



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 - bois02300g@istruzione.it

A.S. 2020/21

Documento del Consiglio di Classe
ex Art. 10 O.M. n.53/2021

Classe 5°CFM

Coordinatore Prof. Cinalli Vincenzo

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; dettagliare tipologia del percorso e monte ore se uguale per l'intero gruppo classe)
- 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 5° CFM
Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica
Opzione: Manutenzione dei Mezzi di Trasporto

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 presenze 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 5° CFM

Materia	Docente
Lingua e letteratura italiana	FORTE Lorena
Storia, cittadinanza e costituzione	FORTE Lorena
Lingua inglese	CORRADO Chiara M. C.
Matematica	PIETROCOLA Filomena
Tecnologie meccaniche ed applicazioni (TMA)	CINALLI Vincenzo
Laboratorio di TMA	CROCCO Francesco
Tecnologie e tecniche di diagnostica e manutenzione dei mezzi di trasporto (TTDM)	PONTILLO Maria Letizia
Laboratorio di TTDM	IRRITANO Francesco
Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni (TEEA)	LA PIETRA Antonio
Laboratorio di TEEA	ALBA Giuseppe
Laboratori tecnologici ed esercitazioni (LTE)	SQUILLACIOTTI Domenico
Educazione civica	FORTE Lorena e LOLLI Silvia
Scienze motorie e sportive	LOLLI Silvia
Religione cattolica/Attività alternative	SCAMPERTI Costantino
Sostegno	LIOCE Alfonso
Sostegno	SABETTA Maria Luigia

Relazione sulla classe

La classe è composta da 21 alunni, provenienti dalla 4CFM, di cui 11 dalla 3°BFM e 10 dalla 3CFA. Sono presenti due alunni con certificazione L.104/92 (obiettivi minimi) per i quali sono stati predisposti i PEI, 2 alunni DSA e 1 alunno BES per i quali, invece, sono stati predisposti i PDP. Nel corso degli anni, gli alunni hanno frequentemente cambiato i docenti curricolari e nel corrente anno scolastico, solo il docente di TMA e la docente di Inglese sono stati riconfermati.

Dal punto di vista delle competenze di base, del mantenimento dell'attenzione e della partecipazione attiva alle lezioni si può dire che il livello è piuttosto eterogeneo dal momento che alcuni alunni sono mediamente preparati, responsabili e autonomi nello studio, altri invece hanno una preparazione di base scarsa dovuta anche a carenze pregresse. Gli studenti più capaci hanno raggiunto pienamente gli obiettivi anche grazie ad una rielaborazione personale dei contenuti proposti. Invece quelli più fragili si distraggono con facilità, intervengono raramente anche se sollecitati e dimostrano avere uno studio individuale insufficiente e inadeguato e pertanto hanno con difficoltà raggiunto gli obiettivi minimi.

Dal punto di vista della disciplina la classe continua ad essere vivace e il non rispetto delle regole e l'atteggiamento polemico e irrispettoso di qualche studente in alcune discipline ha impedito il regolare svolgimento delle lezioni, sia in presenza che in DAD. Tutto ciò, in aggiunta all'emergenza sanitaria epidemiologica Covid 19, ha condizionato il corretto andamento didattico dell'anno scolastico con conseguente rallentamento della programmazione, dando luogo in termini di profitto a risultati non omogenei. In generale, il profitto medio è più che sufficiente.

Relativamente alle assenze risulta che la frequenza, anche in DAD, non è regolare, con 13 alunni che hanno numerose assenze.

Attività/ progetti svolte/i dalla classe 5°CFM

Orientamento:

- Compilazione questionario Almadiploma

Uscite didattiche:

SOSPESE (comunicato n.103 del 14-10-20)

Incontri / convegni:

- Dalla sicurezza stradale alle soluzioni per la guida (4 ore)

Progetti:

- Progetto “Educazione alla legalità “:
-Incontro su Educazione finanziaria (2 ore)

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

- CLASSE 4° a.s. 2019/2020

Progetti:

- Progetto “Educazione alla salute ed al benessere”:
 - Donazione sangue e cellule staminali (2 ore)
- Progetto “Educazione alla legalità “:
 - Liberi dalle mafie Associazione Pereira (6 ore)

- CLASSE 3°BFM a.s. 2018/2019

Progetti:

- Progetto “Educazione alla salute ed al benessere”:
 - Un po' del mio tempo per aiutarti (1 ora)
- Progetto “Educazione alla legalità “:
 - La lotta alle mafie dalle mura domestiche alle aule scolastiche (4 ore)
- - S-Confinati sulle problematiche dell'accoglienza e delle migrazioni (8 ore)
- - MARTINA prevenzione oncologica (2 ore)

Uscite didattiche

- DUCATI Bologna

- CLASSE 3°CFA a.s. 2018/2019

Progetti:

- Progetto “Educazione alla legalità “: La lotta alle mafie dalle mura domestiche alle aule scolastiche (4 ore)
- Giovani alla prova (1 ora)
- GAP (1 ora)

Uscite didattiche

- DUCATI Bologna
- MAST Bologna

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

Percorsi di cittadinanza e costituzione

Prof.sse FORTE Lorena e LOLLI Silvia

1) Descrizione:

L'insegnamento di Educazione civica è stato impartito in materia interdisciplinare ed ha interessato le docenti di Italiano/Storia e scienze motorie.

Come da programmazione iniziale della disciplina, ogni classe ha svolto col docente di STORIA le seguenti quattro unità didattiche:

- "Facciamo la pace?" (Le regole della guerra; la pace, l'ONU e diritti umani; l'Europa unita e la pace; il terrorismo e le nuove guerre; Costituzione, art. 11 e 52; l'Onu e i diritti umani)
- "Al lavoro!" (Una Repubblica fondata sul lavoro; lavoro, economia e politica; Il lavoro: diritto o dovere? Leggere i dati su economia e lavoro: missione possibile; Il lavoro nella Costituzione; i contratti di lavoro; il lavoro minorile; la tutela del lavoro; il diritto di sciopero ed associazione sindacale)
- "Un mondo complesso" (Il diritto internazionale e le organizzazioni internazionali; l'Italia e le organizzazioni internazionali; l'Unione Europea; "Generazione Erasmus")
- Costituzione, art. 11)
- La Costituzione: "Una legge davvero fondamentale" (Le leggi e le costituzioni, una storia millenaria; le costituzioni moderne; la Costituzione italiana del 1948; principi non modificabili: perché?; la fine della seconda Guerra Mondiale – L'Assemblea Costituente – La Costituzione e il suo ruolo)

tratte dalle Sezioni "Cittadini adesso" del testo di storia dell'indirizzo tecnico di Gianni Gentile, Luigi Ronga, *Guida allo studio della storia, Corso di Storia, Cittadinanza e Costituzione*, volume 5, Editrice La Scuola.

Durante il corso dell'anno, si è ritenuto opportuno trattare anche i seguenti contenuti:

- "La Convenzione ONU dei DIRITTI dell'infanzia"; "diritti dei bambini" "le storie di bambini ex soldato". Visione di tre brevi video su Rai Storia.
- Cenni sull'"Agenda 2030" da C. Tincati, *La nostra casa*. Corso di geografia. Ambiente, sostenibilità e cittadinanza, Pearson

Il docente di SCIENZE MOTORIE ha svolto i seguenti contenuti:

- Senso civico: le norme, significato dei referendum, in particolare costituzionale
- Regolamento palestra
- Significato della "personalità", anche in riferimento all'educazione fisica e sportiva
- Analisi sia in termini generali, sia con collegamenti all'educazione fisica e sportiva di alcuni articoli della Costituzione: 1, 2, 3, 4, 32
- Educazione stradale e orientamento su tecnologie per patenti speciali: disabilità

2) Risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per l'insegnamento trasversale di Educazione civica:

La classe ha seguito con discreto interesse le attività proposte, partecipando al dialogo educativo con un atteggiamento complessivamente positivo e raggiungendo esiti mediamente discreti.

Le metodologie di verifica adottate dalle docenti sono state le più varie (scritte e orali).

Moduli realizzati con metodologia CLIL

Il docente di TTDM ha predisposto e sviluppato il seguente modulo: “Tires – Pneumatici”

Al modulo, sono state dedicate 8 ore, 4 per la spiegazione e 4 per le interrogazioni. Per l'introduzione al modulo, è stata seguita la metodologia brainstorming, in cui 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

(già percorsi ASL; dettagliare tipologia del percorso e monte ore se uguale per l'intero gruppo classe)

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

La classe 5° CFM ha svolto regolarmente l'attività di PCTO nel I quadrimestre, ottobre-novembre, dell'a.s.2020-21, tranne 4 alunni (Bakaoui, Curia e Zahrani assenti per Covid e Petrovic per motivi personali) che hanno completato lo stage a febbraio 2021.

