

IIS DE AMICIS – CATTANEO

Programmazione di Istituto

Materia: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**

Finalità

- Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
- Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti.
- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.
- Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.
- Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Conoscenze

- Metodi di ricerca dei guasti.
- Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti.
- Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni sugli apparati e sistemi d'interesse.
- Software di diagnostica di settore.
- Elementi della documentazione tecnica.
- Distinta base dell'impianto/macchina.

Abilità

- Utilizzare anche con supporti informatici metodi e strumenti di diagnostica tipici dell'attività di manutenzione di settore.
- Individuare guasti applicando i metodi di ricerca.
- Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza. Redigere documentazione tecnica.
- Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto.

Metodologia

- Lezione frontale e dialogata
- Didattica laboratoriale
- Cooperative learning
- Problem solving
- Esercitazione pratica
- Lavoro di gruppo

IIS DE AMICIS – CATTANEO

Materia: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**
LABORATORIO MACCHINE UTENSILI

CLASSI PRIME

Unità di apprendimento	CONTENUTI	COMPETENZE
1- Norme di sicurezza nei reparti di lavorazione	Norme sulla sicurezza e rischi per l'operatore nell'uso delle macchine e delle attrezzature.	Saper scegliere i DPI adeguati in base alle macchine e all'attrezzatura che si utilizza.
Metrologia	calibro a corsoio 1/10, 1/20, 1/50, micrometro, comparatore, truschino e riga metrica	Saper usare i vari strumenti di misura e scegliere lo strumento adatto in base al tipo di lavorazione
Macchine utensili: Il Tornio parallelo	descrizione della macchina, parti della macchina, lavorazioni possibili funzionamento della macchina, redazione di un foglio di lavorazione, scelta dell'utensile.	Tornitura cilindrica esterna ed interna, sfaccatura, foratura, lavorazione a sbalzo, conicità, filettatura con filiera, lavorazioni con autocentrante e contropunta.
Macchine utensili: Fresatrice	descrizione della macchina parti della macchina lavorazioni possibili funzionamento della macchina rischi per l'operatore nell'uso della macchina.	Lavorazione di superfici piane.
Macchine utensili: Trapano a colonna	descrizione della macchina parti della macchina lavorazioni possibili funzionamento della macchina rischi per l'operatore nell'uso della macchina.	Lavorazione di foratura e svasatura.
Lavorazioni al banco	banco di lavoro, morsa da banco, uso della lima e le varie forme, piano di riscontro, blocchetto prismatico, truschino, bulino, maschi per filettare.	Uso del banco di lavoro, morsa da banco, della lima e le varie forme, piano di riscontro, blocchetto prismatico, truschino, bulino, maschi per filettare.
Saldobrasatura	Tipo di saldatura, utilizzo dell'attrezzatura e del materiale da adoperare.	Saper fare una saldobrasatura, utilizzare: bocca di lupo, materiale d'apporto verifica della tenuta della saldobrasatura.
Saldatura ad arco	Tipi di saldatrice e elettrodi, fasi di preparazione del materiale da saldare, metodologia della saldatura.	Preparazione della superficie da saldare, cordoni di saldatura su piastre, unione di due piastre mediante saldatura orizzontale e verticale, saldatura circolare di due tubi.

Saldatura a filo	Tipo di saldatrice, fasi di preparazione del materiale da saldare, metodologia della saldatura a filo.	Preparazione della superficie da saldare, unione di due piastre mediante saldatura orizzontale e verticale, saldatura circolare di due tubi.
Saldatura TIG	Tipo di saldatrice, fasi di preparazione del materiale da saldare, metodologia della saldatura tig.	Preparazione della superficie da saldare, unione di due piastre mediante saldatura orizzontale e verticale e saldatura circolare di due tubi.

IIS DE AMICIS – CATTANEO

CLASSI SECONDE

Materia: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**
LABORATORIO MOTORI

MODULO 1: (ore 30).

