



# BELLUZZI - FIORAVANTI

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

C.F. 91337340375

via G.D. Cassini,3 - 40133 BOLOGNA

Tel. 051 3519711 - FAX 051 563656

[www.iisbelluzzifioravanti.gov.it](http://www.iisbelluzzifioravanti.gov.it) - [bois02300g@istruzione.it](mailto:bois02300g@istruzione.it)

## A.S. 2020/21

### Documento del Consiglio di Classe

ex Art. 10 O.M. n. 53/2021

### Classe 5DFM

**Coordinatore Prof.ssa Maria Letizia Pontillo**

## **Il documento contiene:**

- Presentazione della scuola
- Presentazione dell'Indirizzo
- Quadro orario
- Elenco docenti della classe quinta per materia
- Elenco studenti
- Relazione sulla classe
- Attività/progetti svolti dalla classe
- Percorsi e progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione (Progetti di educazione alla legalità, incontri, conferenze, ecc.)
- Percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento dell'Educazione Civica
- Moduli realizzati con metodologia CLIL
- Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (già percorsi ASL)
- Nuclei tematici trasversali/interdisciplinari
- Contenuti disciplinari
- Elenco (Art. 10 c.1 lett. b) dei testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno, che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio (Art. 18 comma 1, lettera b)

## **Allegati:**

- Elenco dei candidati recante l'argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio di cui all'articolo 18, comma 1, lettera a) O.M. 53/2020
- Piani didattici personalizzati per alunni BES o DSA [Allegato riservato, in busta chiusa]

## **Presentazione della scuola**

L'IIS BELLUZZI-FIORAVANTI di Bologna è attivo da oltre sessantacinque anni nel territorio bolognese. Attualmente nell'Istituto Tecnico vi sono quattro indirizzi:

- CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
- INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
- MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
- ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE
- TRASPORTI E LOGISTICA

Sono attive per questi indirizzi le seguenti articolazioni:

- CHIMICA E MATERIALI
- BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI
- INFORMATICA
- TELECOMUNICAZIONI
- MECCANICA E MECCATRONICA
- ELETTRONICA
- AUTOMAZIONE
- LOGISTICA

Nell'Istituto Professionale - nuovo ordinamento, è invece attivo l'indirizzo di

- MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

Con le opzioni , per le classi del triennio di nuovo ordinamento, di:

- MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLO (curvatura 45.20.10 Riparazioni meccaniche di autoveicoli)
- INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI, IDRAULICI ED ALTRI LAVORI DI COSTRUZIONE E INSTALLAZIONE (curvatura 43.21.02 Installazione di impianti elettronici, inclusa manutenzione e riparazione)

## **Presentazione dell'indirizzo della classe 5DFM**

### **Indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA**

#### **Articolazione/opzione MECCANICA E MECCATRONICA**

L'Istituto Professionale si qualifica come scuola dell'innovazione, che prepara studentesse e studenti a professioni strategiche per l'economia del Paese attraverso una didattica innovativa e laboratoriale.

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" pianifica ed effettua, con autonomia e responsabilità coerenti al quadro di azione stabilito e alle specifiche assegnate, operazioni di installazione, di manutenzione/riparazione ordinaria e straordinaria, nonché di collaudo di piccoli sistemi, macchine, impianti e apparati tecnologici.

BIENNIO: Il primo anno di corso contempla 31 ore settimanali, mentre per il secondo anno di corso sono previste 33 ore settimanali. Le discipline dell'area scientifica e/o di indirizzo prevedono numerose compresenze allo scopo di realizzare una didattica autenticamente laboratoriale.

PERCORSI IeFP Qualifiche professionali regionali: Potranno essere acquisite eventuali Qualifiche Regionali presso l'Istituto, che è accreditato per l'erogazione di corsi IeFP e qualifiche professionali in sussidiarietà.

1) OPERATORE MECCATRONICO DELL'AUTORIPARAZIONE

2) OPERATORE SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

3) OPERATORE MECCANICO

## Quadro orario

MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA					
	1° biennio		2° biennio		5° anno
DISCIPLINA	ANNO I	ANNO II	ANNO III	ANNO IV	ANNO V
Lingua e Lettere italiane	4	4	4	4	4
Storia, Cittadinanza e Costituzione	2	2	2	2	2
Geografia generale ed economica	1				
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Educazione fisica	2	2	2	2	2
Religione o attività alternative	1	1	1	1	1
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate	Scienze della Terra e Biologia	2	2		
	Fisica e laboratorio	2(1)*	2(1)*		
	Chimica e laboratorio	2(1)*	2(1)*		
Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	2	2			
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	3**	3**			
opzione MANUTENZIONE MEZZI di TRASPORTO					
Laboratori tecnologici ed esercitazioni			(4)**	(3)**	(3)**
Tecnologie meccaniche ed applicazioni			5 (2*)	5 (2*)	4 (2*)
Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni			5 (2*)	4 (2*)	3 (2*)
Tecnologie e tecniche di diagnostica e manutenzione dei mezzi di trasporto			3 (2*)	5 (2*)	7 (2*)
TOTALE	33(2*)	32(2*)	32(6*)	32(6*)	32(6*)
(*) Ore svolte in compresenza con docente tecnico-pratico. (**) Ore di insegnamento affidate al docente tecnico-pratico.					

I docenti della classe 5DFM

<b>Materia</b>	<b>Docente</b>
Lingua e letteratura italiana	VITELLO GABRIELE
Storia, cittadinanza e costituzione	VITELLO GABRIELE
Lingua inglese	MAIELLO BARBARA
Matematica	TOSCO GIORGIA RACHELE
Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e Manutenzione	PONTILLO MARIA LETIZIA
Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e Manutenzione (Laboratorio)	TERRACCIANO ANTONIO
Tecnologie meccaniche e applicazioni	CINALLI VINCENZO
Tecnologie meccaniche e applicazioni (Laboratorio)	IRRITANO FRANCESCO
Laboratori Tecnologici e esercitazioni	DI FOGGIA NICOLA
Tecnologie elettriche ed elettroniche e applicazioni	PIVELLO ELISA
Tecnologie elettriche ed elettroniche e applicazioni (Laboratorio)	TROIA GIUSEPPE
Educazione Fisica	TESTA VALENTINA
Religione	SCAMPERTI COSTANTINO

Sostegno	TUFILLARO GILDA
Sostegno	ARAGONA MARCELLO
Sostegno	PELUSO BARBARA

## **Relazione sulla classe**

La classe si compone di tredici alunni, tutti di sesso maschile, di cui un DSA, un BES, un certificato con Legge 104 con obiettivi minimi e un certificato con Legge 104 con obiettivi differenziati.

Lo studente BES ha interrotto definitivamente la partecipazione alle lezioni a metà febbraio, pur non avendo firmato la rinuncia agli studi.

La classe è stata formata lo scorso anno, dall'unione di due gruppi di classi diverse: tre alunni provengono dalla 3BFM e gli altri dalla 3DFA. Nonostante non abbiano frequentato l'intero percorso di studi insieme, gli studenti sono coesi e solidali gli uni con gli altri.

Nel corso degli anni, gli alunni hanno frequentemente cambiato i docenti curricolari: nel corrente anno scolastico, solo il docente di TMA e la docente di TTDM sono stati riconfermati.

Le grosse lacune pregresse della classe e l'inevitabile difficoltà a stimolare una partecipazione attiva durante la Didattica a Distanza hanno rallentato la programmazione didattica, già reduce degli inevitabili ritardi causati dall'emergenza sanitaria Covid-19, che aveva condizionato il corretto andamento didattico dello scorso anno scolastico.

Dal punto di vista disciplinare, si evidenzia che non sempre gli alunni siano stati puntuali alle lezioni, sia a distanza sia in presenza. In linea generale, la classe ha presentato un comportamento educato nei confronti dei docenti, mostrando apertura al dialogo, disponibilità e collaborazione.



## **Attività e progetti svolti dalla classe 5DFM**

### **Orientamento:**

- Compilazione questionario Almadiploma.

### **Progetti:**

- Progetto Progetto Life-skills: 4 incontri con lo Psicologo d'Istituto prof. Belluzzi:
  - Cosa sono le life-skills per una approccio più consapevole alle sfide quotidiane della vita;
  - Gestione delle emozioni: cosa sono le emozioni, l'importanza del saperle nominare e riconoscere in sé e negli altri;
  - La rabbia: funzione della rabbia e modalità di gestione;
  - Comunicazione efficace: cosa vuol dire comunicare con gli altri in modo corrispondente ai propri obiettivi e in modo efficace, quando il dialogo è disfunzionale.
- Progetto “Fair Play” (prof.ssa Testa).
- Progetto “Marcia per il clima” (prof. ssa Testa).
- Gara TEXAEDU in collaborazione con la TEXA S.p.A. (prof.ssa Pontillo, prof. Di Foggia).

## **Percorsi e progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione**

*(Progetti di educazione alla legalità, incontri, conferenza, ecc.)*

### **-CLASSE 3BFM a.s. 2018/2019**

#### **Progetti:**

- Progetto "Educazione alla salute ed al benessere": "Un po' del mio tempo per aiutarti";
- Progetto "Educazione alla legalità": "La lotta alle mafie dalle mura domestiche alle aule scolastiche";
- S-Confinati sulle problematiche dell'accoglienza e delle migrazioni (8 ore);
- MARTINA prevenzione oncologica (2 ore).

#### **Uscite didattiche**

- DUCATI Bologna.

### **-CLASSE 3DFA a.s. 2018/2019**

#### **Progetti:**

- Progetto "Educazione alla salute ed al benessere": "Un po' del mio tempo per aiutarti";
- Progetto "Educazione alla legalità": "La lotta alle mafie dalle mura domestiche alle aule scolastiche";
- Visita al "Museo civico del Risorgimento".

#### **Uscite didattiche**

- DUCATI Bologna;

### **-CLASSE 4DFM a.s. 2019/2020**

- Visione cinematografica del film "Zen su ghiaccio sottile";
- Partecipazione al "Festival della cultura paralimpica";
- Progetto "Educazione alla salute ed al benessere": "Donazione sangue e cellule staminali".

## **Percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento dell'Educazione Civica**

### **Percorsi di cittadinanza e costituzione**

In relazione alle attività di Educazione Civica, il prof. Vitello, referente per la classe, illustra le attività svolte come segue.