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
A. S.	AUTOFFICINA OMNIA	Casalecchio di Reno (BO)	96/200	60/100
B. M.	R.R. IMPIANTI ELETTRICI di RUGIERO ROSARIO	Bologna	40/200	74/100
B. A.	AUTOFFICINA CORSINI di Autofficina GAIANI	Casalecchio di Reno (BO)	48/200	62/100
B. O.	1)MELO srl 2)Fili STEFANINI snc	Località Monteveglio Valsamoggia (BO)	92/200	70/100
B. A.	BIGCHIEFGARAGE	Bologna	120/200	60/100
C. M.	A.G.AUTO SERVICE	Bologna	42/200	73/100
D.A. E.	MICHELINI srl	Castel Maggiore (BO)	96/200	67/100
E.M. M.	MECCANICA FABBRI snc	Castenaso (BO)	80/200	65/100
E. M. Z.	AZ Centro Revisioni di GUIDI Gianluca &c	Conselice (RA)	176/200	61/100
E.Z. Y.	1) CARROZZERIA AUTOLOOK 2)TORNERIA MECCANICA SDRAULIG	Sasso Marconi (BO) Borgonuovo (BO)	112/200	69/100
E. L.	CIEB Elettroforniture s.p.a	Bologna	96/200	69/100
F. A.	ORI Srl	Castenaso (BO)	108/200	84/100
H. S.	EUROCAR srl	Casalecchio di Reno (BO)	112/200	81/100
H.A.	AUTOFFICINA TUSARELLI DEMIS	Galliera (BO)	120/200	61/100
H. M.A.	MECCANICA BGM srl	Bologna	80/200	61/100
O. Y.	EUROCAR srl	Casalecchio di	104/200	67/100

		Reno (BO)		
P. M.	OFFICINA STOP AND GO	Bologna	56/200	60/100
P. M.	OFFICINA STOP AND GO	Bologna	80/200	60/100
T. S.	F.Ili MASCAGNI snc di Gianluca Mascagni &c	Vergato (BO)	104/200	77/100
Z. Y.	A.G.. AUTO SERVICE	Bologna	48/200	73/100
Z. F.	AUTOFFICINA C.L. di COFONE STEFANO	Bologna	112/200	69/100

La presenza degli studenti in azienda è stata irregolare (solo tre alunni hanno frequentato almeno il 60% delle ore previste) e non sempre produttiva; gli alunni a volte hanno 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.

Lo studente Forlani nell'a.s. 2018-19 ha svolto anche lo stage estivo.

La valutazione dell'esperienza di stage 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
A.S.	AUTOFFICINA B&D DI MAURO BORGHI & C.	Crespellano (BO)	160/160 + 22 ore	61/100
B.M.	I.M. srl	Zola Predosa (BO)	152/160 +17 ore	67,5/100
B. A.	AUTOFFICINA AMADEUS di Oteri & Tascone	Bologna	136/160 +26 ore	71/100
B. O.	MEI ECOGROUP S.R.L.	Valsamoggia (Bo)	104/160 +17 ore	65/100
B. A.	S.T.M. SPA	Lippo-Calderara di Reno (BO)	152/160 +17 ore	70/100
C. M.	AUTOFFICINA BULDRINI srl	Bologna	152/160 +22 ore	65/100
D.A. E.	COMESA SRL	Bologna	160/160 +17 ore	71/100
E.M. M.	MECCANICA BGM SRL	Bologna	152/160 +18 ore	63/100
E.M.Z.	MECCANICA BGM SRL	Bologna	152/160 +18 ore	64/100
E.Z. Y.	AUTOCARROZZERIA LONGOBARDI	Bologna	160/160 + 19 ore	72/100
E.L.	S.T.M. SPA	Lippo-Calderara di Reno (BO)	132/160 +18 ore	70/100
F.A.	MECCANICA FABBRI S.N.C.	Castenaso (BO)	88/160 +19 ore	71/100
H. S.	FEDRAUTO SPA	Zola Predosa (BO)	160/160 + 22 ore	74/100
H.A.	DUCATI MOTOR	Bologna		.../100

	HOLDING S.P.A. - DUCATI MOTOR HOLDING S.P.A.		Non promosso	
	nel 2017-18 CARROZZERIA ZANARDI	Castelmaggiore (BO)	124/160 + 19 ore	65/100
H.M.A.	AUTOFFICINA BULDRINI srl	Bologna	156/160 +22 ore	51/100
O. Y.	ZINI AUTORIPARAZIONI SNC	Bologna	136/160 +21 ore	68/100
P.M.	A.S. MOTOR	Bologna	144/160 +16 ore	38/100
P. M.	OFFICINE RM SRL	Sasso Marconi (BO)	128/160 +16 ore	68/100
T.S.	DANKODE srl	Sasso Marconi (BO)	160/160 +17 ore	74/100
Z.Y.	OFFICINA STOP AND GO	Bologna	160/160 +19 ore	74/100
Z.F.	AUTORIPARAZIONI PASQUALI	Bologna	152/160 + 16 ore	68,5/100

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

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

NUCLEO 1. SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	Pascoli: "IL NIDO" come luogo sicuro
TTDM	La sicurezza sul veicolo: organi di trasmissione; l'impianto frenante.
INGLESE	The Braking System and the different car systems
TMA	Organizzazione della produzione, affidabilità e manutenzione
SCIENZE MOTORIE	La sicurezza sul luogo di lavoro e in strada
LABORATORIO TTDM	Organi di trasmissione e analisi/ricerca dei guasti
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Il lavoro nella Costituzione
STORIA	La tutela del lavoro: i sindacati (Giolitti e il Fascismo)

NUCLEO 2. IL MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	Il Futurismo: la velocità
TTDM	Emissioni inquinanti degli autoveicoli. I cicli termodinamici. Differenze tra motori a benzina e Diesel. Iniezione diretta e indiretta. Sistemi di distribuzione. Sovralimentazione.
INGLESE	The Internal combustion Engine The Petrol Engine The Diesel Engine
TMA	Controllo della qualità, costi di produzione
SCIENZE MOTORIE	Velocità capacità condizionale: aspetti energetici
LABORATORIO TTDM	Analisi dei gas di scarico/ricerca dei guasti
STORIA	Il Fordismo.

NUCLEO 3. MODERNITÀ E PROGRESSO

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	-Pirandello e la civiltà delle macchine: l'alienazione. -L'idea del progresso in Verga: Il Ciclo dei Vinti
TTDM	Sistemi di accensione: accensione tradizionale e accensione elettronica. Trasmissione del moto: cambio manuale e cambio automatico.
INGLESE	The spark plug and the spark of being in Mary Shelley's Frankenstein
TMA	Organizzazione della produzione, controllo della qualità, costi di produzione.
SCIENZE MOTORIE	Condizione fisica e aspetti energetici del movimento e della salute: bilancio energetico.
LABORATORIO TTDM	Dpi, motori ibridi e analisi/ricerca dei guasti
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Agenda 2030
STORIA	La fine delle dittature fascista e nazista.

NUCLEO 4. MATERIALI

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	“La chiave a stella” di Primo Levi
TTDM	I convertitori catalitici. L'impianto di raffreddamento. La frizione.
INGLESE	The second Industrial revolution
TMA	Controllo della qualità, costi di produzione
SCIENZE MOTORIE	La ginnastica a carico naturale (callistenia) mezzo per recuperare dopo il lavoro; capacità coordinativa: il controllo motorio
LABORATORIO TTDM	Analisi/ricerca dei guasti
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	La sicurezza sul lavoro: spostamento carichi manuali.
STORIA	Le nuove fonti energetiche della Seconda rivoluzione industriale.

NUCLEO 5. LAVORO

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	Verga: “Rosso Malpelo” e “La roba”
TTDM	I rendimenti del motore. Curve caratteristiche. I cicli termodinamici.
INGLESE	Looking for a job qualities you need in looking for a job how to write a Curriculum Vitae The Europass
TMA	Controllo della qualità, costi di produzione
SCIENZE MOTORIE	Il movimento fisico come lavoro: aspetti energetici.
LABORATORIO TTDM	Analisi dei gas di scarico/ricerca dei guasti
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Il lavoro nella Costituzione; i contratti di lavoro.
STORIA	Il biennio rosso in Europa/lo stachanovismo

NUCLEO 6. FABBRICA E INDUSTRIA

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	Letteratura industriale: Levi, Volponi, Ottieri
TTDM	Emissioni inquinanti e tecnologie adottate per il loro abbattimento. Impianto GPL.
INGLESE	First industrial revolution Charles Dickens and Coketown
TMA	Organizzazione della produzione, controllo della qualità, costi di produzione e distinta base
SCIENZE MOTORIE	La nascita dello sport moderno e delle Olimpiadi moderne
LABORATORIO TTDM	Analisi dei gas di scarico/ricerca dei guasti
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Legge sicurezza nei posti di lavoro e art. 32 Costituzione.
STORIA	Il Taylorismo/ L'industrializzazione forzata di Stalin

NUCLEO 7. VELOCITÀ

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	Il Futurismo
TTDM	Curve caratteristiche. Trasmissione del moto: la frizione, il cambio manuale, il differenziale. MODULO CLIL: Tires.
INGLESE	Electric, Hybrid, Hydrogen cars
TMA	Organizzazione della produzione
SCIENZE MOTORIE	Gli aspetti della velocità in alcuni sport
LABORATORIO TTDM	Analisi dei gas di scarico/ricerca dei guasti Motori ibridi
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Nascita della Costituzione: tempi della sua elaborazione.
STORIA	La guerra lampo nella prima e seconda guerra mondiale.

