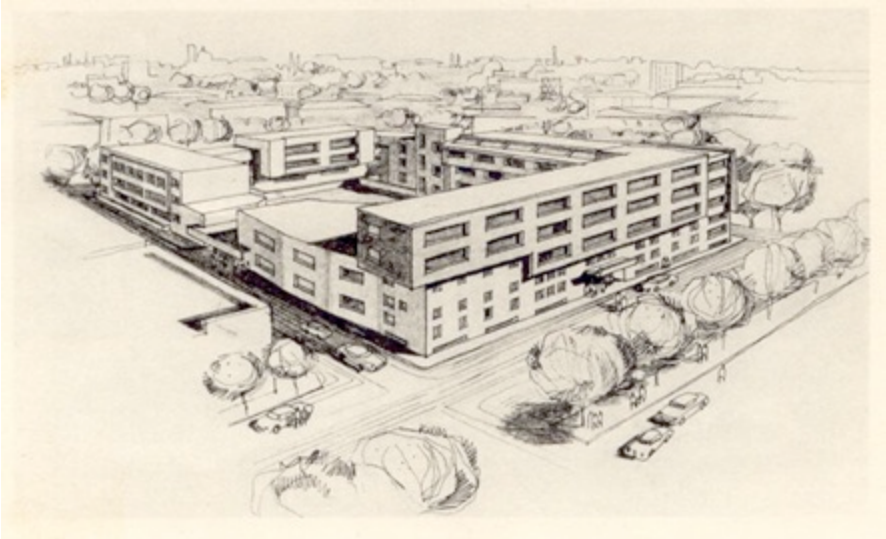
Ist.Tec.Ind.Stat. " ARMELLINI "
C.F. 80217990581 C.M. RMTF02000R
A.O.O_rmtf02000 - Ufficio Protocollo
Prot. 0002481/E del 14/05/2021 11:09

Ministero della Pubblica Istruzione
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio

Istituto Tecnico Industriale Statale "GIUSEPPE ARMELLINI"

Largo Placido Riccardi n. 13 – 00146 Roma –
Distretto XIX – Municipio VIII°
Tel. 06121127360 – Fax 0659601747
Cod. fisc. 80217990581 – Cod. mecc. RMTF02000R
email:rmtf02000r@istruzione.it
rmtf02000r@pec.istruzione.it



Anno scolastico 2020-2021

ESAME DI STATO

DOCUMENTO FINALE V° B

Indirizzo Meccanica-Meccatronica
Articolazione Energia

INDICE

1. Descrizione del contesto generale	pag. 3
2. Informazioni sul curricolo	pag. 4
3. Descrizione della situazione della classe	pag. 5
4. Indicazioni su strategie e metodi per l'inclusione/obiettivi realizzati	pag. 9
5. Indicazioni generali sull'attività didattica	pag. 10
6. Attività e progetti	pag. 14
7. Valutazione degli apprendimenti	pag. 15
Allegato n.1- Argomenti di cui all'art. 18 OM.53 del 03/03/2021 e docenti di riferimento individuati dal C.d.C. della 5B	pag. 19
Allegato n.2- Testi di italiano oggetto di studio durante l'anno	pag. 20
Allegato n.3- Relazioni e programmi svolti delle singole discipline	pag. 23

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto e presentazione dell'istituto (dal PTOF)

La popolazione studentesca dei corsi diurni proviene in gran parte dai quartieri di Roma sud-ovest e dal litorale romano con forti motivazioni di crescita professionale.

Negli ultimi anni è cresciuta la presenza di studenti stranieri per i quali vengono portati avanti interventi di educazione multietnica e di lingua Italiana.

Per quanto riguarda il mercato del lavoro, l'area economica romana, pur rimanendo ancora caratterizzata dal prevalere dell'impiego pubblico, ha visto crescere un tessuto fitto di aziende in particolare nel settore dei servizi, che spesso richiedono all'Istituto diplomati con competenze subito spendibili nello specifico settore professionale e produttivo.

I corsi serali sono frequentati in massima parte da studenti che hanno superato il ventesimo anno di età. Gran parte degli allievi proviene direttamente dal mondo del lavoro dell'area laziale con forti attese di promozione sociale e professionale in ambito aziendale.

Le attese diversificate di questa particolare utenza della nostra scuola richiedono insegnamenti particolari, quali la didattica breve, la formazione a distanza, l'organizzazione didattica modulare dei processi di insegnamento - apprendimento. Nella tabella che segue sono riportate le strutture e le attrezzature presenti nella scuola:

STRUTTURE E ATTREZZATURE

Elementi	Dotazione
Aule	41
Laboratori informatici	6
Laboratori linguistici	2
Aule Multimediali	3
Altri Laboratori didattici	26
Biblioteca Multimediale	1
Palestre	4+campetto

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 PROFILO IN USCITA DELL'INDIRIZZO PER LA MECCANICA (DAL PTOF)

Il Perito industriale per la Meccanica deve essere in grado di svolgere compiti relativi a:

- fabbricazione e montaggio di componenti meccanici, con elaborazione di cicli di lavorazione;
- programmazione, avanzamento e controllo della produzione nonché all'analisi ed alla valutazione dei costi;
- dimensionamento, installazione e gestione di semplici impianti industriali;
- progetto di elementi e semplici gruppi meccanici;
- controllo e collaudo dei materiali, dei semilavorati e dei prodotti finiti;
- utilizzazione di impianti e sistemi automatizzati di movimentazione e di produzione; sistemi informatici per la progettazione e la produzione meccanica;
- sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavorazione CNC;
- controllo e messa a punto di impianti, macchinari nonché di relativi programmi e servizi di manutenzione;
- sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente.

L'istituto è stato accredito dall'A.I.C.A., Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico, come test center per il rilascio della "Nuova ECDL - European Computer Driving Licence" ossia della patente Europea di uso del computer. Tutti gli alunni possono entro il 5° anno sostenere l'esame per l'acquisizione di tale patente.

2.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE

Discipline	III	IV	V
Religione/attività alternativa	1	1	1
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Inglese	3	3	3
Matematica	4	4	4
Sistemi e automazione	4	4	4

Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	4	2	2
Meccanica, macchine ed energia	5	5	5
Impianti energetici, disegno e progettazione	3	5	6
Scienze motorie e sportive	2	2	2

3. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE DELLA CLASSE

3.1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Il consiglio di classe risulta così composto:

Discipline	Docenti
Religione	Prof. Mazzei Polibio
Italiano	Prof.ssa Donisi Daniela
Storia	Prof.ssa Donisi Daniela
Inglese	Prof.ssa Rosanna Acampa
Matematica	Prof.ssa De Masi Alessandra
Sistemi e automazione	Prof. Di Maio Vittorio
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Prof. Rago Vito
Meccanica, macchine ed energia	Prof. Marconi Stefano
Impianti energetici, disegno e progettazione	Prof. Capodicasa Luigi
Lab. di Automazione e Robotica, Lab.Tecnologia meccanica-CNC, Lab. Macchine a fluido	Prof. Zelli Mauro
Lab. di disegno e CAD	Prof. Scarpa Ferdinando
Scienze motorie e sportive	Prof. Morena Gianluca
Educazione civica	Prof.ssa Braca Maria
Attività alternativa	Prof. Bucci Lorenzo

Coordinatore: Prof. Zelli Mauro

Dirigente scolastico: Prof.ssa Maria Raspaolo

3.2. STABILITA' DEI DOCENTI

Nell'arco del triennio si è riscontrata la seguente situazione per le varie materie:

DISCIPLINA	3° anno	4° anno	5° anno
Religione	Prof. Di Giovanbattista Marino	Prof. Mazzei Polibio	Prof. Mazzei Polibio
Italiano	Prof.ssa Donisi Daniela	Prof.ssa Donisi Daniela	Prof.ssa Donisi Daniela
Storia	Prof.ssa Donisi Daniela	Prof.ssa Donisi Daniela	Prof.ssa Donisi Daniela
Inglese	Prof.ssa Acampa Rosanna	Prof.ssa Acampa Rosanna	Prof.ssa Acampa Rosanna
Matematica	Prof.ssa De Masi Alessandra	Prof.ssa De Masi Alessandra	Prof.ssa De Masi Alessandra
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Prof. Di Maio Vittorio	Prof. Di Maio Vittorio	Prof. Rago Vito
Lab. Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Prof.Surace Francesco	Prof.Surace Francesco	/
Lab. Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto CNC	/	/	Prof. Zelli Mauro
Meccanica, macchine ed energia	Prof. Greco Ettore	Prof. Marconi Stefano	Prof. Marconi Stefano (Prof. Greco Ettore)
Lab. Meccanica, macchine ed energia	Prof. Palmieri Francesco	Prof. Palmieri Francesco	Prof. Zelli Mauro
Impianti energetici, disegno e progettazione	Prof. Zanfini F.	Prof. Capodicasa Luigi	Prof. Capodicasa Luigi
Lab. Impianti energetici, disegno e progettazione	Prof. Palmieri Francesco	Prof. Scarpa Ferdinando	Prof. Scarpa Ferdinando

Sistemi e automazione	Prof. Marconi Stefano	Prof. Marconi Stefano	Prof. Di Maio Vittorio
Lab. Sistemi e automazione	Prof. Palmieri Francesco	Prof. Zelli Mauro	Prof. Zelli Mauro
Scienze motorie e sportive	Prof. Pes G.	Prof. Pes G.	Prof. Morena Gianluca
Attività alternativa	Tamburri Eugenia	Rago Luigi	Bucci Lorenzo

3.3 COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE

La classe all'inizio del triennio era formata da 18 elementi; ha poi raggiunto l'attuale numero di 19 alunni acquisendo uno studente ripetente all'inizio del quarto anno. Sono presenti 3 alunni con bisogni educativi speciali, tutti DSA.

Per quanto riguarda l'assiduità alla frequenza regolare delle lezioni è bene precisare che è stata, per elementi isolati, discontinua a causa dei reiterati ingressi in seconda ora e per le assenze molto numerose e si evidenzia il caso di uno degli alunni che è stato pressochè assente nell'ultimo anno e mezzo.

Nell'anno in corso, tranne due brevi periodi, la classe è stata sempre in presenza e quindi si è potuto recuperare in parte la metodologia di insegnamento classica e procedere più regolarmente nella programmazione didattica (vedere le singole relazioni per disciplina al fine di avere un resoconto più dettagliato).

Nell'arco del triennio la partecipazione della classe agli stimoli educativi, ai lavori di ricerca, come ai dibattiti proposti, ha sempre avuto bisogno di sollecitazione, ma la risposta comunque non è mai mancata.

In quest'ultimo anno l'interesse per il dibattito è stato maggiore e, anche se non totale, anche più convinta la partecipazione. Decisamente più pronta la risposta alla richiesta di ricerche e approfondimenti individuali che hanno evidenziato la maturazione di interessi personali.

Nel corso del triennio la classe ha inoltre mostrato buona capacità di adattamento alle diverse metodologie didattiche, anche se nel corso degli anni il consiglio di classe ha adottato strategie educativo didattiche tese al recupero di alcuni ragazzi che, pur dotati di buone potenzialità, presentavano dinamiche oppositive nella relazione educativa che hanno richiesto ripetuti interventi individualizzati.

Negli ultimi mesi di scuola si è registrata, in alcuni studenti, una tensione eccessiva che a volte ha reso i risultati poco aderenti a quelli conseguiti negli anni precedenti.

L'emergenza sanitaria ha reso necessaria una continua ridefinizione delle proposte didattiche che sono

state rimodulate in modo che la partecipazione dei ragazzi non si appiattisse su atteggiamenti di passività o insidiosa rinuncia e in tal senso gli sforzi hanno mirato ad agganciare gli argomenti di studio, soprattutto quelli riconducibili a Cittadinanza e Costituzione, alla loro realtà e, dove possibile, alla riflessione sulla difficile fase che abbiamo attraversato.

