



# 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 TECNICA DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE

#### CLASSE 3MT

A.S. 2021- 2022

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

#### COMPETENZA N.6

**Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente**

#### MODULO N.1 : SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO PROCEDURE DI MESSA IN SICUREZZA

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

COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE	ARGOMENTI	LIVELLI	ASSE DI
INTERMEDIA	GRADUATE IN BASE			Quadro	RIFERIMEN



# 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



	AI LIVELLI QNQ			nazionale delle qualifiche (QNQ)	TO
Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio il pericolo, il danno per operare in sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti consapevoli di prevenzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rischi specifici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quadro normativo sulla sicurezza Dlgs 81/08)</li> <li>Informazione e formazione degli addetti sul posto di lavoro.</li> <li>Requisiti degli ambienti di lavoro</li> <li>Segnaletica antinfortunistica</li> <li>Uso degli strumenti di misura</li> <li>DPI (dispositivi di protezione individuale)</li> </ul>	3	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale.</p> <p>Asse dei linguaggi</p>

Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 quadrimestre</li> <li>2 quadrimestre</li> <li>X Trasversale</li> </ul>
Ore previste	32
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.1

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

### MODULO N.2 : INTERPRETAZIONE SCHEMI E FUNZIONAMENTO 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
Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzare e interpretare disegni e schemi di semplici dispositivi e impianti di moderata complessità</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schema delle fasi di un motore a quattro tempi benzina e diesel</li> <li>• Schema e struttura di un impianto frenante</li> <li>• Schema di suddivisione di un circuito frenante</li> <li>• Schema del servofreno idraulico</li> <li>• Schema e struttura del servosterzo elettroidraulico</li> <li>• Curva dell'andamento della</li> </ul>	3	Asse scientifico, tecnologico, professionale.



# 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>• Interpreta le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicati in schemi e disegni</li></ul>	Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse ì	<ul style="list-style-type: none"><li>• pressione sterzante</li><li>• Schema logico e disegno della campanatura ed angolo di incidenza, convergenza</li><li>• Interpretazione di schemi inerenti le sospensioni</li><li>• Interpretazione di schemi inerenti il gruppo frizione</li><li>• Rappresentazione schematica di albero di trasmissione con giunti cardanici</li><li>• Rappresentazione schematica del gruppo differenziale</li><li>• Rappresentazione schematica di accoppiamento di ruote dentate a denti diritti.</li><li>• Rappresentazione schematica di trasmissione con cinghie</li> <li>• Principio di funzionamento di un motore a quattro tempi</li><li>• Principio di funzionamento dell'impianto frenante: Sistema ABS, ESP, TCS)</li><li>• Principio di funzionamento del sistema sterzante: scatola dello sterzo, convertitore elettroidraulico.</li><li>• Principio di</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>funzionamento delle sospensioni:          Tipologie di assali,          tipi di molle e ammortizzatori.          Ruote e pneumatici.          Valvole tpms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio di funzionamneto della frizione a disco.</li> <li>• Principio di funzionamento del cambio a denti diritti.</li> <li>• Principio di funzionamentodell'albero di trasmissione e del gruppo differenziale.</li> </ul> <p>Tipologie di giunti</p>		
--	--	--	---	--	--

Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 quadrimestre</li> <li>• 2 quadrimestre</li> </ul>
Ore previste	X Trasversale 50
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



## COMPETENZA N.3

**Eeguire le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti od anomalie ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti**

## MODULO N.3: ASSISTENZA, PROCEDURE DI DIAGNOSI E RICERCA GUASTI

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

COMPETENZ A INTERMEDI A	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



Eseguire in modo guidato le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti di veicoli a motore e assimilati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare e ripristinare durante il ciclo di vita degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strutture e funzionamento di semplici macchine, impianti e apparati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposizioni legali impianto frenante.</li> <li>Prescrizioni dell'impianto frenante, freno motore, luci di arresto. Frenata minima</li> <li>Classificazione dei pneumatici (ECE) Requisiti. Conformazione del battistrada, indicatori di usura. Regolamento europeo</li> <li>Controllo conformità del sistema sterzante. Prescrizioni sullo stato degli organi dello sterzo, gioco dello sterzo</li> </ul>	3	Asse scientifico, tecnologico, professionale.
--	---	---	---	---	---

Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 quadrimestre</li> <li>2 quadrimestre</li> <li>X Trasversale</li> </ul>
Ore previste	50
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



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

### ABILITA' MINIME

- Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti.
- Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicati in schemi e disegni
- Individuare componenti, strumenti e attrezzature con le caratteristiche adeguate
- Applicare metodi di ricerca guasti
- Individuare le cause del guasto e intervenire in modo adeguato

### CONOSCENZE ESSENZIALI

- Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici:
- Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.
- Metodi e strumenti di ricerca guasti
- Strumenti e software di diagnostica di settore

### ARGOMENTI

L'impianto frenante: principio di funzionamento e individuazione dei componenti essenziali

Il sistema sterzante funzionamento e componenti principali:  
assetto pneumatici funzionamento generale.



# 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



Sicurezza sugli impianti, procedure di messa in sicurezza.

Principi di funzionamento del manovellismo ordinario

La catena cinematica principio di funzionamento dei vari componenti