NUCLEO 8. POTENZA

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	La “potenza” della parola in Ungaretti; “La catastrofe” ne “La coscienza di Zeno”
TTDM	Curve caratteristiche. Trasmissione del moto: la frizione, il cambio manuale, il differenziale. MODULO CLIL: Tires. La sovralimentazione.
INGLESE	The American Constitution
TMA	Organizzazione della produzione
SCIENZE MOTORIE	Capacità condizionali: forza e potenza.
LABORATORIO TTDM	Organi di trasmissione e analisi/ricerca dei guasti
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	La Costituzione come “legge sovrana”
STORIA	Le dittature del ‘900/ Le due superpotenze: Usa e Urss

NUCLEO 9. AFFIDABILITÀ

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	La coscienza di Zeno: l'attendibilità di Zeno come narratore/ La non affidabilità di Bellucale "Il treno ha fischiato" di Pirandello
TTDM	MODULO CLIL: Tires. I dispositivi del veicolo che interessano il controllo delle emissioni inquinanti.
INGLESE	The Bill of Rights
TMA	Affidabilità e manutenzione :ciclo di vita di un prodotto, concetti relativi all'affidabilità e valutazione dell'affidabilità
SCIENZE MOTORIE	Giochi di squadra: il passaggio come comunicazione; il fair play.
LABORATORIO TTDM	Analisi dei gas di scarico/ricerca dei guasti Motori ibridi
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Le organizzazioni internazionali. Il principio solidaristico.
STORIA	Violazioni di patti ed alleanze nei due conflitti mondiali.

NUCLEO 10. AMBIENTE

MATERIA	ARGOMENTO
ITALIANO	Verga: il ciclo dei vinti/ Pascoli: Myrica; Svevo: l'influenza di Darwin.
TTDM	Impianti GPL e GNV. Emissioni inquinanti e dispositivi per la loro riduzione.
INGLESE	Renewable and non-renewable energy resources
TMA	Ciclo di vita di un prodotto
SCIENZE MOTORIE	Le attività fisiche e sportive come benessere e salute (art. 32 e pandemia), anche ambientale.
LABORATORIO TTDM	
CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Agenda 2030
STORIA	La fine della seconda guerra mondiale: la bomba atomica.

Contenuti disciplinari

Le relazioni sulla classe ed i contenuti saranno riportati nel seguente ordine:

Lingua e Letteratura Italiana

(contenente l'elencazione dei testi oggetto di studio ex Art.9 O.M. n. 10/2020)

Storia, cittadinanza e Costituzione;

Lingua inglese;

Matematica;

Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni (TEEA);

Tecnologie meccaniche e applicazioni (TMA);

Tecnologie e tecniche di diagnostica e manutenzione dei mezzi di trasporto (TTDM);

Laboratori tecnologici ed esercitazioni (LTE);

Scienze motorie e sportive;

Religione cattolica/Attività alternative

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Prof.ssa Forte Lorena

RELAZIONE SULLA CLASSE

La classe si è mostrata eterogenea dal punto di vista dell'impegno e delle competenze linguistiche di produzione orale e scritta, in molti casi ancora da rafforzare, a causa dell'interferenza con la lingua madre.

Nel complesso, gli allievi hanno affrontato le attività proposte con sufficiente interesse.

La maggiore difficoltà riscontrata all'inizio dell'anno è stata quella di trovare il metodo di lavoro più idoneo, avendo conosciuto la classe per la prima volta. Considerata la scarsa applicazione domestica dei più, e la difficoltà di impostare un lavoro in piena autonomia da parte di alcuni, in classe si è lavorato molto sul rafforzamento del metodo di studio, attraverso la rielaborazione, riorganizzazione e sintesi dei contenuti, quasi sempre proficuamente.

Fatta eccezione per il primo periodo di didattica a distanza, dal secondo quadrimestre, gli alunni hanno partecipato alle lezioni con regolarità.

I risultati medi raggiunti sono complessivamente quasi discreti.

Modulo 0 La scrittura: le tipologie A e C della Prima prova scritta

Modulo 1 (Storico-culturale): L'Età del Realismo: Positivismo, Naturalismo e Verismo:

-G. Verga: profilo biografico e poetica;

Il Ciclo dei vinti;

-Gli artifici della narrazione: eclissi dell'autore, regressione, discorso indiretto libero;

-Da "I Malavoglia": "L'inizio de "I Malavoglia"; "prefazione"; "L'addio di 'Ntoni

-Da "Novelle rusticane": "La roba";

-Da "Vita dei campi": "Rosso malpelo"

Modulo 2 (Storico-culturale): Forme ed espressioni del Decadentismo; avanguardie:

-Decadentismo: quadro storico-culturale;

-G. Pascoli: Profilo biografico e poetica;

- La poetica del "fanciullino" e del "nido";

-Temi e immagini della poetica pascoliana: "la poesia delle piccole cose";

-Il linguaggio pascoliano;

-da "Il fanciullino", "Il fanciullino";

-da "Myrica": "X Agosto";

-da "Canti di Castelvecchio": "La mia sera";

G. D'Annunzio: profilo biografico e opere;

-L'Estetismo, da "Il Piacere": "Andrea Sperelli, l'eroe dell'estetismo"; "La conclusione del Piacere"

-Il Panismo, da "Alcyone": "La pioggia nel pineto";

-Il Futurismo e F.T. Marinetti: "Manifesto del futurismo"; "Manifesto tecnico della letteratura futurista";

3° Modulo (autore): Luigi Pirandello

- Profilo biografico e opere;
- La visione del mondo e la poetica: contrasto tra vita/forma, volto/maschera; relativismo conoscitivo, umorismo;
- Da L'umorismo: "La vecchia signora";
- Da Il fu Mattia Pascal: "In giro per Milano: le macchine e la natura in gabbia"; "Pascal porta i fiori alla propria tomba";
- Da Novelle per un anno. "Il treno ha fischiato"; "La patente".

4° Modulo (opera) : La Coscienza di Zeno di Italo Svevo:

- Profilo biografico: "il caso Svevo"
- Il rapporto tra letteratura e psicanalisi
- Da La coscienza di Zeno: "La prefazione del dottor S"; "Il vizio del fumo"; e "La catastrofe finale"

5° Modulo (genere): La lirica italiana del '900: disagio interiore e guerra

- G. Ungaretti: Profilo biografico e opere
- L'essenzialità della parola poetica.
 - Da Allegria: "Soldati", "Veglia", "San Martino del Carso", "Fratelli"

6° Modulo (genere): Letteratura e industria (da svolgere nel mese di maggio)

- Primo Levi, da Chiave a stella, "Avere un mestiere salva sempre";
- Paolo Volponi, da Memoriale, "La fabbrica"

Testo in adozione: Cataldi, Angioloni, Panichi, La letteratura e i saperi. Dal secondo Ottocento ad oggi, G.B. Palumbo editore

Altri testi:

- Carlà, Sgroi, Letteratura e intrecci. Dal Neorealismo alla contemporaneità, Palumbo editore.
- P. Di Sacco, Mappe di letteratura. Il Novecento, vol. 2, Ed. scolastiche Bruno Mondadori.

Metodologia: lezione frontale (laddove imprescindibile); lezione dialogata e partecipata; utilizzo di strumenti multimediali; attività in coppia.

Verifiche: scritte (tipologia A e C, di prima prova) e orali.

Valutazione: si è tenuto conto dell'impegno, della partecipazione e degli eventuali progressi

STORIA

Prof.ssa Forte Lorena

RELAZIONE SULLA CLASSE

La classe, eterogenea dal punto di vista didattico e disciplinare, ha partecipato alle attività proposte con interesse mediamente sufficiente, al quale, però, non sempre è stato corrisposto un impegno domestico adeguato.

Si è riscontrato nei più un metodo di studio ancora da consolidare, sul quale si è cercato di lavorare con grande fatica e con risultati modesti.

Nell'attività didattica, si è puntata l'attenzione sui nessi di causa-effetto dei fenomeni storici, sulla ricorsività di alcune dinamiche e sul legame col programma di letteratura.

Gli obiettivi minimi della disciplina sono stati raggiunti dalla quasi totalità degli alunni.

1° Modulo: L'Età dell'imperialismo

La Seconda Rivoluzione industriale e il nuovo capitalismo.

La società di massa e la Bella époque.

Fordismo e Taylorismo: la catena di montaggio e il modello T di Ford.

Imperialismo e Colonialismo.

2° Modulo: L'esordio del '900: La Grande Guerra e la Rivoluzione russa

L'Europa agli inizi del '900.

L'età giolittiana e il decollo industriale italiano.

La prima guerra mondiale: cause, dinamiche, eventi principali

Le conseguenze della guerra e i trattati di pace

La rivoluzione russa e la nascita dell'Urss

3° Modulo: Dalle tensioni del dopoguerra all'affermazione dei totalitarismi

La crisi del sistema liberale europeo;

La Germania: dalla repubblica di Weimar all'ascesa di Hitler;

L'Italia: dalla crisi dei governi liberali all'ascesa del Fascismo;

Gli Usa: i folli anni 20;

La Russia: da Lenin a Stalin;

4° Modulo: L'età della crisi e dei totalitarismi

La crisi del '29 e il New Deal;

Il regime fascista;

Il regime nazista;

Il regime staliniano;

5° Modulo: Seconda Guerra mondiale e nuovo ordine internazionale

Le radici del secondo conflitto mondiale e l'aggressività nazista;

La seconda guerra mondiale;

La caduta del fascismo;

L'olocausto e la Resistenza;

Le conseguenze della Seconda guerra mondiale: il nuovo ordine internazionale e il bipolarismo;

Metodologia: lezione frontale (laddove imprescindibile); lezione dialogata e partecipata; utilizzo di strumenti multimediali;

Verifiche: scritte (domande aperte); e orali.