La didattica a distanza, se ha parzialmente compromesso l'interazione con la classe, ha reso necessaria una selezione accurata dei materiali e una organizzazione degli stessi per aree tematiche che di fatto ne ha facilitato la comprensione. La partecipazione alle attività, seppur propositiva e corretta per tutti gli studenti, ha prodotto risultati diversi a seconda dell'impegno personale profuso.

I risultati raggiunti sono apprezzabili per un gruppo di ragazzi che ha saputo mettere a frutto gli stimoli proposti, sufficienti per la maggioranza, mediocri per alcuni studenti che già in entrata presentavano gravi difficoltà sul piano delle strumentalità e dei prerequisiti.

Nel corso del triennio la classe ha partecipato alle attività previste dal progetto di PCTO mirate alla formazione di un profilo professionale calibrato sulle competenze tecniche, ma anche sulla responsabilità e la consapevolezza necessarie al profilo di cittadini consapevoli, pronti ad affrontare le sfide di una realtà che, mai come ora, richiede attitudine all'analisi critica di sistemi sempre più interconnessi.

REGOLARITA' CARRIERA SCOLASTICA STUDENTI
(numero studenti/numero totale studenti)

Alunni con percorso regolare nell'arco del triennio	18/19
Alunni ripetenti quinto anno	0/19
Alunni promossi con debiti formativi al quinto anno	0/19
Alunni promossi senza debiti formativi al quinto anno	19/19
Alunni inseriti nell'ultimo anno	0/19

PARTECIPAZIONE ALLA VITA SCOLASTICA
(numero studenti/numero totale studenti)

Attiva e collaborativa	8/19
Sollecitata	11/19

4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Le strategie ed i metodi utilizzati per favorire l'inclusione sono indicati, per materia, nelle tabelle successive, a completamento di questo si riportano gli obiettivi raggiunti dal gruppo classe in termini relazionali e cognitivi.

OBIETTIVI DI MATURAZIONE DEI RAPPORTI SOCIALI ED AFFETTIVI

- lavorare in gruppo: confrontarsi, dialogare, chiedere e dare collaborazione, assumersi compiti e svolgerli in autonomia, rispettare gli impegni presi con gli insegnanti e con i compagni;
- sviluppare nello studente la disponibilità ad accettare sia punti di vista diversi dai propri sia le diversità etnico – religiose;
- educare gli studenti ad avere sempre un comportamento corretto e a rispettare le regole, gli impegni, gli orari;
- sviluppare nello studente il senso critico e l'autonomia nell'affrontare e risolvere problemi, anche derivanti dal presentarsi di situazioni nuove (risultati parziali);
- mettere in atto processi di auto-valutazione.

OBIETTIVI COGNITIVI

- analizzare e comprendere un testo;
- utilizzare con pertinenza scientifica terminologie e procedimenti appartenenti ai linguaggi specifici appresi;
- mettere in atto tecniche di comunicazione adeguate al contesto, all'interlocutore e alle situazioni soprattutto se nuove ed impreviste;
- utilizzare e produrre documentazione tecnica

Gli obiettivi realizzati nelle specifiche discipline risultano dal programma di ciascun docente.

5. INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITA' DIDATTICA

5.1 Metodologie e strategie didattiche

MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA CURRICULARE

MATERIA	Per unità didattiche disciplinari	Per unità didattiche interdisciplinari	Altro
Religione	X		
Italiano	X	X	
Storia	X	X	
Inglese	X		
Matematica	X		
Meccanica, macchine ed energia	X		
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	X	X	
Impianti energetici, disegno e progettazione	X	X	
Sistemi e automazione	X	X	
Scienze motorie e sportive	X	X	
Materia alternativa	X		

TIPO DI ATTIVITA'/MODALITA' DI LAVORO

MATERIA	Lez. Front.	Lez. Interat-tiva	Lavoro di gruppo	Lavoro Individ. .	Lab.	Uso Inter-net	Scop. Guida-ta	Problem solving	Audio visivi
Religione	X	X	X			X			X
Italiano	X	X		X		X	X	X	X
Storia	X	X		X		X	X	X	X
Inglese	X	X	X	X		X	X	X	X
Matematica	X	X	X	X		X		X	X
Meccanica, macchine ed energia	X	X		X		X	X	X	X
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	X	X	X	X	X	X			X
Impianti energetici, disegno e progettazione	X	X	X	X	X	X			
Sistemi e automazione	X	X	X	X	X	X			X

Scienze motorie e sportive	X	X	X	X		X	X	X	X
Materia alternativa	X	X	X	X	X				X

5.2 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (ex ASL): attività nel triennio

I percorsi per l'acquisizione delle competenze trasversali e l'orientamento sono nati nell'Istituto con il progetto "Visitaziendiamoci", che ha anticipato la realizzazione delle attività introdotte e rese obbligatorie nella scuola secondaria superiore con la legge 107 .
Il monte ore è stato ripartito concentrando i progetti di maggiore durata nel quarto anno in modo da favorire l'organizzazione delle altre iniziative previste nel quinto anno (orientamento universitario, simulazione Invalsi, simulazione prove di esame, ecc.).
L'attività riferita agli ultimi due anni è stata condizionata sia dal punto di vista organizzativo e sia dal punto di vista delle modalità di esecuzione dalla situazione di emergenza da Covid-19.

Per detta situazione di emergenza non è stato possibile svolgere i consueti stage presso l'azienda (ENGIE) consistenti in: gestione e manutenzione di impianti energetici presso gli impianti energetici delle seguenti strutture in Roma: Ospedale Gemelli, Policlinico Umberto I e l'INAIL.

L'attività, a far data dal 5 marzo 2020, si è, pertanto, concretizzata nella mera partecipazione a corsi on-line proposti da varie aziende.

Nel triennio si sono svolte le attività di seguito descritte.

Attività effettuate prima del 5 marzo 2020 (in presenza)

- Armellini per l'ambiente
- Prospettive umane: dalla periferia al cuore. Lettura trasversale di una città complessa per contaminare competenze.
- Progetto ELIS Scuola Impresa;
- Stampa 3D come nuova frontiera di prototipazione;
- EURoma2 (per l'orientamento);
- Italian Model United Nations (I.M.U.N.);
- Sicurezza, (moduli A e B);

Attività effettuate nel corso del quinto anno (online)

- Informagiovani: Attività di Orientamento in uscita a cura del Comune di Roma (intelligenza artificiale e robotica);

- Informagiovani: Progetto RoLS - Rompiamo le Scatole! Il progetto, sviluppato nell'ambito dell'iniziativa Repubblica Digitale, voluta dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, è stato realizzato da ACI Informatica, società in house dell'Automobile Club d'Italia, e la Fondazione Digital Transformation Institute;

- Assorienta: Orientamento professionale in Istruzione e Lavoro nelle Forze di Polizia e nella Forze Armate;

- Orientamento : NABA - Nuova Accademia di Belle Arti di Roma e Milano;

- Corsi IED (Istituto Europeo di Design);

- Corso ENI-learning (conoscere le dinamiche di una grande impresa come Eni, ma anche per acquisire familiarità con i temi legati all'energia);

- Ciclo di incontri dal titolo "Leonardo Sciascia tra letteratura e cinema" organizzati dall'Università di Roma "Sapienza" in occasione del centenario della nascita dello scrittore.

Le videoconferenze, la visione dei film proposti e l'approfondimento svolto dalla docente di Lettere, prof.ssa Daniela Donisi, sono stati utilizzati per analizzare le tematiche legate al difficile rapporto degli intellettuali con il loro tempo. Seguendo le coordinate dell'impegno civile e della passione politica dell'autore in esame, si sono perseguite le finalità di

- Stimolare la partecipazione attiva alla vita comunitaria

- Acquisire un atteggiamento intellettuale ed etico cauto e responsabile, consapevole dei condizionamenti soggettivi e collettivi, incline all'autoesame, all'autocritica e al confronto dialettico con differenti punti di vista

- Sviluppare le abilità di analisi e pensiero critico

- Incontri di Orientamento Universitario organizzati dall'Università Roma Tre (partecipazione limitata ad alcuni studenti)

5.3 Ambienti di apprendimento: strumenti e materiali didattici utilizzati nel percorso formativo

MATERIA	Libri di testo	Labo ratori	Seminari	Giornali, Testi e documenti di varia tipologia	Biblioteca	Audio visivi	Internet
Religione	X			X		X	X
Italiano	X			X		X	
Storia	X			X		X	X
Inglese	X		X	X		X	X
Matematica	X					X	X
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	X	X				X	X
Meccanica, macchine ed energia	X			X		X	X
Impianti energetici, disegno e progettazione	X	X					X
Sistemi e automazione	X	X				X	X
Scienze motorie e sportive				X		X	X
Materia alternativa		X				X	

6. ATTIVITA' E PROGETTI

6.1 Attività di recupero e potenziamento

ATTIVITA'	Percentuale (%) alunni coinvolti
Recupero in classe per tutte le materie	dal 50 al 80
Sportello per Matematica, Meccanica Macchine ed Energia, Sistemi e Automazione	dal 20 al 30

6.2 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione"

La classe ha partecipato nel corso del triennio alle seguenti iniziative di sensibilizzazione verso problematiche sociali ed umanitarie:

- Celebrazioni Giornata della Donna: incontro con la partigiana Teresa Vergalli (Art. 3)
- Seminari tenuti a scuola per la commemorazione del giorno della Memoria sulle discriminazioni, (tra cui l'incontro con la scrittrice Edith Bruck, testimone dell'orrore nel campo di sterminio di Auschwitz)
- Incontro con Nando Tagliacozzo, scampato alla razzia del ghetto del 16 ottobre 1943
- Partecipazione della classe al progetto "Armellini per l'ambiente" sulle problematiche legate al clima ed all'inquinamento
- Incontri per il progetto "Prevenzione AIDS-problematiche adolescenziali"

6.3 Attività svolte nell'ambito dell'Educazione Civica

Le attività sono riportate nei programmi svolti dai singoli docenti allegati di seguito.

7. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

7.1 CRITERI DI VALUTAZIONE

Il C.d.C. ha applicato durante l'anno scolastico i seguenti criteri di valutazione approvati dal C.d.D. e indicati nel PTOF:

Descrizione	Voto/10	Giudizio
Obiettivi raggiunti completamente con arricchimenti personali ed ottime capacità critiche	10	Ottimo
Obiettivi raggiunti completamente con arricchimenti personali	9	Distinto
Obiettivi raggiunti in modo completo	8	Buono
Obiettivi raggiunti con alcune lievi incertezze	7	Discreto
Obiettivi minimi raggiunti	6	Sufficiente
Obiettivi parzialmente raggiunti	5	Mediocre
Obiettivi in buona parte non raggiunti	4	Insufficiente
Gravissime lacune in tutti gli obiettivi	3	Gravemente insufficiente
Nessun obiettivo raggiunto anche a seguito di rifiuto e/o assenza alle verifiche programmate previste dal piano di lavoro	1-2	Del tutto negativo

7.2 STRUMENTI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Materia	Verifica orale	Tema o problema	Test	Questionari	Relazione	Esercizi	Prove strutturate	Analisi di testi	Articolo
Religione	X								
Italiano	X	X			X	X	X	X	X
Storia	X		X	X	X	X	X	X	X
Inglese	X		X	X	X			X	X
Matematica	X	X				X			
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	X	X			X	X			
Meccanica, macchine ed energia	X	X	X	X		X			

Impianti energetici, disegno e progettazione	X	X		X		X			
Sistemi e automazione	X	X			X	X			
Scienze motorie e sportive	X				X				X
Materia alternativa			X			X	X	X	

Le verifiche sono state effettuate in tutte le discipline in numero congruo e sufficiente per la verifica degli obiettivi prefissati dal consiglio di classe.