Nelle ore di educazione civica, sono stati approfonditi i seguenti argomenti:

- L'informazione ai tempi del web (4 ore);
- Il riscaldamento globale (3 ore);
- Il lavoro (3 ore);
- Il virus e il dibattito sui vaccini (3 ore);
- La Costituzione italiana (7 ore).

Gli studenti hanno seguito alcuni webinar molto interessanti a partire dai quali sono nati dibattiti e proposte di ricerca: il ciclo di webinar organizzato dalla 'Fondazione Corriere della sera', *Insieme per capire (Informazione online, qual è il prezzo?* con Milena Gabanelli e *La Costituzione spiegata ai ragazzi* con Giuliano Amato); il webinar organizzato da “Amici dei popoli ONG”, *Insieme per l'ambiente. Agire per il cambiamento, quali sfide e possibilità?* con Stefano Liberti, Luca Mercalli e Federica Gasbarro.

In alcuni casi, gli studenti hanno affrontato i temi in modo interdisciplinare, collegandosi con la storia e l'italiano.

Per approfondire alcuni temi e problemi, sono stati forniti agli studenti delle dispense e sono state assegnate delle ricerche, poi presentate in classe. In alcuni casi i ragazzi hanno anche scritto dei testi espositivi e argomentativi sui temi trattati.

Il tema del Lavoro, è stato affrontato partendo dalla visione di un film, *7 minuti*; sono state poi svolte ricerche sullo sfruttamento del lavoro oggi.

Tutto sommato, quasi tutti gli studenti hanno sempre risposto in modo positivo alle proposte. Ciononostante il livello di partecipazione è stato altalenante, ovviamente anche a causa dei continui passaggi dalla DAD alla didattica in presenza e viceversa.

Altre ore di Educazione civica (13 ore) sono state impiegate per svolgere con gli studenti varie attività, quali ad esempio:

- la relazione del PCTO;
- approfondimento sul Fairplay;
- incontri con il prof. Belluzzi sull'educazione socio-affettiva;

- il bullismo;
- l'assemblea di Istituto.

## **Moduli realizzati con metodologia CLIL**

Il modulo CLIL “*Tires – Pneumatici*” è stato trattato nella disciplina di TTDM dalla prof.ssa Maria Letizia Pontillo.

Al modulo, sono state dedicate 7 ore, 4 per la spiegazione e 3 per le interrogazioni.

Per l'introduzione al modulo, è stata seguita la metodologia *brainstorming*, attraverso la quale gli studenti si sono cimentati nella ricerca di termini in lingua inglese, inerenti alla tematica da affrontare.

Successivamente, agli studenti è stato fornito un testo in lingua straniera, letto, tradotto e discusso mediante lezione frontale.

La valutazione dell'*oral test* ha tenuto in conto sia l'esposizione in lingua straniera, e quindi il corretto utilizzo della grammatica, la capacità di argomentare, la comprensione e la prontezza a rispondere alle domande della docente, sia l'effettiva conoscenza dell'argomento tecnico.

## Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

### Attività di PCTO della classe 5 DFM (tutor scolastico prof. CINALLI Vincenzo) a.s. 2020-21

La classe 5DFM ha svolto regolarmente l'attività di PCTO nel I quadrimestre, ottobre-novembre, dell'a.s.2020-21.

Sono state svolte in tutto 200 ore di stage, dal 19/10/2020 al 20/11/2020, considerando che nell'a.s.2019-20 (classe 4°) lo stage non si è svolto per il *lockdown* Covid 19.

Gli studenti sono stati assegnati alle aziende sul territorio tenendo conto della specificità dell'ambito professionale e naturalmente valutando le attitudini di ciascuno.

Le aziende coinvolte sono state varie, da quelle individuali di auto e moto riparazione a quelle più importanti e produttive nel settore meccanico.

Di seguito, le aziende in cui si sono svolte le attività di PCTO nel corrente anno scolastico:

STUDENTE	AZIENDE	COMUNE	ORE DI PRESENZA	VALUTAZIONE STAGE
<b>B. M.</b>	IIS "Belluzzi-Fioravanti"	Bologna	45/63	70/100
<b>D.F.N.</b>	AUTOCARROZZER IA 3T srl	Casalecchio di Reno (BO)	200/200	84/100
<b>H.O.</b>	D.T.M. RICAMBI srl	Bologna	192/200	81/100
<b>J.A.</b>	RENO MOTOR COMPANY srl	Bologna	120/200	60/100
<b>K.I.</b>	A.G.AUTO SERVICE	Bologna	168/200	70/100
<b>L. M.</b>	GILLI srl	Casalecchio di Reno (BO)	92/200	87/100
<b>M. I.</b>	ZINI AUTORIPARAZION I sas	Bologna	184/200	25/100

<b>P. L.</b>	MECCANICA EMILIANA slc	Ozzano (BO)	200/200	62/100
<b>R.C.</b>	AUTOFFICINA AMADEUS di Oteri & Tascone	Bologna	192/200	88/100
<b>S. G.</b>	AUTOFFICINA GAIANI sas di BRINI Massimiliano	Bologna	200/200	90/100
<b>S. D.</b>	AUTOFFICINA MEMO di Migliori Sigfrido & c snc	Vignola (MO)	200/200	72/100
<b>S. D.C.</b>	A.S. MOTOR	Bologna	168/200	61/100
<b>Z. M.</b>	AUTOFFICINA GAIANI sas di BRINI Massimiliano	Bologna	200/200	81/100

La presenza degli studenti in azienda è stata regolare e produttiva, fatta eccezione per un esiguo numero che ha dimostrato superficialità, non rispettando le regole e gli orari stabiliti dal datore di lavoro.

La valutazione dei tutor aziendali è stata, pertanto, in linea di massima positiva.

La valutazione dell'esperienza di stage, secondo quanto stabilito dagli OO.CC., ha tenuto conto per il 30% della valutazione del tutor esterno, per il 20% della valutazione del tutor scolastico (diario di bordo) e per il 50% della relazione/prova autentica.

Di seguito le aziende in cui si sono svolte le attività di PCTO nell'a.s. 2018-19 (classe 3°)

STUDENTE	AZIENDE	COMUNE	ORE DI PRESENZA	VALUTAZIONE STAGE
----------	---------	--------	-----------------	-------------------

<b>B.M.</b>	VANNINI sas	Lagaro (BO)	148/160 + 29 ore	62/100
<b>D.F.N.</b>	AUTOCARROZZER IA 3T srl	Casalecchio di Reno (BO)	160/160 +24 ore	90/100
<b>H. O.</b>	D.T.M. RICAMBI srl	Bologna	112/120	90/100
<b>J.A.</b>	TECHNIK AUTOSERVICE	Sasso Marconi (BO)	160/160 +20 ore	70/100
<b>K. I.</b>	AUTOFFICINA AMADEUS di Oteri & Tascone	Bologna	160/160 +30 ore	81/100
<b>L.M.</b>	GILLI srl  2017-18 (non promosso) PROGETTO PON	Casalecchio di Reno (BO)	160/160 +19 ore	73/100
<b>M.I.</b>	STAGE NON SVOLTO		.../160 +16 ore	.../100
<b>P.L.</b>	OFFICINE RM srl	Sasso Marconi (BO)	144/160 +17 ore	67/100
<b>R.C.</b>	F.LLI RIGHI srl	S.Giovanni in Persiceto (BO)	160/160 +28	84/100
<b>S.G.</b>	GRAND PRIX MOTOR PLUS SEAT	Bologna	160/160 +30 ore	81/100
<b>S.D.</b>	AUTOFFICINA 01 GARAGE DI	Savignano sul Panaro (MO)	160/160 +29 ore	100/100



	CASTAGNETTI MANUEL			
<b>S. D.C.</b>	BEMOTOR SERVICE srl	Bologna	136/160 +29 ore	85100
<b>Z.M.</b>	AUTOFFICINA GAIANI sas di BRINI Massimiliano	Bologna	160/160 +30 ore	100/100

**Nell'a.s. 2019-20 (classe 4CFM) lo stage non si è svolto per lockdown (Covid 19)**

**Nuclei tematici trasversali/interdisciplinari  
(corredati di eventuali fonti iconografiche e documentali)**

**NUCLEO 1. SICUREZZA E AFFIDABILITÀ**

<b>MATERIA</b>	<b>ARGOMENTO</b>
TTDM	La sicurezza sul veicolo: organi di trasmissione; l'impianto frenante. MODULO CLIL: Tires. I dispositivi del veicolo che interessano il controllo delle emissioni inquinanti.
INGLESE	"Hybrid car types"
TMA	Organizzazione della produzione, affidabilità e manutenzione
MATEMATICA	Lettura di un grafico dominio e codominio es: tasso di guasto, andamento del ciclo di vita di un prodotto sul mercato

**NUCLEO 2. IL MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA**

<b>MATERIA</b>	<b>ARGOMENTO</b>
TTDM	Emissioni inquinanti degli autoveicoli. I cicli termodinamici. Differenze tra motori a benzina e Diesel. Iniezione diretta e indiretta. Sistemi di distribuzione. Sovralimentazione.
INGLESE	"How Car Engines work"
TMA	Controllo della qualità, costi di produzione
TEEA	L'alternatore
MATEMATICA	Problema di scelta tra due o più tipi di autoveicoli

### NUCLEO 3. IL LAVORO E LA FABBRICA

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	Il tema del lavoro nella novellistica italiana tra Otto e Novecento: Rosso Malpelo, Ciàula scopre la luna e Il treno ha fischiato.
TTDM	I rendimenti del motore. Curve caratteristiche. Emissioni inquinanti e tecnologie adottate per il loro abbattimento. Impianto GPL.
INGLESE	“The industrial Revolutions”
TMA	Organizzazione della produzione, controllo della qualità, costi di produzione
MATEMATICA	Lettura di un grafico crescita e decrescenza
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Lo sfruttamento dei lavoratori oggi (il caporalato).
STORIA	Le lotte dei lavoratori tra Otto e Novecento

### NUCLEO 4. VELOCITÀ E POTENZA

MATERIA	ARGOMENTO
TTDM	Curve caratteristiche. Trasmissione del moto: la frizione, il cambio manuale, il differenziale. MODULO CLIL: Tires. La sovralimentazione.
INGLESE	“The industrial Revolutions”
TMA	Organizzazione della produzione
MATEMATICA	La cinematica e la derivata
STORIA	La Ford T e lo sviluppo industriale nell’America degli anni Venti La tecnologia nelle guerre del Novecento

## NUCLEO 5. AMBIENTE E INQUINAMENTO

<b>MATERIA</b>	<b>ARGOMENTO</b>
ITALIANO	Il rapporto tra uomo e natura nella letteratura tra Otto e Novecento.
TTDM	Impianti GPL e GNV. Emissioni inquinanti e dispositivi per la loro riduzione.
INGLESE	“Climate change”
TMA	Ciclo di vita di un prodotto
TEEA	Le batterie e il loro smaltimento
MATEMATICA	Lettura di un grafico i limiti
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Il riscaldamento globale

## Contenuti disciplinari

**DOCENTE: VITELLO GABRIELE**

**DISCIPLINA: ITALIANO**

### *Relazione sulla classe*

Nel corso del loro percorso scolastico gli studenti della 5DFM hanno cambiato diversi docenti di italiano e ciò ha influito negativamente sul loro processo di apprendimento. Quando li ho conosciuti lo scorso settembre, mi sono reso conto molto presto delle loro gravi difficoltà nella comprensione e nella produzione di testi scritti.