Valutazione: si è tenuto conto dell'impegno, della partecipazione e dell'eventuale progressione;

Testo in adozione: Calvani, V., *Storia e progetto*, Vol. 5, Milano, A. Mondadori, 2015

Integrazioni da: De Vecchi-Giovannetti, Zanette, *Il lavoro dell'uomo*, vol.2, Bruno Mondadori

LINGUA INGLESE

Prof.ssa Corrado Chiara M. C.

RELAZIONE SULLA CLASSE

Obiettivi perseguiti

Le finalità perseguite nel quinto anno hanno integrato e ampliato le finalità del biennio con argomenti/aspetti relativi alla specializzazione, all'attualità, agli aspetti culturali e letterari europei e dei paesi anglofoni mirando a potenziare:

1. la competenza comunicativa in contesti diversi, utilizzando un patrimonio lessicale più ricco e settoriale;
2. la comprensione di vari aspetti relativi ad altre culture, temi ed ambiti lavorativi nell'ottica di una società globale;

Dopo l'esperienza del nuovo esame di stato dell'anno scorso, si è ravvisata in sede di dipartimento di Inglese la necessità di avviare un percorso condiviso di argomenti interdisciplinari: storici, letterari, di cittadinanza e costituzione, ambientali, di cultura generale ed attualità.

La lingua inglese è stata anche utilizzata anche sotto forma di curriculum vitae/work report/

Alla fine del quinto lo studente deve essere in grado di :

1. comprendere in modo globale e analitico testi relativi al settore specifico di indirizzo;
2. sostenere semplici conversazioni su argomenti generali o specifici adeguati al contesto e alla situazione di comunicazione;
3. presentare relazioni, progetti, processi con sufficiente chiarezza e precisione lessicale (PUBLIC SPEAKING);
4. attivare modi di apprendimento autonomo nella scelta dei materiali, di strumenti e di metodi idonei a raggiungere gli obiettivi prefissati.
5. Essere in grado di trarre informazioni corrette dall'ascolto di materiale autentico più articolato e relativo a campi semantici sia generali che di specializzazione.

Obiettivi conseguiti dalla classe 5 CFM

A parte pochissimi studenti, la classe ha sempre dimostrato una partecipazione poco attiva alle lezioni, scarso impegno e concentrato solo in prossimità delle verifiche, poco interesse verso la materia tanto che molti studenti sono arrivati in quinta senza neppure avere acquistato i libri di testo. La partecipazione per la maggior parte degli studenti si è fatta assidua e regolare solamente negli ultimissimi mesi di scuola (durante la Dad dei mesi precedenti i frequentanti erano veramente pochi).

Di conseguenza, i risultati conseguiti in termini di obiettivi di apprendimento sono sufficienti/discreti solo per pochi e in considerazione del progresso rispetto al punto di partenza.

La comprensione globale di testi relativi specifici di indirizzo automobilistico è discreta o accettabile in generale ma l'approfondimento nei dettagli è ancora difficoltoso per alcuni.

La produzione orale su argomenti specifici è sufficiente in alcuni casi ma stentata per la maggior parte e denota una generalizzata mancanza di applicazione volta a fissare il lessico specialistico.

Pochissimi studenti hanno conseguito un modo di lavoro autonomo .

Metodo e mezzi

Il materiale utilizzato per lo sviluppo della comprensione scritta e orale è stato il più possibile autentico e rappresentativo di diverse tipologie : presentazioni, relazioni, articoli, interviste, discorsi e lezioni, notiziari, siti web, manuali, testi letterari, colloqui.

La produzione orale si è esplicata attraverso esposizioni, presentazioni ,dialoghi, relazioni, commenti e riassunti.

L'approccio metodologico è stato di tipo comunicativo-funzionale e si è svolto tramite una serie di attività atte a coinvolgere gli alunni al sempre più frequente uso della lingua inglese come lingua di interazione tra insegnante e alunni e tra gli alunni stessi.

Durante la chiusura della scuola per motivi sanitari si è attivata la modalità della didattica a distanza e specificamente attraverso videolezioni tramite Google Meet,condivisione di materiale e consegne di materiale tramite Didattica del registro elettronico

Verifica e criteri di valutazione

Per quanto riguarda la valutazione dell'orale e dello scritto si è tenuto conto della fluency,della correttezza formale, della pronuncia, dell'efficacia e completezza del messaggio attraverso presentazioni, relazioni, discussioni, argomentazioni relative a contenuti di carattere generale (attualità, letteratura, ecc.) o relativi all'area di specializzazione (spiegazioni tecniche, presentazioni, relazioni, lezioni, ecc.). Sono state parte integrante della valutazione gli interventi quotidiani, il coinvolgimento e la partecipazione attiva al dialogo educativo.

Interventi di recupero e approfondimento

Il recupero delle lacune e delle competenze comunicative sono stati attuati tramite attività in itinere e tramite una continua ripresa degli argomenti proposti .

Programma svolto di lingua INGLESE

Testo in adozione :Mechanix

Materiali utilizzati: fotocopie da altri testi

ELECTRICITY

Definition of Electricity

Static electricity and electric current

Atoms and electrons

Pioneers of electricity, history of electricity

How electricity works

how electricity is distributed

Units for measuring electricity

How the battery was invented:Galvani and Galvanism

Volta

Benjamin Franklin's experiment

The "spark of being" in Frankenstein:plot, themes and characters

Extract from Frankenstein (nascita del Mostro)

Mary Shelley

Nicola Tesla

THE FIRST INDUSTRIAL REVOLUTION

The Cottage Industry

The Cottage industry today

Safety at the time of the Industrial revolution

The First industrial Revolution:

reasons that favoured the process of industrialization, technological innovations

The Victorian age

Victorian serial novels

Charles Dickens

Hard times

Extract from Hard Times: Coketown

THE SECOND INDUSTRIAL REVOLUTION

Difference first/second Industrial Revolution

Industry

Communications

Transportation

LOOKING FOR A JOB

Qualities to focus on when looking for a job

How to write a curriculum Vitae

Europass curriculum

Replying to a job advertisement

BRIEF HISTORY OF THE UNITED STATES

Native Americans

Arrival of the Europeans .

The Pilgrim Fathers

The first colonies

War of Independence

Moving to West

The Civil War

Reading of the American Declaration of Independence

The American Constitution and the Bill of Rights -The first 10 amendments

ENGINES AND CAR PARTS

The Internal Combustion Engine

The petrol engine

The four-stroke combustion engine

The ignition system

The sparkplug

Electric cars

Hydrogen cars

Hybrid cars

The electrical system

The Braking System

Transmission

Radiator

Tesla Model S: what makes this car special

Factors people consider when buying a car

ENERGY(ripasso di quanto svolto durante il quarto anno)in particolar modo

Renewable and non renewable energy resources

Environmental damages and consequences for human health

MATEMATICA

Prof.ssa Pietrocola Filomena

RELAZIONE SULLA CLASSE

La classe è composta da 21 studenti, ciascuno con una tipologia diversa di capacità di partecipazione, interesse, apprendimento, motivazione allo studio. Sin dall'inizio la classe si è presentata disomogenea per quanto concerne la preparazione e sono state rilevate numerose lacune presenti in un buon numero di alunni, dovute alla loro scarsa preparazione di base, per cui lo svolgimento dell'attività didattica è stato piuttosto faticoso. Si è cercato di rallentare il programma riprendendo argomenti degli anni precedenti e riducendo all'essenziale i nuovi argomenti proposti, per agevolare la maggior parte degli studenti, ma la classe anche se ha mantenuto un atteggiamento positivo durante le lezioni (con qualche eccezione) si è dimostrata carente nel lavoro individuale, applicandosi superficialmente e solo in vista delle verifiche. Da segnalare, un piccolo gruppo di studenti che ha dimostrato impegno costante e buona volontà nel colmare le lacune, mostrando interesse per la materia e partecipando attivamente alle lezioni. Il profitto in media è quasi sufficiente. Le insufficienze del primo quadrimestre sono state colmate.

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati conseguiti , in modo differenziato, i seguenti obiettivi in termini di:

CONOSCENZE:

1. Conoscere la definizione di funzione di variabile reale;
2. Conoscere le definizioni di dominio e codominio;
3. Conoscere la definizione di limite di una funzione;
4. Conoscere la nozione di derivata di una funzione reale.

COMPETENZE/ABILITA':

1. Saper calcolare il dominio e il codominio di una funzione reale ;
2. Saper determinare gli intervalli di positività e negatività;
3. Saper calcolare il limite nelle forme indeterminate;
4. Saper calcolare gli asintoti di una funzione reale;
5. Saper derivare una funzione.

Metodi e Mezzi

Il metodo di lavoro per raggiungere le conoscenze, le competenze e le capacità è stato quello della lezione frontale coinvolgendo gli alunni, incoraggiandoli ad intervenire durante le lezioni, comunicando anche le proprie difficoltà. Gli argomenti sono stati trattati in modo semplice e i nuovi concetti sono stati accompagnati da esempi; gli esercizi svolti in classe, dopo la presentazione teorica, sono stati confrontati tra gli alunni e discussi con l'insegnante.

Sono stati assegnati esercizi da risolvere a casa, ma non sempre è stata rispettata la consegna; in vista delle prove scritte si sono rivisti le varie tipologie di esercizi dell'argomento oggetto di prova. Si è utilizzato il libro di testo e appunti condivisi dall'insegnante sulla piattaforma classroom.

