGIO	
MATEMATICA	SANGALLI SAULO	
SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	ARUANO VITO	VISCOSI ARMANDO
DISEGNO PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	BONINI CLAUDIO	BROSIO GIUSEPPE
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	VOLPATO ANDREA	AZZOLLINI VINCENZO
SCIENZE MOTORIE	TELERA ANNA GIUDITTA	

CONTINUITA' DIDATTICA

Come risulta dal prospetto seguente la continuità didattica si è avuta per le discipline Matematica, Religione, Scienza Motorie, Sistemi e Tecnologie Meccaniche.

MATERIE	DOCENTE	CODOCENTE
RELIGIONE	MOLLI GIUSEPPE	
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	III: BARTESAGHI LUIGIA IV: BARTESAGHI LUIGIA V: LUGLI LAURA	
STORIA CITTADINANZA E COSTITUZIONE	III: BARTESAGHI LUIGIA IV: BARTESAGHI LUIGIA V: LUGLI LAURA	
LINGUA INGLESE	III: VERI' MARIACRISTINA IV: VERI' MARIACRISTINA V: VANALLI MIRELLA	
MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA	III: VENNERI MAURIZIO IV: PARISI GIOVANNI V: CHIAVATTI SERGIO	III: SCOGNAMIGLIO SAMUELE IV: SCOGNAMIGLIO SAMUELE
MATEMATICA (COMPLEMENTI)	SANGALLI SAULO	
SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	ARUANO VITO	VISCOSI ARMANDO
DISEGNO PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	III: KABANUANYISHI KALONJI IV: BONINI CLAUDIO V: BONINI CLAUDIO	III: VISCOSI ARMANDO IV: VISCOSI ARMANDO V: BROSIO GIUSEPPE
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	VOLPATO ANDREA	III: SCOGNAMIGLIO SAMUELE IV: SCOGNAMIGLIO SAMUELE V: AZZOLINI VINCENZO
SCIENZE MOTORIE	TELERA ANNA GIUDITTA	

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE
SITUAZIONE INIZIALE ED ESITI DEGLI SCRUTINI

Anno scolastico	Iscritti	Promossi	Non promossi	Provenienti da altre classi	Sospensione di giudizio
TERZA 20017/2018	24	11	5	7	8
QUARTA 2018/2019	24	12	0	4	12
QUINTA 2019/2020	26			2	

Alla fine del quinto anno del percorso scolastico, la classe risulta composta da studenti che, nel complesso hanno dimostrato di essere cresciuti nel senso di responsabilità; sanno rapportarsi con l'adulto in modo corretto, valutare le proprie potenzialità e riconoscere i propri limiti nell'apprendimento anche se questo non per tutti ha fatto da stimolo per uno studio più intenso e rigoroso. La lezione in classe è generalmente partecipata ed il dialogo è costruttivo

Analizzando il percorso scolastico del triennio, risulta evidente come in terza circa metà degli studenti si sono applicati con costanza adeguata nello studio di quanto proposto, raggiungendo risultati positivi in tutte le materie. La maggior parte dei sospesi ha poi recuperato le fragilità.

In quarta, l'esito degli scrutini di giugno è stato simile all'anno precedente ma, tutti gli alunni hanno poi recuperato le competenze di base ottenendo l'ammissione alla quinta. In questo anno i quattro studenti ripetenti si sono subito integrati nel gruppo classe ottenendo miglioramenti significativi sia nell'atteggiamento sia nel profitto.

In quinta il gruppo classe si è dimostrato fin da subito adeguatamente maturo e ben collaborativo; gli alunni sono sempre stati educati e rispettosi durante lo svolgimento delle lezioni anche se, per una parte della classe, lo studio casalingo e lo svolgimento dei compiti assegnati è stato a volte discontinuo e poco approfondito. Per quanto riguarda il profitto, i risultati possono essere considerati generalmente soddisfacenti in quanto gli obiettivi prefissati dal Consiglio di classe sono stati raggiunti. Nella seconda parte dell'anno, dal 24 febbraio 2020, non è più stato possibile svolgere lezioni in presenza in quanto la scuola è rimasta chiusa per la pandemia di coronavirus. Dal mese di marzo studenti e docenti si sono adoperati per realizzare una didattica a distanza secondo le indicazioni che via via venivano comunicate dal Dirigente scolastico e dal Ministero dell'Istruzione. Fin da subito gli studenti si sono dimostrati disponibili a collaborativi: sempre tutti presenti alle lezioni in videoconferenza e quasi sempre puntuali nella restituzione dei lavori assegnati. Da parte loro i docenti del Consiglio di Classe, dopo una fase iniziale comprensibilmente faticosa, hanno imparato a sfruttare in modo sempre più efficiente le risorse offerte dalle nuove tecnologie, sincronizzandosi adeguatamente (in via non ufficiale, ma volontariamente, si sono ritrovati tutti in videoconferenza, sabato 28/3/2020 per concordare i vari interventi). Anche le valutazioni, pur con modi e strategie differenti, sono risultate possibili.

All'inizio di questo Anno Scolastico, gli alunni della classe che presentavano certificazione di disturbo specifico di apprendimento erano tre. Poi si sono ridotti a due per il ritiro da scuola dell'alunno Rusconi Davide, passato ad altro Istituto. Un alunno ha invece una certificazione di B.E.S.. Per tutti questi alunni il CdC ha predisposto un Piano Didattico Personalizzato, in accordo con lo studente e i suoi genitori, revisionando quelli degli anni precedenti.

Nel corso del triennio gli studenti hanno svolto il "Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento" (PCTO), per un totale di nove settimane e, alcuni alunni, volontariamente, anche alla fine della classe terza e della quarta hanno lavorato in azienda. I giudizi formulati sia dai singoli allievi sia dai tutor aziendali, risultanti dai relativi report, sono stati positivi, infatti gli alunni hanno ritenuto tali esperienze formative e costruttive e i tutor hanno espresso un giudizio positivo sull'interesse e le capacità mostrate. In allegato lo schema riepilogativo delle ore svolte come attività di PCTO.

OBIETTIVI EDUCATIVI E RISULTATI CONSEGUITI**3. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE – OBIETTIVI PROGRAMMATI**

I docenti, tenendo conto delle caratteristiche della classe e facendo riferimento a quanto previsto dal Piano dell'Offerta Formativa dell'Istituto, in particolare al Progetto educativo e al Progetto culturale, concordano quanto segue:

Obiettivi formativi trasversali programmati

- Potenziare le capacità di concentrazione nel lavoro in classe; saper intervenire in modo pertinente ed autonomo durante le lezioni; consolidare la capacità di lavoro in aula e a casa, anche programmando settimanalmente il lavoro e sapendo chiedere aiuto in caso di difficoltà, fruendo pienamente del tempo scuola.
- Saper lavorare in gruppo, assumendo le proprie responsabilità nel raggiungere gli obiettivi programmati insieme; contribuire positivamente all'ordine e all'organizzazione del lavoro nella classe, per rendere serena la convivenza e proficuo il lavoro di tutti.
- Saper spiegare le motivazioni del proprio operato e saper assumere posizioni personali motivate.
- Saper assumere iniziative autonome e personali nell'affrontare i problemi di studio e i casi professionali.
- Saper cogliere la rilevanza della cultura e di solide competenze disciplinari per realizzare le proprie aspirazioni umane e professionali e acquisire consapevolezza della necessità della formazione continua.
- Saper utilizzare al meglio la tecnologia mantenendo pieno controllo dei vari strumenti.
- Saper adattare i propri comportamenti alle normative sulla sicurezza, cogliendo l'importanza di un loro rispetto rigoroso.
- Acquisire capacità di orientamento riguardo al proprio futuro professionale e/o di studio, a partire da un'adeguata conoscenza di sé, delle opportunità professionali e del contesto socio-economico.

Risultati raggiunti

Gli studenti hanno seguito con attenzione e partecipato in modo complessivamente adeguato. In classe, il clima di lavoro è stato buono, sia tra pari sia con i docenti.

Ogni ragazzo ha avuto modo di riflettere sulle proprie scelte future, attraverso discussioni mirate in classe, l'attività di PCTO svolta in modo serio e responsabile e la partecipazione anche autonoma agli incontri che il territorio ha offerto con il mondo del lavoro e con quello universitario.

OBIETTIVI DIDATTICI E RISULTATI CONSEGUITI**Obiettivi didattici programmati****Conoscenze**

- Possedere un'adeguata preparazione culturale nell'area storico- letteraria.
- Conoscere la terminologia tecnica in lingua inglese.
- Conoscere le problematiche produttive, gestionali e commerciali dell'azienda.
- Conoscere le principali norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro.
- Conoscere le caratteristiche di impiego, dei processi di lavorazione e del controllo di qualità dei materiali.
- Conoscere le norme del disegno tecnico.
- Conoscere gli effetti prodotti sulle macchine e sugli elementi che li compongono durante il loro funzionamento.
- Conoscere il funzionamento dei vari elementi che compongono una macchina o un meccanismo.
- Conoscere le caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine utensili.
- Conoscere i fondamenti dell'organizzazione e della gestione della produzione industriale.
- Conoscere i principi di funzionamento delle macchine a fluido.
- Conoscere le caratteristiche della fabbrica automatica.

Competenze

- Sapersi orientare autonomamente nell'analisi di problemi anche complessi relativi alle varie aree disciplinari, applicando e trasferendo le conoscenze acquisite in contesti diversi.
- Saper documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici del proprio lavoro.
- Saper collocare gli eventi nel periodo corretto e analizzarli sulla base del contesto storico
- Saper comunicare utilizzando correttamente i linguaggi specifici; saper comunicare in lingua inglese ed esprimersi correttamente in italiano; saper utilizzare gli strumenti informatici.
- Saper interpretare nella loro globalità le problematiche produttive e gestionali dell'azienda.
- Saper rielaborare e interpretare criticamente i contenuti appresi, utilizzandoli per affrontare autonomamente nuove situazioni problematiche.
- Saper lavorare in équipe nel rispetto dei ruoli, con spirito di collaborazione, fornendo un valido contributo personale.
- Sviluppare caratteristiche di versatilità e propensione al continuo e autonomo aggiornamento.
- Saper riconoscere le principali fonti di rischio all'interno di un'azienda ed essere in grado di adottare i provvedimenti più idonei per ridurli.
- Saper scegliere un materiale in base all'impiego, alle lavorazioni ed alla qualità del prodotto.
- Saper scegliere le macchine utensili più idonee per la realizzazione di un prodotto.
- Saper realizzare il disegno di un organo meccanico o di un meccanismo secondo le disposizioni delle norme UNI.
- Saper realizzare il ciclo di lavorazione di un prodotto analizzandone anche i costi di produzione.
- Saper dimensionare i principali organi delle macchine e dei meccanismi.
- Saper gestire la produzione di semplici manufatti in base alle macchine disponibili.
- Saper scegliere una macchina, motrice o operatrice, in base alle necessità di impiego.
- Saper gestire semplici processi automatici.

Obiettivi didattici realizzati

Conoscenze

Nel complesso, tutti gli studenti hanno acquisito le conoscenze necessarie per orientarsi sia in quell'ambito culturale che deve caratterizzare la formazione di base di ogni persona, sia in situazioni più prettamente tecniche.

In alcune materie, a causa del cambiamento di docente tra la terza e la quarta e/o tra la quarta e la quinta e quindi di un difficile adattamento allo stile didattico-educativo degli insegnanti che si sono avvicinati, il percorso di acquisizione delle conoscenze è risultato più faticoso, soprattutto per gli alunni meno brillanti.

Competenze

Il livello di competenza raggiunto dalla classe è discreto.

All'interno della classe alcuni studenti hanno saputo mettersi in evidenza per la precisione, l'accuratezza e la capacità di essere autonomi nei diversi lavori loro affidati; altri hanno mostrato di aver ancora bisogno, almeno in alcuni ambiti, della guida dell'adulto.

- Qualche alunno dimostra di sapersi ben orientare di fronte agli argomenti e ai problemi proposti, rivelando competenze operative nei vari ambiti disciplinari, dai problemi scientifici e tecnici all'analisi dei testi e dei fenomeni storici. Qualche alunno sa utilizzare i dati acquisiti operando in contesti diversi. Alcuni alunni richiedono ancora la guida dei docenti di fronte ai problemi complessi, ma sanno operare in contesti noti.

- Alcuni alunni sanno documentare le varie fasi del proprio lavoro, a diversi livelli di precisione, rigore, completezza.

- Tutti gli alunni hanno compiuto un certo percorso nell'acquisizione di competenze linguistiche sempre più ampie e specifiche; alcuni alunni, tuttavia, pur avendo migliorato la propria capacità espressiva e di comprensione del testo, ancora non possiedono sicurezza e padronanza nell'esposizione.

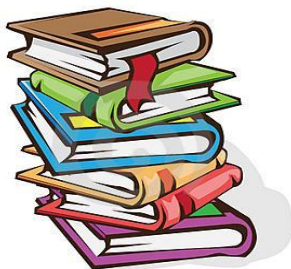
- La maggior parte degli alunni sa comunicare efficacemente in lingua inglese sia utilizzando il linguaggio tecnico specifico sia esprimendo la propria opinione su argomenti di attualità in contesti conosciuti; alcuni alunni si esprimono in modo soddisfacente, utilizzando un linguaggio abbastanza corretto ma essenziale; solo alcuni alunni hanno delle difficoltà nell'esposizione di argomenti tecnico-specifici, e nell'articolazione di un'opinione su argomenti di attualità conosciuti.

- Tutti gli alunni conoscono l'uso dei principali strumenti informatici, benché a diversi livelli di abilità ed efficienza operativa.

- Alcuni sanno rielaborare le conoscenze in modo personale.

- Quasi tutti gli alunni sanno - benché con diversi livelli di competenza e di efficacia - analizzare le caratteristiche funzionali dei sistemi di produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo delle varie fonti di dell'energia; riconoscere e dimensionare i principali organi delle macchine e dei meccanismi. -Tutti gli alunni hanno esperienza di lavoro in équipe, in cui forniscono apporti ora significativi e personali, ora piuttosto operativi ed esecutivi.

Per maggiori dettagli sulle singole discipline si fa riferimento a quanto riportato, dai singoli docenti, nella parte individuale.



2. VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

CRITERI DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

La valutazione degli apprendimenti si articola in tre momenti:

- Valutazione iniziale, che si colloca nella prima parte dell'anno scolastico ed ha una funzione di natura diagnostica circa i livelli cognitivi di partenza e le caratteristiche degli alunni
- Valutazione in itinere, che si attua nel corso degli interventi didattici ed ha valore formativo fornendo a docenti e allievi le informazioni necessarie per la regolazione dell'azione didattica e dell'applicazione allo studio;
- Valutazione finale, che si situa al termine di frazioni rilevanti del lavoro scolastico e ha funzione di carattere sommativo, consentendo di redigere un bilancio complessivo dell'apprendimento.

Diversificate sono le tipologie degli strumenti di verifica coerenti con le strategie metodologico-didattiche adottate dai docenti e funzionali alla valutazione delle competenze individuali:

- analisi del testo e produzione di diverse tipologie testuali
- esercizi di diverso genere
- interrogazioni orali e prove di ascolto
- prove strutturate
- questionari
- relazioni scritte e orali
- esercizi di traduzione
- test motori
- esercitazioni di laboratorio/prove pratiche
- prove Invalsi

Un'analisi più dettagliata si trova nel PTOF dell'Istituto.

Dal mese di marzo, con l'applicazione della "didattica a distanza", la valutazione ha subito alcuni mutamenti soprattutto per adattarsi alle nuove possibilità ma anche alle limitazioni proprie della DaD. Anche elementi come la presenza alle video conferenze, la puntualità nella consegna dei compiti, l'accuratezza nel presentarli sono diventate oggetto di valutazione per ciascuna disciplina.

CRITERI DI VALUTAZIONE E ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

Premesso che in questi primi giorni di maggio 2020 il governo sta decidendo per una modifica della distribuzione dei crediti scolastici (dovrebbero essere portati da 40 a 60), attualmente sono valide ancora le seguenti disposizioni:

Il punteggio massimo conseguibile negli ultimi tre anni è di 40 punti,

I 40 punti sono così distribuiti:

max 12 punti per il terzo anno;

max 13 punti per il quarto anno;

max 15 punti per il quinto anno.

I crediti sono attribuiti dal Consiglio di classe sulla base:

- a. delle tabelle fornite dal ministero che riportano la corrispondenza tra la media dei voti conseguiti dagli studenti negli scrutini finali per ciascun anno di corso e la fascia di attribuzione del credito scolastico;

b. il Collegio dei Docenti ha inoltre individuato i seguenti criteri e parametri per il riconoscimento dei crediti formativi:

- Esperienze culturali: devono essere significative e coerenti con l'indirizzo di studi (la coerenza si verifica con la conformità agli obiettivi delle discipline di studio);
- Esperienze professionali di lavoro: devono essere coerenti con l'indirizzo di studi;
- Esperienze sportive: devono essere continuative e di significativo livello;
- Esperienze di volontariato, solidarietà e cooperazione: non devono avere carattere estemporaneo.

Il credito formativo documentato e riconosciuto contribuisce alla determinazione del credito scolastico assegnato allo studente nello scrutinio finale (in ogni caso non sarà possibile andare oltre la banda di oscillazione della fascia di punteggio conseguita in base alla media dei voti).

Il credito ottenuto dagli studenti nel corso del terzo e quanto anno del corso di studio è riportato in allegato al presente documento.

3 PERCORSI DIDATTICI E FORMATIVI

Nel corso del triennio il Consiglio di classe ha proposto attività miranti alla riflessione su come diventare "buon cittadino", sugli atteggiamenti giusti da perseguire per la salvaguardia della legalità e dei diritti umani e sul concetto di tolleranza, di cooperazione, di condivisione e di corretta informazione. Sono stati attuati percorsi di conoscenza delle risorse ambientali utilizzate nel quotidiano, per aumentare la consapevolezza degli impatti ambientali delle nostre azioni, conoscere le caratteristiche ambientali del nostro territorio e imparare a ridurre gli impatti prodotti dall'uomo.

Giornata della memoria: nel corso del triennio gli alunni, come previsto dal nostro istituto, hanno affrontato questa tematica attraverso un momento di riflessione condiviso fra le classi con visione di film o documentari sul problema e poi, in classe l'insegnante ha approfondito l'argomento attraverso la lettura di documenti e la visione di immagini per permettere agli studenti una maggiore riflessione e rielaborazione personale al fine di interiorizzare il problema e di prendere le distanze da atti così efferati.

3.1 PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

CLASSE TERZA:

Conoscere e gestire le risorse ambientali del territorio: a piedi lungo il Gerenzone – il fiume e la sua storia

Percorso a piedi lungo l'asta del fiume Gerenzone: un corso d'acqua in città, le sue caratteristiche ecologiche e la sua storia, le sue funzioni passate e attuali, archeologia industriale, l'industria del ferro oggi, la manutenzione del torrente, il rischio idrogeologico, il rapporto con la città, la qualità e gli usi dell'acqua, il popolamento ittico e la riqualificazione urbanistica.

Approfondimento sulle caratteristiche peculiari delle forme di governo della monarchia assoluta, della monarchia parlamentare e della repubblica.

CLASSE QUARTA**1. DIRITTI UMANI E MIGRAZIONI: Comprendere e proporre**

Promosso da Fondazione Sinderesi in collaborazione con l'Assessorato alla cultura e alle politiche giovanili del Comune di Lecco e il Politecnico di Milano-polo territoriale di Lecco

FINALITA'

Il fenomeno migratorio ha posto seri interrogativi circa la praticabilità di diritti umani fondamentali, codificati settant'anni orsono nella solenne Dichiarazione delle Nazioni Unite. Il percorso intende accompagnare ad una lettura non superficiale delle dinamiche in atto, e delle loro cause, attingendo poi a condivisi valori etici interculturali per rendere possibili itinerari costruttivi di convivenza e integrazione.

OBIETTIVI

- Conoscere la molteplicità dei motivi originanti gli attuali flussi migratori, in particolare focalizzando sulla nefasta interazione tra mutamenti climatici e conflitti armati.
- Conoscere i dati oggettivi dell'immigrazione nel territorio lecchese ed i processi di integrazione in atto.
- Comprendere i valori implicati circa il fenomeno migratorio nelle differenti tradizioni culturali e religiose.
- Saper riconoscere l'importanza di individuare pratiche di comportamento ispirate al rispetto dei Diritti Umani.
- Proporre una didattica incentrata sulla collaborazione attiva tra studenti (peer education)
- Coinvolgere i docenti in un percorso di approfondimento partecipando attivamente e confrontandosi con gli studenti del proprio e di altri istituti.

CLASSI COINVOLTE

Il corso è rivolto alle classi quarte e quinte degli Istituti secondari di secondo grado

DISCIPLINE INTERESSATE

Considerando l'ampiezza e le notevoli potenzialità interdisciplinari della tematica trattata, si può considerare una possibilità di applicazione, quantomeno di una parte degli argomenti discussi, in numerose materie scolastiche.

OFFERTA FORMATIVA

I incontro: ***Cambiamenti climatici, migrazioni e conflitti***

Venerdì 22 febbraio 2019 dalle 8 alle 13

Prof. Antonello Pasini – Fisico del clima, CNR, Università Roma Tre e Gregoriana

Dott.ssa Carlotta Venturi – Pontificia Università Gregoriana

II incontro: ***Immigrazione e integrazione nel territorio lecchese***

Lunedì 11 marzo 2019 dalle 8 alle 13

P. Angelo Cupini – Claretiano di Lecco

Dott.ssa Brizida Haznedari – Consulente giuridica in materia di immigrazione presso il Comune di Lecco

Sabrina Liberalato – Capo Area Immigrazione Fondazione Progetto Arca

Clelia Paratore – Coordinatrice Ferrhotel

III incontro: ***Diritti, migrazioni, religioni: ostacoli e prospettive***

Martedì 9 aprile 2019 dalle 8 alle 13

Dott.ssa Maria Angelillo – Docente di lingua hindi e cultura indiana - Università degli Studi di Milano

Dr. Angela Falà– Fondazione Maitreia - già Presidente Unione Buddhisti Italiani
Dr.ssa Myrna Chayo – Docente di lingua araba e scrittrice
Prof. Moulay Zidane El Amrani – Scrittore e Docente Università di Padova
Dr. Antonio De Napoli – Commissione dialogo interreligioso –c Fondazione Sinderesi

Articolazione dei laboratori per studenti/docenti e modalità di partecipazione

Ore 8 Accoglienza partecipanti
Ore 8.30-9.30 Intervento dei relatori con approfondimento della tematica oggetto dell'incontro e offerta di alcuni spunti di riflessione.
Ore 9.30-11.15 Divisione in piccoli gruppi (5/6 unità circa) di studenti/docenti e discussione/confronto sui casi/dilemmi proposti
Ore 11.15-11.30 Intervallo
Ore 11.30-12.30 Ritrovo in plenaria con possibilità di domande ai relatori
Ore 12.30 Saluti e conclusione dell'incontro

Serata FINALE aperta a tutta la cittadinanza:

La sfida delle migrazioni: opportunità per la pace ?

Lunedì 6 maggio 2019 - h. 20.30 – 23

Ernesto Olivero – Fondatore del SERMIG

Mons. Samuele Sangalli - Presidente di Fondazione Sinderesi

CLASSE QUINTA

1. IL DIRITTO A UNA CORRETTA INFORMAZIONE – oltre le fake news

Promosso da Fondazione Sinderesi in collaborazione con l'Assessorato alla cultura e alle politiche giovanili del Comune di Lecco e il Politecnico di Milano-polo territoriale di Lecco

FINALITA'

Nell'era della globalizzazione il *sapere aude* kantiano, come segno della statura adulta dell'umanità, si declina nella consapevolezza di quanto realmente accade e delle dinamiche coinvolte, che interrogano ciascuno circa i valori a tutela e promozione di una società giusta ed inclusiva.

Essere correttamente informati rappresenta una premessa indispensabile per il buon funzionamento di una democrazia, mentre un accesso regolare e garantito alle informazioni è decisivo per la promozione e la difesa della dignità dell'uomo e del suo ambiente di vita.

Oggi la tecnologia mette a disposizione di tutti un'enorme quantità di dati; attraverso i social ciascuno può esprimersi e divulgare qualsiasi cosa. Tutto questo pone molti problemi sul versante della corretta informazione, e ipotizza un'efficace opera formativa verso le nuove generazioni.

Il percorso che proponiamo intende anzitutto presentare, a studenti e docenti, il tentativo di una lettura etica condivisa del fenomeno; offrendo contestualmente le competenze fondamentali di *media literacy*, al fine di adottare comportamenti idonei per accedere ad una corretta informazione: capacità di verifica delle notizie, ricerca delle fonti, riconoscimento di *fake news*, consapevolezza nell'utilizzo dei *social network*.

OBIETTIVI

- Individuare le risorse e le sfide del complesso paradigma informativo nell'era dei social network.
- Offrire una lettura guidata delle dinamiche che compongono il mondo informativo, *ad intra e ad extra*, in un ambito territoriale.
- Evidenziare gli orizzonti etici plurali che, in rete, qualificano, esplicitamente o surrettiziamente, la dialettica tra fatti e interpretazioni.

- **Fornire agli studenti competenze adeguate in vista del colloquio che affronteranno come ultima prova dell'esame di stato**, secondo l'O.M. 205: "Parte del colloquio è inoltre dedicata alle attività, ai percorsi e ai progetti svolti nell'ambito di «Cittadinanza e Costituzione», inseriti nel percorso scolastico secondo quanto previsto all'art. 1 del d.l. n. 137 del 2008, convertito con modificazioni dalla l. n.169 del 2008, illustrati nel documento del consiglio di classe e realizzati in coerenza con gli obiettivi del PTOF."
- Proporre una didattica incentrata sulla collaborazione attiva tra studenti (*peer education*)
- Coinvolgere i docenti in un percorso di approfondimento partecipando attivamente e confrontandosi con gli studenti del proprio e di altri istituti.

CLASSI COINVOLTE

Il corso è rivolto alle classi quarte e quinte degli Istituti secondari di secondo grado

DISCIPLINE INTERESSATE

Considerando l'ampiezza e le notevoli potenzialità interdisciplinari della tematica trattata, si può considerare una possibilità di applicazione, quantomeno di una parte degli argomenti discussi, in numerose materie scolastiche.

OFFERTA FORMATIVA

Incontro preparatorio per docenti (aperto anche agli studenti): *L'informazione nell'era dei social*

Lunedì 9 dicembre 2019 dalle 15 alle 17

Giancarlo Ferrario – Direttore Editoriale Netweek Group s.p.a.

Angelo Baiguini – Componente del Consiglio Nazionale dell'Ordine dei Giornalisti

I incontro: *Chi attacca il mio diritto/dovere all'informazione*

Venerdì 10 gennaio 2020 -dalle 8 alle 13

Dr. Giacomo Ghisani– Vice Direttore della Direzione per gli affari Generali del Dicastero della Comunicazione della Santa Sede

Alessandro De Carolis - Giornalista del Dicastero per la Comunicazione, responsabile del Desk Vaticano

II incontro: *Informarsi oggi nel territorio lecchese*

Giovedì 13 febbraio 2020 dalle 8 alle 13

Mons. Davide Milani – Prevosto di Lecco

Dott. Riccardo Bonacina – giornalista e conduttore televisivo

(il terzo incontro e quello serale non si sono potuti svolgere a causa dell'emergenza sanitaria che dal 24 febbraio ha costretto alla sospensione di tutte le attività didattiche. Il docente referente, prof. Sangalli, nel mese di aprile, ha fornito agli alunni del materiale invitandoli a leggerlo e a produrre uno scritto da condividere con i compagni. In data sabato 2 maggio, tutti gli studenti si sono ritrovati in videoconferenza con il prof. Sangalli e hanno condiviso i pensieri scaturiti dallo studio dei documenti).

III incontro: *Culture e religioni nel web: tra "fede fai da te" e hate speech*

Martedì 10 Marzo 2020 dalle 8 alle 13

Prof. Bruno Lo Turco– Indologo - Università la Sapienza

Avv. Giorgio Raspa – Garante della Fondazione Maitreya

Rav Elia Richetti - Tribunale Rabbinico del Centro-Nord Italia

Prof. Moulay Zidane ElAmrani – Scrittore e Docente Università di Padova

Dr. Antonio De Napoli - Commissione dialogo interreligioso Fondazione Sinderesi

Serata aperta a tutta la cittadinanza:

Il futuro e la responsabilità della comunicazione

"Quale è lo strumento più forte?"