Gli studenti si comportano in modo corretto e rispettoso sia con me che con gli altri docenti. Ciononostante, nel corso dell'anno, il loro impegno nello studio, a casa e a scuola, è stato molto altalenante. Per rendersene conto basta osservare le assenze accumulate.

Il manuale di letteratura italiana adottato dalla classe è *La letteratura e i saperi* (volume 3) di Cataldi, Angiolini e Panichi (Palumbo), ma molti studenti non sono riusciti a reperirlo in libreria, per cui ho deciso di fornire io stesso i testi in formato digitale attraverso Classroom.

Nel primo mese e mezzo di scuola, io e gli studenti ci siamo soffermati sulla poesia francese dell'Ottocento, per poi immergerci nella lettura di alcuni dei più importanti scrittori italiani tra Otto e Novecento.

Di seguito riporto in dettaglio i testi letti e commentati in classe:

Charles Baudelaire: L'albatros, Perdita d'aureola, Corrispondenze, A una passante.

Paul Verlaine: Arte poetica, Languore.

Arthur Rimbaud: Vocali, L'alba, brano tratto dalla Lettera del veggente.

Giovanni Verga: Rosso Malpelo, La lupa, La roba.

Giovanni Pascoli: X Agosto, Novembre, Il gelsomino notturno, brano tratto da Il fanciullino.

Gabriele D'Annunzio: La pioggia nel pineto, Le stirpi canore.

Giuseppe Ungaretti: I fiumi, In memoria, San Martino del Carso, Veglia, Soldati.

Luigi Pirandello: Ciàula scopre la luna, Il treno ha fischiato, brano tratto dall'Umoreismo ('la vita e le forme'), brano tratto dalla lettera di Pirandello alla sorella ('la vita come pupazzata'), La carriola.

Quando era possibile, abbiamo sviluppato dei confronti tra testi dello stesso autore – come nel caso delle novelle di Verga – per osservare l'evoluzione dello stile e dell'immaginario; oppure confronti tra testi di autori diversi – ad esempio tra *Rosso Malpelo* e *Ciàula scopre la luna*. Come filo rosso del nostro viaggio attraverso le opere, abbiamo scelto due temi ricorrenti: il rapporto tra arte e vita moderna e la corrispondenza tra uomo e natura.

Nel corso dell'anno ci siamo esercitati molto nella scrittura e nell'esposizione orale. Per imparare a scrivere bene, abbiamo cercato dei buoni esempi di scrittura argomentativa leggendo alcuni articoli di quotidiani. In classe ci siamo anche soffermati su alcune tecniche di scrittura (come scrivere un buon incipit, come argomentare la propria opinione, come scrivere un buon paragrafo, come essere chiari...). I ragazzi si sono messi alla prova in vari generi testuali: analisi del testo, recensione, testi espositivi e argomentativi. In aprile gli studenti hanno anche partecipato alla simulazione della prova scritta di italiano organizzata dal Dipartimento di istituto.

Gli studenti hanno letto integralmente due libri: *Lettere a una dodicenne sul fascismo di ieri e di oggi* di Daniele Aristarco e *Dieci splendidi oggetti morti* di Massimo Mantellini.

Nel mese di maggio gli studenti hanno avuto l'opportunità di conoscere e dialogare con Mantellini.

**DOCENTE: VITELLO GABRIELE**

**DISCIPLINA: STORIA**

*Relazione sulla classe*

Nel corso del loro percorso scolastico gli studenti della 5DFM hanno cambiato diversi docenti di storia e ciò ha influito negativamente sul loro processo di apprendimento. Quando li ho conosciuti lo scorso settembre, mi sono reso conto molto presto che molti di loro non avevano ancora acquisito un metodo di studio adeguato.

Per lo studio della storia io e gli studenti ci siamo avvalsi come strumento principale del loro manuale, *Storia e progetto. Il Novecento e oggi* di Vittoria Calvani (Mondadori).

Le lezioni si svolgevano in modo piuttosto tradizionale: io spiegavo in classe i contenuti e i ragazzi dovevano studiare a casa le pagine del libro da me assegnate. In genere, per introdurre un nuovo argomento, iniziavo ponendo delle domande in grado stabilire delle connessioni tra passato e presente. Durante le mie lezioni mostravo agli studenti delle immagini, delle foto o delle fonti di vario genere. A volte, per approfondire degli argomenti, ho fatto uso delle fonti presenti nel manuale che analizzavo insieme agli studenti. Certe volte abbiamo anche capovolto questa routine organizzando delle ricerche di gruppo a casa. I ragazzi erano invitati ad approfondire gli argomenti ed esporli alla classe attraverso una presentazione con Power Point.

Il livello di partecipazione e impegno degli studenti è stato altalenante, sia perché la maggior parte di loro non era in possesso di un metodo di studio adeguato, sia per i lunghi periodi di didattica a distanza. A questo proposito, va tenuto presente anche che molti studenti, per scelta personale o perché privi di un personal computer, seguivano le lezioni con i loro smartphone, uno strumento del tutto inadeguato allo scopo.

Nello studio della storia abbiamo scelto di partire dal Novecento. Qui di seguito riporto in forma sintetica i principali argomenti trattati:

- L'Italia giolittiana;
- La prima guerra mondiale;
- Il Dopoguerra in Italia e in Europa;
- Gli anni Venti negli USA, la crisi del 29 e il New Deal;

- la rivoluzione russa e lo stalinismo;
- Il fascismo e il nazismo;
- La seconda guerra mondiale e la Resistenza.



**DOCENTI: PONTILLO MARIA LETIZIA - TERRACCIANO ANTONIO**

**DISCIPLINA: TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE**

*Relazione sulla classe*

La classe si compone di tredici alunni, tutti di sesso maschile, di cui un DSA, un BES, un certificato con Legge 104 con obiettivi minimi e un certificato con Legge 104 con obiettivi differenziati. Sotto l'aspetto disciplinare, gli studenti hanno sempre mantenuto un comportamento educato e rispettoso sia nei confronti dei docenti che verso i compagni stessi. Da un punto di vista didattico, la classe è stata eterogenea, poiché accanto a un esiguo gruppo di alunni costanti nello studio a casa e partecipi durante le lezioni, gli altri sono stati generalmente passivi, limitando lo studio in vista delle interrogazioni e delle verifiche scritte, risultate quasi sempre positive grazie alla forte passione nei confronti della disciplina. È stato, pertanto, necessario cercare di attirare l'attenzione degli studenti attraverso lezioni dialogate e molti esempi pratici, spesso inerenti alle attività di PCTO e alle esperienze personali, puntando molto sulla metodologia del *brainstorming*. Agli alunni sono state fornite mappe, dispense, siti e video attraverso cui semplificare le spiegazioni e guidare lo studio a casa. L'impegno è stato incostante, e compromesso notevolmente dal continuo alternarsi di attività in presenza e a distanza. La partecipazione della classe e, nello specifico, di un gruppo di studenti, al concorso TEXA EDU, ha stimolato gli alunni ad una partecipazione attiva e cooperativa, di cui si è tenuto conto nella valutazione finale: la docente ha gratificato notevolmente l'intero processo di preparazione alla gara, oltre che il prodotto finale stesso.

*Contenuti didattici:*

• **MODULO 1: Metodi di manutenzione**

Applicazione dei metodi di manutenzione: Metodi tradizionali di manutenzione. Metodi innovativi di manutenzione: manutenzione sensorizzata e manutenzione assistita. Ingegneria della manutenzione: esempi applicativi.

Telemanutenzione e teleassistenza (cenni).

Ricerca guasti (Troubleshooting): metodi di ricerca dei guasti. Strumenti di diagnostica. Le prove non distruttive: Ultrasuoni, Termografia, Correnti indotte, Emissione acustica e vibrazionale, Ispezione visiva, Controlli con i liquidi penetranti.

• **MODULO 2: Emissioni inquinanti degli autoveicoli e analisi dei gas di scarico.**

I motori termici. Il processo di combustione. Combustione del Carbonio e dell'Idrogeno.

Combustibile, potere calorico inferiore e superiore. La benzina: numero di Ottano, Autoaccensione e Detonazione.

- **MODULO TEXA AG4 "CATALIZZATORI E FILTRI ANTIPARTICOLATO".**

Analisi dei gas di scarico: Residui della combustione: CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, HC, CO, NO<sub>x</sub>, particolato, altri elementi.

Controllo delle emissioni nei motori ad accensione comandata: convertitori catalitici ossidanti, riducenti e a tre vie, la sonda lambda (tipologie, finalità), la regolazione della miscela mediante la sonda lambda, il Fattore Lambda, il Coefficiente Lambda.

Controllo delle emissioni nei motori ad accensione per compressione: Interventi sul motore; il Sistema Multijet; Emissioni, Consumi e Rumori di combustione; Interventi sui gas di scarico: Marmitte catalitiche ossidanti, Filtri per il particolato, Trattamento degli NO<sub>x</sub>; Sistema EGR, Catalizzatori de-NO<sub>x</sub>.