Valutazione e strumenti di valutazione

La valutazione è stata effettuata attraverso: prove formative per seguire e guidare l'apprendimento, per valutare l'interesse e continuità nello studio degli studenti; prove sommative per accertare le conoscenze, le competenze e capacità alla fine di ogni modulo; esercizi svolti alla lavagna. Nella valutazione rientra l'impegno, l'interesse e la motivazione allo studio, la partecipazione, la progressione rispetto ai livelli iniziali.

Testo adottato: Leonardo Sasso- Nuova Matematica a Colori vol. 4- ed. Petrini

Programma svolto - Contenuti

MODULO 1: INTRODUZIONE ALL'ANALISI

- Funzioni reali di variabili reali: definizione e classificazione; dominio; studio del segno.
- Funzioni crescenti e decrescenti
- Funzioni pari e dispari
- Funzione inversa

MODULO 2: LIMITI di FUNZIONI REALI di UNA VARIABILE REALE e CONTINUITÀ

- Concetto intuitivo di limite
- Esempi introduttivi al concetto di limite destro e sinistro
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui
- Definizione di continuità di una funzione
- Calcolo di limite
- Forme di indecisione di funzioni algebriche: limiti di funzioni razionali fratte nelle forme di indecisione ∞/∞ e $0/0$
- Probabile grafico
- Continuità in un punto
- Punti di discontinuità

MODULO 3: LA DERIVATA

- Il concetto di derivata
- Significato geometrico di derivata
- Derivate delle funzioni elementari
- Derivata del prodotto , derivata di un quoziente.
- Derivata di una funzione composta

TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI (TEEA)

Proff. La Pietra Antonio-Alba Giuseppe

RELAZIONE SULLA CLASSE

La classe si è mostrata eterogenea sia come conoscenze di base e metodologiche, sia come capacità logiche e di elaborazione, di conseguenza alcuni alunni particolarmente interessati e capaci, hanno partecipato al dialogo educativo-didattico in maniera attiva con interventi che hanno evidenziato un buon interesse e partecipazione, mentre altri, in parte anche condizionati da deboli conoscenze di base, hanno evidenziato un atteggiamento poco vivace e costruttivo.

Contenuti disciplinari:

Le conoscenze sono suddivise in moduli, concepiti come l'insieme di più unità didattiche, il più possibile indipendenti l'uno dall'altro allo scopo di conferire flessibilità alla didattica e facilitare il recupero scolastico laddove se ne ravvisi la necessità.

Le competenze richieste agli allievi sono:

- espressione linguistica accurata sia scritta, sia orale;
- costruzione di schemi più o meno articolati degli argomenti studiati;
- riflessione critica e rielaborazione personale dei contenuti presentati;
- capacità di collegamento tra argomenti di discipline diverse;
- illustrazione e documentazione del lavoro svolto utilizzando la terminologia tecnica specifica;
- capacità di operare autonomamente seguendo procedure di lavoro assegnate;
- capacità di leggere manuali tecnici e reperire documentazione da fonti alternative a quelle scolastiche.

Programma svolto:

Modulo 1 - DISPOSITIVI ELETTRICI SUI MEZZI DI TRASPORTO

Accumulatore per auto: funzionamento, dati di targa, installazione, manutenzione, guasti
Alternatore per auto: funzionamento, dati di targa, installazione, manutenzione, guasti
Sistema di avviamento di un mezzo di trasporto: motorini di avviamento, influenza della temperatura.

Modulo 2: I sensori nell'auto

Conoscere la sensoristica nel settore automobilistico.
Conoscere le caratteristiche principali dei diversi tipi di sensori.
Interpretare i segnali forniti dai diversi sensori.

Modulo 3: ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Applicazioni con diodi.
Visualizzazione forme d'onda con l'uso dell'oscilloscopio.
Ponte raddrizzatore a doppia semionda: realizzazione pratica su bread board e visualizzazioni forme d'onda con oscilloscopio.
Circuiti con porte logiche: realizzazione pratica su bread board.

Metodo di lavoro:

Lezione frontale e partecipata in presenza e in D.A.D.
E' stato dato ampio risalto all'applicazione teorica nel laboratorio di TEEA per le attività in aula.

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI (TMA)

Proff. Cinalli Vincenzo– Crocco Francesco

RELAZIONE FINALE

La classe è composta da 21 alunni, tutti di sesso maschile, provenienti dalla 4CFM di cui 11 dalla 3°BFM e 10 dalla 3CFA. Sono presenti 2 alunni con certificazione L.104/92 (obiettivi minimi) per i quali sono stati predisposti i PEI, 2 alunni DSA e 1 alunno BES per i quali, invece, sono stati predisposti i PDP. Tutti hanno frequentato con regolarità le lezioni, eccetto 7 alunni la cui partecipazione è stata scarsa sia in presenza che in DAD. 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-gennaio)

- 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 QUALITÀ (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 (febbraio-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 di 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(novembre-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)
 - 2.5 alesometro

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 G20 unità di misura in pollici e G21 unità di misura in mm
 - 4.5 G70 (finitura) e G71 (ciclo di sgrossatura)
 - 4.6 M0 arresto programma
 - 4.7 M3 mandrino orario, M4 mandrino antiorario e M5 arresto mandrino
 - 4.8 M8 refrigerante ON e M9 refrigerante OFF
 - 4.9 M30 fine programma
- u.d.5: esercitazione pratica

TEMPO: numero di ore svolte alla data del 15 maggio 2021 rispetto al numero di ore previste 98/120 di cui 28 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
- Verifica scritta Mod. 8 (voto pratico)

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).

TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO (TTDM)

Proff. Pontillo Maria Letizia – Irritano Francesco

RELAZIONE SULLA CLASSE

La classe si compone di 21 alunni, tutti di sesso maschile, di cui due certificati con legge 104 e due BES. Sotto l'aspetto disciplinare, accanto a un gruppo che ha assunto un comportamento educato e collaborativo nel corso dell'anno, un altro gruppo ha mostrato atteggiamenti irriverenti, polemici e spesso poco rispettosi nei confronti dei docenti e dei compagni stessi. Anche 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, rasentando la sufficienza.

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.

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 calorifico 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: CO₂, O₂, HC, CO, NO_x, 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_x; Sistema EGR, Catalizzatori de-NO_x.

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

Normative per la riduzione delle emissioni inquinanti. Limiti alla produzione di NO_x, di HC e di CO₂. 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 CO₂: 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_x, 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 e 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 d'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*.
FlatSpotting.

Attività laboratoriali:

Richiami sulla sicurezza in ambiente di lavoro. Analisi TEXA e ricerca dei guasti. Motori termici e motori elettrici (hybrids).

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.

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI (LTE)

Prof. Squillacioti Domenico

Relazione sulla classe ed obiettivi raggiunti

La classe, composta da 21 allievi, si è dimostrata, nella prima parte dell'anno scolastico, eterogenea sia sotto il profilo del comportamento sia sotto il profilo del profitto. Infatti, è stato possibile individuare tre gruppi di livello: un primo, per fortuna esiguo, composto da allievi che chiacchieravano durante le lezioni o che giocavano con il proprio smartphone, non mostrando interesse. Un secondo gruppo, ha tenuto un comportamento educato e rispettoso, anche se l'impegno profuso non è stato adeguato e le valutazioni sono risultate altalenanti; un terzo gruppo, infine, ha avuto un comportamento estremamente educato e maturo, dimostrando attenzione in classe ed impegno a casa, riportando valutazioni positive. Nella seconda parte dell'anno scolastico, è aumentata la consapevolezza negli studenti, così come lo studio individuale. Pertanto, sotto il profilo comportamentale, è stato possibile lavorare in un clima globalmente abbastanza sereno e dialogante. Sotto il profilo del profitto, la situazione, si è abbastanza normalizzata. Rimane il rammarico relativo al fatto che, con una classe composta da un numero così esiguo di allievi, si sarebbe potuto fare sicuramente di più. Pertanto, la valutazione sulla classe è abbastanza positiva relativamente al comportamento e discreta relativamente al profitto

Criteri e strumenti di valutazione

Le verifiche di apprendimento sono state effettuate tramite prove: scritte, pratiche e orale.

Le verifiche pratiche sono state effettuate presso i laboratori: Texa, Toyota e Magneti Marelli nel blocco B2 dell'istituto Belluzzi Fioravanti.

Ai fini della valutazione si è tenuto conto della griglia stabilita dal dipartimento di meccanica.

Programma svolto

Modulo 1: Prevenzioni degli infortuni e delle malattie.

D.L.gs 81/08. dispositivi di protezione, dispositivi di protezione individuale, principali precauzioni per evitare infortuni, segnaletica: di avvertimento, di obbligo, di divieto, rischi specifici di settore e smaltimento rifiuti e tutela dell'ambiente.

Modulo 2: Manutenzioni e riparazioni sull'autoveicolo: ripasso degli argomenti trattati terzo e quarto anno.

Accettazione autoveicolo. Sostituzione cinghia di distribuzione. Manutenzione ordinaria e straordinaria Controllo e sostituzione ammortizzatori. Bilanciatura e convergenza delle ruote.

Impianto generico frenante. Differenze sostanziali con sistema ABS. Funzione EBD. Centralina elettrica di comando. Funzione AFE. Caratteristiche elettriche di funzionamento. Sistema ESC. Funzione ASR. Centralina ed elettrovalvole.

Modulo 3: Climatizzazione dell'auto, raffreddamento e lubrificazione

Funzionamento del climatizzatore auto.

Impianto di raffreddamento e schema di funzionamento.

Inconvenienti sull'impianto di raffreddamento.