Lunedì 4 Maggio 2020 - h. 20.30 – 23

Daniele Bellasio – direttore comunicazione Università Cattolica

Gianni Riotta – scrittore e giornalista

Maria Teresa Santaguida – giornalista, Agenzia di stampa AGI

Nello Scavo – giornalista, reporter internazionale

Moderatore:

Mons. Davide Milani – Prevosto di Lecco, Presidente della Fondazione Ente dello Spettacolo

Introduzione e saluti:

Mons. Samuele Sangalli - Presidente di Fondazione Sinderesi

2. APPROFONDIMENTO SULLA COSTITUZIONE

PREMESSA: L'obiettivo del presente progetto è stato quello di sviluppare temi legati alla convivenza civile modificando l'atteggiamento delle giovani generazioni verso il sapere, accrescendone non solo le conoscenze ma soprattutto le competenze. Solo un cittadino "competente" può esercitare effettivamente i propri diritti di cittadinanza.

A) FINALITÀ'

-Creare cittadini responsabili e consapevoli del fatto che ogni loro azione potrebbe avere delle ripercussioni sulla vita di soggetti altrui

-Riconoscere che ognuno è portatore di diritti di cui è fruitore ma allo stesso tempo è tenuto ad adempiere ai propri doveri

-Promuovere una cultura sociale che si fondi sui valori della giustizia, della democrazia e della tolleranza;

-Promuovere e sostenere il rispetto delle norme di correttezza e di educazione

-Analizzare le conseguenze derivanti, nell'ambito sociale, dall'inosservanza delle norme e dai principi attinenti la legalità

-Far acquisire la consapevolezza che il termine legalità non significa solo stretta osservanza e rispetto delle norme giuridiche ma anche di quelle comportamentali, che pur non scritte, contribuiscono a renderci cittadini corretti e rispettosi verso la propria comunità

-Promuovere l'assunzione di comportamenti corretti, rispettosi di sé e degli altri

-Conoscere, condividere e rispettare i principi della convivenza civile per poter vivere in una comunità rispettosa delle regole e delle norme

-Sviluppare il senso di appartenenza alla comunità scolastica e al territorio.

B) METODOLOGIA:

Videoconferenza tenuta dal prof. Panzeri. Partendo dalla gestazione del documento, sono stati letti e commentati con gli alunni alcuni articoli della Costituzione. Si è focalizzata l'attenzione sull'importanza della Carta Costituzionale per uno Stato di diritto.

3. APPROFONDIMENTO SULL'UNIONE EUROPEA

PREMESSA: l'obiettivo del presente progetto è stato quello di promuovere la conoscenza del concetto di cittadinanza europea negli studenti.

A) FINALITÀ':

- Consentire una partecipazione attiva alla vita sociale e comunitaria.

- Sviluppare una maggior consapevolezza riguardo a possibilità di studio e, in futuro, anche di lavoro, in una dimensione europea e non soltanto italiana.

- Favorire l'inclusione e la conoscenza delle differenze culturali presenti nel nostro territorio.

B) **METODOLOGIA:**

Videoconferenza tenuta dal prof. Panzeri. E' stata analizzata la nascita dell'Unione Europea e si è riflettuto sui motivi per cui questo organismo sovranazionale sia rilevante ancora oggi. Si è lasciato ai ragazzi ampio spazio di discussione e di approfondimento.

Progetto "NON RIFIUTARTI" (a partire dall'A.S. 2016/17)

La raccolta differenziata all'interno dell'IIS "A.Badoni"

Obiettivi:

1. conoscere il "viaggio" dei rifiuti, dalle nostre case (o dalla nostra scuola) agli impianti di gestione.
2. comprendere il "valore" dei rifiuti e quindi motivare la necessità di eseguire correttamente la raccolta differenziata
3. sapere cosa si può ottenere dal riciclo degli oggetti per evitare di sprecare risorse limitate e non facilmente rinnovabili
4. sensibilizzare gli studenti alla scelta e al corretto utilizzo delle cose che passano dalle loro mani, per ridurre la produzione di rifiuti
5. comprendere che la società umana è ad una svolta, deve necessario passare da un modello di sfruttamento delle risorse e di consumo di tipo lineare ad uno circolare, ad imitazione della natura, cioè in grado di assorbire e riutilizzare i rifiuti che produce
6. imparare ad interrogarsi sempre sul "peso" degli impatti ambientali che stanno dietro agli oggetti che usiamo e imparare i comportamenti che possono ridurre la nostra "impronta ecologica" sulla terra.

3.2 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO

Attività di alternanza

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

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

Si riportano di seguito gli elementi caratterizzanti del progetto e si rimanda agli allegati per gli aspetti specifici relativi alla classe e ai singoli studenti.

Obiettivi formativi concordati con l'azienda:

- a. Adottare comportamenti consoni e gestire relazioni in ambiente di lavoro
- b. Verificare le specifiche progettuali, i parametri di qualità e le tolleranze; registrare i risultati e segnalare le non conformità del prodotto; eseguire test di controllo qualità e di collaudo utilizzando gli opportuni strumenti di misura.
- c. Leggere/disegnare particolari e semplici complessivi corredati delle specifiche utilizzando programmi di disegno anche avanzati (2D, 3D: ad es. Autocad, Solid Works,...)
- d. Utilizzare e produrre documentazione tecnica.
- e. Attenersi alle specifiche di lavorazione, applicare gli standard o i protocolli previsti e le normative relative a qualità e sicurezza del prodotto

Osservazione del tutor aziendale

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

- Preparazione scolastica

Obblighi del tirocinante

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

Obblighi dell'azienda

Impegnare il tirocinante nelle attività concordate con la Scuola e non oltre l'orario previsto dal progetto formativo;

Segnalare l'evento entro i termini previsti dalla normativa vigente agli istituti assicurativi ed alla Scuola in caso di infortunio durante lo svolgimento del tirocinio;

Compilare e tenere quotidianamente aggiornato il diario del tirocinante relativamente agli orari di servizio e attività svolte firma presenza;

Partecipare al monitoraggio in itinere e alla valutazione di fine progetto predisponendo e compilando gli strumenti concordati con l'Istituto.

La classe, nel corso del triennio, ha partecipato alle varie attività di alternanza scuola lavoro previste dalla commissione lavoro:

- Classe 3 BM (a. s. 2017-2018):80 ore : 16 ore di formazione sulla sicurezza (4 ore corso base + 12 ore rischio alto); 24 ore di attività varie: (incontri con esperti su temi specifici legati all'indirizzo di studio e uscite nelle aziende); 40 ore di alternanza nelle varie aziende del territorio.
- Classe 4 BM (a. s. 2018-2019):160 ore di attività nelle aziende divise in due periodi: dal 28/01/19 al 08/02/19 e dal 27/05/19 al 07/06/19.
- Classe 5 CM (a. s. 2019-2020): 160 ore di attività in varie aziende del territorio: dal 02/09/2019 al 27/09/2019.

Gli alunni, ospitati in varie aziende del territorio e seguiti da un tutor aziendale, hanno potuto:

- verificare le conoscenze tecnico-pratiche acquisite a scuola,
- acquisire specifiche tematiche professionali,
- vivere il clima aziendale attraverso un'esperienza lavorativa.

Tali attività sono state considerate positive da tutti i componenti coinvolti: alunni, insegnanti e tutor aziendali.

In modo particolare, i tutor aziendali sono rimasti molto soddisfatti della puntualità dell'impegno e delle competenze dimostrate dagli alunni.

Nota: In allegato il quadro riassuntivo delle ore e delle attività svolte.

3.3 ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA (ORIENTAMENTO IN USCITA, AREE DI PROGETTO, INCONTRI CON ESPERTI, USCITE TECNICHE..)

Classe Terza: a. s. 2017 -2018

- "Asta del Gerenzone": **Progetto "Educazione ambientale**
- Visita tecnica alla Centrale idroelettrica di Edolo e museo dell'energia di Cedegolo (BS) (27/04/2018)
- Visita al museo industriale (26/01/2018)
- Incontro con la Gilardoni Cilindri (11/04/2018)

Classe Quarta: a. s. 18-19

- Visita tecnica alla Ceratizit di Alserio (04/02/2019)
- Visita alla centrale termoelettrica di Brescia
- Alternanza in Belgio: finanziata con fondi Erasmus. Basata su uno scambio con studenti belgi. Hanno partecipato gli alunni Galli e Capetta dal 27 febbraio al 9 marzo 2019
- Viaggio di istruzione a Friburgo con l'Associazione "Segnavia wegmerken" (mese di novembre, 3 giorni). Tema del viaggio: le scelte energetiche e le pratiche sociali.
- Treno per la memoria (Zucchi), dal 28 marzo al 1 aprile 2019

Classe Quinta: a. s. 19-20

- Partecipazione a "Fornitore Offresi" presso Lariofiere - Erba (20 febbraio 2019)
- Inglese: la classe ha iniziato un percorso con un esperto madrelingua, previsto per la durata di 5 ore, nel corso dell'anno scolastico. Purtroppo a causa dell'interruzione, la classe è stata in grado di seguire una sola ora con il madrelingua.
- Alcuni studenti hanno partecipato: - allo Young ad Erba – Lariofiere; - job orienta – winter school del Politecnico di Milano

3.4 ATTIVITÀ DI FORMAZIONE INTEGRATA**Classe Terza: a. s. 2017 -2018**

- *La classe ha partecipato alle attività previste dal Progetto "Sport a scuola", tornei dei giochi sportivi: calcetto, pallacanestro e pallavolo, e fasi d'istituto di discipline sportive: campestre, sci, nuoto, arrampicata, atletica leggera;*
- *conseguente partecipazione ai Giochi Sportivi studenteschi (fasi provinciali e regionali) secondo il calendario predisposto dall'USP di Lecco;*
- *la classe ha aderito al progetto dell'UST di Lecco "Ambiente e cultura sportiva" frequentando brevi corsi di varie discipline sportive in palestra e in ambiente naturale (yoga, acrobatica, jumping ways, arrampicata, canoa, equitazione, ecc.)*

Classe Quarta: a. s. 18-19

La classe ha partecipato alle attività di scienze motorie e sportive:

- al progetto "Sport a Scuola"
- ai Campionati Sportivi Studenteschi secondo il calendario predisposto dall'USP di Lecco
- al progetto "Ambiente e cultura sportiva" dell'UST di Lecco

Classe Quinta: a. s. 19-20**CINEMA E STORIA: L'ITALIA DEL SECONDO DOPOGUERRA NELLO SPECCHIO DEL CINEMA**

Questo percorso è nato da un'esigenza, sentita da alcuni insegnanti di Storia delle classi quinte, di rendere meno sommario e affrettato lo studio del secondo Novecento, alla luce anche delle più recenti tracce proposte nel tema storico all'Esame di Stato. Questa attività si è proposta di ricostruire alcuni snodi fondamentali della storia italiana del secondo dopoguerra utilizzando come spunto e sostegno al discorso storico spezzoni tratti da alcuni film.

Si è articolato in quattro tappe, ciascuna delle quali in genere corrisponde sommariamente a uno dei decenni compresi tra il 1945 e il 1994. La scelta dei termini di inizio e fine è facilmente giustificabile. Si tratta di momenti di cesura significativa nella storia dell'Italia del Novecento: con il 1945 inizia la storia

dell'Italia repubblicana, che si dipana nel corso dei decenni successivi fino a quella che è stata chiamata, più o meno correttamente "la fine della prima repubblica".

Più in dettaglio:

- 1- L'Italia del dopoguerra – Ladri di biciclette
- 2- Il miracolo economico – Il sorpasso
- 3- Dal '68 al terrorismo – La meglio gioventù
- 4- Gli anni '80 e la crisi della prima repubblica – Vacanze di Natale e Il portaborse

Gli incontri sono stati tenuti dal prof. Panzeri sulla piattaforma di Meet.

I film proposti hanno ovviamente un valore artistico molto diverso l'uno dall'altro: non sono stati scelti per le loro qualità estetiche, ma perché hanno offerto la possibilità di ricavarne spunti interessanti per il discorso storico, che costituisce l'interesse primario e l'obiettivo fondamentale dell'attività proposta.

Ogni incontro ha avuto la durata di due ore, avvenute al pomeriggio usufruendo la piattaforma di Google Meet, con la visione di alcune scene del film opportunamente selezionate, la relativa analisi, la ricostruzione delle principali caratteristiche del periodo storico considerato; il tutto il più possibile in forma interattiva con il coinvolgimento degli studenti.

Gli incontri sono stati effettuati nel corso del secondo quadrimestre, nei mesi di aprile e maggio, inserendoli organicamente nello svolgimento del programma del singolo docente. Il percorso proposto non va inteso infatti come attività aggiuntiva, ma momento integrante dell'attività didattica della classe.

Non occorre sottolineare che si è perfettamente consapevoli dei rischi connessi all'utilizzo del cinema come strumento per lo studio della storia. Grazie alla forza delle immagini e più in generale alle sue caratteristiche di medium audiovisivo, il film è uno strumento potente, capace di agire con efficacia nella costruzione dell'immaginario relativo a una determinata epoca storica. Proprio per questo può produrre anche esiti controproducenti, contrari alle intenzioni didattiche del docente, generando interpretazioni sbagliate e fuorvianti.

Lo sforzo è stato allora quello di esaltare le potenzialità dello strumento, riducendo al minimo i rischi.

La classe ha partecipato alle attività di scienze motorie e sportive:

- tra le attività proposte dal coordinamento di scienze motorie e sportive si sono potute svolgere solo: la fase d'istituto e la fase provinciale di corsa campestre, e la fase provinciale di sci alpino, nordico e snowboard.



4) PROGRAMMAZIONE D'ESAME. DISCIPLINE DI INDIRIZZO

ATTIVITÀ DI RECUPERO

Per colmare le lacune che si sono evidenziate nel corso dell'anno scolastico, sono stati adottati, per tutte le discipline, momenti di recupero in itinere, durante le ore curriculari, sfruttando dove è possibile le ore di codocenza. Per alcune materie le attività di recupero sono continuate, dopo il 24 febbraio, con videoconferenze a distanza.

1) LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

DOCENTE: PROF.SSA LUGLI LAURA

GIUDIZIO SULLA CLASSE

La classe ha sempre seguito le lezioni con attenzione e interesse; anche se una parte prende appunti in modo passivo, la maggioranza chiede chiarimenti quando necessario e interviene in modo ordinato per esporre osservazioni o dubbi. Invece, quando gli alunni sono sollecitati dal docente a dare un'interpretazione personale al testo o a riflettere sul pensiero dell'autore si nota che molti sono timorosi ed esitano a intervenire, mentre un piccolo gruppo mostra di aver sviluppato una buona capacità critica e analitica.

Soprattutto durante l'esperienza della didattica a distanza la quasi totalità della classe ha seguito costantemente le lezioni on line e si è mostrata puntuale nella consegna dei lavori assegnati.

Quasi tutti gli alunni hanno mostrato un discreto impegno nello studio; tuttavia, persistono problemi di espressione sia nello scritto che nell'orale, infatti il lessico non sempre è appropriato e in molti casi si evidenzia una certa difficoltà nel costruire un discorso autonomo e coerente.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

COMPETENZE	ABILITÀ
<p>a. Possedere un metodo di analisi dei testi, con gli strumenti indispensabili: l'analisi linguistica, stilistica e retorica; l'intertestualità e la relazione fra temi e generi letterari: l'incidenza della stratificazione di letture diverse nel tempo</p> <p>b. Possedere un'autonoma capacità di interpretare e commentare testi letterari in prosa e in versi</p> <p>c. Avere una chiara cognizione del percorso storico della letteratura italiana</p> <p>d. Individuare le interconnessioni con la Storia</p> <p>e. Affrontare come lettori autonomi testi di vario genere per il proprio arricchimento linguistico, in particolare per l'ampliamento del patrimonio lessicale, per l'uso dei registri e per l'efficacia stilistica</p> <p>f. Sviluppare criteri personali nella scelta delle</p>	<p>a. Comprendere e analizzare testi letterari orientandosi nel contesto storico-culturale, comprendendone le tecniche espressive, cogliendone la novità nel panorama letterario</p> <p>b. Fornire un'interpretazione motivata del testo letterario individuandone i caratteri essenziali, cogliendone l'originalità</p> <p>c. Stabilire i rapporti e le connessioni tra il testo e il suo contesto (altre opere d'un autore, la tradizione letteraria, l'ambiente storico-politico-sociale)</p> <p>d. Sviluppare strumenti di comprensione e di valutazione critica delle opere</p> <p>1. Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, scientifici e tecnologici</p> <p>2. Svolgere una relazione orale organica</p> <p>3. Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi</p>

<p>letture</p> <p>g. Individuare le interconnessioni con la Storia dell'arte</p> <p>1. Padroneggiare il patrimonio lessicale italiano nel rispetto del contesto comunicativo</p> <p>2. Orientarsi tra testi e autori fondamentali</p> <p>3. Redigere testi scritti di diverso genere nel rispetto della morfosintassi e delle esigenze comunicative</p>	<p>ambiti specialistici</p> <p>4. Consultare dizionari e altre fonti informative</p> <p>5. Redigere testi scritti delle diverse tipologie su tematiche di carattere personale, letterario, storico e culturale e nel rispetto della morfosintassi e dello stile adeguato alla richiesta</p>
---	---

METODI

Si è data la preferenza alle lezioni partecipate, ma nella seconda parte dell'anno, anche a causa dei limiti delle lezioni on line, sono state effettuate anche le lezioni frontali.

Per quanto riguarda la letteratura, ci si è soffermati in particolare sull'analisi e sul commento dei testi, con la consapevolezza che la lettura e la riflessione sulle opere dell'autore sono necessarie per comprenderne veramente la poetica e sviluppare nei ragazzi la capacità critica.

Per la produzione, ci si è esercitati sulle tipologie di testo previste nell'esame di Stato.

Invitando i ragazzi ad intervenire durante le lezioni e interrogandoli si è cercato di sviluppare una maggiore consapevolezza della loro espressione orale e migliorare la loro capacità espositiva.

VERIFICHE E VALUTAZIONI

Sono state svolte verifiche scritte strutturate in modo simile alla prima prova dell'Esame di Stato.

Inoltre, sono state svolte interrogazioni orali per verificare le conoscenze e le competenze letterarie ed espressive, dando risalto all'analisi e al commento di testo già affrontati in classe.

Nella valutazione si è tenuto conto anche dell'impegno, della puntualità delle consegne e dell'assiduità nello svolgimento dei compiti.

PROGRAMMA

I MOVIMENTI E I GENERI LETTERARI DI FINE 1800 E INIZIO 1900

- Il Positivismo
- Il Realismo
- Il Naturalismo francese
 - Flaubert, *I comizi agricoli*
- Il Verismo italiano
 - De Roberto, *Il parto di Chiara*
- Breve panoramica sul romanzo russo di fine '800
 - Dostoevskij, *La confessione di Raskolnikov*

GIOVANNI VERGA

- La vita
- Il contesto storico
- La poetica
- Le tecniche di scrittura

- *Vita dei campi*
 - *Rosso Malpelo*
 - *Fantasticheria*
 - *La Lupa*
- *Novelle rusticane e Per le vie*
 - *La roba*
- *Il ciclo dei Vinti*
- *I Malavoglia*
 - *La prefazione ai "Malavoglia"*
 - *L'inizio dei Malavoglia*
 - *La tempesta sui tetti del paese*
 - *L'addio di 'Ntoni*
- *Il Mastro-don Gesualdo*
 - *La morte di Gesualdo*

IL SIMBOLISMO

- Baudelaire e *I fiori del male*
 - *L'albatro*
 - *Corrispondenze*
 - *Perdita d'aureola*
- I poeti maledetti
- Verlaine
 - *Languore*
- Rimbaud
 - *Vocali*
- Brevi cenni su Carducci
 - *San Martino*

GIOVANNI PASCOLI

- *La vita*
- *La poetica del "fanciullino" e il suo mondo simbolico*
- *Lo stile e le tecniche espressive*
- *Il fanciullino*
 - *Il fanciullino*
- *Myricae*
 - *Lavandare*
 - *X Agosto*
 - *Temporale*
 - *Novembre*
 - *Il tuono*
- *I Canti di Castelvecchio*
 - *Il gelsomino notturno*

IL DECADENTISMO

- *Caratteri del Decadentismo*
- *L'estetismo*
- *Huysmans*
 - *La casa artificiale del perfetto esteta*

- Wilde
 - *La prefazione a "Il ritratto di Dorian Gray"*

GABRIELE D'ANNUNZIO

- La vita
- La poetica: l'estetismo e il superuomo
- Lo stile e le tecniche espressive
- *Il Piacere*
 - *Andrea Sperelli, l'eroe dell'estetismo*
 - *La conclusione del "Piacere"*
- *Alcyone*
 - *La sera fiesolana*
 - *La pioggia nel pineto*
- *Notturmo*
 - *Visita al corpo di Giuseppe Miraglia*

LE AVANGUARDIE

- Il concetto di "avanguardia" e le spinte innovative
- Il Futurismo
 - Marinetti, *Il Manifesto del Futurismo*
 - Palazzeschi, *E lasciatemi divertire!*
- Cenni su Espressionismo, Dadaismo, Surrealismo

BREVE PANORAMICA SUL GRANDE ROMANZO EUROPEO

- Il malessere interiore
- L'intellettuale ai margini della società
- L'inetto
- Kafka
 - *Uno strano risveglio*
- Proust
 - *La madeleine*
- Joyce e il flusso di coscienza

LUIGI PIRANDELLO

- La vita
- La poetica
- Le opere
- Il rinnovamento del teatro
- *L'umorismo*
 - *La differenza tra umorismo e comicità: la vecchia imbellettata*
- *Il fu Mattia Pascal*
 - *In giro per Milano: le macchine e la natura in gabbia*
 - *Adriano Meis e la sua ombra*
 - *Pascal porta i fiori alla propria tomba*
- *Uno, nessuno e centomila*
 - *"La vita non conclude"*

- *Novelle per un anno*
 - *Il treno ha fischiato*
 - *C'è qualcuno che ride*
- *Enrico IV*
 - *La vita, la maschera, la pazzia*

ITALO SVEVO

- La vita
- La poetica
- Le opere
- *Senilità*
 - *Inettitudine e "senilità"*
- *La coscienza di Zeno*
 - *Prefazione della "Coscienza di Zeno"*
 - *La proposta di matrimonio*
 - *La vita è una malattia*

I CREPUSCOLARI

- Corazzini
 - *Desolazione del povero poeta sentimentale*
- Gozzano
 - *L'amica di Nonna Speranza*

L'ERMETISMO

- I principali esponenti dell'Ermetismo
- Caratteristiche dell'Ermetismo
- L'evoluzione del linguaggio poetico
- Quasimodo
 - *Ed è subito sera*
 - *Alle fronde dei salici*

GIUSEPPE UNGARETTI

- La vita
- La poetica
- Lo stile e le tecniche espressive
- *L'Allegria*
 - *Il porto sepolto*
 - *In memoria*
 - *I fiumi*
 - *San Martino del Carso* (diverse stesure)
 - *Fratelli* (diverse stesure)
 - *Soldati*
 - *Veglia*
- Confronto con *Viatico* di C. Rebora
- *Il dolore*
 - *Tutto ho perduto*
 - *Non gridate più*

UMBERTO SABA

- La vita
- La poetica
- Le tecniche espressive legate alla tradizione
- Il *Canzoniere*
 - *Mio padre è stato per me l'assassino*
 - *A mia moglie*
 - *Mia figlia*
 - *Ritratto della mia bambina*
 - *Trieste*
 - *Città vecchia*
 - *La capra*
 - *Eroica*
 - *"Un grido"*
 - *Amai*
 - *Ulisse*

EUGENIO MONTALE

- La vita
- La poetica
- Lo stile e le tecniche espressive
- *Ossi di seppia*
 - *I limoni*
 - *Non chiederci la parola*
 - *Meriggiare pallido e assorto*
 - *Spesso il male di vivere ho incontrato*
- *Le occasioni*
 - *La casa dei doganieri*
 - *Non recidere, forbice, quel volto*
- *Satura*
 - *Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale*

LETTURA INTEGRALE DELLE SEGUENTI OPERE

- Merini, *L'altra verità. Diario di una diversa*
- Conrad, *Cuore di tenebra*

TIPOLOGIE TESTUALI RICHIESTE

Analisi del testo, testo argomentativo, testo espositivo-argomentativo

LIBRI DI TESTO

Cataldi, Angioloni, Panichi, *La competenza letteraria* vol. 3, Palumbo

2) STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE**DOCENTE: PROF.SSA LUGLI LAURA****GIUDIZIO SULLA CLASSE**

La classe ha sempre seguito le lezioni con attenzione e interesse; anche se una parte prende appunti in modo passivo, la maggioranza chiede chiarimenti quando necessario e interviene in modo ordinato per esporre osservazioni o dubbi. Invece, quando gli alunni sono sollecitati dal docente a riflettere sugli eventi storici confrontandoli con il presente si nota che molti sono timorosi ed esitano a intervenire, mentre un piccolo gruppo mostra di aver sviluppato una buona capacità critica.

Soprattutto durante l'esperienza della didattica a distanza la quasi totalità della classe ha seguito costantemente le lezioni on line e si è mostrata puntuale nella consegna dei lavori assegnati.

Quasi tutti gli alunni hanno mostrato un discreto impegno nello studio; tuttavia, persistono problemi nell'espressione orale, infatti il lessico non sempre è appropriato e in molti casi si evidenzia una certa difficoltà nel costruire un discorso autonomo e coerente.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

COMPETENZE	ABILITÀ
<p>Capacità di adeguare il metodo di studio in relazione alla crescente complessità del curriculum.</p> <p>Potenziamento delle capacità espressivo-comunicative orali e scritte.</p> <p>Sviluppo della capacità di comprensione e di analisi.</p> <p>Acquisizione delle capacità di operare collegamenti tra discipline affini.</p> <p>Avvio delle capacità di approfondimento autonomo dei temi e dei problemi trattati.</p> <p>Partecipazione attiva ai progetti.</p> <p>Potenziamento delle capacità di analisi e iniziale sviluppo delle capacità di sintesi.</p> <p>Capacità di operare collegamenti disciplinari e pluridisciplinari.</p> <p>Capacità di formulare giudizi personali alla luce delle interpretazioni critiche conosciute.</p>	<p>Cogliere gli eventi in relazione, distinguendo affinità, continuità, discontinuità tra epoche storiche.</p> <p>Riconoscere, ricostruire e confrontare i concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politici e giuridici, ai tipi di società, alla produzione artistica e culturale.</p> <p>In relazione a un certo numero di argomenti, servirsi degli strumenti del lavoro storiografico (manuale, atlante, grafici, materiale iconografico, documenti).</p> <p>Esprimersi nel rispetto del linguaggio specifico.</p> <p>In relazione ad alcuni argomenti, confrontare diverse tesi interpretative relative a documenti storici.</p> <p>Comprendere i modi attraverso cui gli studiosi costruiscono il racconto della storia, la varietà delle fonti adoperate, il succedersi e il contrapporsi di interpretazioni diverse.</p> <p>Saper problematizzare i dati avvalendosi di capacità di analisi e di sintesi.</p> <p>Strutturare criticamente materiali diversi (appunti, elementi di discussione, articoli, multimedia,...) in sintesi orali e scritte personali.</p> <p>Conoscere e utilizzare le fonti, i termini e i concetti della storiografia.</p> <p>Cogliere gli eventi in relazione, distinguendo affinità, continuità, discontinuità tra epoche storiche.</p>

METODI

Si è data la preferenza alle lezioni partecipate, ma nella seconda parte dell'anno, anche a causa dei limiti delle lezioni on line, sono state effettuate anche le lezioni frontali. Oltre allo studio dei fatti storici, si è data rilevanza alla riflessione sulle cause e conseguenze degli eventi storici e sulla loro influenza sul presente.

VERIFICHE E VALUTAZIONI

Si è data la preferenza alle interrogazioni per migliorare l'espressione orale e la capacità di costruire una risposta articolata.

Nella valutazione si è tenuto conto anche dell'impegno, della puntualità delle consegne e dell'assiduità nello svolgimento dei compiti.

