

**I.P.I.A.S. "ORAZIO OLIVIERI" DI TIVOLI**

# **PROGRAMMI**

**classe 5D MAT**

**A.A. 2019-2020**

## PROGRAMMA DI

### Tecnologia elettrico-elettronica ed applicazioni

#### CLASSE V° D-Mat A.S. 2 019/2020

##### MODULO 0 (di ripasso): G1 Elettrotecnica/ Elettronica

La legge di ohm. **Resistenze** serie e parallelo. **Il partitore di tensione** .

**Unità di misura** delle grandezze elettriche,V,I,R,Q. Multipli e sottomultipli

**Il condensatore**,collegamenti di condensatori serie e parallelo.

I semiconduttori drogati, giunzione PN , **il diodo** , **la caratteristica V/I** del diodo ,il diodo nella pratica , **il diodo zener** , **il diodo LED** .**Il campo magnetico**.

**Il trasformatore**, **il relé**, PIEDINATURA DEL RELAIS.

**Strumenti di misura: DMM analogico e digitale, OSCILLOSCOPIO:** comandi,base

tempi,funzionamento e applicazioni.Misure.

##### MODULO 1: AD2 DIAGNOSI CLIMA

Grandezze elettriche ,di pressione e di temperatura .Unità di misura della pressione e della temperatura. **Il Pascal**.Scale della temperatura . **Pressione e manometri** della macchina per clima, bassa e alta pressione. Misure relative di temperatura.

**FLUIDI REFRIGERANTI** e loro caratteristiche, FREON 134a. FREON 1234YF.ODP e GWP.**Le fasi** del ciclo frigorifero con schema relativo e componenti . I componenti principali dell'impianto climatizzatore auto motive. Studio del **COMPRESSORE, tipi di compressori:**

a palette e a disco obliquo,evaporatore,condensatore, valvola di espansione.

**Gli oli lubrificanti:** olio POE e olio PAG,studio delle loro differenze in termini di uso nei compressori elettrici e meccanici.

IMPIANTO FRIGO **TIPO TRADIZIONALE** con valvola di espansione filtro disidratatore,filtro abitacolo**Funzionamento del climatizzatore dell'auto** nelle fasi di liquido e vapore.

Schema meccanico e funzionamento del circuito.

**Impianto allagato,serbatoio di raccolta** ,strozzamento e altri componenti. Differenze con impianto tradizionale.

##### MODULO 2: IL LASER EXAMINER( **Calibro laser per la misura dell'usura del disco freni e del battistrada**)

Controllo consumo disco freno . Funzionamento.

Controllo usura battistrada.Funzionamento.

### **MODULO 3 AUTODIAGNOSI:IL SOFTWARE IDC5**

Le pagine di IDC5: errori ,parametri, stati , regolazione , attivazione, info.

La procedura TGS3. Studio di varie DEMO ed esempi. GOLF serie VII.OSCILLOSCOPIO TEXA.

### **MODULO 4 I GAS DI SCARICO.**

Gas di scarico euro 4 e euro 5,CO<sub>2</sub>,CO,CO corretto,HC, il particolato con tutti gli inquinanti.

**Il sistema protocollo EOBD** :I codici di errore : P,B,C,U nel sistema EOBD. Lo ScanTool . **La spia di malfunzionamento MIL** di malfunzionamento motore.(25-2).Il rapporto stechiometrico lambda.**Oscilloscopio TEXA** e suo utilizzo con **IDC5**.

**I componenti** del sistema catalizzatore EOBD:con catalizzatore e sonde lambda a monte e a valle filtro antiparticolato.

Studio dei vari tipi di **catalizzatori**.

Studio dei vari tipi di **sonde lambda**: a monte e a valle ,al biossido di zirconio, al titanio, planare , universale e a larga banda.

I filtri FAP e DPF.Studio e differenze tra i vari tipi di filtri.

### **MODULO 5 La MACCHINA IBRIDA**

**La trazione** Micro Ibrido , Mild Ibrido , Full Ibrido. Generalità e funzionamento.

HEV—Veicolo ibrido serie.

HEV—Veicolo ibrido parallelo e serie parallelo. Auto ibride PLUG-in.