7.3 CRITERI ATTRIBUZIONE CREDITI

Attribuzione credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'Esame di Stato

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

Attribuzione credito scolastico per la classe terza e per la classe quarta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe terza	Fasce di credito classe quarta
M = 6	11-12	12-13
6< M ≤ 7	13-14	14-15
7< M ≤ 8	15-16	16-17
8< M ≤ 9	16-17	18-19
9< M ≤ 10	17-18	19-20

7.4 SIMULAZIONI DELLE PROVE DI ESAME

Per quest'anno scolastico, a seguito della pandemia di Coronavirus, l'ordinanza ministeriale relativa all'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo ha stabilito che quest'ultimo si svolgerà con un'unica prova orale in presenza. Di conseguenza non sono state effettuate simulazioni delle prove scritte nel corso del secondo periodo. Si effettuerà una simulazione del colloquio sottoponendo agli alunni alcuni materiali con lo scopo di promuovere le capacità di collegamento interdisciplinari.

In allegato si riportano gli argomenti di cui all'art. 18 OM.53 del 03/03/2021 e docenti di riferimento individuati dal C.d.C. della 5B. Si segnala che l'elaborato previsto per gli alunni DSA è semplificato.

7.5 GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO ORALE

La griglia proposta è quella indicata dall'O.M. 53 del 03/03/2021 di seguito riportata:

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

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

7.6 ALLEGATI

1. Argomenti di cui all'art. 18 OM.53 del 03/03/2021 e docenti di riferimento individuati dal C.d.C. della 5B
2. Testi di italiano oggetto di studio durante l'anno
3. Relazioni e programmi svolti delle singole discipline

Roma li 11/05/2021

I docenti del consiglio di classe:

Discipline	Docenti	Firma
Religione	Prof. Mazzei Polibio	
Italiano	Prof.ssa Donisi Daniela	
Storia	Prof.ssa Donisi Daniela	
Inglese	Prof.ssa Rosanna Acampa	
Matematica	Prof.ssa De Masi Alessandra	
Sistemi e automazione	Prof. Di Maio Vittorio	
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Prof. Rago Vito	
Meccanica, macchine ed energia	Prof. Marconi Stefano	
Impianti energetici, disegno e progettazione	Prof. Capodicasa Luigi	
Lab. di Automazione e Robotica, Lab.Tecnologia meccanica-CNC, Lab. Macchine a fluido	Prof. Zelli Mauro	
Lab. di disegno e CAD	Prof. Scarpa Ferdinando	
Scienze motorie e sportive	Prof. Morena Gianluca	
Educazione civica	Prof.ssa Braca Maria	
Attività alternativa	Prof. Bucci Lorenzo	

Allegato n. 1

Argomenti di cui all'art. 18 OM.53 del 03/03/2021 e docenti di riferimento individuati dal C.d.C. della 5B

N.	TITOLO ELABORATO	DOCENTE DI RIFERIMENTO
1	Impianto termico a ciclo combinato	Acampa
2	Impianto termico a ciclo combinato	Acampa
3	Impianto termico a ciclo combinato	Acampa
4	Impianto termico a ciclo combinato	Capodicasa
5	Impianto termico a ciclo combinato	Capodicasa
6	Impianto termico a ciclo combinato	Capodicasa
7	Impianto termico a ciclo combinato	De Masi
8	Impianto termico a ciclo combinato	De Masi
9	Impianto termico a ciclo combinato	De Masi
10	Impianto termico a ciclo combinato	Di Maio
11	Impianto termico a ciclo combinato	Di Maio
12	Impianto termico a ciclo combinato	Di Maio
13	Impianto termico a ciclo combinato	Donisi
14	Impianto termico a ciclo combinato	Donisi
15	Impianto termico a ciclo combinato	Donisi
16	Impianto termico a ciclo combinato	Marconi
17	Impianto termico a ciclo combinato	Marconi
18	Impianto termico a ciclo combinato	Marconi
19	Impianto termico a ciclo combinato	Capodicasa

Allegato n. 2

Testi di italiano oggetto di studio durante l'anno

Anno scolastico 2020/2021
Classe VB

Prof.ssa Daniela Donisi

TESTI

G. Leopardi

Lo Zibaldone :	"La felicità non esiste"
I Canti:	"Il passero solitario", "L'infinito", "Il sabato del villaggio" "La ginestra" (vv. 1-51; 111-185; 297-317) "A se stesso"
Operette morali :	"Dialogo della Natura e di un Islandese" "Dialogo di un folletto e di uno gnomo"

A. Manzoni

Lettera sul romanticismo :	L'utile, il vero, l'interessante
Odi civili :	" Il cinque maggio"
I Promessi Sposi:"	"Nel castello dell'Innominato (cap 20)

G. Verga

L'amante di Gramigna :	Prefazione
Vita dei campi :	Rosso Malpelo
Novelle rusticane	La roba
I Malavoglia :	La fiumana del progresso (Prefazione) L'abbandono definitivo di Ntoni

C. Baudelaire

I Fiori del male	L'albatro Corrispondenze

G. Pascoli

Il Fanciullino	Poetica del fanciullino
Myriciae	XAgosto Temporale Il lampo Il tuono
Canti di Castelvecchio	Il gelsomino notturno

G. D'annunzio

Il Piacere	Il ritratto dell'esteta
Notturno	L'orbo veggente
Alcyone	La pioggia nel pineto

G.Gentile

Manifesto degli intellettuali fascisti

B.Croce

Manifesto degli intellettuali antifascisti

Kafka La metamorfosi

M.Proust Alla ricerca del tempo perduto

La strada di Swann	Un giardino in una tazza di tè

L. Pirandello

L'Umorismo	Il segreto di una bizzarra vecchietta
Novelle per un anno:	Il treno ha fischiato
Quaderni di Serafino Gubbio operatore	Una mano che gira la manovella La scrittura, la macchina e l'anima umana
Il fu Mattia Pascal:	Lo strappo nel cielo di carta La filosofia del lanternino
Uno, nessuno, centomila:	Mia moglie e il mio naso

I. Svevo

La coscienza di Zeno:	La Prefazione del dottor S La vita attuale è inquinata alle radici

F.Tommaso Marinetti Il manifesto del Futurismo

G. Ungaretti

L'Allegria	I fiumi Veglia Il porto sepolto Sono una creatura San Martino del Carso Soldati Fratelli
Sentimento del tempo	Sentimento del tempo
Il Dolore	Tutto ho perduto

E. Montale

	È ancora possibile la poesia?
Ossi di seppia	I limoni Meriggiare pallido e assorto Spesso il male di vivere ho incontrato Forse un mattino andando Non chiederci la parola
Le occasioni	Non recidere, forbice, quel volto
Satura	Ho sceso dandoti il braccio
Diario del 71 e del 72	A questo punto

Stralci dei libri letti integralmente

Roma, 10 maggio 2021

Il Docente
Daniela Donisi

Allegato n. 3

Relazioni e programmi svolti delle singole discipline

Italiano

ITIS ARMELLINI
Anno scolastico 2020-2021

RELAZIONE FINALE

ITALIANO- STORIA- ED.CIVICA
Classe V B

Prof. ssa Daniela Donisi

SITUAZIONE DI PARTENZA

La classe è composta da 19 studenti: tre sono i ragazzi segnalati per disturbi specifici dell'apprendimento e per i quali sono state adottate le procedure obbligatorie stabilite dalla L. 170 del 2010 .

Il gruppo classe, pur presentando ancora traccia di dinamiche chiassose,nel tempo ha maturato la consapevolezza e la serietà necessarie a un percorso scolastico sereno e proficuo.

Numerosi i ragazzi con buone capacità critiche e sono rari i casi in cui queste sono state usate in modo provocatorio; tale dinamica tuttavia non ha fatto presa sulla totalità del gruppo.

Sul piano didattico erano presenti sostanzialmente tre fasce di livello: nella prima si inseriva un numero consistente di ragazzi che hanno acquisito un metodo di lavoro sicuro e sistematico che permette loro di raggiungere risultati soddisfacenti.

Nella fascia media andavano considerati invece quegli studenti che, pur mostrando abilità sufficienti, per impegno ed attenzione discontinua stentavano a raggiungere risultati convincenti; quindi in quella più bassa è stato considerato chi, per lentezza dei ritmi di apprendimento e per impegno insufficiente, presentava gravi lacune e si collocava nella fascia a rischio.

.

RISULTATI RAGGIUNTI

Rispetto allo scorso anno, sono stati registrati progressi soprattutto nella fascia più bassa, dato che tutti hanno sensibilmente migliorato in quanto a impegno e costanza.

Nel complesso la classe ha mostrato tempi di attenzione e capacità di ascolto attivo e partecipativo utili a prevedere una programmazione qualitativamente significativa.

Nel corso dell'anno è stata proposta la lettura di saggi critici e romanzi che hanno permesso di trattare in modo comparato le tematiche oggetto di studio .

Si è proposta la lettura integrale dei seguenti libri:

"L'arte di essere fragile di Alessandro d'Avenia, " Cecità" di José Saramago, " Il colore è una variabile dell'infinito" di Roberta Torre.

Coerentemente con quanto stabilito nel CdC, è stato sollecitato l'approccio interdisciplinare ed è stato favorita ogni iniziativa tesa a coinvolgere la classe in dinamiche di lavoro cooperativo, nelle quali gli studenti potessero mettere in gioco le proprie potenzialità nel rispetto di regole condivise. Si è privilegiata la didattica per competenze e il lavoro interdisciplinare.

Durante la DDI agli studenti sono stati richiesti brevi ma frequenti feedback sulle attività svolte che hanno contribuito a definire la valutazione degli apprendimenti oltre che a monitorarere impegno e partecipazione .

Sul piano metodologico si è scelto di fornire agli studenti le conoscenze filosofiche di base sottese allo sviluppo dei principali movimenti letterari, al fine di potenziare gli strumenti interpretativi e di sostanziare il pensiero critico. Le proposte didattiche sono state tarate su un approccio interdisciplinare, nella prospettiva che le stesse esperienze svolte nell'ambito dei percorsi di PCTO potessero rappresentare la base su cui costruire il percorso individuale di fine anno. Per alcuni studenti sono ancora consistenti le difficoltà di elaborazione scritta del pensiero, nonchè di espressione orale, su cui si è intervenuto attraverso la proposta di esercitazioni guidate e lo stimolo all' analisi, anche stilistica, dei testi presi in esame. La didattica integrata ha reso necessaria una gestione complessa delle proposte che sono state modulate in modo che la partecipazione dei ragazzi non si appiattisse su atteggiamenti di passività o insidiosa rinuncia e in tal senso gli sforzi hanno mirato ad agganciare gli argomenti di studio, soprattutto quelli riconducibili a Cittadinanza e Costituzione, alla loro realtà e , dove possibile, alla riflessione sulla difficile fase che abbiamo attraversato. La didattica a distanza, se ha parzialmente compromesso l'interazione con la classe, ha reso necessaria una selezione accurata dei materiali e una organizzazione degli stessi per aree tematiche che di fatto ne ha facilitato la comprensione. La partecipazione alle attività, seppur propositiva e corretta per tutti gli studenti, ha prodotto risultati diversi a seconda dell'impegno personale profuso. Per lo studio dei fatti storici, data la complessità dei fenomeni che hanno caratterizzato il XX sec, si è scelto di soffermarsi sugli avvenimenti che scatenarono i due grandi conflitti e sui loro sviluppi, perché più sedimentati e a minor rischio di soggettività. Questa scelta tuttavia non ha escluso lo studio di eventi più vicini e più immediatamente coinvolgenti che in corso d'anno sono stati oggetto di approfondimento individuale, soprattutto in relazione al lavoro interdisciplinare. Si è mirato dunque al potenziamento del senso storico-sociale affinché venisse sollecitata l' attitudine all'autoformazione continua, quale espressione della capacità di apprendimento autonomo.

