



Istituto Istruzione Superiore  
**Enzo Ferrari**  
Battipaglia

**ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SUPERIORE “ENZO FERRARI” – BATTIPAGLIA**

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

ISTITUTO : **IIS “*ENZO FERRARI*” – BATTIPAGLIA (SA)**  
INDIRIZZO: **MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE: **IV<sup>a</sup> MRA**

**A.S. 2022/2023**

MATERIA: **TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE**

**PROF.** *Arturo Pastore*

**PROF.** *Michele Brancato*

## UNITA' DIDATTICA N. 1

### LA MANUTENZIONE

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrivere i vari tipi di manutenzione</li><li>• Individuare l'efficacia di ciascuna tipologia manutentiva</li><li>• Valutare gli effetti di ogni tipo di manutenzione</li></ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione di manutenzione secondo la normativa europea</li><li>• Le attività di manutenzione</li><li>• Manutenzione preventiva, programmata e di emergenza</li><li>• Definizione e tipologie di guasto</li><li>• Guasti infantili, causali e di usura</li><li>• Analisi del grafico "a vasca da bagno"</li><li>• Il segnale debole. Manutenzione predittiva</li></ul>
<b>Impegno orario</b>	15 ore

## UNITA' DIDATTICA N. 2

### DISPOSITIVI TERMOTECNICI

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esaminare la documentazione tecnica dei dispositivi termotecnici</li><li>• Illustrare le specifiche tecniche dei componenti per il riscaldamento, il condizionamento e la refrigerazione</li><li>• Descrivere le tipologie delle risorse energetiche</li></ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gli impianti di riscaldamento ad uso domestico</li><li>• Generatori di calore. Componenti e funzionamento di una caldaia autonoma murale</li><li>• Il bruciatore atmosferico. Principio di funzionamento</li><li>• I terminali di distribuzione: radiatori, ventilconvettori e sistemi radianti.</li><li>• La regolazione degli impianti di riscaldamento. Regolazione climatica</li><li>• Refrigerazione. Le macchine frigorifere</li><li>• Ciclo inverso. Schema a blocchi della macchina frigorifera</li><li>• Differenze tra pompa di calore e macchina frigorifera. EER e COP</li><li>• I fluidi frigoriferi</li><li>• Le forme energetiche. Fonti rinnovabili e non rinnovabili</li></ul>
<b>Impegno orario</b>	25 ore

## UNITA' DIDATTICA N. 3

### TECNICHE DI ASSEMBLAGGIO

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti, attrezzi e tecnologie specifiche</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<p><b>DISPOSITIVI MECCANICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi. Tipi di attrezzi e classificazione</li> <li>• Tecnologie di unione. Unioni fisse e unioni smontabili</li> <li>• Designazione dei tipi di filettature</li> <li>• Tipi e procedure di lubrificazione</li> <li>• Adesivi e sigillanti. Procedure per il corretto e sicuro utilizzo.</li> </ul> <p>ASSEMBLAGGIO DI APPARECCHI PER LA TRASMISSIONE E LA TRASFORMAZIONE DEL MOTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedure</li> <li>• Esempi di assemblaggio</li> <li>• Esempio di assemblaggio: procedura per la sostituzione del cuscinetto di un motoriduttore</li> </ul> <p>ASSEMBLAGGIO DEI GENERATORI DI POTENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedure</li> <li>• Esempio di manutenzione: sostituzione della cinghia di distribuzione</li> <li>• Esempio di procedura: sostituzione degli anelli sincronizzatori (Porche 911)</li> </ul> <p><b>DISPOSITIVI OLEODINAMICI E PNEUMATICI</b></p> <p>ASSEMBLAGGIO DEI CIRCUITI OLEODINAMICI DI POTENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedura di messa in marcia di un impianto oleodinamico</li> <li>• Procedura di assemblaggio e messa in servizio per un intervento manutentivo</li> <li>• Errori frequenti nelle procedure di messa in marcia</li> <li>• Procedure ed esempi di assemblaggio</li> <li>• Come intervenire in sicurezza</li> </ul> <p>ASSEMBLAGGIO DEI CIRCUITI PNEUMATICI DI POTENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installazione di un impianto pneumatico</li> <li>• Tubi e raccordi</li> <li>• Regolatori di flusso</li> <li>• Distributori e silenziatori</li> <li>• Ispezione e manutenzione dei compressori</li> <li>• Controllo del lubrificatore</li> <li>• Ispezione dei filtri dell'aria</li> <li>• Perdite</li> </ul>
<b>Impegno orario</b>	40 ore