**IL SISTEMA Start e Stop. PSA Citroen C4.**

I componenti del sistema start e stop della C4.Il Supercondensatore .

L'ALTERNATORE REVERSIBILE I-STARS :funzionamento.

La batteria AGM. Ultracapacità e dispositivo di mantenimento della tensione. **DMTC**.

Fasi di funzionamento dello start e stop , interruttori K1 K2 K3.

### **MODULO 6 CENTRALINA DI INIEZIONE : INPUT E OUTPUT**

Sensore di battito ( antidetonazione,).Oscillogramma e prove tecniche.

Sensore di posizione farfalla .Oscillogramma e prove tecniche.

Sensore temperatura aria. Oscillogramma e prove tecniche.

Sensore di temperatura motore. (NTC).

Sensore di pressione (piezoelettrico).

SENSORE DI GIRI ( INDUTTIVO) . Oscillogramma e prove tecniche.

Sensore di fase ad effetto Hall. Oscillogramma e prove tecniche.

Tivoli 24/05/2020

I Docenti: Roberto Coccia

Andrea petrini)

**SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE A.S. 2019/2020  
CLASSE 5° D MAT PROGRAMMA SVOLTO**

**CONOSCENZA E RISPETTO DELLE REGOLE, CONOSCERE I RISCHI DEL FUMO, DELLA SEDENTARIETA', DELL'OBESITA' E DEL DOPING. CONOSCENZA DEGLI ESERCIZI DI MOBILITA' E FLESSIBILITA' ARTICOLARE, DI POTENZIAMENTO FISIOLÓGICO. CONOSCENZA E PRATICA DEI FONDAMENTALI DI ALCUNI SPORT, CALCIO, PALLAVOLO E NUOTO. CONOSCENZA E PRATICA DELLE CAPACITA' COORDINATIVE E CONDIZIONALI, LE REGOLE E I FONDAMENTALI DEI GIOCHI SPORTIVI, LA PALLAVOLO. PRINCIPI DI ANATOMIA: IL CORPO UMANO, OSSA, MUSCOLI E ARTICOLAZIONI. SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO, I NERVI CRANICI, ENDOCRINOLOGIA AUXOLOGIA E TECNICA DELLE SCIENZE MOTORIE.**

**TIVOLI, 11/05/2020      PROF. TOMMASO AMMAZZALORSO**

Docente: **Simona De Angelis**

L' imperialismo: cause e conseguenze

La spartizione dell' Africa e dell' Asia

La Belle époque

L' Italia giolittiana

I progressi sociali e lo sviluppo industriale dell' Italia

La politica interna: nascita del primo sindacato dei lavoratori

La politica estera e la guerra di Libia

La prima guerra mondiale: cause e sviluppi

La rivoluzione russa e la nascita dell' Unione Sovietica

La pace di Versailles: la conferenza di pace di Parigi e i  
"Quattordici punti" di Wilson

Il biennio rosso

Le difficoltà economico sociali in Italia all' indomani del conflitto, i  
Fasci d' azione, la nascita del fascismo

Il fascismo: un totalitarismo imperfetto

Il fascismo e la chiesa: I Patti Lateranensi

Mussolini: politica interna ed estera

Le Leggi Razziali

Gli Stati Uniti e la crisi del '29

Roosevelt e il New Deal

La crisi della Germania repubblicana e la nascita del nazionalsocialismo

Il nazismo al potere

L'ideologia nazista e l'antisemitismo

La seconda guerra mondiale

Lo sterminio degli ebrei. I lager

La caduta del fascismo e la guerra civile in Italia

La guerra partigiana

La vittoria degli Alleati

La situazione italiana all'indomani della Liberazione

IL Referendum istituzionale e l'Assemblea costituente

Proclamazione della Repubblica

La Costituzione italiana

Prof.ssa Simona De Angelis

**I.P.I.A.S. "ORAZIO OLIVIERI" DI TIVOLI**

**VIALE MAZZINI, 65**

**ANNO SCOLASTICO 2019/2020**

**PROGRAMMA SVOLTO DEL CORSO DI  
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI**

(fino al 15 maggio 2020)

