



# 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

### LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI

#### CLASSE 5MT

A.S.

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

**COMPETENZA N.1**  
**MODUL N.1**  
**Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività**

#### MODULO N.1 : INTERPRETAZIONE SCHEMI E FUNZIONAMENTO IMPIANTI:

- Impianti di accensione
- Impianti di iniezione
- Impianti ibridi
- Impianti a gas, gpl
- Impianto di scarico
- Impianti di sicurezza e comfort auto
- Impianto di climatizzazione, ventilazione.

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



<ul style="list-style-type: none"><li>● Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponend o le attività.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni:</li><li>● Pianificare e organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità</li><li>● Individuare componenti strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Schemi logici e funzionali di apparati e impianti di cui sopra e di crescente complessità di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</li><li>● Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Sistemi di accensione</li><li>● Interpretazione dei segnali relativi ai sensori principali.</li><li>● Impianti ad iniezione indiretta e diretta, common rail</li><li>● impianto vapori benzina</li><li>● impianti GPL e metano</li><li>● impianti ibridi: serie parallelo e misto.</li><li>● sistemi di sicurezza e confort</li><li>● impianti di climatizzazione</li><li>● Documentazione e registrazione dei valori rilevati</li></ul> <p>Funzionamento dei componenti e impianti dei sistemi di accensione, iniezione, climatizzazione, ibridi, elettrici,</p>	4	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



	<p>crescente con le caratteristiche e adeguate</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Reperisce e archivia la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti oleodinamici e pneumatici.</li><li>● Consulta i manuali tecnici di riferimento</li></ul>	<p>componenti di apparati, impianti e dispositivi, impianti di crescente complessità</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Elementi della documentazione tecnica</li></ul>	<p>metano , GPL</p> <p>Uso dei manuali e software applicati per le procedure di individuazione guasti e smontaggio dei componenti relativi agli impianti e sistemi di accensione, iniezione, climatizzazione, ibridi, elettrici, metano , GPL</p>		
--	--	--	---	--	--

Sviluppo cronologico	<ul style="list-style-type: none"><li>● 1 quadrimestre</li><li>● 2 quadrimestre</li><li>X Trasversale</li></ul>
Ore previste	20
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></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>X Simulazioni</li> <li>• Flipped classroom</li> </ul> |
|--|--|

### COMPETENZA N.3

#### MODUL N.2

**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 conformmità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti**

### MODULO N.2: ASSISTENZA, PROCEDURE DI DIAGNOSI E RICERCA GUASTI

- Impianti di accensione
- Impianti di iniezione
- Impianti ibridi
- Impianti a gas, gpl
- Impianto di scarico
- Impianti di sicurezza e confort auto
- Impianto di climatizzazione, ventilazione.

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



# 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>Eseguire le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati individuando eventuali guasti ed anomalie. Ripristinandone e la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare metodi di ricerca guasti.</li> <li>Utilizzare nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo regolazione e diagnosi tipici dell'attività di manutenzione e, dei sistemi o impianti di interesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strumenti e tecniche di misura delle grandezze di riferimento relative ad apparati e impianti.</li> <li>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino della funzionalità di apparati e impianti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemi di accensione</li> <li>Interpretazione e dei segnali relativi ai sensori principali.</li> <li>Impianti ad iniezione indiretta e diretta, common rail</li> <li>impianto vapori benzina</li> <li>impianti GPL e metano</li> <li>impianti ibridi: serie parallelo e misto.</li> <li>sistemi di sicurezza e confort</li> <li>impianti di climatizzazione</li> </ul>	4	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	30
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> </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>X Lavoro di gruppo</li> <li>X Discussione guidata</li> <li>X Simulazioni</li> <li>• Flipped classroom</li> </ul>
--	---

**COMPETENZA N.2**  
**Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore**

### MODULO N.3: INSTALLAZIONE SISTEMI E COMPONENTI PROGRAMMABILI SEGUENDO LE PROCEDURE

- Impianti di accensione
- Impianti di iniezione
- Impianti ibridi
- Impianti a gas, gpl
- Impianto di scarico
- Impianti di sicurezza e comfort auto
- Impianto di climatizzazione, ventilazione.

COMPETENZA INTERMEDIA	ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ	CONOSCENZE	ARGOMENTI	LIVELLI Quadro nazionale delle qualifiche	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



				(QNQ)	
Installare apparati e impianti anche programmabili secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici, elettrici e elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</li> <li>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assemblaggio e regolazione degli impianti e componenti di accensione, iniezione, climatizzazione, ibridi, elettrici, metano , GPL e dispositivi ausiliari</li> </ul>	4	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	24
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> </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>• Flipped classroom</li></ul>
--	---

**COMPETENZA N.4**  
**Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore**

## **MODULO N.4: DOCUMENTAZIONE TECNICA, REGOLAZIONI, COLLAUDO E CERTIFICAZIONI**

- Impianti di accensione
- Impianti di iniezione
- Impianti ibridi
- Impianti a gas, gpl
- Impianto di scarico
- Impianti di sicurezza e confort auto
- Impianto di climatizzazione, ventilazione.

<b>COMPETENZA INTERMEDIA</b>	<b>ABILITA' GRADUATE IN BASE AI LIVELLI QNQ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ARGOMENTI</b>	<b>LIVELLI Quadro nazionale delle qualifiche (QNQ)</b>	<b>ASSE DI RIFERIMENTO</b>
		<b>E</b>			<b>O</b>



# 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>• Collaborare alle attività di verifica e regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compila registri di manutenzione e degli interventi effettuati</li> </ul>	<p>Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica, regolazione e controllo di funzionamento degli impianti e componenti di accensione, iniezione, climatizzazione, ibridi, elettrici, metano , GPL</li> </ul>	<p>4</p>	<p>Asse scientifico, tecnologico, professionale.</p>
---	--	--	---	----------	--

<p>Sviluppo cronologico</p> <p>Ore previste</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 quadrimestre</li> <li>• 2 quadrimestre</li> <li>• Trasversale</li> </ul> <p>25</p>
<p>Livello</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accoglienza / raccordo anno precedente</li> <li>• Sviluppo</li> </ul>
<p>Verifica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quesiti aperti</li> <li>• Quesiti a risposta chiusa multipla</li> <li>• Riempimenti</li> <li>• Vero e falso</li> <li>• Progetto/ disegno /Produzione</li> <li>• Prova orale</li> <li>• Prova di laboratorio</li> </ul>
<p>Metodologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione partecipata</li> <li>• Lavoro di gruppo</li> <li>• Discussione guidata</li> <li>• Simulazioni</li> <li>• Flipped classroom</li> </ul>

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



# 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

- 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

Impianto di accensione e individuazione dei componenti essenziali  
Impianto di iniezione e individuazione dei componenti essenziali  
Sistema ibrido individuazione dei componenti principali  
Impianto a gas, GPL individuazione dei componenti principali  
Sistemi di sicurezza e confort: tarature e regolazioni dei componenti principali  
Impianto di climatizzazione e ventilazione individuazione dei componenti  
Uso dello strumento di diagnosi e ricerca guasti relativa a semplici guasti  
Uso del multimetro in semplici esempi  
ed uso del manuale per semplici errori di guasto