



# 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 4MT

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**

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

- Principi della distribuzione
- Principi della trasmissione
- Impianto di lubrificazione
- Impianto di raffreddamento
- Impianto di scarico
- Sistemi turbocompressi

| 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 predisponendo le principali attività.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature dispositivi e impianti anche complessi</li><li>• Riconosce le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Norme e tecniche di rappresentazione e grafica di apparati, impianti e dispositivi anche complessi</li><li>• Rappresentazione e esecutiva di organi meccanici di apparati impianti e dispositivi anche complessi</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Curve caratteristiche della coppia, della potenza, consumi.</li><li>• Rappresentazione di schemi termodinamici: ciclo otto, diesel, ciclo reale, diagramma della distribuzione</li><li>• Interpretazione di curve di coppia in sovralimentazione</li><li>• Interpreta gli schemi degli impianti di lubrificazione, di raffreddamento, di scarico.</li><li>• Interpreta le curve e gli schemi del cambio manuale a denti elicoidali.</li><li>• Interpretazione delle curve dei gas di scarico</li><li>• Principio di funzionamento della distribuzione:<br/>Rendimento volumetrico, rapporto di compressione, rapporto stechiometrico.<br/>Rendimento energetico. Leggi dei gas ideali, Studio dei cicli termodinamici.<br/>Energia e potenza termica, Diagramma della distribuzione. Calcolo della potenza, coppia.</li><li>• Principio di funzionamento della trasmissione:<br/>Rapporti di trasmissione, rendimenti<br/>Trasmissione con cinghie, forze e potenze trasmesse tra accoppiamenti tra ruote cilindriche, coniche, elicoidali,</li></ul> | 3/4 | Asse scientifico, tecnologico, professionale.<br><br>Asse dei linguaggi |
|--|--|--|---|-----|---|



# 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>● Gestire le relazioni interpersonali</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Interagire con i clienti in tutti i punti di contatti fisici e digitali</li><li>● Gestire le obiezioni</li></ul> | <p>sghembi, ipoidi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Principio di funzionamento dell'impianto di lubrificazione e di raffreddamento : Portata. Concetto di perdite di carico, rendimenti di una pompa, potenza assorbita.</li><li>● Principio di funzionamento dei sistemi turbocompressi: scambiatori, intercooler, rendimenti, concetto di entalpia.</li><li>● Principio di funzionamento dei sistemi di scarico: Abbattimento delle emissioni inquinanti dell'autoveicolo (Nox, CO, HC, PM10, )</li><li>● Principio di funzionamento dei compressori e turbine. Concetto di macchine motrici e macchine operatrici. Fluidi frigorigeni, passaggi di stato.</li><li>● Equilibrio dinamico dell'auto: forze di inerzia, forze di attrito, resistenza aerodinamica.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>● Customer experience</li><li>● Sales</li><li>● After sales</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>• Gestire il tempo nella prestazione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinare le risorse umane</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamma degli accessori</li> </ul> |  |  |
|--|--|---|---|--|--|

|                      |   |
|----------------------|---|
| 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>  |

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



# 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



### MODULO N.2 : LA LOGISTICA DEL MAGAZZINO SETTORE MANUTENZIONE

| 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>Determinare e gestire il fabbisogno delle scorte di magazzino</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestisce determina la quantità da acquistare e la tempistica di approvvigionamento per garantire continuità al processo operativo (stock control, flow control)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione.</li> </ul> | Gestione delle scorte di magazzino. Logistica e magazzino: figure all'interno del magazzino, accettazione merci e verifica. Gestione scorte e merci in magazzino. Stock magazzino. Just in Time, controllo magazzino. | 3/4   | Asse scientifico, tecnologico, professionale. |

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

La distribuzione principio di funzionamento, rappresentazione delle curve delle grandezze fisiche

La trasmissione funzionamento: coppie e forze applicate.

Impianti di raffreddamento e lubrificazione: principi della fluidodinamica

Principi di funzionamento dei sistemi turbocompressi: scopo, vantaggi, rendimento.



# 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



Organizzazione del magazzino, logistica , figure responsabili.