PROGRAMMA

- La Francia di Napoleone III
- La Prussia di Bismarck
- La Comune di Parigi
- L'Inghilterra vittoriana
- La creazione dell'Impero austro-ungarico
- La Russia sotto lo zar Alessandro II
- La guerra di secessione americana
- Il Positivismo e l'evoluzionismo
- Il pensiero di Marx e la Prima Internazionale
- L'anarchismo di Bakunin
- Il Secondo Reich
- La Terza Repubblica francese
- La Russia sotto gli zar Alessandro III e Nicola II
- Il colonialismo imperialista
- Apertura dei porti commerciali in Cina (guerre dell'oppio) e in Giappone (i "patti ineguali")
- Il Giappone e la riforma Meiji
- I problemi dell'Italia unita sotto il governo della Destra storica
- Depretis
- I governi Crispi e il I governo Giolitti; la crisi di fine secolo fino all'assassinio di Umberto I
- Economia e demografia alla fine dell'Ottocento
- Breve introduzione alla *Belle époque*
- L'età giolittiana
- La Germania di Guglielmo II: nazionalismo, militarismo, antisemitismo
- La I Guerra Mondiale: premesse, cause, eventi più importanti, conclusione e conseguenze

- La Rivoluzione Russa e l'ascesa al potere di Lenin
- Le conseguenze della Grande Guerra
- La nascita della Società delle Nazioni
- La questione di Fiume
- Il I dopoguerra in Italia
- L'avvento del fascismo in Italia
- La lenta presa di potere di Mussolini
- L'isolazionismo degli USA e il crollo della borsa del 1929. Roosevelt e il *New Deal*
- Germania: la nascita della repubblica di Weimar
- Hitler e l'ascesa del nazismo
- La creazione dell'Asse Italia-Germania-Giappone
- La guerra civile spagnola
- La nascita dell'URSS e l'ascesa di Stalin
- Le tensioni internazionali prima della II Guerra Mondiale
- La II Guerra Mondiale: premesse, cause, eventi più importanti, conclusione e conseguenze
- La Guerra Fredda e la costruzione del muro di Berlino
- Krusciov e la destalinizzazione
- La Cina e la rivoluzione di Mao fino all'avvento di Deng Xiaoping
- Breve trattazione della guerra del Vietnam
- Breve trattazione della guerra di Corea
- Cenni sulla guerra della ex Jugoslavia (intervento di Mauro Castelli)
- Cinema e Storia: 4 incontri con il prof. Panzeri per esaminare la storia italiana dal II dopoguerra al 1994 con il supporto di alcuni film significativi
 - 1° incontro: l'Italia dal 1945 fino alla metà degli anni '50; film "Ladri di biciclette"
 - 2° incontro: l'Italia dalla seconda metà degli anni '50 fino a metà degli anni '60; film "Il sorpasso"
 - 3° incontro: l'Italia dalla seconda metà degli anni '60 fino all'inizio degli anni '80; film "La meglio gioventù"
 - 4° incontro: l'Italia dall'inizio degli anni '80 fino al 1994; film "Vacanze di Natale" e "Il portaborse"

Cittadinanza e Costituzione

- La Società delle Nazioni
- L'ONU
- Incontro sui primi 12 articoli della Costituzione italiana (prof. Panzeri)
- Incontro sull'Unione Europea (prof. Panzeri)

LIBRI DI TESTO

Lepre, Petraccone, Cavalli, Testa, Trabaccone, *Noi nel tempo* vol. 2 e 3, Zanichelli

3) LINGUA INGLESE

DOCENTE: PROFESSORESSA VANALLI MIRELLA

Presentazione della classe

La classe ha partecipato attivamente alle lezioni, fornendo il proprio contributo personale nell'ambito della parte di programma inerente alla meccanica. Spesso gli studenti hanno affrontato i vari argomenti trattati con discussioni pertinenti finalizzate all'approfondimento della tematica proposta, oppure sottoponendo i loro dubbi e chiedendo chiarificazioni riguardo alla parte linguistico-grammaticale. L'approccio alla materia è sempre stato costruttivo e interessato, malgrado le abilità linguistiche e le conoscenze grammaticali siano diversificate all'interno del gruppo classe.

Le competenze di comprensione e di esposizione scritta si sono dimostrate buone per la maggior parte della classe, che ha sempre accolto la proposta didattica con entusiasmo e interesse. Alcuni studenti hanno dimostrato qualche difficoltà nell'esposizione orale dei concetti inerenti al programma specifico del settore di indirizzo a causa di lacune pregresse, oppure talvolta a causa di uno studio poco approfondito. Nel complesso gli obiettivi sono stati raggiunti e il giudizio è pienamente positivo.

Obiettivi disciplinari

Consolidare la conoscenza delle strutture grammaticali, dei vocaboli e delle forme idiomatiche incontrate. Potenziare la competenza comunicativa e promuovere la comprensione interculturale negli aspetti più significativi della cultura e civiltà straniera.

Conoscenze e abilità. Lo studente è in grado di utilizzare autonomamente e con precisione i termini specialistici, utilizzare e integrare le strutture grammaticali e lessicali studiate i primi tre anni, ampliare il vocabolario e le forme idiomatiche apprese durante le lezioni, dall'insegnante o tramite le letture effettuate. Sa inoltre esporre e commentare i contenuti di studio inerenti agli argomenti tecnici affrontati.

Speaking

Lo studente è in grado di sostenere conversazioni, su argomenti generali e specifici, adeguate al contesto e alla situazione di comunicazione; produrre testi orali per descrivere processi o situazioni con chiarezza logica e precisione lessicale; sa utilizzare strategie per compensare le difficoltà espressive.

Reading

Lo studente sa comprendere in maniera globale testi scritti di interesse generale e specifici del settore di specializzazione; è in grado di desumere il significato di singole parole o espressioni desumendolo dal contesto. E' in grado di comprendere in modo analitico testi scritti specifici dell'indirizzo e di trasporre in lingua italiana o in lingua inglese testi scritti di argomento tecnologico.

Writing

Lo studente è in grado di produrre un testo chiaro e dettagliato su un'ampia gamma di argomenti afferenti al proprio ambito di studio, integrando il lessico e le strutture linguistiche acquisite.

E' in grado di fornire risposte a domande relative ai contenuti di studio facendo uso di una gamma adeguata di strutture e di vocaboli e dando coesione al testo attraverso l'impiego di connettori.

Listening

Lo studente è in grado di comprendere in maniera globale o analitica testi orali inerenti a situazioni reali e vicine alla sua esperienza quotidiana o relativi al settore specifico dell'indirizzo.

Riesce a selezionare l'informazione di base contenuta in brevi interazioni, a cogliere informazioni specifiche e a interpretare le informazioni fornite.

Programma svolto

Smartmech Premium:

Module 6: The Motor Vehicle

Module 7: Systems and Automation

Module 8: Heating and Refrigeration

Module 9: How to write a CV and a letter of application

Performer FCE Tutor:

UNIT 11 Crime - Vocabulary (expressions connected to crime) and Grammar (revision of conditionals)

UNIT 12 Money - Vocabulary (expressions connected to money) and Grammar (causative verbs - uses of get - Participles)

Metodo e strumenti

Per il raggiungimento degli obiettivi didattici e lo sviluppo delle abilità e delle competenze previste, si è privilegiato l'aspetto comunicativo, utilizzando prevalentemente la lingua inglese per l'interazione in classe e le attività di ascolto e di parlato.

La classe è stata guidata nella conclusione del programma di inglese tecnico già avviato nel corso del triennio. La classe è stata sollecitata nella comprensione della terminologia tecnica, nella traduzione e nell'interazione con l'insegnante, che ha considerato il significativo apporto degli alunni supportato dalle conoscenze acquisite nelle materie di indirizzo.

Verifiche e valutazioni

Verifiche scritte per verificare le conoscenze relative agli argomenti di morfosintassi e al lessico affrontati in classe sottoposte nella modalità di scelta multipla, open cloze, key-word transformation, word-formation.

Verifiche scritte nella modalità di domanda aperta per la verifica degli argomenti tecnici affrontati.

Verifiche di listening comprehension (ascolto) e verifiche orali sul programma di inglese tecnico affrontato.

Verifiche di reading comprehension (lettura e comprensione del testo).

Nella seconda parte del quadrimestre sono state svolte solo verifiche orali (interrogazioni in videoconferenza) a causa dell'impossibilità di sottoporre verifiche scritte che comprovassero l'autenticità del risultato.

Per quanto riguarda le prove di produzione sia scritta che orale si è fatto riferimento alle griglie di valutazione approvate dal Coordinamento di Lingua inglese dell'istituto.

L'impegno, la costanza e la partecipazione degli studenti sono stati debitamente tenuti in considerazione in sede di valutazione finale dell'anno scolastico.

Testo/i in adozione e altro materiale utilizzato:

SMARTMECH: Rosa Anna Rizzo - ELI

Performer FCE Tutor - M. Spiazzi, M. Tavella, Margaret Layton - Zanichelli

4) MATEMATICA

DOCENTE: PROF. SANGALLI SAULO

GIUDIZIO SULLA CLASSE

La classe ha sempre tenuto un comportamento corretto, educato, collaborativo e rispettoso nei confronti dell'insegnante, con cui ha continuato un proficuo dialogo educativo.

L'attenzione in classe è stata costante e quasi tutti gli studenti hanno partecipato in modo attivo: quelli più interessati alla materia hanno reso le lezioni vivaci con interventi propositivi, quelli con qualche difficoltà sono intervenuti con domande di chiarimento o richieste di spiegazioni ulteriori.

Il programma è stato svolto in modo regolare, inserendo, quando necessario, qualche lezione di recupero curricolare. Per tre alunni è stato svolto un recupero in itinere di 5 ore al termine del primo quadrimestre (alcune ore sono state fatte con la didattica a distanza). Rispetto alla parte di geometria solida il docente ha preferito trattare due problemi applicativi sulle equazioni differenziali del primo ordine e le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti.

Lo studio a casa, in genere, è stato costante, anche se per alcuni non sempre approfondito.

Nel complesso la classe ha raggiunto un discreto livello di preparazione con alcune eccellenze.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Gli obiettivi disciplinari perseguiti sono quelli dedotti dalle indicazioni ministeriali sulle competenze e concordati nel coordinamento di materia:

- 1- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative,
- 2-utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni,

METODI

Lo svolgimento del programma è stato effettuato tramite lezioni frontali, lezioni dialogate, esercitazioni a piccoli gruppi, approfondimenti personali o condivisi di argomenti del triennio con presentazioni, esercizi svolti alla lavagna dall'insegnante e dagli studenti, a cui è sempre stato chiesto di esercitarsi personalmente a casa su compiti regolarmente assegnati. Dal mese di marzo si è attivata la didattica a distanza, alternando lezioni in videoconferenza, elaborazione personale di approfondimento con presentazione, esposizione dei lavori presentati in videoconferenza.

Quando si è reso necessario, l'insegnante ha provveduto a lezioni di recupero curricolare, riprendendo quei concetti e quelle tecniche di calcolo che risultavano ostici a una parte degli studenti e quegli argomenti che, svolti negli anni precedenti, erano conosciuti solo in modo approssimativo.

VERIFICHE E VALUTAZIONI

Il rendimento è stato verificato tramite prove scritte e interrogazioni e colloqui orali (anche in videoconferenza), basate su esercizi e richieste di nozioni teoriche, approfondimenti realizzati in gruppi o singolarmente. Nella valutazione complessiva di ogni studente si è tenuto conto, oltre che dei voti assegnati alle diverse prove effettuate, anche della costanza nello studio, dell'impegno, dell'interesse manifestato concretamente nel partecipare in modo attivo e propositivo alle lezioni.

PROGRAMMA

RIPASSO SUI CONCETTI FONDAMENTALI DELL'ANALISI MATEMATICA

- Funzioni continue e punti di discontinuità
- Derivata e suo significato geometrico; calcolo di derivate
- Concetto di differenziale di una funzione
- Studio del grafico di una funzione.

FUNZIONI DI DUE VARIABILI

- Determinazione di dominio e segno.
- Linee di livello e linee sezione.
- Derivate parziali, punti stazionari e determinazione della loro natura in semplici casi
- Massimi e minimi assoluti e vincolati

CALCOLO INTEGRALE

- Introduzione al calcolo integrale: problema della determinazione dell'area di superfici piane delimitate da contorni curvilinei.
- Concetto di integrale indefinito di una funzione continua come operatore inverso della derivata prima: primitiva di una funzione e famiglia di primitive.
- Proprietà dell'integrale indefinito.
- Tecniche d'integrazione: a) integrali immediati; b) integrali riconducibili a quelli immediati; c) integrazione per parti; d) integrazione per sostituzione; e) integrazione di funzioni razionali fratte.
- Concetto di integrale definito come limite dell'area del trapezoide che approssima per eccesso e per difetto l'area sottesa da una funzione continua in un intervallo.
- Proprietà dell'integrale definito.
- Calcolo di integrali definiti.
- Applicazioni geometriche dell'integrale definito: calcolo dell'area sottesa ad una curva, dell'area compresa tra due curve, del volume di un solido e di un solido di rotazione.
- Valor medio di una funzione, teorema del valor medio e suo significato geometrico.
- Integrali impropri relativi a funzioni illimitate e a intervalli illimitati.
- Integrazione numerica: metodo dei rettangoli, metodo dei trapezi.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- Definizione di equazione differenziale.
- Integrale generale, integrale particolare, integrale singolare di un'equazione differenziale.
- Risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine del tipo: $y' = f(x)$, a variabili separabili, omogenee, lineari, di Bernoulli; problema di Cauchy.
- Applicazione delle equazioni differenziali del primo ordine: crescita proporzionali, limitate e logistiche; diffusione di epidemie; problemi di miscelazione
- Risoluzione di equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti

LIBRI DI TESTO

- “4 A *Matematica .verde*”, seconda edizione, Bergamini-Barozzi-Trifone, Ed. Zanichelli
- “4 B *Matematica .verde*”, seconda edizione, Bergamini-Barozzi-Trifone, Ed. Zanichelli
- “*Matematica .verde – modulo K*”, seconda edizione, Bergamini-Barozzi-Trifone, Ed. Zanichelli

5) MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA

DOCENTE PROFESSOR CHIAVATTI SERGIO

Presentazione della classe

La classe è composta da 24 alunni, 22 maschi e 2 femmine, 23 provenienti dalla 4 BM e 1 ripetente della 5 AM dello scorso anno scolastico. Nel corso del triennio, ha avuto tre insegnanti diversi nell'insegnamento della disciplina.