- **MODULO TEXA AG13 - EURO6 E NUOVE TECNOLOGIE PER L'ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI.**

Normative per la riduzione delle emissioni inquinanti. Limiti alla produzione di NO<sub>x</sub>, di HC e di CO<sub>2</sub>. Come cambiano i motori. Evoluzione dei motori a benzina, dei motori Diesel e degli oli motore. Sistemi per la riduzione del PM. Filtri antiparticolato: filtri DPF, filtri CR-DPF. Iniettori Diesel Piezo di ultima generazione. Sistemi per la riduzione di CO<sub>2</sub>: Il Downsizing. Thermo Management, Tecnologia di Swirl Variabile, Circuito dell'olio a portata variabile, Motori a Benzina a combustione magra (Lean Burn), Variable Cylinder Management. Fluidodinamica dei condotti di scarico. Sistemi per la riduzione degli NO<sub>x</sub>, la valvola EGR ad alta pressione e a bassa pressione.

- **MODULO 3: Sistemi di Accensione**

Componenti del sistema di accensione tradizionale a spinterogeno. Principi di funzionamento. Funzionamento del trasformatore. Limiti del sistema tradizionale di accensione. L'accensione elettronica. Componenti, vantaggi, principi di funzionamento. Struttura delle candele, candele calde e fredde. Problemi legati al malfunzionamento delle candele.

- **MODULO 4: Principi di motoristica, curve caratteristiche e dinamica del motore.**

I cicli termodinamici: Il Ciclo Otto, il Ciclo Diesel, Confronto tra i rendimenti del Ciclo Otto e del Ciclo Diesel.

Parametri principali.

Analisi delle curve di coppia, potenza e consumi specifici.

- **MODULO 5: Impianti bifuel (gas e benzina) per autotrazione.**

Impianti GPL (Gas di Petrolio Liquefatto): componentistica, esempi.

Impianti GNV (Gas Naturale Veicoli): componentistica, esempi.

- **MODULO 6: Sistema di alimentazione.**

Sistema di aspirazione: geometria del sistema d'aspirazione.

Sistemi di iniezione diretta e indiretta a benzina: sensori e attuatori, funzionamento del sistema.

Vantaggi e svantaggi dell'iniezione diretta e dell'iniezione indiretta. Carica omogenea e carica stratificata. Motori Lean Burn.

Sistemi di alimentazione Motori Diesel e principali differenze rispetto ai motori ad accensione comandata.

Sistema di distribuzione. I rendimenti del motore: il rendimento meccanico, il rendimento termico, il rendimento volumetrico. La distribuzione. Il diagramma di distribuzione. Anticipi all'apertura e ritardi alla chiusura delle valvole. L'angolo di incrocio.

- **MODULO 7: Sovralimentazione.**

Compressori volumetrici.

Turbocompressori. Componenti e rispettiva funzione. Valvola Waste-gate. Intercooler.

- **MODULO 8: Impianto di raffreddamento.**

Schema di funzionamento dell'impianto di raffreddamento.

Inconvenienti sull'impianto di raffreddamento.

- **MODULO 9: Trasmissione del moto.**

Le ruote dentate.

La frizione. Componenti del gruppo frizione e principi di funzionamento.

Cambio manuale: componenti, principio di funzionamento, struttura.

Il differenziale. Principi di funzionamento e struttura.

Cambio automatico: cenni al cambio ECVT.

- **MODULO 10: Impianto frenante.**

Schema di un impianto frenante.

Servofreno.

Freni a disco e freni a tamburo.

Il sistema ABS (Sistema Anti Bloccaggio): gruppo idraulico, autodiagnosi del sistema ABS.

Il sistema ESP (Controllo Elettronico della Stabilità): composizione del sistema.

- **MODULO CLIL: Pneumatici-Tires**

Funzioni del pneumatico. Durata di vita. Cause di usura e di danni. *Aquaplaning. Flat Spotting.*

#### *Attività laboratoriali:*

Richiami sulla sicurezza in ambiente di lavoro. Accettazione del veicolo in officina, utilizzo del ponte sollevatore Corghi Erco 3600. La revisione del veicolo: i riferimenti normativi e i controlli da eseguire. Analisi dei gas di scarico su veicolo Toyota a tecnologia full hybrid: procedura di bypass sistema ibrido (maintenance mode), utilizzo del rilevatore elettronico di giri e temperatura motore RC3 TEXA, utilizzo dell'analizzatore gas TEXA GASBOX Autopower, utilizzo del software TEXA ETS. Diagnosi anomalie e guasti: utilizzo degli strumenti di diagnosi multimarca TEXA Navigator TXC e Navigator TXTs, utilizzo del software di diagnosi TEXA IDC5. Vetture ibride Toyota: componentistica, configurazioni, linee guida sulla manutenzione, criteri di sicurezza per la manutenzione e la riparazione.

#### *Strumenti didattici utilizzati:*

- Libro di testo, “Fondamenti di tecnica automobilistica” - HOEPLI.
- Manuale del manutentore - HOEPLI.
- Prontuario dell'autoveicolo - HOEPLI.
- Slides e dispense TEXAEDU ACADEMY.
- Appunti, schemi e mappe concettuali forniti dal docente durante le lezioni.

**DOCENTE: GIORGIA RACHELE TOSCO**

**DISCIPLINA: MATEMATICA**

*Relazione sulla classe*

La classe ha un comportamento educato e rispettoso sia nei confronti dei docenti che verso i pari. Da un punto di vista didattico, la classe è stata eterogenea, poiché accanto a un esiguo gruppo di alunni costanti nello studio a casa e partecipi durante le lezioni, gli altri sono stati generalmente passivi, limitando lo studio in vista delle interrogazioni e delle verifiche scritte, risultate non sempre positive. Si sono riscontrate gravi lacune pregresse e incolmabili nel corso di un solo anno. La docente ha perciò cercato di attenersi ad un percorso che fosse il più attinente possibile con le materie tecniche lavorando sui punti di collegamento esistenti. È stato, pertanto, necessario declinare gli argomenti svolti ad esempi pratici nell'ambito del percorso specifico della materia.

*Contenuti didattici:*

**Modulo 1: Funzione e la sua definizione**

Definizione di funzione e, come tale, sua utilità nel mondo scientifico.

**Modulo 2: Studio di funzione**

Studio di funzione algebrica razionale anche fratta fino al segno e deduzione di tali caratteristiche da un qualsiasi grafico. Dominio e codominio nel mondo reale e nel linguaggio algebrico.

**Modulo 3: I limiti**

Concetto di infinito e infinitesimo, calcolo di semplici limiti, deduzione dei limiti da un grafico.

**Modulo 4: Derivata**

Derivata come limite del rapporto incrementale, derivata come coefficiente angolare della retta tangente alla funzione. La derivata nella cinematica. La derivata come strumento di sintesi di crescita e decrescenza.

**DOCENTE: MAIELLO BARBARA**

**DISCIPLINA: INGLESE**

*Relazione sulla classe*

La classe, costituita da 14 alunni, ha partecipato generalmente con una buona disposizione ed un discreto grado di interesse alle lezioni tenutesi in remoto ed in presenza. È, tuttavia, emersa una maggiore partecipazione attiva di alcuni alunni rispetto ad altri. Quando coinvolti in attività collettive richiedenti l'utilizzo autentico della lingua, i ragazzi si sono mostrati pronti e desiderosi di presentare i loro lavori. Si sono ugualmente cimentati in attività di lettura, traduzione e acquisizione nozionistica di termini afferenti il linguaggio specialistico con un buon grado di devozione. Lo svolgimento dei compiti non è sempre stato attento e puntuale. I ragazzi hanno, dunque, mostrato un buon grado di coinvolgimento nella disciplina pur palesando una scarsa attitudine allo studio autonomo. Scarsa è stata, dunque, anche l'attitudine a reperire autonomamente contenuti ed informazioni relative alle tematiche oggetto di studio.

I ragazzi hanno mostrato un comportamento globalmente corretto e hanno dato prova di essere un gruppo classe compatto ed armonico.

*Contenuti didattici:*

From «Mechanix» (Trinity Whitebridge)

**MODULE 5: HEAT ENGINES**

UNIT 1. Geysers and geothermal energy

UNIT 2. Jet Engines

UNIT 3. How heat pumps work

UNIT 4. Pumps and water turbines

UNIT 5. Blood circulation

**MODULE 6: MOTOR VEHICLES**

UNIT 2. How car engines work

UNIT 4. Hybrid car types

UNIT 5. Motorcycling

UNIT 6: Rudolph Diesel

***ASSISTANT LANGUAGE MODULE***

**Module 1. The third Industrial Revolutions**

- 1.1 The first Industrial Revolution
- 2.1 The second Industrial Revolution
- 3.1 The third Industrial Revolution
- 4.1 The fourth Industrial Revolution
- 5.1 Industrial Revolution Review

**Module 2. The Victorian Age and Charles Dickens**

**Module 3. Uk and Usa Government**

**Module 4. Climate change**

**GRAMMAR MODULE**

- 1. Present Perfect
- 2. Past simple
- 3. Linkers
- 4. Conditionals

**Other arguments/activities:**

- 1. Automation
- 2. Electric cars
- 3. Lexicon on electrical testing and faults finding
- 4. Invalsi practice

**Civics module**

- 1. Gender equality
- 2. Bullysm

**Methodologies**

- Viewing of videos and subsequent analysis
- Reading activities
- Translation
- Filling of worksheets for grammar and lexicon
- Listening activities
- Conversation
- Role play activities

**DOCENTE: SCAMPERTI COSTANTINO**

**DISCIPLINA: RELIGIONE CATTOLICA**

*Relazione sulla classe.*

La classe ha seguito con impegno, mostrando una buona progressione nell'interesse e nel coinvolgimento rispetto alle tematiche proposte.

Il livello medio di prestazione è buono; il livello cognitivo raggiunto, rispetto a conoscenze, competenze e capacità, è mediamente buono.

Organizzazione didattica del percorso formativo – Processo di insegnamento

Sono stati affrontati tre moduli dei quattro programmati.

Generalmente si è partiti dalla presentazione dell'argomento principale per arrivare a sviluppare, attraverso l'analisi di testi o documenti, il confronto rispetto alle diverse posizioni personali. Non è stata effettuata la lezione fuori sede, prevista nella programmazione di inizio anno per mancanza di tempo. Il contesto culturale odierno (frammentazione, povertà di valori e di significati forti) e l'influenza sui sogni e sulla crescita degli adolescenti.