Impianto di lubrificazione, tipi di lubrificazione, viscosità.

Sostituzione e sistemi di lubrificazione. Circuito di lubrificazione.

Modulo 4: Lo pneumatico

Caratteristiche tecniche del pneumatico.

Regolamento(CE) N.1222/2009 del Parlamento Europeo sull'etichettatura del pneumatico.

Usura dello pneumatico.

Lettura dello pneumatico.

Cambio dello pneumatico.

Equilibratura dello pneumatico.

Campanatura e convergenza dello pneumatico.

Pneumatico Run Flat.

Modulo 5: Autoveicoli BI-FUEL A GPL

Caratteristiche di un impianto BI-FUEL A GPL.

Introduzione.

Emissioni dei gas di scarico.

Tecnologia dell'auto a gas.

Evoluzione sugli impianti a GPL.

Sicurezza sugli impianti a GPL.

Componenti principali di un impianto a GPL pre autotrazione.

Serbatoio del GPL o bombola

Multivalvola.

Commutatore.

Misurazione di pressione.

Rail iniettori.

Centralina elettronica del sistema di alimentazione a GPL.

Riduttore/Regolatore di pressione (detto anche vaporizzatore).

Modulo 6: Diagnosi difetti e guasti con l'utilizzo degli strumenti Texa e Toyota

Corretta identificazione del veicolo e del tipo di motore.

Analisi dei difetti che più frequentemente si verificano su questi tipi di motori.

Principali attrezzature e strumentazioni per il controllo e gli interventi di riparazione sul motore guasto.

Metodi, procedure e strategie d'intervento nel ripristino dei difetti.

Modulo 7: Controllo dei gas di scarico con l'opacimetro e il contagiri RC3 Texa.

Conoscenza e montaggio dei componenti.

Collegamento tramite presa EOBD.

Collegamento tramite morsetti alla batteria per le autovetture fino euro3.

Rilevamento analogico benzina da batteria veicolo.

Collegamento wireless.

Controllo e lettura scheda dati fumi, con motore a regime 1000 e 2500 giri.

Verificare se la vettura in base ai dati stabiliti dalla comunità Europea può circolare.

Modulo 8: Tecnologia Ibrida

Storia del Toyota Hybrid System.

Perché l'ibrido è efficiente.

Disposizione dei componenti.

Trasmissione ibrida:

MG1 (Motore Generatore).

MG 2 (Motore Generatore).

Meccanismo di Ripartizione della Trazione (Ingranaggio Epicicloidale)

Differenziale.

Avvia il motore termico.

Ricarica il Pacco Batterie HV.

Alimenta il Motore Elettrico.

Controlla le funzioni del CVT.

Batteria HV

Caratteristiche:

$V \times 6 \text{ celle} \times 28 \text{ moduli} = 201.6V.$

Modulo 9: Accettazione di un autoveicolo in officina autoriparazioni per intervento manutentivo.

Autoveicolo utilizzato: Toyota Yaris Ibrida

Accoglienza cliente;

Individuazione del tipo di veicolo;

Registrazione dei dati del veicolo e del cliente;

Registrazione di anomalie, guasti, segnalazioni varie;

Stesura del foglio di accettazione;

Predisposizione del preventivo attraverso la consultazione del prezzario;

Stesura del foglio di lavorazione;

Riconsegna del veicolo.

Modulo 10: Airbag e pretensionatori

Caratteristiche tecniche degli airbag e dei pretensionatori.

Cosa servono.

Come sono fatti.

Come funzionano.

Modulo 11: Chiave codificata

Caratteristiche tecniche della chiave codificata e funzionamento.

Sistema a chiave codificata denominato code.

Chiave con transponder per code e telecomando allarme.

Chiave master e chiave normale.

Centralina chiave elettronica (CCE).

Centralina controllo motore (CCM).

Set di chiavi a code card.

Procedura di avviamento.

Procedura di avviamento di emergenza.

Procedura di memorizzazione chiavi.

Testo adottato:

Fondamenti di Tecnica Automobilistica, Edgardo Pensi, Hoepli Editore.

Slide Toyota

LIM

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Prof.ssa LOLLI Silvia

RELAZIONE SULLA CLASSE

La classe è composta di 21 studenti tutti maschi. Dopo un primo momento nel quale i rapporti fra me e gli studenti sono stati difficili, nel secondo quadrimestre, anche se in DDI, la partecipazione e l'impegno sono migliorati da parte di buona parte della classe.

Due sono stati certamente i fattori che hanno inciso sulla difficoltà a svolgere un programma continuo ed approfondito: il primo è da addebitarsi alla pandemia che non ha permesso di praticare le attività fisiche e sportive in palestra. Il secondo è da ricercarsi nella difficoltà iniziale di molti studenti all'ascolto delle parti teoriche di una materia che forse non erano abituati ad affrontare in tale modalità.

Durante le lezioni ho poi dedicato molte ore a spiegazioni teoriche collegate all'Educazione Civica. Dopo le prime difficoltà relazionali ho pensato, ai fini di una maggior efficacia didattica, di adattare la programmazione al loro percorso professionalizzante, soprattutto riprendendo gli aspetti della ginnastica compensativa e di recupero da praticare durante o dopo l'orario di lavoro, anche riprendendo conoscenze derivate dalla L. 81/08 per il lavoro con i carichi manuali e che possono portare a infortuni o malattie croniche.

Alcuni cambiamenti all'iniziale ipotesi di programma di Scienze Motorie e le riflessioni contingenti di Educazione Civica hanno probabilmente favorito una partecipazione ed un interesse maggiori di molti studenti; nelle lezioni dell'ultima parte dell'anno infatti li ho trovati, seppur a distanza più puntuali e presenti durante le lezioni. Durante le poche ore in presenza diventa comunque difficile con molti di loro fare una lezione regolare, perché non si è potuto giocare a calcio.

Programma

Teoria dell'allenamento. Capacità motorie: condizionali, coordinative mobilità articolare. Studio della frequenza cardiaca in relazione alle capacità condizionali in particolare di resistenza e metabolismo muscolare. Collegamento con alimentazione e sostenibilità ambientale; il bilancio energetico.

Educazione fisica di recupero dopo il lavoro. Le posture corrette. Relazione con L.81/08 per la sicurezza in relazione ai carichi manuali. Esercizi di recupero e di tonificazione ed esercizi di coordinazione fine per le mani.

Riscaldamento: sua funzione.

La persona per l'educazione fisica e relazione con articoli costituzionali. La "Piramide del successo" di J. Wooden.

Doping. La legge 376/00 "Disciplina della tutela sanitaria delle attività sportive e della lotta contro il doping". Aspetti legislativi e pratici rispetto al triangolo del benessere psico-fisico.

Educazione civica per educazione fisica e sportiva

Senso civico, le norme significato dei referendum in particolare costituzionale.

Regolamento palestra. Significato personalità anche in riferimento all'educazione fisica e sportiva.

Spiegazione persona e studio sia in termini generali, sia per collegamenti con educazione fisica e sportiva di alcuni articoli della Costituzione: 1, 2, 3, 4, 32.

Realizzato specifico incontro organizzato dall'Istituto in data 7 maggio su educazione stradale e orientamento su tecnologie per utenti speciali, quindi inclusione e disabilità.

RELIGIONE CATTOLICA

Prof. Scamperti Costantino

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; si propone di rimandare la lezione fuori sede, all'inizio dell'anno prossimo

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.

Argomenti svolti:

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.

OBIETTIVI TRASVERSALI. COGNITIVI E COMPORTAMENTALI: RUOLO DELLA DISCIPLINA NEL LORO RAGGIUNGIMENTO.

- Saper ascoltare
- sapersi esprimere
- saper utilizzare in modo sufficientemente adeguato il linguaggio religioso/teologico
- acquisire la capacità di reperire e usare correttamente documenti biblici, ecclesiali, storico-culturali
- saper rispettare le diverse opinioni intese come fonte di ricchezza personale e collettiva
- saper lavorare attraverso la ricerca individuale e di gruppo (a carattere disciplinare e interdisciplinare)
- acquisire una capacità di confronto e di dialogo con altre confessioni cristiane e con le religioni non cristiane, nel rispetto delle scelte di ciascuno.

METODI GENERALI DI INSEGNAMENTO PER DISCIPLINA

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.

NUMERO VERIFICHE SOMMATIVE PREVISTE PER OGNI PERIODO

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.

TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Obiettivi Disciplinari	Contenuti	Attività	Strumenti
Conoscere l'evoluzione del pensiero contemporaneo sull'idea di Dio	Saper individuare i passaggi fondamentali che hanno portato all'idea di dea ragione e le basi dell'ateismo	Conversazione guidata Lezione frontale	Lettura testi
Comprendere il valore dell'impegno del credente nel lavoro e nella politica	Conoscere il cammino della chiesa sul tema della questione sociale	Conversazione guidata Lezione frontale In V D realizzazione di un ipertesto sulla questione sociale	Libro di testo Documenti della chiesa – Concilio Vat. II G.S. Visione documentario
Capire l'originalità della proposta cristiana in relazione alla vita familiare	Saper cogliere la proposta cristiana del sacramento del matrimonio	Conversazione guidata Lezione frontale	Documenti della chiesa Visione film

**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)**

Giovanni Verga:

da I Malavoglia: "L'inizio de I Malavoglia"; "prefazione";

da Novelle rusticane: "La roba";

da Vita dei campi: "Rosso malpelo";

Giovanni Pascoli:

da Il fanciullino, "Il fanciullino";

da Myricae: "X Agosto";

da Canti di Castelvecchio: "La mia sera";

Gabriele D'Annunzio:

da Il Piacere:

"Andrea Sperelli, l'eroe dell'estetismo";

"La conclusione del Piacere"

-Il Panismo, da Alcyone: "La pioggia nel pineto";

Il Futurismo: F.T. Marinetti:

"Manifesto del futurismo";

"Manifesto tecnico della letteratura futurista";

Luigi Pirandello:

da L'umorismo: "La vecchia signora";

da Il fu Mattia Pascal:

"In giro per Milano: le macchine e la natura in gabbia";

"Pascal porta i fiori alla propria tomba";

da Novelle per un anno.