Le conoscenze di base, necessarie per lo svolgimento del programma, risultavano nel complesso sufficienti mentre le capacità, per un buon gruppo di alunni risultavano avere una caratteristica prevalente rivolta ad un lavoro esecutivo.

Il comportamento in classe è sempre stato corretto ma spesso si è resa necessaria una sollecitazione ad una maggiore partecipazione alle attività svolte.

Il lavoro autonomo richiesto, studio a casa ed esecuzione dei compiti assegnati, sono stati eseguiti con sufficiente puntualità e diligenza dalla maggior parte degli studenti, gli altri, spesso si sono limitati ad uno studio prevalentemente ripetitivo e mnemonico e ad una esecuzione dei compiti assegnati, più finalizzata all'esecuzione delle verifiche che ad un approfondimento degli argomenti trattati.

Nel periodo di svolgimento della didattica a distanza gli studenti sono stati puntuali agli incontri on line ed hanno eseguito i compiti assegnati con sufficiente diligenza rispettando le scadenze.

Il ridotto numero di ore di lezione svolte rispetto a quelle previste, dovuto alle varie attività extracurricolari, e l'attività svolta a distanza non hanno consentito lo svolgimento di tutti gli argomenti previsti in sede di programmazione di inizio anno.

Gli obiettivi disciplinari trattati si possono ritenere raggiunti in modo pienamente sufficiente, buono per un ristretto numero di alunni.

Obiettivi disciplinari

Gli obiettivi realizzati nel corso di "Meccanica Macchine ed Energia" possono così sintetizzarsi:

1. Quasi tutti sanno utilizzare i manuali tecnici e sanno interpretare la documentazione tecnica del settore;
2. Sono in eseguire calcoli di potenza, rendimento e bilancio energetico sui motori a combustione interna;
3. Tutti sanno eseguire calcoli di potenze, rendimenti e consumi specifici su impianti e macchine (motrici o operatrici) che utilizzano fluidi comprimibili;
4. Quasi tutti sono in grado di individuare la sollecitazione presenti in un organo meccanico e determinate la tensione ammissibile;
5. Quasi tutti sono in grado di schematizzare e risolvere problemi relativi alla: trasmissione del moto rotatorio, sollevamento dei carichi;
6. Quasi tutti sono in grado di analizzare il meccanismo biella-manovella e individuarne le sezioni critiche e le relative sollecitazioni.
7. Quasi tutti sono in grado di eseguire il dimensionamento di organi meccanici anche utilizzando i manuali tecnici;
8. Sono in grado di risolvere un problema di: collegamento fra due alberi, riduzione di velocità.

PROGRAMMA SVOLTO

A) Parte svolta in presenza

1. Resistenza dei materiali, travi inflesse: sollecitazioni composte; sollecitazione di fatica; calcolo della tensione ideale (Ripasso – gli argomenti sono stati svolti lo scorso a. s.)

- 1.1 Diagrammi delle sollecitazioni;
- 1.2 Sollecitazioni composte: Tenso/presso-flessione; Flesso-torsione; Flessione e taglio; Taglio e torsione; Carico di punta;
- 1.3 Ripasso sulle sollecitazioni di fatica; fattori che influiscono sulla resistenza a fatica; Criteri di sicurezza.

2. Trasmissione del moto con organi flessibili Cinghie

- 2.1 Generalità sulla trasmissione del moto con cinghie; calcolo della tensione dovuta alla forza utile, all'avvolgimento ed alla forza centrifuga.
- 2.2 Dimensionamento di una trasmissione con cinghie mediante l'uso di manuali tecnici.

3. Trasmissione del moto rotatorio mediante ruote dentate

- 7.1 Definizioni e grandezze caratteristiche, profili coniugati, costanza del rapporto di trasmissione, numero minimo di denti Z_{min}
- 3.1 Dimensionamento e verifica delle ruote dentate cilindriche a denti diritti ed a denti elicoidali
- 3.2 Dimensionamento delle ruote dentate coniche a denti diritti
- 3.3 Dimensionamento della coppia ruota elicoidale vite senza fine
- 3.4 Calcolo e rappresentazione delle forze che sollecitano gli alberi

4. Rotismi

- 4.1 Rotismi ordinari: calcolo del rapporto di trasmissione totale, ripartizione del rapporto di trasmissione nei vari ingranaggi
- 4.2 Progetto di ingranaggi e rotismi: paranco a vite senza; binda a cremagliera, verricello a ingranaggi; martinetto a vite;
- 4.3 Rotismi epicicloidali: calcolo del rapporto di trasmissione – formula di Willis.

5. Assi ed alberi

- 5.1 Classificazione; Deformazioni ammissibili degli alberi; Dimensionamento e verifica degli assi e degli alberi rettilinei.
- 5.2 Alberi con sedi per profili scanalati, chiavette linguette.

6. Perni e cuscinetti

- 6.1 Perni, cuscinetti e supporti; Materiali dei perni e dei cuscinetti
- 6.2 Dimensionamento dei perni portanti (lenti e veloci)
- 6.3 Dimensionamento dei perni di spinta (lenti e veloci)

7. Organi di collegamento

- 7.1 Generalità; classificazione di chiavette, linguette e profili scanalati
- 7.2 Bietta trasversale: dimensionamento dei vari elementi dell'accoppiamento
- 7.3 Chiavette longitudinali e linguette: Scelta e verifiche
- 7.4 Profili scanalati: dimensionamento e scelta
- 7.6 Organi filettati: Viti di manovra (rendimento della coppia elicoidale; calcolo del momento torcente per la movimentazione di un carico; dimensionamento); Viti di collegamento (carico di serraggio e coppia di serraggio; materiali; dimensionamento/verifica)

8. Giunti e innesti

- 8.1 Classificazione e descrizione dei giunti e degli innesti
- 8.2 Dimensionamento di un giunto a gusci; Dimensionamento di un giunto a dischi o a flange e dei relativi bulloni (lavoranti a trazione od a taglio)

9. Organi di collegamento elastici

- 9.1 Molle (Classificazione e parametri caratteristici delle molle, (K, f, m, curva (F, f) lavoro di deformazione); Resistenza degli acciai per molle;
- 9.2 Dimensionamento delle molle sollecitate a flessione: a lamina rettangolare, triangolare e a balestra.
- 9.3 Dimensionamento delle molle sollecitate a flessione: a spirale piana, a C e a S;
- 9.4 Dimensionamento delle molle sollecitate a torsione: barra di torsione, molle ad elica cilindrica

B) Parte svolta a distanza

10. Giunti e Innessi

- 8.3 Dimensionamento di massima di una frizione e delle relative molle spingidisco: monodisco a secco, a dischi multipli e superfici coniche.

11. Manovellismi (cinematica e dinamica)

- 10.1 Generalità sui sistemi articolati con particolare riferimento al meccanismo biella-manovella (descrizione dei vari componenti e applicazioni)
- 10.2 Cinematica del meccanismo biella-manovella (metodo analitico e procedimenti grafici - diagrammi $s(t)$; $v(t)$; $a(t)$ del piede di biella.
- 10.3 Dinamica del meccanismo biella-manovella; diagramma del momento motore in funzione dell'angolo di manovella
- 10.4 Equilibramento statico e dinamico della manovella di estremità;
- 10.5 Equilibramento delle forze d'inerzia (del 1° e del 2° ordine) dovute alle masse alterne nella manovella di estremità.

12. Motori a combustione interna

- 12.1 Ciclo Otto, ciclo Diesel (calcolo del rendimento e confronto tra i due cicli);
- 12.2 Cicli reali nei motori endotermici (4 tempi e 2 tempi – accensione comandata);
- 12.3 Diagramma circolare della distribuzione (4 t e 2 t).
- 11.3 Pressione media indicata e pressione media effettiva
- 12.4 Coefficiente di riempimento e cenni sulla sovralimentazione
- 12.5 Calcolo della potenza di un motore e fattori che influenzano le prestazioni
- 12.6 Bilancio termico del motore a c. i. e calcolo di potenze, rendimenti e consumi specifici
- 12.7 Costruzione delle *curve caratteristiche dei motori a c. i.*

13. Dimensionamento del manovellismo (Spinotto, Bielle e Manovella di estremità)

- 10.1 Dimensionamento e verifica del fusto delle bielle lente e veloci
- 10.2 Dimensionamento e verifica dello spinotto
- 10.3 Dimensionamento e verifica del piede di biella e del cappello
- 10.4 Dimensionamento e verifica della manovella di estremità (lenta e veloce).

Metodo e strumenti

L'insegnamento della disciplina è stato svolto principalmente col metodo intuitivo-sperimentale, partendo da fatti e fenomeni concreti l'alunno è stato portato a scoprire le relazioni che legano le grandezze fisiche in gioco ed a comprenderne le leggi che le governano.

Sono stati alleggeriti alcuni approfondimenti teorici che si configurano come particolarmente superficiali alla trattazione.

Particolare attenzione è stata dedicata:

- a) alla interdisciplinarietà con le altre materie i cui argomenti coinvolgono quelli trattati;
- b) il criterio dello sviluppo per problemi, ovvero con il frequente ricorso ad esemplificazioni, in cui si prospettano i motivi che sono alla base della trattazione successiva e si consolidano quelli esposti nella precedente.

Nel corso dello svolgimento del programma è stato dato ampio spazio alle più significative applicazioni numeriche che sono state caratterizzate da adeguati contenuti concettuali e finalizzate al dimensionamento ed alla verifica della componentistica meccanica.

Molta attenzione è stata posta nel trasferire quanto appreso a realtà diverse effettuando quel trasferimento e quella generalizzazione che meglio rafforzano l'apprendimento.

▪ MODALITA' E CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

VALUTAZIONE: Scritta e Orale sui contenuti disciplinari funzionali all'acquisizione di conoscenze ed abilità esposti per temi nelle U. D.

Le verifiche sono state effettuate mediante:

- lo svolgimento di elaborati scritti su uno o più degli argomenti trattati (almeno due per quadrimestre)
- prove orali/somministrazione di domande scritte a risposta breve, test a scelta multipla, problemi a soluzione rapida.
- esercitazioni da svolgere a casa.

Nota: nel periodo di svolgimento della didattica a distanza sono state assegnate diverse esercitazioni da riconsegnare a scadenze stabilite e verifiche svolte in collegamento on line, con telecamere accese, della durata di due ore.

Per la valutazione si è tenuto conto:

- della situazione di partenza evidenziata dall'alunno,
- dell'impegno dimostrato nello studio,
- della partecipazione in classe,
- della puntualità nella esecuzione e nella consegna dei lavori proposti,
- del raggiungimento degli obiettivi propri della disciplina,
- della capacità di esposizione e di utilizzo dei termini propri della disciplina.

▪ ATTIVITA' DI RECUPERO

Per gli alunni che nonostante l'impegno hanno evidenziano difficoltà nell'apprendimento si sono avuti momenti di recupero in itinere in orario curricolare.

Testo/i in adozione e altro materiale utilizzato

Titolo	→	Corso di Meccanica, Macchine ed Energia Edizione OPENSCHOOL - vol. 2 e vol. 3
Autori	→	Giuseppe Anzalone - Paolo Bassignana - Giuseppe Brafa Musicoro
Casa editrice	→	Hoepli
Titolo	→	Manuale di Meccanica
Autori	→	Luigi Caligaris - Stefano Fava - Carlo Tomasello
Casa editrice	→	Hoepli

6) TECNOLOGIE MECCANICHE

DOCENTE PROFESSOR VOLPATO ANDREA
CODOCENTE PROFESSOR AZZOLLINI VINCENZO

Presentazione della classe

La classe è composta da 26 studenti, 25 provenienti dalla classe IV BM, 1 ripetente, proveniente dalla V BM dello scorso anno, uno studente non ha mai frequentato, ed un'altra si è ritirato durante il primo quadrimestre.

Per tutti gli studenti il docente è rimasto lo stesso negli ultimi due anni creando un clima di lavoro corretto. Grazie all'interesse dimostrato verso la materia pochi alunni non svolgono i compiti assegnati. La maggioranza degli alunni applica uno studio mnemonico concentrato in prossimità delle verifiche. Per questo solo una minoranza degli studenti hanno raggiunto un livello di preparazione buono e soddisfacente. Il livello della classe è mediamente più che sufficiente, si riscontrano alcune eccellenze.

Obiettivi disciplinari

Acquisire le conoscenze necessarie dei processi industriali per la fabbricazione dei semilavorati e del prodotto finito; razionalizzare l'impiego delle macchine utensili e degli utensili sotto l'aspetto economico e della produzione; possedere capacità di scelta dei trattamenti termici dei vari materiali metallici per ottenere dagli stessi le caratteristiche più idonee all'impiego.