## UNITA' DIDATTICA N. 4

### MEZZI DI TRASPORTO

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esaminare la documentazione relativa ai mezzi di trasporto</li><li>• Descrivere la funzionalità dei sistemi costituenti i mezzi di trasporto</li><li>• Illustrare le specifiche tecniche degli impianti costituenti i mezzi di trasporto</li></ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<p>DEFINIZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO E SETTORI DI IMPIEGO</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Struttura dei mezzi</li><li>• Caratteristiche fondamentali dei mezzi</li><li>• Tipologie di veicolo stradale</li><li>• Evoluzione degli autoveicoli</li></ul> <p>MEZZI DI TRASPORTO SU STRADA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Componenti del motore. Il manovellismo di spinta rotativo, l'albero di distribuzione, il cambio, la frizione, il volante</li><li>• L'autovettura</li><li>• La European on-board diagnosis</li></ul> <p>MEZZI DI TRASPORTO SU ROTAIA: IL TRENO REGIONALE E GLI ELETTROTRENI PER L'ALTA VELOCITA'</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Manutenzione dei mezzi</li></ul> <p>ESERCITAZIONI GUIDATE</p>
<b>Impegno orario</b>	40 ore

## UNITA' DIDATTICA N. 5

### SICUREZZA NELLA MANUTENZIONE

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adottare le leggi e le norme sulla sicurezza nell'ambiente di lavoro</li><li>• Eseguire le prescrizioni degli enti preposti alla sicurezza</li><li>• Utilizzare le procedure, adottando i dispositivi di prevenzione, nelle attività di manutenzione</li><li>• Eseguire gli interventi di manutenzione adottando i dispositivi di protezione individuale</li></ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<p>SISTEMI DI SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leggi e norme sulla sicurezza nella manutenzione</li><li>• Azioni di sicurezza nella manutenzione</li></ul> <p>DISPOSITIVI E AZIONI DI PREVENZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lavori elettrici</li><li>• Lavori meccanici</li><li>• Lavori termotecnici</li></ul> <p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rischio rumore</li><li>• Rischi meccanici</li><li>• Rischi termici</li><li>• Rischi elettrici</li><li>• Rischi chimici</li><li>• Rischi biologici</li></ul>
<b>Impegno orario</b>	25 ore

## UNITA' DIDATTICA N. 6

### TUTELA AMBIENTALE

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare gli elementi inquinanti e i loro effetti</li> <li>• Tenere comportamenti corretti e consapevoli nel trattamento dei rifiuti</li> <li>• Utilizzare le opportunità fornite dagli enti preposti all'antiquinamento</li> </ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<p><b>INQUINAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado di tossicità degli elementi</li> <li>• Sostanze cancerogene</li> <li>• Tipi di inquinamento</li> </ul> <p><b>INQUINAMENTO DELL'ARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ossidi di zolfo</li> <li>• Ossidi di azoto</li> <li>• Monossido e biossido di carbonio</li> <li>• Particolato</li> <li>• Radon e ozono</li> </ul> <p><b>INQUINAMENTO DELL'ACQUA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquinamento industriale delle acque</li> <li>• Lavorazioni agricole</li> <li>• Scarichi industriali</li> </ul> <p><b>INQUINAMENTO DEL SUOLO</b></p> <p><b>CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio</li> <li>• Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale</li> <li>• Consorzio Nazionale Acciaio</li> <li>• Consorzio Nazionale degli Oli Usati</li> <li>• Consorzio Imballaggi Alluminio</li> <li>• Consorzio Obbligatorio Batterie al piombo esauste e rifiuti pericolosi</li> <li>• Consorzio Nazionale Eco-Trattamento Rifiuto Tecnologico (CERTO)</li> <li>• Raccolta differenziata dei rifiuti</li> </ul>
<b>Impegno orario</b>	25 ore