**CLASSE: 5<sup>a</sup>/D MAT**

**DOCENTI: PROF. PAOLO VALENTINI  
PROF. ROMOLO CORDIALI**

**LIBRO DI TESTO: "TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI / PER IL SECONDO  
BIENNIO E IL QUINTO ANNO DEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI-  
SETTORE" HOEPLI EDITORE**

- Introduzione alle forze, momenti e azioni dinamiche. Somma e sottrazione di vettori introduzione al prodotto vettoriale e al prodotto scalare.
- Spiegazione del prodotto vettoriale e scalare con esempi pratici.
- Definizione di lavoro meccanico. Forme di energia. Energia Cinetica, energia potenziale. Forze conservative e non conservative. Conservazione dell'energia meccanica.
- Proprietà dei materiali: chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche. Chimiche: resistenza alla corrosione e alla ossidazione. Fisiche: massa volumica, calore specifico, dilatazione termica, temperatura di fusione, conducibilità termica, conducibilità elettrica.
- Proprietà fisiche: massa volumica, calore specifico, dilatazione termica, temperatura di fusione, conducibilità termica, conducibilità elettrica. Meccanismi di scambio termico: conduzione, convezione naturale e forzata, irraggiamento: esempio del radiatore dell'autoveicolo. Proprietà meccaniche: resistenza meccanica, resistenza all'urto, resistenza a fatica, durezza e resistenza all'usura. Proprietà tecnologiche: duttilità, malleabilità, imbutibilità, estrudibilità, piegabilità, fusibilità e colabilità, saldabilità, truciolabilità, temperabilità.
- Struttura cristallina dei materiali; tipi di celle elementari per i metalli: cubica a corpo centrato, cubica a facce centrate, esagonale compatta; differenze e peculiarità.
- Introduzione alla sicurezza sul lavoro; D.lgs 81/08, D.lgs 626/94, D.P.R. 547 del 55.
- Sollecitazioni sui materiali: Trazione, compressione, flessione, torsione, taglio. Prova di trazione.
- Videolezione su prova di trazione.
- Video lezione prova di durezza, Brinell, Vickers, Rockwell. Prova di resilienza, temperatura di transizione. Test sulla fatica.
- Laboratorio di tecnologia meccanica: prova di durezza in laboratorio su diversi tipi di provini; prova di resilienza con il pendolo di Charpy.
- Altoforno, produzione della ghisa, introduzione alla produzione dell'acciaio.



**I.P.I.A.S. "ORAZIO OLIVIERI" DI TIVOLI**

**VIALE MAZZINI, 65**

**ANNO SCOLASTICO 2019/2020**

- Produzione dell'acciaio: metodi e risultati. Forni convertitori.
- Normative tecniche, nazionali, europee e internazionali. Legislazione tecnica. Marcatura CE.
- Ricerca sul diagramma ferro carbonio. Lavoro da svolgere singolarmente o in gruppi. Con esposizione di ogni alunno sull'argomento.
- Costruzione del modello, Terre per formare, Lavorazione delle terre, Formatura, Microfusione, Colata sotto pressione e centrifuga, Spinta del metallo, Finitura dei getti, Difetti dei getti

Roma, lì 15/05/2020

L'Insegnante

Gli alunni

Nome e cognome

Nome e cognome

**Programma di  
TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE  
DEI MEZZI DI TRASPORTO**

**Docenti: D'ANTONIO Pierangelo - CORDIALI Romolo**

Alla luce del DPCM del 1 marzo 20, del DPCM dell'8 marzo 2020, la NM n. 279, la NM n. 368 del 13 marzo 2020 e la NM n. 388 del 17 marzo 2020, e del CdM n. 39 del 6 aprile 2020, la presente programma tiene conto di quanto già definito a livello di curriculum d'istituto e fatta propria da ciascun insegnante per quanto riguarda la propria disciplina/educazione tenendo in giusta considerazione la programmazione del curriculum di Istituto per come formulato ad inizio d'anno scolastico.

In questo documento si riportano gli adattamenti introdotti a seguito dell'attivazione della didattica a distanza iniziata il giorno 16 marzo 2020.