MODALITA' DI LAVORO

Lezione dialogata.
Lavoro su testi letterari e non, adeguati allo scopo (metodo induttivo o deduttivo).
Produzioni scritte guidate e libere.
Autocorrezione guidata.

STRUMENTI DIDATTICI

Grafi per le spiegazioni, tabelle con indicatori dati, schemi-guida per la composizione scritta, fotocopie, libri di testo, internet, lettura di almeno un romanzo
Spazi
Aula, sala multimediale, piattaforma Classroom, Meet

Roma , 9 maggio 2021

Daniela Donisi

Anno scolastico 2020/2021
Classe V B
Prof.ssa Daniela Donisi

PROGRAMMA SVOLTO
ITALIANO

Lettura integrale di
R.* Torre *" Il colore è una variabile dell'infinito"
J. Saramago " Cecità"
A. D'Avenia " L'arte di essere fragile"

SCANSIONE MODULARE DEGLI ARGOMENTI

MODULO 0
Conoscenze filosofiche di base sottese allo sviluppo dei principali movimenti letterari.
Schopenhauer, Marx, Comte, Bergson, Nietzsche, Freud

MODULO 1
L'epoca romantica
Il contesto
Le idee
La poetica

MODULO 2
Giacomo Leopardi
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
Analisi dei testi scelti

MODULO 3
Alessandro Manzoni
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
I promessi sposi

MODULO 4
Età del positivismo
Il contesto
Le idee
Le poetiche: gli autori più significativi del Naturalismo francese,Verismo italiano

MODULO 5
Giovanni Verga
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
Analisi di testi scelti

MODULO 6
Decadentismo e avanguardie
Il contesto
Le idee
Simbolismo francese, Decadentismo europeo e italiano, Avanguardie storiche

MODULO 7
Charles Baudelaire
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
Analisi di testi scelti

MODULO 8
Giovanni Pascoli
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
Analisi di testi scelti

MODULO 9
Gabriele D'Annunzio
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
Analisi di testi scelti

MODULO 10
Luigi Pirandello,
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
Analisi di testi scelti

MODULO 11
Italo Svevo
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
Analisi di testi scelti

MODULO 12
Giuseppe Ungaretti
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
Analisi di testi scelti

MODULO 13
Eugenio Montale
La vita
Le opere
Il pensiero e la poetica
Analisi di testi scelti

MODULO INTERDISCIPLINARE (PCTO)

"Leonardo Sciascia tra letteratura e cinema"

Analisi dei film previsti dal ciclo di incontri "Leonardo Sciascia tra letteratura e cinema" organizzati dall'Università di Roma " Sapienza" in occasione del centenario della nascita dello scrittore.

Le videoconferenze e la visione dei film proposti sono stati utilizzati per analizzare le tematiche legate al difficile rapporto degli intellettuali con il loro tempo in una visione d'insieme della produzione letteraria del secondo Novecento.

MODULO DI APPROFONDIMENTO INDIVIDUALE

I.Calvino
P.P. Pasolini

Roma, 10 maggio 2021

Il Docente
Daniela Donisi

Storia

Anno scolastico 2020/ 2021
Classe V B
Prof.ssa Daniela Donisi

STORIA
Programma svolto

- L'Europa tra liberalismo e restaurazione
- L'Italia tra il 1831 e il 1848
- La primavera dei popoli
- Capitalismo e socialismo
- Formazione del regno d'Italia
- Uno sguardo sull'Asia e l'Africa
- L'imperialismo e la crisi dell'equilibrio europeo
- L'Italia dal 1861 al 1900
- Lo scenario extraeuropeo
- Il novecento: problemi caratteristiche linee di sviluppo
- L'età Giolittiana
- La prima guerra mondiale
- Dalla rivoluzione di Febbraio alla nascita dell'Unione sovietica
- I Totalitarismi
- L'unione sovietica di Stalin
- Gli Stati Uniti e la crisi del 29
- Nascita e avvento del Fascismo
- L'avvento del nazismo in Germania
- L'Europa e il mondo verso una nuova guerra
- La seconda guerra mondiale
- Il dopoguerra
- Guerra fredda, nuovi assetti
- Approfondimenti sull'Italia Repubblicana: genesi e sviluppi dei partiti politici
- Approfondimenti tematici : testimoni di orrore (incontro con Nando Tagliacozzo); le sfide dell'ambiente

Il docente
Daniela Donisi

Roma, 10 maggio 2021

Educazione civica

Anno scolastico 2020/ 2021

Classe V B

Prof.ssa Maria Braca

Prof.ssa Daniela Donisi

EDUCAZIONE CIVICA

Programma svolto

Le tematiche affrontate, in collaborazione con la prof.ssa Braca, sono state tese a favorire la consapevolezza della profonda interdipendenza degli elementi che entrano in gioco in un approccio corretto all'analisi della realtà.

Si è partiti dunque dalla riflessione stimolata dallo studio dei principali fenomeni storici che hanno coinvolto l' Italia tra Ottcento e Novecento.

Gli spunti di riflessione sono stati utili per ripercorrere l' evoluzione dele forme di Stato che hanno caratterizzato l' Italia dai primi decenni del Novecento. In questa prospettiva sono stati affrontati le nozioni base dei seguenti argomenti:

- Stato di diritto, Stato autoritario, Stato democratico, Stato sociale
- Gli elementi giuridici dello Stato: il territorio , il popolo, la sovranità
- L' estensione ideologica delle dottrine politiche del Novecento: il nazionalismo, il comunismo, il populismo, l'imperialismo
- Conseguenze politiche, giuridiche ed economiche dell' amnistia: analisi critica storica e giuridica delle conseguenze dell'8 settembre 1943; la fine del percorso risororgimentale, il collasso delle istituzioni con la " morte" dello Stato, la guerra civile in Italia
- Il cammino verso uno Stato democratico: la nascita del primo organismo politico nazionale,dopo il ventennio fascista, il Comitato di Liberazione Nazionale, la svolta di Salerno e le Costituzioni provvisorie
- Il condizionamento economico degli Stati Uniti nell' Italia occupata: l' Am- l'ira
- Approfondimento critico del primo dopoguerra in Italia: il Governo Parri e ,con la caduta di esso, l' accantonamento della forza propulsiva della Resistenza nelle istituzioni democratiche; la pace sociale alla base della promulgazione dell' amnistia per tutti i reati commessi dal '43
- La difficile attuazione della Costituzione e il lentissimo processo di recepimento dei valori costituzionali nell'Ordinamento giuridico italiano

- La Costituzione tra punto di svolta nella costruzione di una nuova identità nazionale e Carta di valori in attesa di una effettiva maturazione di quegli stessi valori
- La storia e il ruolo dei partiti politici in Italia nel dibattito democratico
- La nascita degli organismi internazionali nel dopoguerra per una pace duratura: la nascita dell'ONU come organizzazione intergovernativa
- Il ridimensionamento del progetto di uno Stato federale d' Europa a favore di un organismo di collaborazione economico e finanziario tra gli Stati d'Europa, nato dalla messa in comune delle riserve carbonifere della Germania.
- I sistemi economici del secondo dopoguerra : il sistema liberista, il sistema collettivista, il sistema misto
- Elementi di microeconomia e macroeconomia: il Prodotto Interno Lordo , il pareggio e il deficit di bilancio nella contabilità di uno Stato sovrano
- Le politiche economiche nel nuovo contesto europeo del secondo dopoguerra:la crisi del Canale di Suez e la fine del colonialismo Europeo
- Il fenomeno dell' accaparramento di terreni agricoli di aree depresse (Land grabbing) : una nuova forma di colonialismo intensivo che squilibra l' economia dei paesi poveri.

A conclusione del percorso interdisciplinare si è proposto la visione del documentario **" Il sale della terra",** di Wim Wenders e Juliano Ribeiro Salgado, come esempio di concreta ed efficace sinergia tra arte, tecnologia e ambiente in favore di politiche economiche tese a correggere gli squilibri di un cieco antropocentrismo.

Le docenti

Maria Braca

Daniela Donisi

Roma, 10 maggio 2021

Inglese

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "G. ARMELLINI"
Relazione finale di LINGUA E CIVILTA' STRANIERA INGLESE
CLASSE V sez. B Energia - a. s. 2020/2021
DOCENTE: Prof.ssa Acampa Rosanna

La classe, composta da diciannove alunni, tra i quali un ragazzo non frequentante tranne che per un breve periodo iniziale, e tre studenti con diagnosi DSA certificate, ha avuto una continuità didattica nella disciplina Lingua e Civiltà Straniera Inglese, a partire dal terzo anno di studi; per meglio specificare, alcuni tra loro hanno avuto una continuità didattica con la sottoscritta fin dal primo anno di scuola superiore, provenendo dalla sezione D del biennio. Fin dall'inizio la classe si è mostrata divisa in due gruppi, corrispondenti per l'appunto alle diverse classi di provenienza del biennio e nel corso del tempo questa separazione si è acuita maggiormente. Nei primi due anni del triennio di specializzazione si è cercato di colmare le lacune linguistiche di molti alunni, potenziando le quattro abilità proprie della L2, con risultati non sempre soddisfacenti. Nel corso di quest'ultimo anno scolastico l'insegnamento della "microlingua" ha visto aumentare l'interesse degli studenti, senz'altro più disposti ad affrontare lo studio di tematiche di ambito meccanico che non le strutture della lingua straniera. Non sono comunque mancate difficoltà, dovute sostanzialmente alla poca disponibilità di qualcuno ad impegnarsi costantemente nello studio, ad una mancanza di attenzione durante le lezioni, soprattutto in DAD, e ad un atteggiamento spesso polemico, mirato non alla costruttiva dialettica con la docente, ma alla sterile discussione con prese di posizione poco schiette e ai limiti dell'arroganza. La docente ha cercato con ogni mezzo di coinvolgere tutti nel dialogo didattico, sollecitando interventi anche di comparazione tra quanto analizzato in inglese con tematiche simili, affrontate con maggiori approfondimenti nelle discipline di indirizzo. Per aiutare soprattutto coloro che hanno mostrato difficoltà, sono stati forniti schemi, scaricati filmati sulla piattaforma Classroom, semplificato taluni moduli, riducendo le richieste in sede di verifiche, rispettando i tempi di ognuno e valutando infine ogni singolo percorso dal momento di partenza a quello conclusivo. Alla fine dell'anno scolastico quasi tutti gli studenti hanno raggiunto una preparazione sufficiente con il conseguimento degli obiettivi prefissati e, sono in grado di relazionare sulle principali tematiche affrontate. Si distinguono due o tre alunni, che hanno studiato la microlingua senza difficoltà e con interesse, per i quali i risultati raggiunti sono ottimi. C'è inoltre qualche studente che ha la necessità di essere guidato nel colloquio orale, che ha però raggiunto gli obiettivi minimi della disciplina. Nelle prove scritte permangono alcuni errori di forma, tali però da non ostacolare la comprensione dell'argomento trattato.
Le prove formali di verifica scritta di argomento tecnico sono state due nel corso del quadrimestre finale, e pari è stato pressoché per tutti il numero delle verifiche orali.
Relativamente al programma svolto, sono stati trattati tutti i Moduli indicati nel PAD di inizio anno e agli argomenti di carattere tecnico si è aggiunta la trattazione di una tematica di letteratura, scegliendo per la classe George Orwell e proponendo la lettura del romanzo "Nineteen eighty-four" in lingua italiana, considerando le oggettive difficoltà a confrontarsi con la lingua originaria per l'intera opera. La lettura e l'analisi di tale romanzo hanno fornito spunti interessanti di discussione su temi fondamentali, quali la condanna di ogni forma di totalitarismo e la difesa della libertà.
Per quanto concerne la disciplina Educazione Civica, è stata proposta la visione del documentario della National Geographic "Before the flood", che illustra tematiche attuali quali il riscaldamento globale ed i cambiamenti climatici e mette in luce la necessità di ricorrere a fonti di energia pulita. Gli studenti hanno tratto spunto dal suddetto documentario per scrivere un "essay", finalizzato alla loro valutazione nella disciplina in oggetto.