IL MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA: generalità

- Come funziona il motore a combustione: principio su cui si basa il motore a combustione interna.
- Classificazione dei motori a combustione interna : motori a due tempi e a quattro tempi.
- Carburanti e lubrificanti : proprietà.
- Fasi (ciclo): aspirazione, compressione, espansione e scarico.
- Fasi attive e passive.
- Elementi caratteristici del motore. Alesaggio, corsa e cilindrata. Calcolo della cilindrata
Con rilevamento parametri sui motori.

PARTI DEL MOTORE A SCOPPIO:

- Testata (descrizione); Cilindro; basamento; coppa; pistone; fasce elastiche (tenuta e raschiamento), spinotto; biella (piede, corpo di biella, testa di biella); cuscinetti (bronzine); albero motore; volano.

DISTRIBUZIONE: funzione

- Motore a valvole laterali e a valvole in testa.
- Comando delle valvole in testa
- Gli organi della distribuzione: valvole (materiale delle valvole).
- Importanza della lubrificazione: generalità

INCONVENIENTI DI UN MOTORE: generalità

- Mancato avviamento; Eccessivo consumo di olio; riscaldamento eccessivo, presenza di olio nel liquido refrigerante; rumorosità della distribuzione e nel blocco cilindri; difetti di accensione (M. a carburatore.); fumo nerastro allo scarico e eccessivo consumo di combustibile.
- Circuiti ausiliari: raffreddamento, di lubrificazione, di alimentazione ed elettrico.

MODULO 2: (ore 55)

Esercitazioni in laboratorio di motori con l'utilizzo di attrezzatura di officina: smontaggio, montaggio e controllo dimensionale degli organi meccanici e nomenclatura degli attrezzi (utensili) impiegati.

IIS DE AMICIS – CATTANEO

CLASSI TERZE

Materia: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**
LABORATORIO MOTORI

MODULO 1: (ore 26). Lezioni frontali.

IL MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA: generalità (RIPETIZIONE)

- Come funziona il motore a scoppio: principio su cui si basa il motore a scoppio.
- Classificazione dei motori a combustione interna : motori a quattro tempi struttura e funzionamento
- Differenza tra motore diesel e benzina.
- Carburanti : proprietà.
- Composizione della miscela
- Fasi (ciclo): aspirazione, compressione, espansione e scarico.
- Fasi attive e passive.
- Numerazione e ordine di scoppio dei cilindri
- Caratteristiche costruttive e dimensionali: Alesaggio, corsa e cilindrata.
- Calcolo della cilindrata.
- Testata (descrizione); Cilindro; basamento; coppa; pistone; fasce elastiche (tenuta e raschiamento), spinotto; biella (piede, corpo di biella, testa di biella); cuscinetti (bronzine); albero motore; volano; collettori d'immissione e di scarico; guarnizione della testata.
- Mancato avviamento; Eccessivo consumo di olio; riscaldamento eccessivo, presenza di olio nel liquido refrigerante; rumorosità della distribuzione e nel blocco cilindri; difetti di accensione (M. a carb.); fumo nerastro allo scarico e eccessivo consumo di combustibile; difetti dei pistoni

MODULO 2: (ore 59)

- Esercitazioni in laboratorio di motori con l'utilizzo di attrezzatura di officina: smontaggio, montaggio e controllo dimensionale degli organi meccanici e nomenclatura degli attrezzi impiegati.
- Serraggio testata con la chiave dinamometrica;
- Smontaggio e rimontaggio cambio;
- Controllo gioco delle valvole con riferimenti schede tecniche dei motori;
- Smontaggi e rimontaggio dell'alternatore;
- Distribuzione dei motori con rilevamento parametri su schede tecniche.