**Docente: Dott. Ing. Pierangelo D'Antonio**

**indirizzo studi: Meccanico**

**Sede: IPIAS Olivieri TIVOLI**

**Classe: 5<sup>^</sup>D.**

**Sezione MAT**

**Disciplina / Educazione: Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e Manutenzione dei Mezzi di Trasporto.**

QUADRO ORARIO (N. 7 ore settimanali nella classe 5+2 di Lab)

Cenni sul calcolo statico di una struttura meccanica.

Definizioni di Forze e Momenti.

Equazioni Cardinali della Statica e esercizi risolutivi elementari.

Introduzione dei fluidi: Liquidi e Aeriformi.

Il teorema di Bernoulli (Energia Cinetica e Potenziale) esempi applicativi.

Calcolo della Cilindrata di un motore multicilindrico.

Definizioni di Coppia, Potenza e Velocità Angolare di un motore endotermico.

Numero di giri di un motore e descrizione delle fasi di un ciclo termico (Aspirazione, Compressione, Scoppio e Scarico).

Principi di Manutenzione : a Guasto, Periodica e Preventiva, Predittiva, Migliorativa.

Analisi della vita media, introduzione alla premorienza e alla longevità di un componente. Cenni statistici e analisi gaussiana degli eventi manutentivi.

I guasti e l'affidabilità.

La curva a vasca da bagno sul ciclo di vita di un componente.

Salvaguardia dell'ambiente con introduzione delle procedure di igiene e sicurezza sul lavoro (D.Lgs. 81/08).

Cenni sulle raccolte degli oli lubrificanti usati: CONOU (Consorzio Nazionale per la gestione, Raccolta e Trattamento degli oli minerali usati).

Introduzione a competenze multidisciplinari di ambito tecnologico ed economico: La preventivazione e schematizzazione attività di manutenzione analisi e controllo guasti, ripristino funzionalità di componenti e sistemi meccanici e mecatronici; Gestione funzionale del magazzino, la manodopera, le spese generali, l'utile di impresa e l'IVA;

Analisi e interpretazione di documentazione tecnica. Impianto controllo pressione pneumatici, principi di funzionamento e componentistica del sistema.

Sistemi ADAS e spie del cruscotto auto.

I Tagliandi e la Manutenzione in officina: Guida ai comportamenti etici nei confronti degli utenti finali (Check-in/Check-out in officina).

Documentare il proprio lavoro compilando schede tecniche o check-list.

Filosofia della produzione:

Il Fordismo e la catena di montaggio ; Il Toyotismo e il "Just in Time".

Descrizione sistemi di iniezione benzina e diesel.

Studio dei gas di scarico e dell'impianto atto alla loro espulsione (FAP filtro anti particolato) e la composizione dei Gas di scarico.

Cenni su organi principali dei motori endotermici, organi di trasmissione, manutenzione retrotreno e avantreno.

Principio di funzionamento dell'AIR-BAG.

Principio di funzionamento dell'ABS.

Principio di funzionamento dell'COMMON-RAIL.

Principio di funzionamento dell'AdBlue.

Principio di funzionamento delle batterie AGM-EFB-Pb.

Principio di funzionamento dello Start&Stop.

Principio di funzionamento della Gestione Termica dell'automobile – Condizionamento Auto.

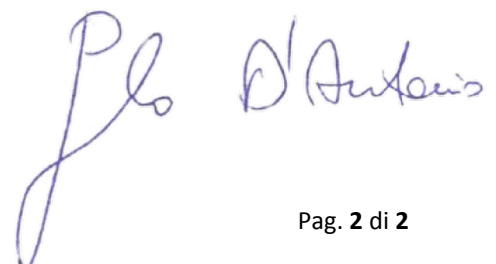
Categorie di Omologazione: Euro 6A, 6B, 6C, 6D Temp e futuro 6D-STANDARD.

Sistemi di alimentazione alternativa: Impianti a Gas, Impianti Fuel- Cell

Sistemi di sovralimentazione: Il Compressore Volumetrico e il Turbo-Compressore.

I fari e l'illuminazione notturna auto.