Fede e ragione sono le due ali con le quali lo spirito umano cerca di contemplare la verità: l'uomo religioso alla ricerca di Dio.

La visione di Dio nella filosofia, nella teologia e nella storia.

L'inizio della vita umana.

La diagnosi prenatale.

Le manipolazioni genetiche.

Sessualità e orientamento affettivo omosessuale.

Contracezione e aborto.

Eutanasia e accanimento terapeutico.

Per la verifica, data la peculiarità della materia, è stato privilegiato il dialogo. Sono stati effettuati anche test scritti.

I criteri della valutazione sono: interesse, partecipazione, impegno, soprattutto in relazione alla progressione dell'apprendimento.



### *Contenuti disciplinari*

Conoscere in modo sistematico i contenuti essenziali del messaggio cristiano attraverso le espressioni più significative della sua vita. Arrivare a superare ogni forma di intolleranza e a sviluppare un senso di solidarietà specie verso gli ultimi.

Comprendere e rispettare le diverse posizioni che le persone assumono in materia etica e religiosa ed il valore fondamentale della dignità della persona umana, sapendo identificare gli elementi che minacciano l'equilibrio e l'identità della persona.

Riconoscere il ruolo del cristianesimo nella crescita civile della società italiana ed europea.

Motivare il valore teologico dell'amicizia e dell'amore per i cristiani.

Vengono utilizzati i seguenti *metodi di insegnamento*:

lezione frontale;

discussione aperta;

questionari;

lavori di gruppo;

Vengono utilizzati i seguenti strumenti:

video; aula multimediale; fotocopie; uso del testo.

La *valutazione*, che dovrà accertare il grado di acquisizione dei contenuti e l'efficacia della programmazione, avverrà:

-osservazione diretta: durante la lezione, fuori la classe, nelle assemblee, nei comportamenti con i compagni;

-verifiche verbali: con colloqui, interventi spontanei;

-verifiche scritte: questionari, lavori di ricerca individuali e in gruppo.

Tenendo conto delle capacità di ciascun alunno si valuteranno: la partecipazione, l'interesse, la capacità di rielaborare i concetti acquisiti e la conoscenza dei contenuti.

Testo adottato: Cassinotti Claudio- Sulla tua parola- ed. Piemme

**DOCENTI: PIVELLO ELISA - TROIA GIUSEPPE**

**DISCIPLINA: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

*Relazione sulla classe*

La classe ci è stata affidata solo quest'anno. Il comportamento è stato corretto e rispettoso fin da subito. Gli studenti sono stati partecipi al dialogo educativo e si sono mostrati collaborativi.

La maggior parte dei ragazzi ha mostrato grande fatica nell'approccio alla materia, per cui si è privilegiata l'attività di laboratorio e la parte teorica è stata affrontata in maniera discorsiva cercando

di partire da aspetti correlati al percorso di studi da loro intrapreso.

Il lavoro svolto in classe è stato abbastanza positivo per quanto riguarda la partecipazione, mentre in didattica a distanza è stata carente. Lo studio a casa è stato pressoché assente per la quasi totalità della classe e questo, congiuntamente alla scarsa attitudine verso la materia, ha fatto sì che la maggior parte della classe abbia raggiunto solo gli obiettivi minimi. Nella valutazione si è data grossa

rilevanza all'impegno e al modo di approcciarsi alle attività di laboratorio proposte.

*Contenuti didattici:*

**Modulo 1: Ripasso dei contenuti fondamentali dell'elettrotecnica**

Grandezze elettriche, legge di Ohm, resistenze in serie e in parallelo, risoluzione di semplici reti elettriche in corrente continua, uso del multimetro.

**Modulo 2: Impianto elettrico dell'auto**

Componenti, valori delle grandezze elettriche, scelta dei fusibili e dei conduttori, ricerca guasti.

**Modulo 3: Strumentazione di laboratorio – Oscilloscopio e generatore di funzione**

Segnali analogici, classificazione dei segnali e parametri caratteristici, forme d'onda. Uso e regolazione del generatore di funzione. Uso e regolazione dell'oscilloscopio.

Attività di laboratorio: determinazione dei parametri principali delle forme d'onda con l'oscilloscopio,

visualizzazione delle forme d'onda di un partitore resistivo, circuito R-C.

**Modulo 4: Circuiti raddrizzatori**

Tensione alternata e tensione continua. Il diodo e il led. Circuito raddrizzatore a semionda. Circuito raddrizzatore a doppia semionda. Circuito raddrizzatore con condensatore. Alimentatore non stabilizzato e alimentatore stabilizzato.

Attività di laboratorio: raddrizzatore a semionda, ponte raddrizzatore a doppia semionda con diodi, ponte a diodi integrato, ponte raddrizzatore con condensatore. Confronto con diverse alimentazioni del ponte: generatore di funzione, trasformatore del banco di alimentazione, trasformatore separato.

#### **Modulo 5: Batteria dell'auto e circuito di ricarica**

Caratteristiche principali delle batterie, dati di targa, stato di carica e tempo di ricarica, efficienza. Guasti della batteria.

Circuito di ricarica: alternatore, ponte raddrizzatore trifase, regolatore di tensione.

#### **Modulo 6: Amplificatore operazionale**

Circuito integrato, pin-out e collegamenti. Alimentatore duale. Circuiti con amplificatori operazionali:

inseguitore di tensione, amplificatore invertente, amplificatore non-invertente.

Attività di laboratorio: inseguitore di tensione (reale e simulato con Tinkercad), amplificatore invertente, amplificatore non-invertente.

#### *Metodi di lavoro e strumenti*

Gli aspetti teorici della materia sono stati affrontati con lezioni frontali accompagnate da momenti di confronto e dialogo.

Per affrontare questa parte è stato utilizzato prevalentemente il materiale fornito dal docente e gli appunti presi durante le lezioni; come deposito materiali e condivisione di compiti è stato utilizzato Classroom.

Per la parte laboratoriale, invece, la materia è stata affrontata esclusivamente con la metodologia del learning by doing: gli studenti sono stati invitati a svolgere esercitazioni pratiche, strutturate e guidate passo-passo. Tutte le esperienze sono state finalizzate ad acquisire dimestichezza e familiarità con i componenti e la strumentazione di laboratorio e a riflettere in maniera critica sui processi e sui risultati ottenuti. Per stimolare l'autonomia e la cooperazione le attività pratiche sono state svolte a coppie.

**DOCENTI: CINALLI VINCENZO- IRRITANO FRANCESCO**

## **MATERIA: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI**

### *Relazione sulla classe*

La classe è composta da 13 studenti, tutti di sesso maschile, provenienti dalla 4DFM di cui 3 dalla 3°BFM, 9 dalla 3DFA e 1 dall'Ist. Aldini. Sono presenti 3 alunni certificati con certificazione L.104/92 (2 obiettivi minimi e 1 differenziato) per i quali sono stati predisposti i PEI. Tutti hanno frequentato con regolarità le lezioni sia in presenza che in DAD, eccetto 2 alunni di cui 1 dal 2° quadrimestre non ha più frequentato. Gli alunni hanno tenuto un comportamento complessivamente corretto e rispettoso delle regole per una civile convivenza. Le lezioni si sono sempre svolte in un clima sereno anche se, a volte, con poca collaborazione e scarsa organizzazione anche del materiale. L'impegno, l'interesse e la partecipazione sono stati complessivamente più che sufficienti anche se lo studio individuale, non sempre adeguato, a volte, ne ha compromesso la preparazione.

Nel complesso i risultati raggiunti, dal punto di vista del profitto, sono stati accettabili. Gli studenti più capaci hanno raggiunto pienamente gli obiettivi anche grazie ad una rielaborazione personale dei contenuti proposti. Invece quelli più fragili e con lacune pregresse dovute anche ad uno studio individuale non sempre sistematico e proficuo, hanno faticato ad arrivare agli obiettivi minimi (quattro insufficienze del primo quadrimestre sono state recuperate nel secondo quadrimestre). In generale, il profitto medio è più che sufficiente.

Nella valutazione finale si è tenuto conto delle misurazioni conseguite nelle prove dei vari moduli, dell'impegno e dell'interesse dimostrati, della partecipazione e della progressione nell'apprendimento.

La scelta dei contenuti è dipesa dalle peculiarità del gruppo classe e dalla specificità del percorso didattico.

### *Obiettivi generali*

#### *Conoscenze*

- conoscere le caratteristiche delle funzioni aziendali;
- conoscere i diversi tipi di produzione e di processo;
- conoscere le definizioni relative alla qualità;
- conoscere i tipi di controllo della qualità;
- conoscere il diagramma di Pareto e il diagramma causa-effetto;
- conoscere la definizione di BEP;
- conoscere il ciclo di vita di un prodotto;

conoscere la valutazione del ciclo di vita di un prodotto;  
conoscere il concetto e la misura di affidabilità;  
conoscere le varie tipologie di guasto;  
conoscere i metodi di valutazione dell'affidabilità;  
conoscere la distinta base;  
conoscere il processo di sviluppo del nuovo prodotto;  
conoscere gli errori nelle misurazione e le loro cause;  
conoscere lo strumento di misura idoneo in relazione all'operazione da eseguire;  
conoscere i principi di funzionamento delle macchine utensili a CNC;  
conoscere il significato delle funzioni preparatorie G e ausiliarie M;  
riconoscere le situazioni di rischio nei luoghi di lavoro e assumere atteggiamenti e comportamenti adeguati per evitare rischi alla propria e all'altrui persona;  
conoscere, saper applicare e rispettare la normativa vigente.

#### *Competenze:*

saper utilizzare alcune delle tecniche del controllo statistico della qualità;  
saper calcolare il costo di un prodotto;  
saper calcolare il lotto limite per un'attrezzatura;  
saper individuare le varie fasi del ciclo di vita di un prodotto;  
saper valutare un ciclo di vita di un prodotto;  
saper valutare numericamente l'affidabilità;  
saper individuare i vari tipi di guasto e valutarne la pericolosità;  
saper rappresentare graficamente una distinta base;  
saper utilizzare correttamente gli strumenti di controllo e di misura legati alle esperienze in officina;  
saper determinare lo zero macchina e lo zero pezzo;  
saper realizzare il percorso utensili per alcune lavorazioni con linguaggio ISO

#### *Obiettivi formativi*

- tenere un comportamento corretto nei confronti dei compagni e del docente
- eseguire con impegno i compiti assegnati
- prestare attenzione durante le lezioni e saper prendere appunti
- interpretare correttamente il linguaggio tecnico

- esporre con chiarezza, utilizzando i termini appropriati
- comprensione del fatto che le nozioni teoriche hanno riscontro nella pratica
- incrementare l'autostima degli alunni
- raggiungere una capacità di visione interdisciplinare nello studio.