Programma svoltoRipasso del programma dello scorso a.s:

- Diagramma Fe-C, Trattamenti termici di Tempra, Bonifica, Ricottura, prova Jomini, curve di Bain, trattamenti di Termochimici
- Controlli Distruttivi:
- Prova di trazione e parametri ricavabili
- Prova di Resilienza e dipendenza dalla temperatura e struttura cristallina
- Prova di Durezza Brinell (HBS e HBW) con durometri e per confronto
- Prova di Durezza Vickers (HV) e micro durezza
- Prova di Durezza Knoop
- Prova di Durezza Rockwell (HRB e HRC)
- Prova di scorrimento viscoso (Creeep)
- cenni della prova di fatica

Controlli non Distruttivi:

- Magnetoscopico (MT)
- Correnti indotte (ECT)
- Ultrasuoni (UT)
- Raggi X (RX) e raggi Gamma

Corrosione:

- Chimica a Secco
- Elettrochimica tra metalli diversi, per eterogeneità dell'elettrolita e del metallo, per correnti vaganti ed inquinamento dell'aria
- corrosione inter e trans cristallina, tensocorrosione e corrosione a fatica
- scelta dei materiali (leghe metalliche), protezione anodica, catodica ed inibitori

Materiali a memoria di forma: leghe di Ni-Ti

Lavorazioni non tradizionali:

- Ultrasuoni (US)
- Elettroerosione (EDM)

- Fascio Laser (LBM) ed Elettronico
- Plasma
- Getto d'acqua (WJ)

Controllo numerico (CNC):

- Sistema di controllo posizione, punti di origine e riferimento per torni e centri di lavoro CN, cenni sul Presetting
- programmazione con il codice ISO: struttura a blocchi, funzioni ausiliarie e preparatorie, tipologia di interpolazione, compensazione raggio utensile, coordinate assolute ed incrementali,
- cenni sui cicli fissi e sottoprogrammi

Reparti di lavorazione:

- Esecuzione al tornio dei preliminari per le lavorazioni di fresatura su pezzi cilindrici
- Esecuzione alla fresatrice di: solchi diritti, divisioni semplici, angolari e differenziali, uso dell'apparecchio divisore per la realizzazione di ruote dentate a denti diritti e a denti elicoidali
- Tornio CNC:
- Tastiera e comandi principali, Programmazione ISO in assoluto, Presetting degli utensili
- Semplici programmazioni in G00 e G01 con applicazione sulla macchina
- Esercitazione di contornitura continua, Esercitazione di interpolazione oraria e antioraria, G02 e G03, di filettatura (G33) con esecuzione di prove pratiche. Sottoprogrammi e relativo inserimento.
- Cicli di sgrossatura e di filettatura con simulazione
- Sottoprogrammi e relativo inserimento
- Fermate programmate

Fresatrice CNC:

- Principali funzioni ISO come per il tornio CNC
- Realizzazione di alcuni semplici pezzi meccanici con l'ausilio del tornio EMCO TURN55
- Esempi di programmazione e relative simulazioni con SINUMERIK 840D della SIEMENS

Laboratorio tecnologico:

- Prove di durezza Brinell, Vickers, Rockwell
- Controllo dello spessore di un dente di ruote dentate a denti diritti, con calibro a doppio nonio verticale ed orizzontale,
- Controllo dello scartamento di ruote dentate con micrometro a piattelli
- Prove di durezza superficiale Vickers, Knoop.

Metodo e strumenti

Le lezioni sono state, oltre che in aula per la parte teorica, svolte in officina meccanica, in laboratorio CAM ed in laboratorio Tecnologico. In classe sono state di tipo frontale, con spiegazioni teoriche seguite dallo svolgimento e correzione di esercizi ed interrogazioni. Lo strumento utilizzato è stata la LIM, sia per le spiegazioni che svolgimento di esercizi e proiezioni multimediali. Nel secondo quadrimestre si è utilizzato la didattica a distanza.

Verifiche e valutazioni

Sono state effettuate prove scritte con domande aperte ed esercizi, interrogazione orale, prove di laboratorio, valutazioni delle attività svolte a casa per ciascuno studente. Per questa ultima valutazione è stato dato un punteggio per ogni attività assegnata, se svolta. Inoltre è stato tenuto conto della partecipazione dello studente con interventi ed osservazioni durante le spiegazioni teoriche.

Manuale in adozione:

"Tecnologia meccanica" vol.2-3, ZANICHELLI, Gianfranco Cunsolo

Altri testi utilizzati:

"Manuale di meccanica", a cura di Caligaris/Fava/ Tomasello, Editore HOEPLI

7) DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

DOCENTE PROFESSOR BONINI CLAUDIO
CODOCENTE PROFESSOR BROSIO GIUSEPPE

Presentazione della classe

La classe è composta da 26 alunni, 24 maschi e 2 femmine.

All'interno della classe sono presenti 2 ripetenti, 1 alunno con BES e 3 alunni con DSA.

Il comportamento tenuto dai ragazzi durante le ore di lezione è corretto e responsabile.

La classe si dimostra interessata agli argomenti proposti.

Da una prima valutazione orale, ad oggi effettuata solo su una parte della classe, emerge qualche difficoltà di concentrazione nello studio autonomo e nell'esposizione dei concetti trattati.

Ulteriori valutazioni vengono demandate alle prove di verifica previste nell'anno scolastico.

Obiettivi disciplinari

Obiettivi educativi

- rispetto delle regole, delle persone e delle strutture scolastiche
- sviluppo di un senso di responsabilità collettiva e individuale
- consapevolezza del valore formativo-educativo dello studio
- essere in grado di gestire i rapporti interpersonali

Obiettivi didattici

- sviluppo di un senso critico e di un adeguato approccio al mondo scientifico
- acquisizione di un'adeguata capacità di attenzione e concentrazione in classe ed a casa
- essere in grado di lavorare sia autonomamente sia in gruppo
- sviluppo di buone capacità di esposizione dei concetti trattati e di coinvolgimento del gruppo classe
- acquisizione di un efficace metodo di studio, in relazione al materiale a disposizione ed agli obiettivi proposti
- sviluppo di un efficace metodo di autovalutazione
- essere in grado di interpretare in modo propositivo gli errori commessi e di agire autonomamente verso un continuo miglioramento personale

Obiettivi specifici di apprendimento

COMPETENZE

- documentare e seguire i processi di industrializzazione
- gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto

ABILITA'

- Documentare progetti o processi produttivi in grado di realizzare gli obiettivi proposti.
- Progettare organi meccanici
- Definire e documentare il ciclo di fabbricazione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione
- Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici
- Utilizzare tecniche della programmazione e dell'analisi statistica applicate al controllo della produzione
- Applicare i principi generali delle più importanti teorie di gestione dei processi
- Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica
- Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto
- Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese

Programma svolto

TECNOLOGIE APPLICATE ALLA PRODUZIONE

- TEMPI E METODI
 - Velocità di taglio: considerazioni di carattere economico
 - Generalità
 - Velocità di minimo costo
 - Velocità di massima produzione
 - Velocità di massimo profitto
 - Tempi e metodi nelle lavorazioni
 - Il tempo nella produzione
 - Rilevamento diretto Cronotecnica
 - Tempi standard
 - Metodo MTM
 - Considerazioni conclusive sui tempi
 - Abbinamento di più macchine

- **MACCHINE OPERATRICI**
 - Generalità sulle condizioni di taglio
 - Macchine operatrici con moto di taglio circolare
 - Tornitura
 - Fresatura
 - Foratura
 - Rettificazione
 - Macchine operatrici con moto di taglio rettilineo
 - Piallatura
 - Stozzatura
 - Brocciatura
 - Macchine operatrici speciali
 - Filettatura
 - Dentatura
- **UTENSILI**
 - Generalità e materiali
 - Utensili da tornio
 - Utensili per la lavorazione dei fori
 - Utensili per fresare
 - Mole per rettificare

ATTREZZATURE

- **ATTREZZATURE DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO**
 - Generalità e classificazione
 - Tipi di posizionamento
 - Posizionamento rispetto ai piani di simmetria
 - Posizionamento rispetto a superfici piane
 - Appoggi
 - Modalità di bloccaggio
 - Bloccaggi a vite
 - Bloccaggi a cuneo
 - Bloccaggi a ginocchiera
 - Bloccaggi ad eccentrico
 - Elementi normalizzati componibili
 - Elementi di base
 - Elementi di sostegno e di appoggio
 - Elementi di posizionamento e di centraggio
 - Elementi di bloccaggio
 - Elementi con leve articolate
 - Elementi di manovra e di serraggio
 - Elementi ausiliari di fissaggio
 - Elementi di guida e di riferimento
 - Esempi di attrezzature di posizionamento e di bloccaggio

PIANIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE

- **CICLI DI LAVORAZIONE**
 - Generalità
 - Dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione
 - Sovrametalli nelle lavorazioni
 - Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione
 - Cartellino del ciclo di lavorazione
 - Foglio analisi operazione
 - Esempi di cicli di lavorazione

PROCESSI PRODUTTIVI E LOGISTICA

- **PRODOTTO, PROGETTAZIONE E FABBRICAZIONE**
 - Innovazione e ciclo di vita di un prodotto
 - Progetto e scelta del sistema produttivo
 - Tipologia e scelta del livello di automazione
 - Piani di produzione
 - Tipi di produzione e di processi
 - Generalità
 - Produzione in serie
 - Produzione a lotti
 - Produzione continua e intermittente
 - Produzione per reparti e in linea
 - Produzione per magazzino e per commessa
 - Preventivazione dei costi
 - Lotto economico di produzione
 - Lotto economico per prodotto singolo
 - Lotto economico per più prodotti
 - Lotto economico con il tempo di attrezzaggio
 - Domanda critica per il lotto economico
 - Lay-out degli impianti
- **GESTIONE MAGAZZINI E TRASPORTI INTERNI**
 - Logistica e magazzini
 - La gestione delle scorte
 - Costi di gestione
 - Sistemi di approvvigionamento
 - Tipologie
 - Lotto economico di approvvigionamento
 - Lotto economico con sconti
 - Trasporti interni
 - Generalità
 - Trasporti e lay-out
- **CONTABILITA' E CENTRI DI COSTO AZIENDALI**
 - La contabilità nelle aziende
 - Costi aziendali
 - Il costo in funzione del tempo
 - Valore aggiunto
 - Relazione tra costi e produzione
 - Costi variabili, fissi e semifissi
 - Determinazione della retta Costo-Volume
 - Analisi Costi-Profitti
 - Diagramma utile-volume di produzione
 - Punto di equilibrio – Break Even Point (BEP)
 - Considerazioni sui costi variabili
 - Centri di costo
 - Classificazione dei costi
 - Ripartizione dei costi nei centri di costo
 - Classificazione dei centri di costo
 - Costo delle principali risorse di produzione

ALBERI, PERNI, SOPPORTI, CUSCINETTI, GUARNIZIONI E TENUTE

- **CUSCINETTI, GUARNIZIONI E TENUTE**
 - Cuscinetti
 - Cuscinetti volventi
 - Criteri di scelta e calcolo dei cuscinetti volventi

ORGANI DI COLLEGAMENTO

- RUOTISMI
 - Ruote dentate ed ingranaggi
 - Rappresentazione convenzionale
 - Minimo numero di denti. Dentature ribassate. Dentature corrette
 - Controllo della dentatura. Forme costruttive. Rendimento.
 - Ingranaggi cilindrici a denti elicoidali
 - Ingranaggi conici

DISEGNO

- LABORATORIO
 - Esercitazioni con CAD
 - Esercitazioni con metodi tradizionali su carta

Metodo e strumenti**Metodo didattico**

Il metodo didattico impiegato prevede diverse fasi. Le prime attività si svolgono in gruppo: una fase di "classe capovolta", impiegata sugli aspetti nozionistici, e un secondo step dedicato alla risoluzione e correzione di esercizi in classe, con successiva esposizione. Infine sono previste una fase di studio individuale a casa e le verifiche (individuali) scritta e orale.

In seguito descrivo in breve le fasi elencate.

L'esposizione dei concetti teorici mediante la classe capovolta

Questo metodo di lavoro consiste nel far esporre ad un gruppo di studenti un argomento assegnato dall'insegnante. Tale esposizione è oggetto di una valutazione. Ogni gruppo è chiamato a leggere, studiare e approfondire autonomamente un argomento, esposto poi all'intera classe mediante una presentazione realizzata dal gruppo stesso. Con questo metodo si intende raggiungere diversi obiettivi.

Prima di tutto si vuole stimolare la capacità di ogni studente di lavorare in un gruppo di pari. Gli aspetti principali coinvolti in questa fase riguardano l'interazione con gli altri e l'organizzazione del lavoro.

Dopo la prima fase organizzativa di gruppo, dedicata alla divisione dei compiti, ogni studente è chiamato a leggere, comprendere ed elaborare in autonomia una porzione di libro di testo. Questa fase è molto importante in quanto stimola lo sviluppo del senso critico che un tecnico deve assolutamente avere. Ogni tecnico sa benissimo quanto sia importante porsi domande e verificare con la propria testa ogni cosa, senza mai prendere niente per giusto e assodato: tutto va sempre verificato in base alla propria testa ed al buon senso.

Dopo la fase di studio individuale, il gruppo è chiamato a mettere insieme il tutto e preparare l'esposizione alla classe.

In secondo luogo, l'obiettivo che si vuole raggiungere è lo stimolo della capacità di ogni studente a esporre un argomento di fronte a un gruppo di persone, in questo caso di pari. Tutti sappiamo molto bene che le generazioni di oggi, per tanti motivi (in primis ci metto le nuove tecnologie) stanno perdendo completamente la capacità di espressione, sia scritta sia orale. Oggi si parla poco, si legge quasi niente e si scrive (correttamente) ancora meno. Oggi è tutto un click. A mio modo di vedere, per la vita di un tecnico (e non solo) questo è un grande problema. Sembrerà strano, ma un tecnico in azienda vive molto di relazioni: ogni progetto si sviluppa attraverso l'unione del lavoro di più singoli. La riunione tecnica è un momento molto importante per ogni azienda e i suoi tecnici: ogni tecnico si gioca gran parte della propria carriera in riunione con gli altri. Un tecnico di oggi può essere un genio, ma se non sa esprimersi e relazionarsi con gli altri non assolverà mai pienamente il suo compito. In questo senso, la classe capovolta mira a stimolare questa capacità, che per ragioni di tempo è spesso messa in secondo piano durante una didattica "più tradizionale".

Un terzo aspetto su cui si vuol far leva è l'approfondimento mediante lo studio individuale. L'intera classe, che riceve l'esposizione dai compagni, al termine della lezione è chiamata ad integrare autonomamente a casa gli eventuali dubbi residui, appoggiandosi al libro di testo. Anche questo intende stimolare la capacità di ognuno di affidarsi alla propria testa e, all'occorrenza, di provare a metterci una pezza in autonomia.

La risoluzione di un problema

Dopo la fase di esposizione dei concetti teorici si passa alla risoluzione dei relativi esercizi. Questo lavoro avviene in diverse fasi.

Inizialmente, mediante un lavoro di gruppo svolto in classe, tutti gli studenti sono chiamati a impostare autonomamente la risoluzione di un problema, confrontandosi e interagendo tra loro.

In seguito, al gruppo che ha esposto i concetti teorici dell'argomento in oggetto viene chiesto di arrivare alla soluzione in autonomia, a casa.

L'esposizione della soluzione trovata, mediante la classe capovolta

Successivamente, il gruppo che ha risolto il problema (o che quantomeno ci ha provato) è chiamato ad esporre all'intera classe la soluzione trovata. Questo può avvenire sia al termine dell'esercizio sia a step intermedi, in modo da evitare che gli alunni, in autonomia, si allontanino troppo dalla soluzione corretta del problema. Tale esposizione è oggetto di una valutazione.