L'insegnante
Rosanna Acampa

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "G. ARMELLINI"
Programma di LINGUA E CIVILTA' STRANIERA INGLESE
CLASSE V sez. B Energia – a. s. 2020/2021
DOCENTE: Prof.ssa Acampa Rosanna

Libro di testo: "**SMARTMECH**" di Rosa Anna Rizzo, ed. Eli.

Module 1: **Engineering:** -Main branches of engineering. Mechanical engineers: skills and tasks.
- Other careers: mechanics and welders.
- Production stages: from product design to manufacturing.
- The importance of safety in workplaces: health hazards-safety hazards.
- Safety education: how to fix hazards on workplace (from elimination to the use of PPE).

Module 2: **Energy Sources:** - Non-renewable energy sources. Fossil fuels: coal/ petroleum/gas.
- Non-fossil fuel sources: nuclear energy. Nuclear Power Plants.
- Renewable energy sources: solar energy: solar thermal panels/ photovoltaic cells.
- Hydroelectric power: the dam. Tidal enegy.
- Wind power: how a wind turbine works.
- Geothermal energy.
- Pollution: different types and causes.
- Current commitments to save the planet: from Kyoto Protocol to Cop 25.

Module 3: **Materials**: - Materials Science: what materials experts are concerned with.
-Properties of materials: Mechanical properties: strength, plasticity, elasticity, hardness (Moh's scale), brittleness and fatigue. Thermal properties: thermal conductivity, thermal expansion, melting point.
Electrical-magnetic and chemical properties: electrical conductivity, electrical resistivity, resistance to chemicals.
- Types of materials: Metals – ferrous and non-ferrous ; Plastics: addition and condensation polymerisation. Thermoplastics and thermosettings.
Rubber. Composite materials.

Module 4: **The Lathe:** basic components and functions (photocopy).

Module 5: **Basic Metal Processes**: Steelmaking: from pig iron to steel. Casting: die-casting, sand casting, strand casting.

Module 6: **The Motor Vehicle**: the drive train and the chassis (components).
The four-stroke engine/the two-stroke engine/the diesel engine.
Biofuels. Electric and hybrid cars. Fuel cell vehicles.

Module 7: **Air conditioning :** how an air conditioner works.

Module 8: **Curriculum vitae:** how to prepare it. The letter of application (photocopies).

Module 9: **Spotlight on English Literature:** George Orwell: biography and works. Reading of "Nineteen eighty-four" in Italian language. Plot, setting, characters and theme.

EDUCAZIONE CIVICA: documentary **BEFORE THE FLOOD of National Geographic** about global warming and climate changes.

L'insegnante
Rosanna Acampa

Matematica

ITIS "G. ARMELLINI" ROMA
A.S. 2020-20121

RELAZIONE FINALE di MATEMATICA

Docente: **Alessandra De Masi**

Classe **5B**

La scolaresca, affidata alla scrivente per l'intero percorso triennale, ha avuto sempre un comportamento corretto anche se la partecipazione all' attività didattica è stata talvolta piuttosto vivace. La frequenza e il rispetto del regolamento d' Istituto sono risultati nella norma.
Nell'anno in corso un alunno è stato sempre assente alle lezioni, anche a distanza, ad eccezione dei primi giorni di attività didattica in presenza.
In relazione all'apprendimento, all'inizio del secondo biennio alcuni alunni hanno evidenziato una preparazione di base lacunosa che ha reso necessario mettere in atto un'assistenza tutoriale attraverso la quale sono stati guidati all'acquisizione della capacità di controllo dei propri processi cognitivi, a riflettere sulle proprie scelte e controllare lo svolgimento delle azioni da compiere. Tale metodologia ha permesso a coloro che hanno lavorato con continuità un miglioramento sensibile se pur differenziato secondo le capacità di ciascuno.
Quest'anno alla fine del primo periodo alcuni allievi hanno riportato risultati insufficienti dovuti solo in minima parte a difficoltà di apprendimento in quanto il loro impegno si è rivelato carente così come la continuità nello studio e la sua organizzazione.
Questi, nel corso del II quadrimestre, grazie a interventi di recupero in itinere sono riusciti a raggiungere gli obiettivi disciplinari in maniera accettabile ad eccezione di qualcuno che, per scarsa concentrazione e/o affaticamento per problemi personali., non ha acquisito in pieno le competenze previste.
Il profitto della classe è risultato mediamente più che sufficiente.
Nell'intero percorso triennale un alunno si è distinto per l'assidua e costruttiva partecipazione al dialogo educativo che insieme alle buone capacità di analisi e di sintesi lo hanno condotto ad una soddisfacente acquisizione delle competenze; altri invece, pur dimostrando una discreta e per taluni buona padronanza delle tematiche trattate non hanno raggiunto competenze adeguate alle proprie potenzialità per discontinuità e superficialità nell'impegno domestico.
L' attività di didattica a distanza imposta dalla contingenza sanitaria internazionale è stata realizzata mantenendo un contatto continuo con la classe attraverso video lezioni, in modalità sincrona, alle quali ha partecipato tutta la classe. Sono state inoltre realizzate lezioni in modalità asincrona, caricando sulla piattaforma classroom video e compiti da svolgere. Gli studenti sono stati seguiti individualmente con correzione dei compiti assegnati e indicazione di come procedere per recuperi, consolidamenti e approfondimenti.
Per la verifica degli apprendimenti nei periodi di attività didattica in presenza sono state effettuate prove scritte; nel corso della DAD, invece, è stata privilegiata la verifica orale avvenuta mediante collegamenti su meet di alcuni studenti nei giorni in cui non era fissata la video lezione per la classe ma pur sempre nell'orario riservato alla disciplina. Nell'ultima parte del II quadrimestre attraverso verifiche orali sono stati guidati a migliorare la capacità di argomentare sui temi studiati.
Il programma, nelle sue linee generali, è conforme a quanto preventivato.
Il modulo sulle serie numeriche è stato sostituito da attività relative all'educazione civica affrontando tematiche inerenti all'Agenda 2030 come applicazioni del calcolo differenziale.
Nella presentazione delle varie tematiche è stato privilegiato l'aspetto operativo rispetto a quello teorico.
Gli indicatori utilizzati per le prove scritte a seconda della tipologia scelta sono stati:

- Conoscenza degli argomenti proposti;
- Completezza della trattazione;
- Capacità di rielaborazione;

1

- Capacità di calcolo;
- Uso corretto del formalismo specifico;
- Correttezza formale.

Per i colloqui si è tenuto conto della conoscenza dell'argomento; della capacità di analisi e sintesi e della proprietà di linguaggio.
Nella valutazione sommativa si è, inoltre, preso in esame la partecipazione alle lezioni, l'impegno profuso nello studio ed il progresso rispetto alla situazione di partenza.

Gli obiettivi, in termini di conoscenze, competenze e capacità, raggiunti in maniera mediamente più che sufficiente sono riportati nella seguente tabella:

CONOSCENZE	• Calcolo differenziale e integrale • Generalizzazione del concetto di funzione • Risoluzione di equazioni differenziali
COMPETENZE	• Affrontare problemi, che nascono anche da altre discipline scientifiche e tecniche, e risolverli con tecniche dell'analisi; • Eseguire correttamente le procedure di calcolo e controllare il significato dei risultati ottenuti; • Cogliere i mutui collegamenti tra le procedure di calcolo studiate e la loro organizzazione complessiva; • Saper utilizzare software applicativi.
CAPACITA'	• analisi e sintesi • linguistico espressivo (uso di un linguaggio specifico) • logico-deduttive; • mettere in atto processi di autovalutazione.

Roma , 10 maggio 2021

Il docente

Alessandra De Masi

2

ITIS "G. ARMELLINI" ROMA
A.S. 2020-20121

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Docente: **Alessandra De Masi**

Classe **5 B**

Libro di testo Bergamini Massimo / Trifone Anna Maria / Barozzi Gabriella
"MATEMATICA.VERDE 2ED. - VOLUME 5 CON TUTOR (LDM)" Zanichelli

Modulo I **Studio e rappresentazione grafica di una funzione**

Punti stremanti e punti di inflessione - Studio di una funzione e costruzione del suo grafico

Obiettivi:
Consolidare e generalizzare il concetto di funzione distinguendone tipologicamente caratteristiche e proprietà ; saper utilizzare gli elementi fondamentali del calcolo differenziale nei problemi di ottimizzazione.

Modulo II **Il problema del calcolo: aree.**

Le primitive di una funzione
Concetto di integrale – Primitive di una funzione – Calcolo delle primitive: proprietà degli integrali indefiniti – integrali indefiniti immediati – metodo di scomposizione – regole di integrazione. Metodi di integrazione: integrazione per sostituzione – integrazione per parti - integrazione di funzioni razionali fratte.

L'integrale definito e il problema delle aree
Aree di superfici piane – Integrale definito: definizione – proprietà – Calcolo dell'integrale definito: funzione integrale - formula per il calcolo dell'integrale definito – Applicazioni dell'integrale definito: calcolo delle aree e del volume di un solido di rotazione.

Obiettivi:
Acquisire il concetto di primitiva di una funzione data e di integrale indefinito; saper utilizzare i principali metodi di integrazione indefinita; comprendere il concetto di integrale definito e saperlo utilizzare nelle applicazioni delle discipline tecniche.

Modulo III **Equazioni differenziali**

Concetto di equazione differenziale - Equazioni differenziali del primo ordine: definizione e problema di Cauchy - Equazioni del primo ordine a variabili separabili, omogenee e lineari.

Obiettivi:
acquisire il concetto di equazione differenziale e il significato delle sue soluzioni; saper riconoscere la tipologia di equazione differenziale; saper risolvere problemi di varia natura con l'utilizzo di equazioni differenziali.

ITIS "G. ARMELLINI" ROMA
A.S. 2020-20121

Educazione Civica: Modelli matematici: modello esponenziale, modello logistico, modello SIS, modello SIR

Obiettivi: studio di un fenomeno reale dal punto di vista discreto e continuo; applicazioni di equazioni differenziali a problemi reali

Roma, 10 maggio 2021

Il docente

Alessandra De Masi

4

Sistemi e automazione

RELAZIONE FINALE	Anno Scolastico	2020-2021

DISCIPLINA: **Sistemi e automazione industriale**	**Classe/Sez. 5B**
DOCENTE: *Prof. Vittorio Di Maio* **ITP** : *Prof. Mauro Zelli*	

La classe 5B è formata da 19 alunni ed è una classe abbastanza coesa. A parte un singolo caso la presenza a scuola è stata piuttosto continua.

Il comportamento è stato sempre vivace ma mediamente partecipe alle lezioni però lo scarso studio autonomo ha reso sicuramente più complicato il corretto avanzamento del percorso di apprendimento.

Nonostante le difficoltà legate all'emergenza sanitaria si è riusciti a portare avanti pressoché tutto il programma come da programmazione ed anche a recuperare alcune attività di laboratorio trascurate al quarto anno a causa della suddetta emergenza.

Gli obiettivi di apprendimento raggiunti risultano comunque in linea con le aspettative.

La classe ha acquisito i livelli di competenze, capacità, e conoscenze previsti nel PAD di inizio anno.

