



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE)  
Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



### PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

### TECNOLOGIA MECCANICA E APPLICAZIONI

### CLASSE 3MT

A.S. 2021- 2022

**Presentazione:** PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTO INDIRIZZO  
MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA MEZZI DI TRASPORTO

#### COMPETENZA N.1

**Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività**

**Presentazione:** PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTO MECCANICO A.S.  
2020/2021 INDIRIZZO MEZZI DI TRASPORTO

### MODULO N.1 : CURVE CARATTERISTICHE E GRANDEZZE FISICHE DEGLI IMPIANTI

- Struttura motori a quattro tempi
- Impianto frenante
- Sistema sterzante
- Assetto e pneumatici
- Catena cinematica

COMPETENZA INTERMEDIA	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI	LIVELLI Quadro nazionale delle qualifiche (QNQ)	ASSE DI RIFERIMENTO



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

*“Enzo Anselmo Ferrari”*

ITIS (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE)

Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )

C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



<p>Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizza e interpreta disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità.</li><li>• Interpreta le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicate in schemi e disegni</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati impianti e dispositivi di moderata complessità</li></ul> <p>Rappresentazione esecutiva di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Composizione e scomposizione dei vettori</li><li>• Risultante di più vettori comunque disposti</li><li>• Schemi di macchine semplici</li><li>• Curva della dinamica della frenata</li><li>• Schema del principio idraulico. Legge di Pascal</li><li>• Schema e rappresentazione e grafica di forze applicate ai sistemi</li><li>• Rappresentazione e grafica dei moti cinematici.</li><li>• Rappresentazione e grafica del manovellismo</li><li>• Curva dell'andamento della pressione sterzante</li><li>• Schema logico e disegno della campanatura ed angolo di incidenza</li><li>• leggi fisiche: statica, cinematica e dinamica dei</li></ul>	<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asse scientifico tecnologico</li><li>• Asse dei linguaggi</li><li>• Asse matematico</li></ul>
--	---	---	---	----------	---



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

*“Enzo Anselmo Ferrari”*

ITIS (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE)

Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )

C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Individua componenti strumenti attrezzature di apparati e impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse</li></ul>	<p>corpi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equazione di equilibrio della statica: leve, verricello, piano inclinato.</li><li>• Moto accelerato</li><li>• Equazioni della dinamica</li><li>• Moto uniforme rettilineo e circolare</li><li>• Interpretazione delle forze, coppie e pressioni applicate ai sistemi e ai relativi componenti</li><li>• Funzionamento cinematico del manovellismo</li><li>• Forze di attrito, di inerzia, centrifughe ed elastiche applicate ai sistemi e ai relativi componenti.</li><li>• Interpretazione e funzionamento del molleggio, oscillazioni, masse sospese e non sospese</li><li>• Interpretazione degli angoli di sterzata, convergenza, campanatura, incidenza</li><li>• Forze agenti sullo pneumatico e relative vibrazioni</li><li>• Interpretazione</li></ul>		
--	--	---	--	--	--



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE)

Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )

C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



			<p>del processo di frenatura, tempi di reazione e frenata.</p> <p>Distanza di frenata.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Forze e coppie trasmesse sulla catena cinematica</li><li>• Caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei seguenti materiali metallici: acciai, ghise, leghe leggere, materiali compositi.</li><li>• trattamenti termici e processi di lavorazione</li><li>• Processo di sinterizzazione</li><li>• prova di fatica, usura</li><li>• metodi di analisi e di controllo non distruttivi</li><li>• Materiali dei componenti e sollecitazioni relative al manovellismo.</li><li>• Materiali dei componenti e sollecitazioni relative all'impianto frenante.</li></ul> <p>Materiali dei componenti e sollecitazioni relative al</p>		
--	--	--	---	--	--



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE)

Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )

C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



			<p>sistema sterzante.</p> <p>Materiali dei componenti e sollecitazioni relative ai componenti principali della catena cinematica.</p> <p>Materiali dei componenti e sollecitazioni relative all'assetto e pneumatici.</p>		
--	--	--	---	--	--

Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 quadrimestre</li> <li>● 2 quadrimestre</li> <li>X Trasversale</li> </ul>
Ore previste	125
Livello	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Accoglienza / raccordo anno precedente</li> <li>X Sviluppo</li> </ul>
Verifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>X Quesiti aperti</li> <li>X Quesiti a risposta chiusa multipla</li> <li>● Riempimenti</li> <li>● Vero e falso</li> <li>X Progetto/ disegno /Produzione</li> <li>X Prova orale</li> <li>X Prova di laboratorio</li> </ul>
Metodologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>X Lezione frontale</li> <li>X Lezione partecipata</li> <li>X Lavoro di gruppo</li> <li>X Discussione guidata</li> <li>X Simulazioni</li> <li>● Flipped classroom</li> </ul>



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE)  
Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



**COMPETENZA N.5**  
**Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento**

### MODULO N.2 : IL MAGAZZINO: RESPONSABILITÀ, FUNZIONAMENTO. SETTORE MANUTENZIONE

- Struttura motori a quattro tempi
- Impianto frenante
- Sistema sterzante
- Assetto e pneumatici
- Catena cinematica

COMPETENZA INTERMEDIA	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI	LIVELLI Quadro nazionale delle qualifiche (QNQ)	ASSE DI RIFERIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina il fabbisogno delle scorte di magazzino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica le parti di un semplice apparato o impianto che necessitano la manutenzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rilevare i livelli di consumo e il fabbisogno delle parti di ricambio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionamento e gestione del magazzino. Logistica e processo di approvvigionamento delle scorte.</li> <li>• Responsabili di magazzino capo reparto e addetti.</li> <li>• componenti facenti parte degli impianti, valutando l'affidabilità e la manutenibilità:</li> <li>• Impianto frenante</li> <li>• Sistema sterzante</li> <li>• pneumatici</li> <li>• Catena cinematica</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asse scientifico o tecnologico</li> <li>• Asse dei linguaggi</li> </ul>



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## “Enzo Anselmo Ferrari”

ITIS (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE)

Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )

C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaizen: miglioramento continuo</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 quadrimestre</li> <li>• 2 quadrimestre</li> </ul>
Ore previste	X Trasversale 40
Livello	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accoglienza / raccordo anno precedente</li> </ul> X Sviluppo
Verifica	X Quesiti aperti X Quesiti a risposta chiusa multipla <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riempimenti</li> <li>• Vero e falso</li> </ul> X Progetto/ disegno /Produzione X Prova orale X Prova di laboratorio
Metodologie	X Lezione frontale X Lezione partecipata X Lavoro di gruppo X Discussione guidata X Simulazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flipped classroom</li> </ul>



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

*“Enzo Anselmo Ferrari”*

ITIS (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE)  
Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )  
C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT



## ABILITA' MINIME E CONOSCENZE ESSENZIALI ALLA FINE DEL TERZO ANNO:

### ABILITA' MINIME

- Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicati in schemi e disegni
- Individuare componenti, strumenti e attrezzature con le caratteristiche adeguate
- Redigere la documentazione tecnica
- Gestire e determinare la quantità da acquistare e la tempistica di approvvigionamento per garantire continuità al processo operativo (stock control, flow control).

### CONOSCENZE ESSENZIALI

- Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.
- Rappresentazione esecutiva di organi meccanici
- Processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione.

### ARGOMENTI

principio di funzionamento del motore a C.I. rappresentazione delle curve delle grandezze fisiche

Impianto sterzante, frenante, assetto, principi fisici e grandezze fondamentali, caratteristiche dei materiali e degli elementi fluidici.

Implementazione del magazzino, figure responsabili, gestione con applicativi software, le scorte, il flussi di magazzino.



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## *“Enzo Anselmo Ferrari”*

ITIS (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (SEZ. ASSOCIATA) – IPSIA (CORSO SERALE)

Via Monte Grappa n° 1 - 20900 MONZA ( MB )

C.F. 94631900159 Codice Univoco Ufficio: UFRXIT