IIS DE AMICIS – CATTANEO

CLASSI QUARTE

Materia: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**
LABORATORIO MOTORI

Unità di apprendimento	CONTENUTI	COMPETENZE
SICUREZZA E BENESSERE NEI LUOGHI DI LAVORO	<ul style="list-style-type: none">• Introduzione e cenni storici;• la Costituzione e normativa di riferimento;• legislazione e normativa nazionale; comunitaria e internazionale, sulla sicurezza, la salute e la prevenzione degli infortuni;• definizione di pericolo, rischio e danno;• organi di vigilanza;• sistema sanzionatorio;• responsabilità civile e penale;• adempimenti, prevenzione, protezione e documento di valutazione dei rischi;• piano di emergenza;• curva di iso-rischio e tipo di danno;• segnaletica antinfortunistica e dispositivi di proiezione individuali e collettivi;• regole di comportamento a salvaguardia della sicurezza personale e della tutela ambientale nei luoghi di lavoro;	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere e rispettare le norme di sicurezza in vigore;• capacità di prevenzione dei rischi e di rispettare le regole; conoscere i dispositivi di protezione individuale;• capacità di individuare i pericoli ,conoscere le norme di prevenzione e protezione
GRANDEZZE F. UNITA DI MISURA	<ul style="list-style-type: none">• Introduzione al S. I.;• misure di temperatura scale e conversioni;• principali unità di misura nel S. I.;	<ul style="list-style-type: none">• Essere in grado di riconoscere i principali strumenti di laboratorio;• acquisire la conoscenza del funzionamento degli strumenti più usati;• essere capace di scegliere lo strumento più idoneo alla circostanza;• essere in grado di utilizzare strumenti di controllo e di misura;• acquisire la capacità di stimare la precisione delle misurazioni eseguite

Unità di apprendimento	CONTENUTI	COMPETENZE
METALLI E LEGHE	<ul style="list-style-type: none"> • denominazione degli acciai e loro classificazione; • diagramma Fe-C; 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere le caratteristiche fondamentali delle ghise e degli acciai; • conoscere la classificazione e la nomenclatura di ghise ed acciai;
LE PROPRIETÀ' DEI MATERIALI METALLICI	<ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà chimico strutturali; • le proprietà fisiche; • massa volumica; • la densità; • dilatazione termica; • calore specifico o Capacità termica; • conduttività termica e elettrica; • le proprietà meccaniche; • le proprietà tecnologiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • essere in grado di descrivere le proprietà dei materiali e le loro unità di misura; • capacità di descrizione delle principali proprietà dei materiali metallici.
LABORATORIO MOTORI	<ul style="list-style-type: none"> • Messa in fase della distribuzione un motore a 4 tempi; • Sostituzione cinghia distribuzione e tensionamento; • Regolazione gioco valvole; • Messa in fase pompa olio; • Impianto gas di scarico; • Uso del simulatore Toyota; • Analisi dei gas di scarico; • Centralina – diagnosi errori; • Manutenzione motorino d'avviame • Manutenzione alternatore; • Sistema frenante; • Sistema di trasmissione del moto – alb. trasmissione semiassi giunti; • Tagliando auto 	<ul style="list-style-type: none"> • capacità e acquisizione delle competenze per individuare, smontare, rimontare vari organi e componenti dell'autovettura.

IIS DE AMICIS – CATTANEO

CLASSI QUINTE

Materia: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**
LABORATORIO MOTORI

CONTENUTI

- 1- Manutenzione ordinaria e straordinaria
 - Livelli di manutenzione
 - Classifica degli interventi manutentivi
 - Cambio filtri e cambio olio
 - Sistema di distribuzione
 - Trasmissioni meccaniche e sospensioni

- 2- Sistema di Controllo e Emissioni
 - Controllo delle emissioni nei motori ad accensione comandata
 - Controllo delle emissioni nei motori ad accensione per compressione
 - Sistema EGR

- 3- Motori endotermici
 - Diagramma della distribuzione
 - Impianto di avviamento
 - Impianto di raffreddamento motore
 - Impianto di alimentazione carburante
 - Impianto di aspirazione e scarico
 - Sovralimentazione
 - Sistema di lubrificazione

- 4- Diagnostica
 - Diagnostica con strumenti di diagnosi TEXA

- 5- Impianti
 - Gestione motore
 - ABS
 - ESP
 - Airbag
 - Servosterzo elettrico
 - Body computer
 - BSI

- 6- Impiantistica generale
 - Fanaleria e utenze interne
 - Impianti di climatizzazione