Roma, 07 maggio 2020

PROGRAMMA SVOLTO	Anno Scolastico	2020-2021

DISCIPLINA: **Sistemi e automazione industriale**	Classe/Sez. 5B
DOCENTE TEORICO : *Prof. Vittorio Di Maio*	**INSEGNANTE TECNICO PRATICO***: Prof. Mauro Zelli*

CONTROLLORE LOGICO PROGRAMMABILE

Definizione di PLC

Classificazione PLC

Unità centrale

Unità di input/output

Unità di programmazione

SENSORI E LORO APPLICAZIONI

Sensori di prossimità

Sensori magnetici

Sensori a induzione

Sensori capacitivi

Sensori fotoelettrici

Sensori a ultrasuoni

TRASDUTTORI E LORO APPLICAZIONI

Definizione

I parametri caratteristici dei trasduttori:

- Range
- Funzione di trasferimento
- Tempo di risposta
- Sensibilità
- Linearità

- Precisione
- Accuratezza
- Ripetibilità
- Riproducibilità
- Classe di precisione
- Isteresi
- Risoluzione
- Offset

Encoder
Potenziometro
Estensimetro
Ponte di Wheatstone
Trasduttori di temperatura: termocoppie e termistori
Trasduttori di velocità

SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

Il sistema
Il modello
Lo schema a blocchi
Il processo
L'algebra degli schemi a blocchi
Il controllo
Regolatori e controllori

ROBOT INDUSTRIALI (in svolgimento nel mese di maggio)

Un po' di storia
Struttura meccanica
Gradi di libertà
Tipologie di robot
I compiti del robot
Estremità di un robot
Azionamenti
Sensori e trasduttori
Software
Parametri caratteristici del robot
Perché usare i robot

EDUCAZIONE CIVICA

2 ore. Veicoli a motore, inquinamento atmosferico, impatto ambientale e quadro normativo sulle emissioni.

LABORATORIO

Sequenza semiautomatica A+ B+ A- B- .

Relè.

Sequenza A+ B+ A- B- automatica con relè di autoritenuta.

Esercitazione tecnico pratica con Fluidsim sequenze A+/B-/A-/B+ e A+/B+/A-/B-.

Circuito con stop e conclusione ciclo, circuito con interruzione del ciclo.

Circuito con sequenza A+/B-/A-/B+ con emergenza e rientro immediato degli steli.

LADDER.

Corrente alternata, diodo, ponte di Graetz, trasformatore, diodo zener, oscilloscopio, generatore d'onda.

Alimentatore: componenti: ponte di Graetz, filtraggio condensatore, diodo zener.

Simulazione alimentatore con Electronic Workbench.

Componenti pneumatici ed elettropneumatici.

Pannello elettropneumatico, attuatori, elettrovalvole 5/2, finecorsa elettro-meccanici e magnetici.

PLC Siemens LOGO!

Ciclo di un circuito elettropneumatico al pannello con PLC. Presenza di segnali bloccanti.

Sensori, segnale continuo e discreto.

Sensori di prossimità a tre, a due fili e a quattro fili.

Sensori magnetici: sensori magnetici a effetto Hall, sensori magnetici a contatto reed.

Sensori ad induzione elettromagnetica. Forza elettromotrice e legge di Lorentz. Sensore induttivi. Introduzione ai sensori capacitivi.

Sensori fotoelettrici: a sbarramento, a riflessione e a tasteggio. Cenni sui sensori laser, a fibra ottica e ad ultrasuoni.

Elettromagnetismo, cenni sui motori elettrici e sui generatori elettrici, induzione elettromagnetica.

Realizzazione in laboratorio di un circuito elettropneumatico con sequenza A+B+C+A-B-C-

Circuito elettropneumatico con sequenza A+/B+/C-/A-/B-/C+.

Segnali bloccanti e risoluzione con tecnica in cascata.

Circuito con segnali bloccanti B-/A-/A+/B+ sia con impianto pneumatico che elettropneumatico e realizzazione al pannello.

Circuito pneumatico ed elettropneumatico B-/A-/A+/B+ realizzato con Fluidsim e al pannello elettropneumatico.

Circuito di una porta pneumatica con sensore ottico e temporizzatore.

Circuito al pannello elettropneumatico dello schema di porta automatica con sensore e temporizzatore.

Esercitazione su circuiti elettropneumatici con segnali bloccanti temporizzati.

Estensimetro. Ponte di Wheatstone.

Progettare un circuito elettropneumatico che realizzi la sequenza A-/B+ A+/B-.

Progetto cancello: circuito di apertura e chiusura di un cancello automatico, realizzazione al PLC con linguaggio LADDER.

Realizzazione con Fluidsim del progetto Cancello. Scrittura del circuito LADDER su programma LOGO! SIEMENS

Roma, 07 maggio 2021

Prof. Vittorio Di Maio

Prof. Mauro Zelli

Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

DISCIPLINA: Tecnologie meccaniche di processo e prodotto

CLASSE: V B

INDIRIZZO: Meccanica e Meccatronica

DOCENTI : Vito Rago e Mauro Zelli

Strumenti didattici

-LIBRO DI TESTO: Pandolfo Alberto/Degli Espositi Giancarlo.
"Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto" vol. 3 -(III edizione)
Ed. Calderini

-appunti dell'insegnante e relativi approfondimenti mediante documenti tratti da libri scolastici e internet.

Metodologie di insegnamento

-Lezione frontale classica e/o dialogata

-presentazione di situazioni concrete per motivare l'apprendimento e la partecipazione

-problem solving

-flipped classroom

-approccio laboratoriale

Obiettivi di apprendimento

-nell'ambito progettazione meccanica possedere capacità nella scelta di un materiale in funzione dei requisiti funzionali e di economicità

-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

-saper affrontare le problematiche delle macchine utensili CNC, la realizzazione dei programmi per varie lavorazioni e l'interfacciamento ad un sistema CAD

-saper affrontare i problemi derivanti dai processi di corrosione con idonee scelte di materiali e mezzi per la prevenzione e la protezione.

Criteri di valutazione

-Prove scritte

-prove orali

-prove di recupero in itinere

Contenuti

MODULO:1

Unità didattica	Descrizione	Tipologia verifica	Durata
PROGETTAZIONE SCELTA DEI MATERIALI E PROVE MECCANICHE	-Ripasso degli argomenti principali trattati nell'anno precedente -requisiti funzionali e di economicità nella progettazione meccanica -scelta dei materiali e processo iterativo -fenomeni di danneggiamento dei materiali metallici	Verifiche orali Prove strutturate e semistrutturate	Ottobre/novembre/dicembre
	-Prove meccaniche:resistenza a fatica dei materiali metallici. -diagrammi di Wohler -dinamica della propagazione delle cricche per fatica. -fasi di innesco e di propagazione della cricca. -metodi per aumentare la vita a fatica: finitura superficiale, incrudimento superficiale, allenamento.		

MODULO:2

Unità didattica	Descrizione	Tipologia verifica	Durata
CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI	-corrosione umida: elettrochimica, cause della corrosione -forma di corrosione, corrosione in alcuni metalli comuni, modalità macroscopiche e microscopiche di corrosione elettrolitica. -protezione catodica. -zincatura e stagnatura.	Verifiche orali Prove strutturate e semistrutturate	Gennaio/febbraio
	-corrosione secca: cinetica delle reazioni chimiche, fattori acceleranti ambientali. -protezione dalla corrosione secca		

MODULO:3

Unità didattica	Descrizione	Tipologia verifica	Durata
MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO	-Introduzione al CNC, linguaggio G-code. -Macchina CNC, processo di produzione CAD-CAM-post process. -Fresatrice e collegamento con PC. -Componenti macchine utensili a CNC. Vite e madrevite. -Linguaggio ISO o G-code. Assi della MU-CNC. -Funzioni generali e preparatorie, istruzioni e comandi modali e non modali, -Programmazione assoluta e incrementale -Funzioni miscellanee. -Velocità di rotazione ed avanzamento, comandi F ed S. -Cambio utensile. -Esempio di programma in coordinate assolute o incrementali. -Interpolazione lineare -Interpolazione circolare oraria ed antioraria. -Compensazione raggio ed altezza utensile. -Emulatore SIEG dell'unità di governo del tornio a CNC. -Esercitazione: contornatura di un pezzo rettangolare, programmazione linguaggio ISO. -Processo industriale progettazione e prototipazione.	Verifiche orali Prove strutturate e semistrutturate	Settembre....

EDUCAZIONE CIVICA (4 ore)

Veicoli e impianti stazionari a idrogeno e celle a combustibile come scelta strategica nel contesto europeo e nazionale nell'ambito della transizione ecologica.

Relazione relativa alla classe

La classe mi è stata affidata dalla metà del mese di ottobre. La chiusura dello scorso anno scolastico con attività di DaD ha reso necessario dedicare del tempo al ripasso dei concetti, al fine di integrare quanto non ben approfondito nell'anno precedente.
Nell'ambito dell'apprendimento e degli obiettivi proposti, la classe si presenta eterogenea.
Pochi studenti hanno dimostrato una piena padronanza dei personali strumenti di apprendimento. Ciò ha permesso loro di ottenere, in alcuni casi, ottimi risultati a livello di conoscenze e competenze. Una buona parte della classe ha rivelato invece diverse lacune nella gestione autonoma e sistematica dello studio.Un ristretto numero di studenti ha evidenziato uno scarso interesse verso gli argomenti proposti, fatto questo che ha avuto ripercussioni negative sul loro livello di apprendimento. Molti ragazzi rivelano carenze linguistico-espressive abbastanza evidenti e radicate.
Il gruppo-classe si è dimostrato comunque unito e disponibile ad accogliere le sollecitazioni e le strategie proposte per il raggiungimento degli obiettivi, anche durante le attività in DaD

Meccanica, macchine ed energia

I.T.I.S. "GIUSEPPE ARMELLINI" - Roma

RELAZIONE FINALE del DOCENTE

a.s. 2020/2021

DOCENTE: **Stefano MARCONI**

CLASSE: **5ª SEZ. B**

MATERIA: **MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA**

1) Le attività programmate nel piano di lavoro sono state svolte:

☐ **Interamente** ***X Parzialmente***

Gli eventuali tagli sono stati motivati da: ☐ mancanza di tempo ; ***X*** *scelte didattiche particolari*; ***X*** altro (specificare): *in gran parte dalle limitazioni operative dovute all'attuale pandemia di COVID 19.*

A causa della condizione di "lavoratore fragile" del docente titolare della cattedra nell'ambito della emergenza da COVID 19, l'attività si è svolta prevalentemente in didattica digitale integrata (D.D.I.), sia tramite lezioni sincrone che asincrone, utilizzando la piattaforma Google Classroom. Dal 15-02 al 12-03 e dal 12-04 al 28-05 il docente titolare è stato sostituito dal prof. Ettore Greco. Dal 03/06 il docente titolare di cattedra è tornato a svolgere le lezioni in presenza.
Il P.A.D. è stato quindi modulato per adattarlo alla D.D.I.. In un primo momento l'intenzione era quella di trattare quanti più argomenti possibile, decurtandoli di alcuni contenuti; a fronte delle difficoltà incontrate però, sono stati scartati anche argomenti interi. Le lezioni on-line sono state coadiuvate da materiale di studio (dispense) e da video didattici dedicati. Utilizzando la D.D.I. i criteri di valutazione sono stati modificati, puntando maggiormente sull'aspetto formativo: sono stati evidenziati l'assiduità, la partecipazione, l'interesse, l'approfondimento, la capacità di relazione a distanza, il rispetto delle consegne nei tempi concordati e la completezza del lavoro svolto, nonché la capacità nell'organizzazione del lavoro.