"Il treno ha fischiato";

"La patente";

Italo Svevo:

da La coscienza di Zeno:

"La prefazione del dottor S";

"Il vizio del fumo";

"La catastrofe finale"

Giuseppe Ungaretti:

da Allegria:

“Soldati”;

“Veglia”;

“San Martino del Carso”;

”Fratelli”

Primo Levi:

da Chiave a stella, ”Avere un mestiere salva sempre”;

Paolo Volponi:

da Memoriale, “La fabbrica”

Bibliografia:

Testo in adozione: Cataldi, Angioloni, Panichi, La letteratura e i saperi. Dal secondo Ottocento ad oggi, G.B. Palumbo editore

Altri testi: -Carlà, Sgroi, Letteratura e intrecci. Dal Neorealismo alla contemporaneità, Palumbo editore.- P. Di Sacco, Mappe di letteratura. Il Novecento, vol. 2, Ed. scolastiche Bruno Mondadori.

**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**

CANDIDATO	ARGOMENTO	DOCENTE DI RIFERIMENTO
A. S.	<p>La sovralimentazione è un processo mediante il quale si riesce ad aumentare la pressione nel collettore di aspirazione.</p> <p>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.</p> <p>Focalizzando l'attenzione sul turbocompressore, indicare tutti i componenti coinvolti nel funzionamento, dalla fase di aspirazione a quella di scarico, descrivendone la specifica funzione.</p> <p>Scegliere vettura turbodiesel ed ipotizzare che il proprietario rilevi 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?</p>	PONTILLO Maria Letizia
B. M.	<p>Nei motori a combustione interna, l'energia chimica contenuta in una miscela di carburante e aria viene liberata con la combustione e convertita in energia termica, che a sua volta viene convertita in energia meccanica.</p> <p>Focalizzando l'attenzione su un motore ad accensione comandata a quattro tempi, descrivere i principi chimico fisici su cui si basa la combustione. Perché è importante avere una miscela stechiometrica? Quali possono essere le sostanze inquinanti derivanti dalla combustione di una miscela troppo grassa o troppo magra. A tal proposito, perché risulta importante il catalizzatore?</p> <p>Descrivere i tre principali tipi di catalizzatore, la loro struttura e la loro funzione. Il proprietario di un'automobile con motore ad accensione comandata si è presentato presso un centro di assistenza, segnalando perdita di potenza e fumi in uscita con un forte odore di zolfo. Quale potrebbe essere la causa del problema? Come si potrebbe intervenire per risolverlo? Quali DPI servono per lavorare in sicurezza?</p>	CINALLI Vincenzo
B. A.	<p>Il filtro antiparticolato (FAP o DPF) ha lo scopo di trattenere le particelle solide prodotte da un motore Diesel.</p> <p>Tracciare uno schema del sistema di trattamento dei gas di scarico per una motorizzazione generica Diesel, focalizzando l'attenzione sulla struttura del filtro antiparticolato e sul suo principio di funzionamento.</p> <p>Il proprietario di una Mercedes ML 320 CDI turbodiesel rileva l'accensione della spia del motore, avvertendo un particolare affaticamento in fase di accelerazione, con i giri che salgono molto lentamente. Quale potrebbe essere</p>	CINALLI Vincenzo

	<p>la causa del malfunzionamento? Come può essere risolto il problema?</p> <p>Quali strumenti bisogna utilizzare per realizzare l'intervento? Quali DPI è obbligatorio impiegare al fine di lavorare in sicurezza?</p>	
B.O.	<p>Con riferimento ai mezzi di trasporto per cose e persone, disegnare uno schema accurato dell'impianto di alimentazione di un motore Diesel per una autovettura di media cilindrata.</p> <p>Spiegare il funzionamento dei componenti presenti e dell'intero impianto.</p> <p>Il proprietario di un'automobile con propulsore Diesel lamenta l'accensione della spia di controllo motore. Da cosa può dipendere? Inoltre, egli osserva una anomalia che riguarda l'impianto di alimentazione e lamenta che, durante la marcia, quando si richiede maggiore potenza motore, anche in percorsi con strade dal tracciato non particolarmente impegnativo, il motore sembra non rispondere in modo pronto e brillante. Il fenomeno si presenta sempre in modo repentino. Perché nel motore osserviamo questo decremento improvviso di potenza? Come intervenire per ripristinare il corretto funzionamento dell'impianto? Quali strumenti bisogna utilizzare per fare l'intervento? Quali DPI è obbligatorio impiegare al fine di lavorare in sicurezza?</p>	LOLLI Silvia
B.A.	<p>L'adozione del sistema SCR, reso obbligatorio dalla Normativa Euro6C per i motori moderni, che utilizzano tale soluzione per ridurre gli ossidi di azoto, prevede l'esistenza di un iniettore dedicato sulla linea di scarico, che in base alla richiesta della ECU motore, inietta una quantità di AdBlue prossima al 5% del volume di gasolio bruciato, per consentire la reazione di riduzione degli NOx e la loro trasformazione in N₂ e H₂O. Tracciare uno schema dell'impianto di trattamento dei gas di scarico: illustrare tutti i componenti della linea, i vantaggi e gli svantaggi di tale soluzione.</p> <p>Un cliente, per il proprio mezzo (motrice stradale IVECO) rileva calo di potenza, e dopo aver condotto il veicolo presso una officina della casa, scopre che ciò è correlato al malfunzionamento del modulo AdBlue. Cosa ha potuto generare la situazione di anomalia evidenziata per quel mezzo? Indicare una possibile soluzione per ripristinare il corretto funzionamento del motore. Quali strumenti bisogna utilizzare per realizzare l'intervento? Quali DPI è obbligatorio impiegare al fine di lavorare in sicurezza?</p>	IRRITANO Francesco
C.M.	<p>La sovralimentazione è un processo mediante il quale si riesce ad aumentare la pressione nel collettore di aspirazione. Descrivere i vantaggi del sistema di sovralimentazione rispetto al sistema aspirato; elencare i vari sistemi di sovralimentazione del motore endotermico ed evidenziarne le caratteristiche e le differenze. Rappresentare graficamente l'impianto con turbocompressore ed elencarne i componenti principali, descrivendone le funzioni.</p> <p>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</p>	CINALLI Vincenzo

	<p>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?</p> <p>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>	
D.A. E.	<p>L'introduzione di fonti combustibili alternative e pulite per l'autotrazione ha portato allo sviluppo e al perfezionamento dei motori con funzionamento a gas, ottenendo buoni livelli di prestazione e consumi. 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?</p>	FORTE Lorena
E.M. M.	<p>Nei motori a combustione interna, l'energia chimica contenuta in una miscela di carburante e aria viene liberata con la combustione e convertita in energia termica, che a sua volta viene convertita in energia meccanica. Focalizzando l'attenzione su un motore a combustione interna a quattro tempi, rappresentare il ciclo Otto ideale, indicandone le quattro fasi e descrivendo cosa accade all'interno del motore durante ognuna di esse. Descrivere i principi chimico fisici su cui si basa la combustione, perché è importante 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 λ. 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>	IRRITANO Francesco
E.M. Z.	<p>Rappresentare un sistema di trasmissione, indicandone tutti i componenti e le rispettive funzioni. In merito al gruppo frizione, indicarne il principio di funzionamento e i singoli componenti. Rappresentare lo schema di un cambio manuale a cinque marce, motivando le dimensioni delle ruote dentate coinvolte negli accoppiamenti delle diverse marce. Specificare in quali condizioni di guida è consigliato impiegare marce più</p>	LOLLI Silvia