Tivoli, 13-05-2020



Programma di italiano a.s. 2019/20

Classe 5\_D\_MAT

Docente: **Simona De Angelis**

Il Naturalismo francese

Cenni sul Positivismo e sul Darwinismo sociale

Emile Zola e il romanzo sperimentale

Il Verismo in Italia

Naturalismo e Verismo a confronto

La poetica verista

Giovanni Verga: poetica

Da *Vita dei campi: Rosso Malpelo, La Lupa* analisi del testo

Il ciclo dei Vinti

La teoria dell'ostrica

*I Malavoglia* analisi della prefazione

Da *I Malavoglia* analisi del testo de *La famiglia Toscano e la partenza di 'Ntoni*

Il Decadentismo

La poetica del Simbolismo

Giovanni Pascoli: vita e poetica *Il Fanciullino*

Da *Myricae*, analisi del testo delle seguenti liriche: *X Agosto, Temporale, Il lampo*

Da *Canti di Castelvecchio*, analisi del testo delle seguenti liriche: *Il gelsomino notturno*, *La mia sera*

Il Futurismo: *Il Manifesto del Futurismo* di Filippo Tommaso Marinetti

Gabriele D'Annunzio vita e poetica: estetismo, superomismo, panismo, egocentrismo, erotismo

*Il piacere*

Da *Il piacere* analisi del testo de *L'attesa dell'amante*

Da *Alcyone*, analisi del testo poetico de *La pioggia nel pineto*

Luigi Pirandello vita e poetica: il relativismo conoscitivo, la maschera, la vita nuda, la follia

*L'Umorismo*

Da *Novelle per un anno* analisi del testo de *Il treno ha fischiato* e *La patente*

*Il fu Mattia Pascal* l'identità perduta ed il tema del doppio

*Uno nessuno e centomila*

Italo Svevo vita e poetica: il concetto di senilità e di inettitudine

J. Joyce e il monologo interiore: il flusso di coscienza

I vinti di Verga e gli inetti di Svevo

*La coscienza di Zeno*: struttura e vicende

Da *La coscienza di Zeno* analisi del testo de *L'ultima sigaretta* e *lo schiaffo del padre*

Giuseppe Ungaretti vita e poetica: l'Ermetismo

*L'Allegria*: tematiche della raccolta

Da *L'Allegria* analisi del testo delle seguenti liriche: *I fiumi*, *San Martino del Carso*, *Veglia*, *Fratelli*, *In memoria*, *Mattina*, *Soldati*

Prof.ssa Simona De Angelis

## **PROGRAMMA DI MATEMATICA 5D MAT a.s. 2019/20**

### **RICHIAMI E COMPLEMENTI**

Sistemi di equazioni di primo grado: risoluzione algebrica dei sistemi lineari di due/tre equazioni in due/tre incognite ( Metodo di sostituzione e Metodo di Cramer)

Disequazioni di primo grado: risoluzione algebrica di una disequazione di primo grado; disequazioni frazionarie.

Il piano cartesiano: equazioni degli assi coordinati. Equazione della retta in forma implicita e in forma esplicita. Bisettrici dei quadranti. Rappresentazione grafica di una retta. Significato del coefficiente angolare e del termine noto. Rette parallele e perpendicolari.

Equazioni di secondo grado intere e frazionarie: risoluzione algebrica e grafica di un'equazione di secondo grado. Disequazioni di secondo grado intere e frazionarie.

La parabola: definizione di parabola come luogo geometrico. Caratteristiche di una parabola: vertice, fuoco, direttrice e asse di simmetria, concavità. Rappresentazione della parabola sul piano cartesiano. Problemi sulla parabola. Il paraboloide: definizione geometrica e principali caratteristiche.

Le funzioni trigonometriche.

La circonferenza trigonometrica.

Il primo principio della trigonometria

Il seno, il coseno e la tangente: rappresentazione grafica e calcolo per gli angoli notevoli.