2) Programmazione del Consiglio di Classe di inizio anno:

a) **È stata, per lo svolgimento del lavoro personale con la classe, una indicazione**:

☐ Utile ☐ Non utile ***X*** *Parzialmente utile*

b) **Ha subito, in itinere, modificazioni**: ***X*** *Sì* ☐ No

c) **Gli obiettivi educativi comuni:**

X *Sono stati programmati* ☐ Non sono stati programmati

X Sono stati raggiunti: ☐ Sì ☐ No ***X*** *in parte*

d) **Contributi offerti alla programmazione dalle componenti studenti e genitori**:

Studenti: ☐ Significativi ***X*** *Non significativi* ☐ Parzialmente significativi

Genitori: ☐ Significativi ***X*** *Non significativi* ☐ Parzialmente significativi

3) Sono stati svolti test d'ingresso? ☐ Sì ***X*** *No*

4) Gli obiettivi didattici e comportamentali sono stati illustrati agli studenti? ***X*** *Sì* ☐ No

5) Attività di sostegno e recupero:

Illustrazione di quelle effettuate: ☐ Fermo didattico di una settimana ***X*** *recupero in itinere*

☐ Altro…….

a) **Giudizio sui risultati**: ☐ Soddisfacente ***X*** *Non del tutto soddisfacente* ☐ Non soddisfacente

b) **Se l'attività di recupero è stata svolta nelle ore curricolari specificare le modalità**:

X *ritornando sugli stessi argomenti con modalità diverse*

☐ organizzando specifiche attività per gruppi di studenti

X *assegnando esercizi per casa agli studenti in difficoltà*

☐ individuando studenti tutor che potessero aiutare quelli in difficoltà

☐ altro (specificare)_____

6) C.L.I.L.

L'attività C.L.I.L. non è stata effettuata perché, dopo una attenta osservazione della classe, si è ritenuto che questa dovesse seguire un precorso più tradizionale.

7) Utilizzo delle tecnologie e dei laboratori

Laboratorio di Macchine a Fluido.

L'attività pratica tradizionale di laboratorio è stata quasi nulla, a causa della scarsità di macchine funzionanti e della impossibilità di poterle far funzionare, a causa di problemi legati alla sicurezza e anche alla pandemia da COVID 19. Tuttavia, in questo ambito, insieme ai relativi argomenti esposti nel programma svolto, è stata trattata anche l'attività di "Cittadinanza e Costituzione". Il prof. Greco è riuscito a svolgere una dimostrazione pratica per la determinazione della Potenza Elettrica sviluppata da un modellino di turbina eolica presente in laboratorio.

8) Verifica e valutazione degli studenti:

a) **Realizzate tutte le verifiche previste :** Orali ☐ sì ***X*** *no* Scritte ☐ sì ***X*** *no*

b) **Strumenti impiegati**:

X *interrogazioni orali individuali*

X *interrogazioni scritte individuali*

X *prove scritte individuali*

☐ prove scritte di gruppo

X *questionari*

X *valutazione compiti a casa*

X altro (specificare): *per completezza, si rimanda anche al punto* **1)**.

c) **Difficoltà incontrate**

❑ scarsità del tempo a disposizione

X *scarsa collaborazione degli studenti*

❑ mancanza di organizzazione nella distribuzione delle verifiche

X altro: *spesso gli studenti hanno dimostrato di non voler o non saper organizzare il loro lavoro a casa.*

d) **Criteri di valutazione utilizzati** :

X *media matematica*

X *progresso personale*

X *impegno*

 metodo di studio

X *conoscenze acquisite*

X *competenze acquisite*

X *partecipazione all'attività didattica*

X *svolgimento degli esercizi assegnati*

X *continuità nell'impegno*

X *per completezza si rimanda al punto* **1)**

9) Clima educativo e rapporti personali nell'ambito della classe:

- Studenti - Studenti : ***X*** *positivo* buono mediocre
- Studenti - Docente : positivo ***X*** *buono* mediocre
- Docenti - Docenti : ***X*** *positivo* buono mediocre

10) Ostacoli ed incentivi all'insegnamento:

a**) Fattori ostacolanti l'insegnamento**:

la scarsa partecipazione degli studenti al dialogo educativo

X *scarse competenze di base*

le assenze degli studenti

❑ le assenze personali per malattia o altro

X *altro: pandemia da COVID 19*

b**) Fattori che hanno favorito il lavoro in classe:**

X *recupero dei prerequisiti* ***X*** *approfondimento mirato di parti del programma*

utilizzo di differenti metodologie didattiche

collaborazione fra Docenti

altro: _____

11) Ostacoli e incentivi all'apprendimento degli studenti:

a) **Fattori ostacolanti l'apprendimento**:

X *la scarsa applicazione*

la mancanza di interesse per la materia

❑ la paura dell'insuccesso

☐ la mancanza di interessi culturali

X *le difficoltà presentate dalla materia*

X *la scarsità del tempo destinato alla materia*

X *la mancanza di esercizio*

X *la mancanza di metodo nello studio*

☐ altro:

b) Fattori che hanno favorito l'apprendimento:

X *promozione di un rapporto costruttivo con l'insegnante*

☐ incentivazione dell'autostima

☐ coinvolgimento studenti nella didattica

X *l'uso di tecnologie didattiche*

❑ i viaggi di istruzione

❑ altro: _____

12) Risultati medi raggiunti dagli studenti e loro atteggiamento:

	Gravemente Insuf.	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Ottimo
Impegno nello studio		***X***				
Interesse dimostrato					***X***	
Livello delle conoscenze		***X***				
Acquisizione delle competenze			***X***			
Sviluppo delle capacità			***X***			

13) Osservazioni diverse

	Inesistenti	Scarsi	Regolari	Proficui
Rapporti con le famiglie	☐	***X***	☐	☐
Rapporti con gli studenti	☐	☐	***X***	☐
Rapporti con i docenti del C.d.C.	☐	☐	☐	***X***
Rapporti con i docenti.	☐	☐	***X***	☐
Rapporti con la dirigenza	☐	☐	***X***	☐
Rapporti con il personale ATA	☐	☐	***X***	☐

Proposte di miglioramento ed eventuali osservazioni

……..

……..

Roma lì, 09 maggio 2021

Il docente di teoria: Stefano Marconi

Il docente sostituto: Greco Ettore

A.S. 2020 – 2021
CLASSE 5B
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA
PROGRAMMA SVOLTO

TEORIA

Meccanismo di Biella e Manovella

- Generalità: scopo, geometria e nomenclatura.
- Studio cinematico: spostamenti, velocità e accelerazione del piede di biella.
- Cenni sulle rappresentazioni grafiche.
- Forze di inerzia: forze di inerzia alterne, forza di inerzia centrifuga, forze risultanti.
- Momento motore.
- Carico di punta.
- Dimensionamento di una biella.

Motori Endotermici Alternativi

- Caratteristiche e classificazioni.
- Motore quadro, sottoquadro e superquadro.
- Motori ad Accensione Comandata a 4 Tempi (ciclo Otto): fasi, rendimento termico, diagrammi indicati teorico e reale.
- Motori ad Accensione per Compressione a 4 Tempi (ciclo Diesel): fasi, rendimento termico, diagrammi indicati teorico e reale.
- Iniezione diretta, indiretta, confronto fra i due sistemi e iniezione stratificata (FSI, TFSI e TSI).
- Motori Endotermici Alternativi a 2 Tempi.
- Diagramma della Distribuzione, sia per un 4T che per un 2T.
- Rendimenti, Potenza e Curve Caratteristiche: rendimenti termodinamico, meccanico, totale e volumetrico; pressione media indicata, lavoro indicato e potenza indicata; pressione media effettiva, potenza effettiva; potenza specifica; coppia motrice; curve caratteristiche.
- Cenni sul raffreddamento, la lubrificazione e la sovralimentazione.

Motori Endotermici Alternativi (Greco)

- Ciclo Otto e Diesel Teorico e Reale;
- Alesaggio e corsa e dimensionamento del cilindro in funzione della *pme*;
- Potenza Specifica, consumi e consumi specifici;

Macchine in flusso continuo (Greco)

- Ciclo Ideale e Reale Brayton-Joule;
- Calcolo del rendimento ideale e confronto tra rendimento ciclo Brayton-Joule e il ciclo di Carnot;
- Principi di funzionamento della turbina a gas ;
- Determinazione delle grandezze di Stato e delle Funzioni di Stato del gas in un ciclo ideale.

LABORATORIO

- Componenti impianto fotovoltaico. Modulo, inverter, dispositivi di protezione, sicurezza e di misura.
- Cenni dispositivo di scambio.
- Cenni sul progetto Shuttle (settore Aerospaziale).
- Progettazione di un impianto fotovoltaico, definizioni e nomenclatura.
- Impianto fotovoltaico: celle, moduli, pannelli, stringhe, angoli di tilt e di azimut, soluzioni ottimali per il posizionamento dei moduli.
- Circuito impianto PV, moduli e dispositivi di by-pass.
- Configurazione serie-parallelo moduli e stringhe. Interruttori e sezionatori.
- Generatore FV, inverter, diodo by-pass, selezionatore, trasformatore e differenziale elettrico.

- Regime economico di vendita dell'energia prodotta da un impianto Fotovoltaico. Grid-connected, vendita totale, scambio sul posto. Stand Alone.
- Impianti fotovoltaici, caratteristiche tecniche e aspetti nell'ambito dell'impatto ambientale (**Educazione Civica 2h**).
- Anemometro e produzione dell'energia tramite l'eolico.
- Centrali nucleari a fissione.
- Calcolo della potenza ottenibile da una turbina eolica (formula di Bentz) con esperienza in laboratorio utilizzando un modello di turbina, rilievo velocità flusso d'aria con l'anemometro, e verifica dati elettrici in uscita con i calcoli.

Roma, 09-05-2021

Il docente di teoria
(dal 02-10 al 12-02 e dal 15-03 al 09-04)
Stefano Marconi

Il docente di teoria
(dal 15-02 al 12-03 e dal 12-04 al 28-05)
Ettore Greco

L'Insegnante Tecnico Pratico
Mauro Zelli

Impianti energetici, disegno e progettazione

I.T.I.S. "G. ARMELLINI" – ROMA

Relazione finale

Materia: Impianti energetici, disegno e progettazione

a.s.: 2020/2021 *classe VB*

L'attività didattica dell'anno scolastico 2020/2021 è stata condizionata dalle misure messe in atto per l'emergenza da COVID19 per effetto delle quali l'attività didattica si è svolta in parte in presenza ed in parte da remoto.

La V B, formata da 18 studenti, si è dimostrata come una classe vivace per cui in alcuni momenti è stato faticoso riuscire ad ottenere la massima attenzione da parte della classe. Parte della classe ha partecipato con interesse all'attività didattica. Qualche alunno si è distinto per costanza nello studio e per interesse per gli argomenti trattati ed ha così ottenuto buoni risultati ed ,in particolare, uno studente ha ottenuto risultati eccellenti. Parte della classe ha dimostrato qualche difficoltà nello studio degli argomenti sviluppati, soprattutto, in relazione allo studio teorico della termodinamica e delle trasformazioni dell'aria. Nel periodo di attività di didattica in presenza, che per le classi quinte è stata svolta al massimo possibile, si può sostenere che la classe è riuscita, in ogni caso, a superare le difficoltà riscontrate mediante attività di recupero .

Nei periodi di attività didattica a distanza è stata utilizzata la piattaforma classroom. In merito si evidenzia che la partecipazione da parte degli alunni è stata nel complesso più che sufficiente. Gli alunni hanno provveduto ad eseguire i compiti e le esercitazioni lasciati per casa per poi inviarli per la correzione sempre tramite classroom. Durante le video lezioni gli alunni hanno partecipato in maniera complessivamente attiva discutendo, tra l'altro, delle problematiche in termine di apprendimento riscontrate sia sugli argomenti trattati e sia sulla risoluzione dei compiti lasciati per casa.

Non è stato svolto il modulo sulle fonti rinnovabili di energia, in quanto è stato trattato in modo trasversale nella disciplina Educazione Civica.