## 1. CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE:

### **MODULO 1 ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE** (settembre-ottobre-novembre-dicembre)

- u.d.1: principi generali di organizzazione aziendali
- u.d.2: le aziende
- 2.1 definizioni e generalità
- 2.2 principali forme societarie
- u.d.3: il mercato e le sue leggi fondamentali
- 3.1 legge della domanda e dell'offerta
- u.d.4: struttura delle aziende
- 4.1 organigramma
- u.d.5: i vari settori aziendali
- 5.1 il settore commerciale
- 5.2 il settore l'amministrativo
- 5.3 il settore tecnico ( il servizio progettazione, il servizio produzione, controlli e collaudi, servizio impianti, servizio manutenzione)
- u.d. 6: tipi di produzione
- 6.1 produzione in linea
- 6.2 produzione nei reparti
- 6.3 definizione di lotto
- 6.4 produzione a lotti: generalità, diagramma di GANTT
- 6.5 produzione continua: generalità, saturazione delle macchine
- 6.6 per magazzino e per commessa
- 6.7 Just in Time
- u.d.7: layout di macchinari
- 7.1 definizione
- u.d.8: diagramma di produzione e di flusso
- 8.1 generalità

- u.d.9: diagramma di PERT

9.1 generalità

### **MODULO 3 CONTROLLO QUALITA' (dicembre-gennaio)**

- u.d.1: la qualità

1.1 generalità

1.2 certificazione della qualità

1.3 il metodo PDCA

- u.d.2: tipi di controllo della qualità

2.1 totale e parziale

2.2 statistico (per attributi, per variabili, per difetti, per accettazione)

- u.d.3: strumenti per il miglioramento della qualità

3.1 generalità

3.2 diagramma di Pareto

3.3 diagramma causa-effetto (Ishikawa)

### **MODULO 4 COSTI DI PRODUZIONE (gennaio-febbraio)**

- u.d.1: definizione di costo di produzione

- u.d.2: costo della materia prima

- u.d.3: concetto di ammortamento

3.1 ammortamento di immobili

3.2 ammortamento di macchinari

3.3 ammortamento di attrezzature

- u.d.4: costo della manodopera

- u.d.5: spese generali

- u.d.6: spese varie

- u.d.7: determinazione del costo totale di produzione

- u.d.8: determinazione del lotto limite ed economico (lotto limite per un'attrezzatura)

- u.d.9: determinazione della retta costo-volume

- u.d.10: punto di equilibrio Break Even Point

### **MODULO 5 AFFIDABILITÀ E MANUTENZIONE (marzo-aprile-maggio)**

- u.d.1: ciclo di vita di un prodotto

- 1.1 generalità;
- 1.2 elaborazioni delle fasi;
- 1.3 assegnazione delle attività alle unità operative
- u.d.2: fattori economici del ciclo di vita
- 2.1 generalità
- 2.2 costo del ciclo di vita del prodotto
- u.d.3: analisi e valutazione del ciclo di vita (cenni)
- 3.1 definizioni
- 3.2 metodologia per l'LCA (valutazione del ciclo di vita)
- u.d. 4: pianificazione del progetto in funzione della manutenzione:
- 4.1 concetti relativi all'affidabilità
- 4.2 guasti
- 4.3 calcolo dell'affidabilità
- 4.4 valutazione dell'affidabilità (albero dei guasti)

## **MODULO 6 DISTINTA BASE E SUE APPLICAZIONI** (maggio)

- u.d.1: definizione e rappresentazione della distinta base
- 1.1 generalità
- 1.2 livelli, legami e coefficienti d'impiego
- 1.3 tipologie differenti della distinta base
- u.d.2: processo di sviluppo del nuovo prodotto
- u.d.3: esempi di distinta base

## **MODULO 7 METROLOGIA** (dicembre-gennaio)

- u.d.1: errori nelle misurazioni e loro cause
- u.d.2: strumenti di misura
- 2.1 calibro
- 2.2 micrometro (per interni, per esterni e di profondità)
- 2.3 calibro digitale
- 2.4 calibri fissi (a tampone e a forcilla)

## **MODULO 8: MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO** (dicembre-gennaio-febbraio-marzo-aprile-maggio)



u.d.1: struttura delle macchine utensili a Controllo Numerico (CN)

1.1 la tecnologia del Controllo Numerico

1.2 la macchina utensile a Controllo Numerico (l'unità di governo, macchina utensile a CN)

- u.d.2: la matematica del CN

2.1 sistemi di coordinate

2.2 zero macchina e zero pezzo

2.3 rappresentazione dei punti in un sistema di riferimento cartesiano

2.4 richiami di geometria e di trigonometria

2.5 esercizi

- u.d.3: programmazione CNC per TORNIO

3.1 generalità

3.2 struttura del programma

3.3 funzione preparatorie ISO-G

3.4 funzioni ausiliarie ISO-M

3.5 esempi di programmazione

- u.d.4: approfondimenti delle istruzioni ISO

4.1 G0-movimento rapido

4.2 G1-interpolazione lineare

4.3 G90 e G91- programmazione assoluta, incrementale e mista

4.4 G17, G18 e G19-selezione del piano di lavoro

4.5 G20 unità di misura in pollici e G21 unità di misura in mm

4.6 G2 e G3-interpolazione circolare

4.7 G70 (finitura), G71 (ciclo di sgrossatura)

4.8 G72 sgrossatura radiale e G73 pattern repeading

4.9 G76 filettatura

u.d.5: esempi di programmazione CNC per fresatrici

u.d. 6: CAD-CAM (cenni)

TEMPO: numero di ore svolte alla data del 15 maggio 2021 rispetto al numero di ore previste  
83/120 di cui 12 ore didattica a distanza.

## 2. METODOLOGIE

- lezioni frontali;
- lezioni interattive;
- esercizi;
- didattica a distanza (video lezioni);
- materiale caricato su classroom;
- presentazione dei moduli con indicazione degli obiettivi da raggiungere.

Il programma è iniziato con l'organizzazione della produzione, per passare poi al modulo sul controllo della qualità. Successivamente si è affrontato i moduli sui costi di produzione e sull'affidabilità-manutenzione. Infine si è concluso con lo studio sulla distinta base.

Durante l'anno è stato svolto anche i moduli sulla metrologia e sul CNC

### 3. MATERIALI DIDATTICI

- libro di testo consigliato “ Tecnologie meccaniche e applicazioni” Vol.3 di Caligaris, Fava, Tomasello, Pivetta ediz. Hoepli;
- appunti e fotocopie del docente;
- documentazione tecnica.

### 4. TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Al termine di ogni modulo è stata effettuata una verifica sommativa di tipo scritto o orale o pratico, secondo le caratteristiche del modulo; le verifiche scritte sono state sia del tipo a risposta multipla che a risposta aperta, oppure sia del tipo a risposta multipla che a risposta aperta con esercizi da risolvere.

Alla fine di ogni unità didattica è stata fatta una verifica formativa tipo interrogazioni brevi per valutare oltre le conoscenze, capacità e competenze raggiunte, anche la capacità di esprimersi utilizzando un linguaggio tecnico corretto.

A disposizione della commissione sono depositati in segreteria i seguenti esempi delle prove e delle verifiche effettuate:

Verifica scritta Mod. 3

Verifica scritta Mod. 4

### 5. CRITERI DI VALUTAZIONE

Le valutazioni sono state espresse su scala decimale da 1 a 10 con il seguente significato:

1 mancano i dati per valutare, la prova non è stata eseguita

2 nessun obiettivo minimo è stato raggiunto

3 quasi nessun obiettivo minimo è stato raggiunto

4 parecchi obiettivi minimi non sono stati raggiunti

5 non tutti gli obiettivi minimi sono stati raggiunti

6 tutti o quasi gli obiettivi minimi sono stati raggiunti

7 parecchi obiettivi sono stati raggiunti, fra cui tutti o quasi quelli minimi

8 quasi tutti gli obiettivi sono stati raggiunti

9 tutti gli obiettivi sono stati raggiunti

10 oltre al fatto che tutti gli obiettivi sono stati raggiunti, l'alunno ha dimostrato di aver raggiunto anche obiettivi non programmati.

Ogni prova è stata misurata con un punteggio che traduce a livello quantitativo il raggiungimento o meno degli obiettivi prefissati per quel modulo. Più specificatamente, ad ogni quesito che compone la prova è stato attribuito un valore e la somma di tutti i valori attribuiti ai quesiti dà il punteggio totale in centesimi; questo punteggio è stato in seguito trasformato in voto (decimi).

**DOCENTE: NICOLA DI FOGGIA**

## **MATERIA: LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONE**

### *Relazione sulla classe*

La classe si compone di tredici alunni, tutti di sesso maschile, di cui un DSA, un BES, un certificato con Legge 104 con obiettivi minimi e un certificato con Legge 104 con obiettivi differenziati.

Il gruppo classe dimostra impegno, preparazione e livello di maturità abbastanza omogenei. Fatta eccezione per 2/3 studenti, infatti, il resto degli alunni denota carenze nello studio personale, lacune pregresse, mostrando a tratti interesse nei confronti della materia ma ponendosi sempre in modo corretto e rispettoso nei confronti del docente, anche il clima relazionale tra loro è apparso buono e con un buon livello di integrazione.

Per la valutazione degli alunni sono state utilizzate: l'osservazione sistematica (del docente) dei processi di apprendimento e verifiche pratiche.

Gli obiettivi relativi ai contenuti disciplinari programmati sono stati raggiunti per la maggior parte della classe.

### *Contenuti*

Comprensione delle norme di sicurezza nei luoghi di lavoro sia riferita all'ambiente sia alle protezioni individuali.

Conoscenza dell'autoveicolo in generale e delle sue specifiche componenti: il motore a scoppio a 4 e 2 tempi, il motore Diesel a 4 tempi

Cenni relativi al cambio (frizione, cambio di velocità, la trasmissione del movimento alle ruote motrici: l'albero di trasmissione, la coppia conica, il differenziale ed i semiassi o giunti omocinetici).

Gli pneumatici, caratteristiche, nomenclatura e legislazione in materia.

Impianto frenante.

Veicoli ad alimentazione alternativa HYBRID.

Cenni relativi agli accumulatori di corrente (batterie), all'alternatore (o dinamo) ed al motorino d'avviamento.

L'impianto di raffreddamento dei motori endotermici ad aria ed a liquido.

Il climatizzatore degli autoveicoli: funzionamento, componenti, caratteristiche.

Esercitazioni pratiche:

Riconoscimento delle attrezzature che si trovano in un'officina.

Smontaggio e rimontaggio di motori a ciclo a otto.

Smontaggio e rimontaggio pneumatici e loro equilibratura.

Smontaggio e rimontaggio cinghia di distribuzione.

Sostituzione pastiglie freno

Diagnosi di un autoveicolo con strumentazione TEXA ( txts-Idc5 ).

Analisi dei gas di scarico con strumentazione TEXA e relative normative ( Euro 1, Euro2, Euro 3, Euro 4, Euro 5, Euro 6)

**DOCENTE: TESTA VALENTINA**

**MATERIA: EDUCAZIONE FISICA**

*Relazione sulla classe:*

Gli alunni hanno mostrato sempre un comportamento adeguato, la loro partecipazione però non è stata del tutto omogenea, in quanto erano sempre gli stessi studenti a porre domande e a mantenere alto il livello di interesse della classe.

Il loro comportamento in presenza invece è sempre stato rispettoso sia nei confronti del docente che dei loro pari.

**OBIETTIVI TRASVERSALI COGNITIVI E COMPORTAMENTALI:**

- Saper ascoltare
- Sapersi esprimere
- Saper lavorare attraverso la ricerca individuale e di gruppo

**OBIETTIVI GENERALI**

**-CONOSCENZE:**

Conoscenza del proprio corpo

Gioco, rispetto delle regole e Fair play

Cultura della salute, del benessere e corretti stili di vita

**COMPETENZE** minime che gli consentano di praticare la materia con soddisfazione

La capacità di immedesimarsi in differenti ruoli di gioco, oltre alla capacità di arbitrare una situazione di gioco in modo corretto.

**METODI DI INSEGNAMENTO PER DISCIPLINA:**

- Lezione frontale

-Discussione aperta

-Questionari

### *Strumenti*

Video,internet,palestra.

La valutazione è stata svolta con verifiche scritte e interrogazioni orali e tramite un'analisi visiva delle loro capacità coordinative, valutando anche l'aspetto qualitativo :interesse, partecipazione, impegno, consegne rispettate

Le griglie di valutazione sono comuni al dipartimento di scienze motorie.

### *Contenuti*

Nel primo quadrimestre abbiamo affrontato il tema del Fair play, sia attraverso la visione di due film "Lezioni di sogni" e "Race il colore della vittoria", quest'ultimo ambientato nel 1936.

Abbiamo affrontato il significato di rispetto in ogni sua forma.

Abbiamo esaminato la carta del Fair play con suoi 10 comandamenti,e assegnato ad ognuno di loro lo svolgimento di una breve relazione su cosa significasse per loro il concetto di rispetto

Ho collaborato con una tutor esterna sul cambiamento climatico.

Nel pentamestre abbiamo trattato : -Metabolismo aerobico e anaerobico:

-La contrazione muscolare;

-L'ipertrofia muscolare,la forza;

-Principi di alimentazione;

-La dieta dello sportivo;

L'allenamento per la forza, esempi pratici di periodizzazione dell'allenamento.

- Lo stretching;
- I traumi sportivi;
- Sport olimpici e le loro regole;
- Ping pong.
- Allenamento funzionale;
- Calcio.

Per specificità dell'istituto professionale, vengono indicati come argomenti interdisciplinari con le materie professionalizzanti i seguenti argomenti:

- La potenza
- La velocità
- Prevenzione infortuni
- Sicurezza
- Pronto soccorso



**Elenco (Art. 10 c.1 lett. b) dei testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno, che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio (Art. 18 comma 1, lettera b)**

Charles Baudelaire: L'albatros,  
Charles Baudelaire: Perdita d'aureola,  
Charles Baudelaire: Corrispondenze,  
Charles Baudelaire: A una passante.  
Paul Verlaine: Arte poetica,  
Paul Verlaine: Languore.  
Arthur Rimbaud: Vocali,  
Arthur Rimbaud: L'alba, brano tratto dalla Lettera del veggente.  
Giovanni Verga: Rosso Malpelo,  
Giovanni Verga: La lupa,  
Giovanni Verga: La roba.  
Giovanni Pascoli: X Agosto,  
Giovanni Pascoli: Novembre,  
Giovanni Pascoli: Il gelsomino notturno,  
Giovanni Pascoli: brano tratto da Il fanciullino.  
Gabriele D'Annunzio: La pioggia nel pineto,  
Gabriele D'Annunzio: Le stirpi canore.  
Giuseppe Ungaretti: I fiumi,  
Giuseppe Ungaretti: In memoria,  
Giuseppe Ungaretti: San Martino del Carso,  
Giuseppe Ungaretti: Veglia,  
Giuseppe Ungaretti: Soldati.  
Luigi Pirandello: Ciàula scopre la luna,  
Luigi Pirandello: Il treno ha fischiato,  
Luigi Pirandello: brano tratto dall'Umorismo ('la vita e le forme'),  
Luigi Pirandello: brano tratto dalla lettera di Pirandello alla sorella ('la vita come pupazzata').

**Elenco dei candidati recante l'argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio di cui all'articolo 18, comma 1, lettera a) O.M. 53/2021**

Allegato assegnazione candidato-argomento-docente di riferimento				
Classe	Nome candidato/a	Cognome candidato/a	Argomento	Docente di riferimento
5DFM	M.	B.	Per motivi economici ed ambientali si vuole installare un impianto GPL su un mezzo alimentato a benzina. Effettuare un'analisi sommaria dei costi nel breve e nel lungo periodo, valutando perché è conveniente effettuare l'investimento. Descrivere le conseguenze positive e negative dell'installazione dell'impianto sul mezzo, prestando particolare attenzione ad una descrizione del combustibile. Eseguire uno schizzo dell'impianto scelto ed elencare e descrivere i componenti che lo compongono. Quali sono possibili guasti che possono verificarsi in un impianto GPL?	CINALLI V.
5DFM	F. N.	D.	La sovralimentazione di un motore endotermico è l'introduzione forzata di fluido operante nei cilindri, rispetto a quella che sarebbe possibile con la normale aspirazione, per garantire al motore maggiore potenza e coppia. Descrivere e schematizzare i due diversi tipi di compressore utilizzati per la sovralimentazione: il compressore volumetrico e il turbocompressore, indicando per entrambi, i principali vantaggi e svantaggi. Focalizzando l'attenzione sul turbocompressore, indicare tutti i componenti coinvolti nel sistema, dalla fase di aspirazione a quella di scarico, descrivendone la specifica funzione. Perché l'intercooler ha un'importanza fondamentale? Cosa succede se è intasato? Come si può risolvere il problema? Il proprietario di una vettura turbodiesel rileva un sibilo nel vano motore e un forte affaticamento in fase di accelerazione. Cosa potrebbe essere accaduto? Quali potrebbero essere le conseguenze sul FAP? Come si può risolvere il problema? Quali DPI è obbligatorio impiegare al fine di lavorare in sicurezza?	CINALLI V.

5DFM	O.	H.	Ogni propulsore deve avere il suo sistema di raffreddamento in grado di asportare la giusta quantità di calore e per far funzionare il motore ad una opportuna temperatura di esercizio. Schematizzare un impianto di raffreddamento a liquido, indicando la funzione di ogni componente. Quali sono i vantaggi rispetto agli ormai superati impianti di raffreddamento ad aria? Che tipi di liquido vengono utilizzati nei sistemi di raffreddamento? Il proprietario di un'utility rileva l'accensione della spia di eccessiva temperatura del liquido di raffreddamento del motore e la ventola continuamente in funzione. Quali possono essere le cause? Cosa deve fare per risolvere il problema?	MAIELLO B.
5DFM	A.	J.	Gli elevati costi della benzina e il forte impatto ambientale delle emissioni inquinanti, hanno spinto molti costruttori a puntare su carburanti alternativi come GPL e GNV. Descrivere da un punto di vista chimico i due carburanti, e spiegare perché si ritiene conveniente un investimento di installazione di un impianto GPL su un veicolo a benzina. Disegnare l'impianto GPL, spiegando il funzionamento e l'impiego di ogni componente rappresentato. Mostrare il flusso di gas dal serbatoio al punto di erogazione in camera di combustione. Un automobilista possessore di un'auto a benzina, ha fatto montare un impianto a GPL di taglia media sulla propria auto che sembra funzionare bene. Da qualche tempo accade che, nonostante l'accensione dell'auto avvenga senza esitazione, durante i percorsi urbani, quando l'automobilista rallenta ed è costretto a fermarsi, pur non spegnendo il motore, questi si arresti comunque e senza apparente motivo. Spiegare perché accade questo fenomeno e come ripristinare il corretto funzionamento dell'auto. Quali DPI bisogna indossare per condurre la manutenzione in sicurezza? Come smaltire eventuali pezzi sostituiti non più utilizzabili dopo l'intervento?	MAIELLO B.
5DFM	I.	K.	Nei motori a combustione interna, grazie al processo di combustione, l'energia chimica	PIVELLO E.