### **INTRODUZIONE ALL' ANALISI**

L'insieme  $\mathbb{R}$ : Il concetto di funzioni reali di variabile reale

Il calcolo del dominio di una funzione (polinomiale, razionale intera e frazionaria, irrazionale intera)

Lo studio del segno di una funzione

Funzioni pari e dispari

Funzioni logaritmiche ed esponenziali

### **LIMITI DI FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE**

Il concetto di limite di una funzione. Il concetto di infinito in matematica

Limite finito di  $f(x)$  per  $x$  che tende ad un valore finito

Limite finito di  $f(x)$  per  $x$  che tende all'infinito

Limite infinito di  $f(x)$  per  $x$  che tende ad un valore finito

Limite infinito di  $f(x)$  per  $x$  che tende all'infinito

Calcolo di limiti di funzioni semplici

### **ASINTOTI E GRAFICO PROBABILE DI UNA FUNZIONE**

Gli asintoti: calcolo di un asintoto verticale e di un asintoto orizzontale (rappresentazione grafica)

### **LA DERIVATA**

Definizione di derivata di una funzione; il significato geometrico della derivata di una funzione

Il significato del rapporto incrementale

### **APPLICAZIONI A MODELLI DI REALTA' (competenze trasversali)**

- 1. Il funzionamento dei fari di un automobile**
- 2. I guasti: funzione esponenziale e calcolo dell' efficienza**
- 3. Definizione di coppia e poenza: il coefficiente angolare di una retta e il termine noto (calcolo e significato geometrico)**
- 4.

La docente

Carola Scipioni







**PROGRAMMA DI**  
**Laboratori tecnologici ed esercitazioni**  
**CLASSE V D-MAT A.S. 2019-2020**

Modulo 1: - Motori endotermici per autotrazione

- Oli lubrificanti, varie tipologie
- Accumulatori per automotive

Modulo 2: - Sistemi di sicurezza attivi: ABS, ASR, ESP, HILL HOLDER

- Sistemi di sicurezza passivi: principi di funzionamento
- Cinture di sicurezza
- Pretensionatori
- Airbag
- Centralina di gestione

Modulo 3: - ECU centralina gestione motore diesel e benzina

- Principi di funzionamento
- Sensori principali
- Attuatori
- FAP e DPF
- Sensore a pressione differenziale
- Sensore temperatura gas di scarico

Modulo 4: - Applicazione diagnostica in laboratorio

- Utilizzo tester diagnostico
- Utilizzo multimetro digitale per misurazioni varie
- Utilizzo oscilloscopio
- Ubicazione prese diagnostiche OBD
- Ubicazione componenti
- Lettura codici guasto e loro interpretazione

Modulo 5: - Utilizzo dispositivi di protezione individuale (DPI) e collettiva

- Metodi di individuazione e riconoscimento delle situazioni di rischio
- Normative ambientali e per la prevenzione dell'inquinamento
- Stoccaggio e recupero rifiuti speciali nell'ambiente di lavoro

Tivoli, 24.5.2020

Docente:

Giacomo Parlagreco

**IPIAS**

**“ O.Olivieri”**

**ANNO SCOLASTICO 2019/20**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**CLASSE V D Mat**

**DISCIPLINA: lingua inglese**

**DOCENTE: Tiziana Primini**

**Conoscenze**

- Materiali ( I principali tipi di materiali; materiali plastici, di gomma, ceramiche )
- Il motore dell'automobile ( La combustione interna; parti di un motore; l'automobile ibrida )
- Esplorare il mondo del computer ( Il sistema computer; Internet; The World Wide Web )

Data: Tivoli 30 /05/ 2020

L'insegnante

Tiziana Primini

**PROGRAMMA SVOLTO**  
a.s. 2019-2020

Materia: **Religione Cattolica**

Docente: prof.ssa **De Propris Cinzia**

Classe: **5ª D MAT**

- Il concetto di persona: la dignità e la relazione.
- I diritti umani. Riferimenti alla Costituzione Italiana e alla Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo.
- Il personalismo cristiano.
- La verità.
- La coscienza e il senso civico.
- La libertà e l'art. 13 della Costituzione Italiana.
- Differenza tra morale e etica.
- La giustizia sociale e il bene comune.
- La legge di Overton e la manipolazione di massa.
- La bioetica. Distinzione tra bioetica laica e cattolica.

Con la DAD

- Etica dell'ambiente.
- Etica del lavoro. \*

\* da completarsi dopo il 15/05/2019

I rappresentanti

La docente