	<p>basse e in quali marce più alte, e quali sono le coppie resistenti da vincere, in entrambi i casi.</p> <p>Riportare, a tal proposito, le curve che indicano gli andamenti della coppia e della potenza, in funzione del numero di giri.</p> <p>Scegliere un mezzo di trasporto dotato di cambio manuale ed indicare quali possano essere le principali cause che provochino un danneggiamento della frizione e come occorre intervenire in caso di guasto. Quali sono i sintomi che possono far capire al conducente che la frizione presenti dei danni? Come si interviene, in caso di guasto alla frizione?</p>	
E.Z. Y.	<p>Il sistema di lubrificazione a circolazione forzata per mezzo di una pompa è quello universalmente adottato sui motori a quattro tempi. Descrivere il funzionamento del circuito di lubrificazione, indicando le motivazioni per cui l'impianto di lubrificazione risulta essere di vitale importanza per il motore. Quali sono le principali proprietà di un buon lubrificante? Ogni quanto tempo deve essere sostituito? Come viene smaltito l'olio motore, una volta sostituito?</p> <p>Il proprietario di un'utilitaria rileva l'accensione della spia di pressione insufficiente dell'olio. Quali possono essere le cause? Come si potrebbe intervenire per risolvere il problema?</p>	PONTILLO Maria Letizia
E.L.	<p>Schematizzare un impianto di iniezione Common rail. Dopo averne illustrato il funzionamento, mostrare vantaggi e svantaggi della soluzione dell'alimentazione citata.</p> <p>Il proprietario di una utilitaria 1.3 alimentata con Diesel, durante la marcia condotta a 2400 rpm, per un lungo tratto, deve fermarsi perché l'auto tende a spegnersi. Pertanto, prima che ciò accada, deve accostare in zona sicura. Sentiva già da tempo qualche rumore provenire dal vano motore e spesso l'auto faticava ad avviarsi; il motore spesso perdeva colpi, soprattutto quando veniva richiesta accelerazione in fase di sorpasso o semplicemente per cambiare andatura. Cosa è potuto accadere? Quali strategie occorre adottare per risolvere il problema? Quali DPI è obbligatorio impiegare per svolgere il lavoro in sicurezza?</p>	FORTE Lorena
F.A.	<p>Il funzionamento dei motori e la sua ottimizzazione sono, da sempre, obiettivi che le case automobilistiche hanno cercato di perseguire. L'EGR costituisce una delle soluzioni introdotte affinché il motore possa ridurre le emissioni di NOx, rendendole, in sostanza, meno inquinanti. Schematizzare il circuito di emissione dei gas di scarico nella parte interessata dall'inserzione della EGR, descrivendo funzionamento, effetti, vantaggi e svantaggi della soluzione.</p> <p>Un automobilista si reca in officina perché spesso si accende la spia "avaria controllo motore", l'auto soffre di minimo irregolare e spesso perdita di potenza. Inoltre l'automobilista si accorge che quei fenomeni sono accompagnati da consumi elevati.</p> <p>Elencare le operazioni da eseguire per ripristinare il corretto funzionamento dell'auto. Dettagliare i DPI e gli</p>	CORRADO Chiara M. C.

	strumenti da utilizzare per eseguire in sicurezza l'intervento risolutivo. Indicare il corretto smaltimento di eventuali componenti sostituiti e dei DPI non più utilizzabili dopo l'intervento.	
H. S.	<p>Nonostante il carburante Diesel venga indicato come il maggior responsabile dell'inquinamento dell'aria in città legato alla circolazione stradale, ancora molte case producono vetture con propulsori alimentati con questo combustibile. Con riferimento all'alimentazione Diesel, disegnare uno schema accurato dell'impianto di alimentazione Diesel. Spiegare il funzionamento dei componenti presenti e dell'intero impianto indispensabili al corretto funzionamento dell'auto.</p> <p>Un cliente recatosi in officina con la sua Hyundai Santa Fe 2.0 16v CRDI, lamenta che l'auto si spegne saltuariamente mentre è in marcia e spesso si accende la spia avaria controllo motore. Spegnendo e poi riaccendendo la vettura, riprende a funzionare ed il problema cessa. Cosa può determinare questa anomalia e come può essere risolta? Quali strumenti bisogna utilizzare per fare l'intervento? Quali DPI è obbligatorio impiegare per svolgere il lavoro in sicurezza? Come smaltire eventuali pezzi sostituiti?</p>	CORRADO Chiara M. C.
H. A.	<p>L'impianto di raffreddamento di un'auto è necessario per far funzionare il motore alla temperatura di esercizio per cui è stato progettato.</p> <p>Il sistema di raffreddamento è studiato per tenere costante questa temperatura, indipendentemente dalle condizioni ambientali e di uso del veicolo.</p> <p>Schematizzare un impianto di raffreddamento a liquido, indicando la funzione di ogni componente. Perché gli impianti di raffreddamento ad aria si considerano ormai superati?</p> <p>Il proprietario di un'utilitaria ha la necessità di rifornire con eccessiva frequenza la vaschetta del radiatore. È possibile che ci siano delle perdite? Da cosa potrebbe derivare il problema? Come si potrebbe intervenire per risolverlo?</p>	LOLLI Silvia
H.M. A.	<p>L'innovazione tecnologica attuata negli ultimi anni sui mezzi di trasporto ha interessato tutti i sistemi presenti, dalla sicurezza attiva e passiva, al comfort, alla gestione motore.</p> <p>La forte spinta a innovare è stata dettata in gran parte dalla necessità di ridurre le emissioni inquinanti per dare una risposta alle problematiche ambientali. Sostanziali modifiche sono state effettuate a molti sistemi, compreso quello della distribuzione.</p> <p>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, 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.</p>	IRRITANO Francesco

	Indicare le misure di sicurezza e i DPI da utilizzare nell'eseguire gli interventi di manutenzione del sistema.	
O.Y.	<p>Rappresentare un sistema di trasmissione, indicando tutti i componenti e le loro funzioni. Descrivere il principio di funzionamento del gruppo frizione e la funzione dei singoli componenti. Rappresentare lo schema di un cambio manuale a cinque marce, spiegando come avviene il cambio di marcia, perché e in quali casi tale operazione risulti necessaria. Specificando il ruolo di tutte le ruote dentate che lo costituiscono, schematizzare il differenziale e spiegarne l'importanza.</p> <p>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>	IRRITANO Francesco
P.M.	<p>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. Rappresentare graficamente tutti i componenti che costituiscono l'impianto GPL e descrivere la funzione di ognuna delle sue parti.</p> <p>Successivamente a dei problemi riscontrati, un automobilista porta il suo veicolo in officina per un controllo all'impianto GPL: dalla diagnosi, si evince che gli iniettori siano difettosi. Quali sono stati i problemi che ha notato l'automobilista? Come si interverrà sul veicolo per risolvere il problema?</p>	FORTE Lorena
P.M.	<p>Descrivere il funzionamento di un motore a combustione interna a quattro tempi, indicando le quattro fasi e descrivendo cosa accade all'interno del cilindro durante ognuna di esse. Descrivere i principi chimico-fisici su cui si basa la combustione, perché è importante avere una miscela stechiometrica e quali possono essere le sostanze inquinanti derivanti dalla combustione di una miscela troppo grassa o troppo magra. Rappresentare il diagramma dell'andamento delle emissioni di sostanze inquinanti in funzione di λ. Qual è la funzione del catalizzatore, a tal proposito? Descrivere il principio di funzionamento dei catalizzatori a tre vie. Cosa succede in caso di guasto al catalizzatore? Cos'è la sonda lambda? Cosa succede se si guasta?</p>	PONTILLO Maria Letizia
T.S.	<p>Dopo aver scelto un mezzo di trasporto, descrivere le funzioni svolte dalla lubrificazione all'interno del motore; elencare i componenti principali di cui è composto il sistema e le funzioni che in esso svolgono; eseguire graficamente una rappresentazione dell'impianto di lubrificazione del motore; esplicitare le operazioni di manutenzione ordinaria necessarie a mantenere in efficienza il motore in relazione al sistema di lubrificazione; descrivere le caratteristiche degli oli motore e la loro classificazione.</p>	LOLLI Silvia

	Se, durante un controllo in officina, si riscontra una pressione troppo bassa dell'olio motore, quali potrebbero essere le cause? Indicare le misure di sicurezza da adottare, i DPI da utilizzare nell'eseguire un intervento di manutenzione sull'impianto di lubrificazione del motore e le procedure per lo smaltimento dei componenti eventualmente sostituiti.	
Z. Y.	<p>All'interno dell'automobile, l'impianto di raffreddamento è indispensabile per far funzionare il motore ad una opportuna temperatura di esercizio, indipendentemente dalle condizioni ambientali e di uso del veicolo.</p> <p>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? Quali liquidi vengono impiegati nell'impianto di raffreddamento?</p> <p>Il proprietario di un'utilitaria rileva l'accensione della spia di eccessiva temperatura del liquido di raffreddamento del motore. Quali possono essere le cause? Quali possono essere le conseguenze per le prestazioni del veicolo? Cosa deve fare per risolvere il problema?</p>	CORRADO Chiara M. C.
Z. F.	<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. Schematizzare il differenziale e indicarne le funzioni, descrivendo dettagliatamente il funzionamento delle ruote dentate che lo costituiscono.</p> <p>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>	FORTE Lorena

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: viene utilizzata la griglia di valutazione colloquio (allegato B) rimodulata nei descrittori (4 anzichè 5) per gli obiettivi minimi

IL CONSIGLIO DI CLASSE

Materia	Docente	Firma
Lingua e letteratura italiana	FORTE Lorena	
Storia, cittadinanza e costituzione	FORTE Lorena	
Lingua inglese	CORRADO Chiara M. C.	
Matematica	PIETROCOLA Filomena	
Tecnologie meccaniche ed applicazioni (TMA)	CINALLI Vincenzo	
Laboratorio di TMA	CROCCO Francesco	
Tecnologie e tecniche di diagnostica e manutenzione dei mezzi di trasporto (TTDM)	PONTILLO Maria Letizia	
Laboratorio di TTDM	IRRITANO Francesco	
Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni (TEEA)	LA PIETRA Antonio	
Laboratorio di TEEA	ALBA Giuseppe	
Laboratori tecnologici ed esercitazioni (LTE)	SQUILLACIOTI Domenico	
Educazione civica	FORTE Lorena e LOLLI Silvia	
Scienze motorie e sportive	LOLLI Silvia	
Religione cattolica	SCAMPERTI Costantino	
Sostegno	LIOCE Alfonso	
Sostegno	SABETTA Maria Luigia	

Bologna, 15 maggio 2021