			<p>contenuta in una miscela di carburante e aria viene convertita in energia termica, che a sua volta viene trasformata in energia meccanica. Focalizzando l'attenzione su un motore a combustione interna a quattro tempi, descrivere in maniera dettagliata le quattro fasi e, nello specifico, cosa accade all'interno del motore durante ognuna di esse.</p> <p>Argomentare in merito ai rendimenti che concorrono a determinare il rendimento globale di un motore a combustione interna. Specificare l'importanza di avere una miscela stechiometrica e quali possono essere le sostanze inquinanti derivanti dalla combustione di una miscela grassa o magra. Rappresentare il diagramma dell'andamento delle emissioni di sostanze inquinanti in funzione di <math>\lambda</math>. Il proprietario di un'automobile a benzina si è presentato con il proprio mezzo di trasporto presso un centro di assistenza, segnalando un'elevata fumosità nera. Quale può essere la causa del problema? Come può essere risolto? Quali DPI bisogna indossare per condurre la manutenzione in sicurezza?</p>	
5DFM	M.	L.	<p>L'impianto di raffreddamento di un'auto è necessario per far funzionare il motore alla temperatura di esercizio per cui è stato progettato. Il sistema di raffreddamento è studiato per tenere costante questa temperatura, indipendentemente dalle condizioni ambientali e di uso del veicolo. Schematizzare un impianto di raffreddamento a liquido, indicando la funzione di ogni componente. Quali sono i vantaggi rispetto agli ormai superati impianti di raffreddamento ad aria? Il proprietario di un'utilitaria ha la necessità di rifornire con eccessiva frequenza il serbatoio di recupero. È possibile che ci siano delle perdite? Da cosa potrebbe derivare il problema? Come si potrebbe intervenire per risolverlo?</p>	PIVELLO E.
5DFM	I.	M.	<p>Analizzare un impianto di alimentazione di un motore Diesel multijet, spiegando la funzione dei sensori presenti. Come e perché, con questo tipo di tecnologia, sono stati rilevati miglioramenti sulle prestazioni e sul controllo delle emissioni? Riportare il grafico</p>	PONTILL O M.L.

			<p>relativo all'andamento delle iniezioni multiple nel tempo. Il proprietario di una Fiat Punto 1.3 Multijet con 75.000 km, lamenta che durante l'accelerazione, la spia iniezione motore si accende improvvisamente ed avverte un calo significativo di potenza. La singolarità del problema è legata al fatto che la spia motore si accende e poi si spegne. Ad una analisi accurata fatta con strumentazione diagnostica, si nota la differenza tra pressione atmosferica e pressione di sovralimentazione: con il motore al minimo, infatti, i valori dovrebbero essere molto simili. Come si spiega il problema? Quale elemento andrebbe sostituito per ripristinare il funzionamento corretto dell'auto? Quali strumenti bisogna utilizzare per poter eseguire l'intervento? Quali DPI è obbligatorio impiegare per svolgere il lavoro in sicurezza? Come smaltire correttamente eventuali pezzi sostituiti ed i DPI non più utilizzabili una seconda volta?</p>	
5DFM	L.	P.	<p>Rappresentare un sistema di trasmissione, indicando tutti i suoi componenti e le loro funzioni. Soffermarsi sul gruppo frizione, indicandone il principio di funzionamento e i singoli componenti. Rappresentare lo schema di un cambio manuale a cinque marce, spiegando come avviene il cambio di marcia, perché e in quali casi risulta necessario. Specificando il ruolo di tutte le ruote dentate che lo costituiscono, schematizzare il differenziale e spiegarne l'importanza. Un automobilista, durante il cambio di marcia, rileva perdita di potenza e uno strano rumore mentre preme il pedale della frizione, accompagnato da una vibrazione. Cosa potrebbe essere accaduto? Quali strategie occorre adottare per risolvere il problema? Quali DPI è obbligatorio impiegare per svolgere il lavoro in sicurezza?</p>	PONTILLO M.L.
5DFM	C.	R.	<p>L'innovazione tecnologica attuata negli ultimi anni sui mezzi di trasporto ha interessato tutti i sistemi in essi presenti, dalla sicurezza attiva e passiva, al comfort, alla gestione motore. La forte spinta a innovare è stata dettata in gran parte dalla necessità di ridurre le emissioni inquinanti</p>	PONTILLO M.L.

			<p>per dare una risposta alle problematiche ambientali. Sostanziali modifiche sono state effettuate a molti sistemi, compreso quello della distribuzione. Dopo aver scelto un mezzo di trasporto, descrivere le funzioni della distribuzione nei motori endotermici, disegnare e spiegare il diagramma della distribuzione. Scegliere un sistema di distribuzione tradizionale ed elencarne tutti i componenti che lo costituiscono, indicando, per ciascuno di essi, le caratteristiche peculiari e la funzione svolta. Elencare i principali difetti che si possono riscontrare in un generico sistema di distribuzione e gli effetti, a livello di prestazioni e di inquinamento, da essi derivanti. Indicare le misure di sicurezza e i DPI da utilizzare nell'eseguire gli interventi di manutenzione del sistema.</p>	
5DFM	G.	S.	<p>Per motivi economici ed ambientali si vuole installare un impianto GPL su un mezzo alimentato a benzina. Il risparmio è sicuro ed anche l'aspetto ecologico migliora, però si incontrano alcuni inconvenienti. Effettuare un'analisi sommaria dei costi nel breve e nel lungo periodo, valutando perché è conveniente effettuare l'investimento. Descrivere le conseguenze positive e negative dell'installazione dell'impianto sul mezzo, prestando particolare attenzione ad una descrizione del combustibile. Eseguire uno schizzo dell'impianto scelto ed elencare e descrivere i componenti che lo compongono. Indicare i possibili problemi nel caso in cui il mezzo funzioni normalmente quando è alimentato a benzina, mentre quando è alimentato a gas tende ad avere un funzionamento irregolare, vibra, strappa ed ha difficoltà a tenere il minimo.</p>	TOSCO G.R.
5DFM	D.	S.	<p>Il turbocompressore è un componente altamente sofisticato e tecnologico. Si tratta di un compressore, azionato da una turbina, che forza l'ingresso di aria supplementare nella camera di combustione del motore, aumentando così l'efficienza e la potenza di quest'ultimo. Descrivere i vantaggi e gli svantaggi del sistema di sovralimentazione con turbocompressore, rispetto a quello con</p>	TOSCO G.R.

			<p>compressore volumetrico. Rappresentare graficamente lo schema di funzionamento di un motore con turbocompressore ed elencare i componenti principali di cui è composto, descrivendone le funzioni. Focalizzare l'attenzione sulla valvola waste-gate: perché è molto importante? Cosa succede se si blocca? Scegliere un mezzo di trasporto dotato di un sistema con turbocompressore. Se il mezzo scelto, denota una scarsa potenza, soprattutto in accelerazione e ripresa, e si avvertono rumori anomali provenire dal vano motore, con un fischio che aumenta all'aumentare del numero di giri, quale potrebbe essere l'origine del problema? Come potrebbe essere risolto? Indicare le misure di sicurezza da adottare, i DPI da utilizzare nell'eseguire un intervento di manutenzione sull'impianto di sovralimentazione del motore e le procedure per lo smaltimento dei componenti eventualmente sostituiti.</p>	
5DFM	D.C.	S.	<p>Rappresentare un sistema di trasmissione, indicando tutti i componenti e le loro funzioni. Soffermarsi sul gruppo frizione, indicandone il principio di funzionamento e i singoli componenti. Rappresentare lo schema di un cambio manuale a cinque marce, spiegando come avviene il cambio di marcia, perché e in quali casi risulta necessario. Specificando il ruolo di tutte le ruote dentate che lo costituiscono, schematizzare il differenziale e spiegarne l'importanza. Scegliere un mezzo di trasporto dotato di cambio manuale ed indicare quali possono essere gli inconvenienti più frequenti che possono verificarsi al cambio, le relative cause e gli interventi più opportuni per risolverli. Quali DPI occorrono per eseguire gli interventi in sicurezza?</p>	VITELLO G.
5DFM	M.	Z.	<p>Nei motori a combustione interna, il processo di combustione consente di convertire l'energia chimica del combustibile in energia termica e poi in energia meccanica. Focalizzando l'attenzione su un motore ad accensione comandata a quattro tempi, specificare perché è importante avere una miscela stechiometrica e quali possono essere</p>	VITELLO G.

			<p>le sostanze inquinanti derivanti dalla combustione di una miscela troppo grassa o troppo magra, riportando il diagramma dell'andamento delle emissioni di sostanze inquinanti in funzione di <math>\lambda</math>. Specificare l'importanza del catalizzatore. Descrivere i tre principali tipi di catalizzatore, la loro struttura e il loro funzionamento. Da cosa ci si accorge che il catalizzatore sia intasato? Quali possono essere le cause di tale problema? Come si può procedere per risolverlo? Quali DPI servono per lavorare in sicurezza?</p>	
--	--	--	---	--



## **Piani didattici personalizzati per alunni BES o DSA**

**[Allegato riservato, in busta chiusa]**

## **GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO**

Si rinvia all'Allegato B della O.M. n.53/2021.

Adattamenti adottati o proposti della griglia di valutazione della prova orale di cui all'allegato B), con riferimento a PEI o PDP:

Gli adattamenti della griglia di valutazione proposti per gli alunni certificati sono riportati nell'allegato in busta chiusa.

Per gli alunni BES e DSA, la griglia all'Allegato B della O.M. n.53/2021 non subisce variazioni.

## IL CONSIGLIO DI CLASSE

<b>Materia</b>	<b>Docente</b>	<b>Firma</b>
Lingua e letteratura italiana	VITELLO GABRIELE	
Storia, cittadinanza e costituzione	VITELLO GABRIELE	
Educazione Civica	VITELLO GABRIELE	
Lingua inglese	DRAGANI FLAVIA (sostituita da MAIELLO BARBARA)	
Matematica	TOSCO GIORGIA RACHELE	
Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e Manutenzione	PONTILLO MARIA LETIZIA	
Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e Manutenzione (Laboratorio)	TERRACCIANO ANTONIO	
Tecnologie meccaniche e applicazioni	CINALLI VINCENZO	
Tecnologie meccaniche e applicazioni (Laboratorio)	IRRITANO FRANCESCO	
Laboratori Tecnologici e esercitazioni	DI FOGGIA NICOLA	

Tecnologie elettriche ed elettroniche e applicazioni	PIVELLO ELISA	
Tecnologie elettriche ed elettroniche e applicazioni (Laboratorio)	TROIA GIUSEPPE	
Educazione Fisica	TESTA VALENTINA	
Religione	SCAMPERTI COSTANTINO	
Sostegno	TUFILLARO GILDA	
Sostegno	ARAGONA MARCELLO	
Sostegno	PELUSO BARBARA	

Bologna, 15 maggio 2021