Obiettivi di apprendimento mediamente raggiunti:

- acquisizione di mentalità progettuale nell'ambito degli impianti di condizionamento e riscaldamento;
- rafforzamento delle conoscenze e capacità operative nell'ambito del disegno assistito con il computer;
- uso ragionato di tabelle, manuali, cataloghi tecnici per il rafforzamento della mentalità progettuale;
- acquisizione e rafforzamento delle capacità di analisi, sintesi e logico espressive;

- acquisizione di un corretto metodo di studio;
- saper eseguire il dimensionamento di un organo che trasmette il moto;
- conoscere le indicazioni sugli schemi degli impianti;
- utilizzare e produrre documentazione tecnica con le unità di misura del settore.

Strumenti di verifica e criteri di valutazione

Nel corso dell'anno sono state svolte verifiche scritte, esercitazioni in classe e mediante DAD a casa e verifiche orali.

La valutazione delle prove ha tenuto conto:

- del livello di conoscenze acquisite;
- della capacità di rielaborazione;
- della qualità dell'esposizione.

Nella valutazione conclusiva si è tenuto inoltre conto:

- della partecipazione alla lezione sia in presenza e sia da remoto ed al dialogo educativo;
- dell'utilizzo appropriato degli strumenti di lavoro (libro di testo, manuale di meccanica e manuale del termotecnico).

Roma 10/5/2021

I docenti del corso

prof. Luigi Capodicasa.....

prof. Ferdinando Scarpa.....

I.T.I.S. " G. ARMELLINI" – ROMA

Programma di Impianti energetici, disegno e progettazione

Anno scolastico 2020/2021 *Classe V B*

Modulo 1: TRASMISSIONE DEL CALORE E IMPIANTO DI RISCALDAMENTO
Scambio termico attraverso una parete. I ponti termici. Calcolo del calore di ventilazione e calcolo del fabbisogno termico per un locale. Generalità sugli impianti di riscaldamento: classificazione, tipi di impianto, cenni sulla tipologia delle caldaie e sui terminali scaldanti. Dimensionamento di massima di un impianto di riscaldamento autonomo a collettori.

Modulo 2: LEGGE DEI GAS E TERMODINAMICA
Equazione di stato dei gas perfetti. Primo principio della termodinamica. Espressione del lavoro di dilatazione. Trasformazione isobara. Trasformazione isocora. Trasformazione isoterma. Trasformazione adiabatica. Trasformazione politropica. Entalpia. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Ciclo termodinamico. Rendimento del ciclo. Secondo principio della termodinamica ed entropia. Piano T-S. Ciclo di Carnot sul piano entropico. Rendimento del ciclo di Carnot.

Modulo 3: TERMODINAMICA DEL VAPORE
Il vapor d'acqua. Titolo del vapore. Calcolo del calore totale di vaporizzazione. Spiegazione del diagramma di Mollier del vapor d'acqua. Ciclo Rankine -Hirn sul diagramma p-v, T-S e sul diagramma di Mollier.

Modulo 4 : IMPIANTI A VAPORE
Impianto e ciclo a vapore. Schema impianto a vapore. Rendimento del ciclo. Rendimento dell'impianto a vapore. Ciclo Rankine – Hirn con uno o due surriscaldamenti e calcolo del rendimento. Condensatori a superficie. Calcolo della superficie di scambio di un condensatore. Portata massica di vapore e portata massica d'acqua per il condensatore.

Modulo 5: IL CONDIZIONAMENTO DEGLI AMBIENTI E TRATTAMENTO DELL'ARIA
Aria condizionata : generalita, condizione di benessere. Grandezze termoigrometriche. Diagramma psicrometrico ASHRAE. Esercizi di lettura del diagramma psicrometrico. Trasformazioni termoigrometriche. Miscela di due quantità d'aria umida (soluzione grafica ed analitica). Riscaldamento sensibile. Raffreddamento sensibile. Umidificazione adiabatica. Raffreddamento con deumidificazione. Fattore termico. Fattore di bypass di una batteria di raffreddamento. Calcolo della portata d'aria.

Modulo 6: IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO
Impianti a tutt'aria: impianto di condizionamento estivo; impianto di condizionamento estivo senza e con aria di rinnovo; impianto di condizionamento invernale con aria di rinnovo. Schema impianto trattamento aria.

Modulo 7: CICLO INVERSO
Cenni sul funzionamento delle pompe di calore: ciclo di funzionamento; funzionamento estivo e funzionamento invernale. (da svolgere dopo il 10 maggio).

Modulo 8: TRASMISSIONE DEL MOTO

Rapporto di trasmissione, riduttori di velocità, moltiplicatori di velocità e caso senza variazione della velocità. Cinghie trapezoidali: definizione e principio di funzionamento, tipi di cinghie, pulegge e calcolo di una trasmissione (esempio applicativo). Ruote dentate cilindriche a denti diritti: passo, modulo, diametro primitivo, diametro di testa, diametro di fondo, diametro di base, circonferenza primitiva e formula sul calcolo del modulo con il metodo di Lewis. Verifica e calcolo ad usura di una coppia di ruote dentate cilindriche a denti diritti.. Il rotismo ordinario: schema, rapporto di trasmissione totale, rapporti di trasmissione parziali.

Modulo 9: DISEGNO ASSISTITO DAL CALCOLATORE

Periferiche d'ingresso e d'uscita; menù di schermo (barre degli strumenti), impostazione ambiente di lavoro, coordinate assolute e relative, cartesiane e polari; principali comandi di disegno e di modifica per l'utilizzo di Autocad R2008 ITA. in 2D; assonometria isometrica; applicazioni alla stazione grafica computerizzata con semplici disegni in 2D. Esercitazioni applicative alla stazione grafica: disegni 3D, solidi e pezzi meccanici. Cenni schemi impianti di riscaldamento.

Roma 10/maggio/2021

I docenti del corso

prof. Luigi Capodicasa .....

prof. Ferdinando Scarpa .....

Scienze motorie e sportive

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE
PROF. MORENA GIANLUCA
CLASSE: 5 B
ORE SETTIMANALI DI LEZIONE: 2

1.PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 19 alunni, ha sempre dimostrato interesse nella disciplina evidenziando un continuo miglioramento nel partecipare attivamente alle lezioni. Gli alunni hanno tenuto un comportamento corretto durante le attività sia in DAD che in presenza, adeguandosi alle situazione proposte.

2.FINALITA' DISCIPLINARE E OBIETTIVI DIDATTICI

Educare in modo consapevole, personale e creativo il proprio corpo per consolidare sane abitudini di vita interagendo con gli altri e con l'ambiente. Gli obiettivi sono stati individuati in relazione alla conoscenza della classe, ai programmi ministeriali, agli spazi e ai mezzi a nostra disposizione:
-conoscenza del proprio corpo e della sua fisiologia
-potenziamento delle capacità motorie (coordinative e condizionali)
-consolidamento delle regole e dei fondamentali dei giochi sportivi e non
-sviluppo di una cultura motoria e sportiva corretta.

3.SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ E METODOLOGIE ADOTTATE

Le attività si sono svolte alternando lezioni teoriche in presenza e in DID/DAD a causa del Covid-19.

*4.*CONTENUTI E TEMPI

Nel primo quadrimestre abbiamo trattato argomenti come il sistema nervoso, apparato endocrino, apparato locomotore (articolazioni, muscoli), e i vari meccanismi energetici.
Nel secondo quadrimestre abbiamo trattato argomenti quali il fair play e i valori educativi dello sport , il doping, e gli sport individuali e di squadra.

5.VERIFICHE E VALUTAZIONE

Sono state fatte verifiche periodiche dopo la fine di ogni argomento trattato. La valutazione dell'alunno tiene conto dei miglioramenti ottenuti, dall'attenzione, partecipazione, motivazione e collaborazione dimostrate oltre all'educazione e rispetto.

6.RISULTATI CONSEGUITI

La classe ha raggiunto un buon livello di preparazione, conseguendo ottimi risultati nella conoscenza del proprio corpo e delle proprie capacità motorie.

7.PROGRAMMA SVOLTO

-Il sistema nervoso
-Apparato endocrino
-Apparato locomotore
-Muscoli
-Meccanismi energetici
-Fair Play
-Valori educativi dello sport
-Doping
-Sport individuali
-Sport di squadra

ROMA, 15 MAGGIO 2021

PROF.RE
MORENA GIANLUCA

Religione

RELAZIONE FINALE
Religione cattolica
Polibio Mazzei
A.S. 2020/2021
Classe 5B

In questa classe hanno seguito l'Insegnamento di Religione cattolica soltanto quattro studenti. Il piccolo gruppo ha reagito con interesse alle proposte dell'insegnante; non sono mancati il dialogo e la riflessione. Alcune lezioni sono state dedicate agli avvenimenti accaduti riguardanti la pandemia. Il numero delle lezioni effettivamente svolte, come per tutte le classi, è stato scandito dalle turnazioni scolastiche sia in presenza che a distanza . Il profitto raggiunto è positivo.

Roma, 10/05/2021.

Polibio Mazzei

SCHEDA INFORMATIVA DISCIPLINA

INSEGNANTE: Mazzei Polibio
MATERIA: Religione
CLASSE: 5B
ANNO SCOLASTICO: 2020/2021

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	1) Gli alunni hanno sviluppato un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.
CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	Gli strumenti e i testi che abbiamo a disposizione per effettuare le nostre ricerche: 1) Bibbia 2) Documenti del Magistero 3) Catechismo della Chiesa Cattolica 4) Compendio della Dottrina Sociale della Chiesa 5) Codice di Diritto Canonico Introduzione alla Dottrina Sociale della Chiesa – Statuto Albertino Approfondimento sull'enciclica: Quanto Conficiamur Moerore Religione e Religiosità Religione come relazione La Libertà nelle sue diverse forme – approfondimenti e dibattito Intervista a Papa Francesco del 10/01/2021 – approfondimento sui temi trattati in particolare quelli legati al periodo storico che stiamo vivendo (pandemia) Apprrofondiemnto sul cap. 4 dell'Enciclica Laudato Sii di Papa Francesco sulla custodia del creato – L'ecologia integrale Le encicliche "Sociali" contro i regimi totalitari:

Attività alternativa

RELAZIONE FINALE 5B a.s. 2020/2021

Attività alternativa

Le lezioni di attività alternativa sono cominciate all'inizio di Marzo ed hanno partecipato ad esse quattro studenti della classe: Bisceglia Carlo, Corona Stefano, De Silivestri Placidi Nikolas e Stroppiana Lorenzo. Il primo incontro è stato impiegato principalmente per una verifica del livello di partenza e per concordare degli obbiettivi da raggiungere nel poco tempo a disposizione. Vista la disomogeneità delle conoscenze pregresse degli alunni e l'impossibilità di usufruire del laboratorio di musica per le misure di sicurezza, la finalità prima delle lezioni è stata quella di fornire ai ragazzi degli elementi teorici di base per permettere loro di sviluppare un ascolto consapevole; e sempre, ove possibile, collegando questi elementi ad un senso musicale direttamente percepibile con l'anilisi di alcuni brani e con esecuzioni strumentali con il materiale a disposizione nell'aula. Gli alunni hanno seguito le lezioni con interesse, con un comportamento rispettoso e partecipativo, conseguendo complessivamente dei buoni risultati pur se con differenti livelli di comprensione dovuti alle diverse esperienze musicali precedenti.

Elenco dei principali argomenti svolti:

Pentagramma, lettura delle note in chiave di violino, tagli addizionali.

Intervalli di tono e semitono, diesis e bemolle, individuazione delle 12 note.

Tempi semplici, numero di frazione e figure musicali, distribuzione degli accenti nelle misure binarie, ternarie e quaternarie, divisione e suddivisione nei tempi semplici.

Disposizione delle note naturali in prima posizione sulla chitarra.

Costruzione tonalità maggiore, schema intervallare e sua applicazione in ogni tonalità.

Formazione delle triadi sui 7 gradi della tonalità maggiore, elementi della triade e analisi degli intervalli presenti tra le note di ogni accordo formato.

Stesura di alcuni brani, analisi armonica e esecuzione strumentale.