La soluzione alla lavagna del lavoro svolto

Almeno nell'intento iniziale, non deve essere il docente a fornire la soluzione (per ovvi motivi), ma un gruppo di pari. Solo nel caso in cui il gruppo non sia arrivato alla soluzione corretta, l'insegnante interviene mettendoci una pezza, in modo che alla fine del percorso la classe disponga di una soluzione data per corretta.

Lo studio individuale

Successivamente, prima del momento della verifica, ogni studente è chiamato a studiare ed elaborare autonomamente il tutto.

Esercitazioni grafiche

In parallelo alle attività descritte, vengono eseguite numerose esercitazioni grafiche nel laboratorio CAD, al fine di favorire l'apprendimento degli strumenti informatici attualmente impiegati nel settore industriale, per quanto concerne la disciplina in oggetto.

Verifiche e valutazioni

Verifiche

I momenti di verifica degli apprendimenti previsti sono i seguenti:

- prove orali: almeno due per quadrimestre (di cui una scritta, valutata come orale)
- prove scritte/grafiche: almeno due per quadrimestre

Valutazione

La valutazione effettuata riguarda i seguenti aspetti:

- situazione di partenza dell'alunno
- impegno dimostrato
- partecipazione in classe
- livello di raggiungimento degli obiettivi disciplinari

Per ulteriori dettagli si rimanda alle griglie di valutazione previste per le prove oggetto di verifica.

Libro di testo:

- Il nuovo dal progetto al prodotto. Volume 3
 - Autore: L. Caligaris, S. Fava, C. Tomesello
 - Casa editrice: PEARSON - Paravia
- Manuale di meccanica
 - Autore: Caligaris Luigi, Fava Stefano, Tomasello Carlo
 - Casa editrice: Hoepli

8. SISTEMI E AUTOMAZIONE**DOCENTE PROFESSOR ARUANO VITO
CODOCENTE PROFESSOR VISCOSI ARMANDO****Presentazione della classe**

Le conoscenze di base, necessarie per lo svolgimento del programma, all'inizio anno risultavano nel complesso sufficienti. La maggior parte degli alunni ha dimostrato interesse verso la materia. Pochi hanno raggiunto buoni risultati. Per molti lo studio si limita ancora a un approccio mnemonico che non si addice al tipo di disciplina in esame. Lo studio nella maggior parte dei casi si è avuto solo in concomitanza delle verifiche. Pertanto il giudizio della classe risulta nel complesso appena sufficiente. Il comportamento è sempre stato corretto.

Obiettivi disciplinari

Gli alunni:

- hanno acquisito i principi fondamentali delle leggi che regolano i sistemi di regolazione e di controllo;
- hanno acquisito capacità linguistico espressive e logico matematiche;
- hanno acquisito capacità di lettura ed interpretazione degli schemi funzionali;
- hanno acquisito un metodo di programmazione dei controllori logici programmabili;
- hanno acquisito conoscenze relative all'oleodinamica.

Programma svolto

Oleodinamica: richiami di idraulica, circuito oleodinamico, caratteristiche del fluido del circuito oleodinamico, componenti e schematizzazione del circuito. Collegamento dei cilindri in serie e parallelo, circuito rigenerativo, valvole distributrici, pilotaggi e attacco di Vent, motori idraulici, tipi di pompe oleodinamiche, trasmissioni oleodinamiche, regolazione della velocità degli attuatori.

PLC: architettura funzionale, differenziazione tra logica cablata e programmabile - Hardware del PLC: schede di input/output, CPU, memorie - Campi di applicazione e criteri tecnici di utilizzo - Programmazione del PLC: linguaggio booleano e linguaggio ladder - realizzazione di sistemi automatici mediante PLC ed a tecnologia mista. Sequenziatore realizzato al PLC. Realizzazione di circuiti pneumatici combinatori e sequenziali. Conteggio e temporizzazione,

Sistemi di controllo e regolazione: - controllo di processo - sistemi ad anello aperto, ad anello chiuso - trasformata di Laplace

Trasduttori (cenni-didattica a distanza): caratteristiche dei trasduttori - potenziometri - encoder - revolver - inductosyn -dynamo tachimetrica- generatori tachimetrici di c.c. - trasduttori capacitivi- estensimetri- termoresistenze, termistori, termocoppie.

Metodo e strumenti

- lezioni frontali
- lavori di gruppo
- esercitazioni di laboratorio con compresenza

Verifiche e valutazioni

- verifiche scritte con domande a risposta aperta
- colloqui
- verifiche scritte con risoluzione di esercizi logico-numeriche
- esercizi di programmazione

Testo/i in adozione e altro materiale utilizzato:

Titolo: "Sistemi e automazione industriale", vol 3 Autore: Natali Graziano, Aguzzi Nadia
Editore: Calderini

9. SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE PROF.SSATELERA GIUDITTA

Presentazione della classe

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno dimostrato una notevole disponibilità alle attività proposte: un buon gruppo ha avuto un impegno costante, mostrando interesse e partecipando seriamente anche alle attività extra-scolastiche come i Giochi Sportivi Studenteschi.

La classe ha instaurato con la docente un dialogo educativo costruttivo, raggiungendo risultati più che soddisfacenti.

Il comportamento è stato sempre molto corretto.

Obiettivi disciplinari

La disciplina delle Scienze motorie e sportive ha permesso agli allievi di:

- ampliare le loro conoscenze, le loro capacità e competenze relative alla corporeità: come siamo fatti, come mantenerci in forma, come migliorare il rapporto con il nostro corpo, che cosa evitare per non danneggiarci;
- sapersi relazionare con il tempo e lo spazio che ci circondano, adattandosi a circostanze e ambienti;
- imparare a rispettarci reciprocamente, a comunicare attraverso il corpo, a confrontarsi con i compagni secondo delle regole;
- impegnarsi in un'attività fisica, saper gestire talvolta situazioni di rischio, saper controllare lo sforzo, allenare e sviluppare le proprie capacità, pianificare tempi e modi.

Programma

- Esercizi di resistenza a carico naturale
- Esercizi di stretching, di mobilizzazione generale e specifica per le principali articolazioni scapolo-omerale, rachide e coxo-femorale
- Esercizi di potenziamento dei vari distretti muscolari (addominali, dorsali, pettorali, bicipiti e tricipiti, quadricipiti e tricipiti femorali, ecc.) a carico naturale e con piccoli carichi
- Test capacità fisico-motorie: potenza addominali, forza arti superiori, forza arti inferiori

- La spalliera: esercizi in appoggio e in sospensione; esercizi di mobilità articolare, esercizi di potenziamento, figure.
- La scala orizzontale: esercizi di traslocazione ad uno, due, tre pioli e lungo il montante.
- Atletica leggera: resistenza 1.500 mt. piani, blocchi di partenza e velocità: mt.110 h, getto del peso
- Elementi di preacrobatica: capovolte avanti, indietro, verticali agganciata alla spalliera, in appoggio alla parete, senza appoggio con assistenza; ruote e orizzontale prona.
- Pallavolo: fondamentali individuali e di squadra. Gioco di squadra
- Pallacanestro: fondamentali individuali e di squadra. Gioco di squadra
- Calciotto: fondamentali individuali e di squadra. Gioco di squadra
- Organizzazione d'attività d'arbitraggio degli sport di squadra praticati
- Assistenza diretta ed indiretta connessa alle attività.
- Regolamenti di pallavolo, pallacanestro, calciotto e delle specialità atletiche trattate.
- Il primo soccorso. La posizione laterale di sicurezza. L'arresto cardiaco; tecnica di rianimazione cardiopolmonare (RCP): massaggio cardiaco esterno e respirazione artificiale.

Metodo e strumenti

La gradualità è stata una costante di cui si è tenuto conto, dando spazio all'aspetto ludico della materia soprattutto relativamente ai giochi di squadra.

Quando necessario, l'insegnante ha dimostrato la corretta esecuzione del gesto per completare le spiegazioni inerenti all'argomento trattato.

Si è proceduto con una continua azione di controllo, di guida e di correzione cercando di individualizzare, dove possibile, il lavoro proposto.

Notevole rilievo ha avuto la ricerca delle capacità di lavoro autonomo, individuale, a gruppi e collettivo.

Per la realizzazione pratica del programma si è potuto usufruire nel primo quadrimestre:

- della palestra corredata degli impianti per i giochi di squadra e di un discreto numero di piccoli e grandi attrezzi;

- di uno spazio esterno corredata da un campo di pallavolo e di basket; di uno spazio per l'esercitazione del getto del peso e l'esercitazione della corsa veloce.

A causa dell'epidemia di Covid 19, le lezioni in presenza sono state sospese ed è stata organizzata la didattica a distanza.

Verifiche e valutazioni

All'interno di ogni singolo obiettivo è stato valutato il rilevante miglioramento conseguito da ogni studente attraverso verifiche esatte dove era possibile la definizione del livello raggiungibile e, soltanto indicativo, quando tale definizione non era quantificabile.

I voti proposti includono un giudizio sulla diligenza dell'allievo intesa come grado di partecipazione, interesse e continuità al dialogo educativo.

Con la delibera del 30 marzo, il Collegio ha stabilito di valutare *'con un voto per ogni disciplina'* il grado *"di responsabilità e di autonomia mostrato da ogni studente nel partecipare alla didattica a distanza"*, criteri di valutazione che comportano l'apprezzamento delle competenze e particolarmente di quelle trasversali.

Testo in adozione: "Più movimento" Scienze motorie per la scuola secondaria di secondo grado autori: Fiorini – Bocchi – Coretti – Chiesa Ed. Marietti scuola

6-GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

1) Candidato/a _____ Classe _____ Data _____

STRUTTURA DEL COLLOQUIO	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI	PUNTEGGIO ASSEGNATO
Trattazione interdisciplinare dei materiali proposti dalla commissione (massimo 11 punti)	Acquisizione contenuti e metodologie disciplinari	Incerta	1	
		Adeguata	2	
		Completa	3	
		Approfondita	4	
	Collegamenti tra nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline (utilizzando anche la lingua straniera)	Assenti	0	
		Incerti	1	
		Adeguati	2	
		Completi	3	
		Puntuali	4	
	Chiarezza e proprietà lessicale	Assenti	0	
		Sufficienti	1	
		Adeguate	2	
Buone		3		
Percorso per le competenze trasversali e per l'orientamento (massimo 5 punti)	Sintesi del percorso svolto	Superficiale	0	
		Adeguata	1	
		Completa	2	
	Relazione tra attività svolte e competenze specifiche/trasversali acquisite	Assente	0	
		Approssimativa	1	
		Significativa	2	
	Riflessione sul percorso in ottica orientativa	Superficiale	0	
		Consapevole	1	
	Competenze di Cittadinanza e Costituzione (massimo 2 punti)	Capacità di collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente	Assente	0
Superficiale			1	
Consapevole			2	
Esame degli elaborati scritti (massimo 2 punti)	Capacità di autocorrezione degli errori e/o di discussione in ottica di approfondimento	Insufficiente	0	
		Adeguata	1	
		Buona	2	
TOTALE PUNTI			20/20

2) Candidato _____ Classe _____ Data _____

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO	PUNTI ASSEGNATI
1. Analisi di problemi in termini pluridisciplinari	<ul style="list-style-type: none"> - autonoma, logica, efficace nell'argomentazione e sostenuta da conoscenze personali - autonoma, logica e complessivamente efficace nell'argomentazione - logica e sufficientemente convincente - non sempre logica e poco convincente - poco logica e frammentaria - confusa o assente 	<p>4</p> <p>3,5</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	
2. Esposizione dell'esperienza del PCTO in termini di competenze trasversali e di indirizzo	<ul style="list-style-type: none"> - personale, originale, convincente - personale, complessivamente efficace - poco personale, ma chiara - poco personale e non sempre chiara - superficiale e mnemonica - molto superficiale e confusa 	<p>4</p> <p>3,5</p> <p>3</p> <p>2,5</p> <p>2</p> <p>0,5</p>	
3. Possesso di contenuti/conoscenze di tutte le discipline oggetto del colloquio	<ul style="list-style-type: none"> - del tutto corretto e completo con approfondimenti autonomi - sostanzialmente corretto e completo - con qualche incertezza e/o imprecisione, ma nel complesso adeguato - incerto e incompleto - scorretto e lacunoso - del tutto scorretto e molto lacunoso 	<p>6</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>0</p>	
4. Livello delle abilità espressive e dell'utilizzo del linguaggio specifico	<ul style="list-style-type: none"> - eccellente - alto - medio - medio-basso - basso - inaccettabile 	<p>4</p> <p>3,5</p> <p>3</p> <p>2,5</p> <p>2</p> <p>0,5</p>	

5. Discussione degli elaborati scritti con approfondimenti e correzioni di eventuali errori commessi	- sicura con integrazioni; autonoma nella correzione - non sempre sicura nell'integrazione; per lo più autonoma nella correzione - incerta nell'integrazione; scarsamente autonoma nella correzione - difficoltosa nell'integrazione e nella correzione	2 1,5 1 0	
TOTALE PUNTI (in ventesimi)			

7) FIRME (Componenti del consiglio di classe)

Disciplina	Docente	
Religione Cattolica	MOLLI MARIO	
Lingua e Letteratura Italiana	LUGLI LAURA	
Storia, Cittadinanza e Costituzione	LUGLI LAURA	
Lingua Inglese	VANALLI MIRELLA	
Matematica	SANGALLI SAULO	
Meccanica Macchine ed Energia	CHIAVATTI SERGIO	
Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	VOLPATO ANDREA	
	AZZOLLINI VINCENZO	
Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	BONINI CLAUDIO	
	BROSIO GIUSEPPE	
Sistemi e Automazione	ARUANNO VITO	
	VISCOSI ARMANDO	
Scienze Motorie e Sportive	TELERA ANNA GIUDITTA	

FIRME (Rappresentanti degli studenti)

BALDO CRISTIAN	
SALA NICOLO'	

8) ALLEGATI

- **RELAZIONE DOCENTE DI RELIGIONE**
- **CREDITO SCOLASTICO RELATIVO AGLI ANNI PRECEDENTI (TERZA E QUARTA)**
- **QUADRO RIASSUNTIVO ALTERNANZA E ATTIVITA' SVOLTE**
- **TABELLA RIASSUNTIVA DELLE ATTIVITA' SVOLTE NELL'AMBITO DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE**