



ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO  
"GALILEO FERRARIS"

via Adamello n. 18 – 72100 Brindisi  
Centralino 0831/560325 – Fax 0831/592480

Internet: <http://www.ipsiaferraris.it> e-mail: [info.ipsia@ipsiaferraris.it](mailto:info.ipsia@ipsiaferraris.it)

*Cod. Fiscale 80001320748 – Codice Meccanografico BRRI010007*



## PROGETTAZIONE ANNUALE DELLA MATERIA

**DISCIPLINA:** Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e Manutenzione dei mezzi di trasporto

**DOCENTI:** Marco Chirizzi – Michela Catalano

INDIRIZZO:

OPZIONE:

CLASSE 4 SEZ.AT

QUADRO ORARIO (N.5 ore settimanali)

NUMERO DI ALLIEVI: 21

**LIBRO DI TESTO:** Tecnologie e Tecniche di Installazione e di Manutenzione, vol.1 per il secondo biennio (Hoepli).

## **2. CONTENUTI DELLA PROGETTAZIONE**

Moduli	Descrittori conoscenze e competenze	Contenuti
<p><b>Modulo 01: Sicurezza e ambiente</b></p> <p><b>Obiettivi: Conoscere le norme sulla sicurezza nei lavori di manutenzione ed i vari rischi in ambito lavorativo</b></p> <p><b>Tempi : Settembre – Ottobre – Novembre (30 ore)</b></p>	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il linguaggio della sicurezza</li> <li>• I principali dispositivi di protezione individuale</li> <li>• I concetti fondamentali della legislazione antinfortunistica</li> <li>• Le varie forme di inquinamento</li> <li>• I rischi nell'ambiente di lavoro</li> </ul> <p>Saper utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa di sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche</p>	<p><b>UD1: Sicurezza nella manutenzione</b></p> <p><b>Sistemi di sicurezza</b></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><b>Dispositivi e azioni di prevenzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavori elettrici</li> <li>• Lavori meccanici</li> <li>• Lavori termotecnici</li> </ul> <p><b>Dispositivi di protezione individuale (DPI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumore</li> <li>• Rischi meccanici</li> <li>• Rischi termici</li> <li>• Rischi elettrici</li> <li>• Rischi chimici</li> <li>• Rischi biologici</li> </ul> <p><b>UD2: Tutela ambientale</b></p> <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 atmosferico</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 idrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquinamento industriale delle acque</li> <li>• Lavorazioni agricole</li> <li>• Scarichi civili</li> </ul>
<p><b>Modulo 02: La manutenzione (approfondimenti)</b></p> <p><b>Obiettivi: Conoscere la definizione, tipi di applicazioni della manutenzione</b> <b>Definizione del TPM</b></p> <p><b>Tempi : Dicembre (24 ore)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I concetti basilari della manutenzione</li> <li>• I tipi di manutenzione</li> <li>• Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici</li> </ul>	<p><b>UD1. Definizione di manutenzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità sulla manutenzione</li> <li>• Esempi di manutenzione</li> <li>• Tipi di manutenzione</li> <li>• Il TPM</li> </ul> <p><b>UD2. Interventi manutentivi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazioni</li> <li>• Fasi operative</li> </ul>
<p><b>Modulo 03: I sistemi trifasi</b></p> <p><b>Obiettivi: Conoscere il principio di funzionamento dei sistemi trifasi</b></p> <p><b>Tempi : Gennaio – Febbraio (25 ore)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le funzionalità dei sistemi trifasi e relative applicazioni industriali.</li> <li>• Saper consultare le relative documentazioni tecniche</li> </ul>	<p><b>UD1. Reti elettriche a regime alternato (ripasso)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di impedenza</li> <li>• Circuiti RC, RL, RLC</li> </ul> <p><b>UD2. Sistemi trifasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità</li> <li>• Relazione tra tensioni e correnti in un sistema trifase</li> <li>• Carichi trifase, a stella ed a triangolo</li> <li>• Esempi di applicazione dei sistemi trifasi in ambito industriale</li> </ul>

<p><b>Modulo 04: Macchine elettriche</b></p> <p><b>Obiettivi:</b> Conoscere il funzionamento delle macchine elettriche e le applicazioni industriali.</p> <p><b>Tempi: Marzo – Aprile (25 ore)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le funzionalità delle macchine elettriche industriali statiche e dinamiche.</li> <li>• Saper consultare le relative documentazioni tecniche.</li> </ul>	<p><b>UD1. Definizione e classificazione di macchine elettriche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio di funzionamento di un generico motore elettrico a corrente continua</li> <li>• Motori sincroni e asincroni</li> </ul> <p><b>UD2. I trasformatori</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasformatore monofase: aspetti costruttivi e principio di funzionamento</li> <li>• Circuito equivalente di un trasformatore</li> <li>• Rendimento, prove a vuoto e in corto circuito</li> </ul>
<p><b>Modulo 05: Caratteristiche di macchine e impianti</b></p> <p><b>Obiettivi:</b> Conoscere le caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e di impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici</p> <p><b>Tempi: Maggio (30 ore)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici</li> <li>• Individuare i componenti del sistema e i vari materiali, per intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</li> </ul>	<p><b>UD1. Mezzi di trasporto</b></p> <p><b>Definizione e settore di impiego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura dei mezzi</li> <li>• Caratteristiche fondamentali dei mezzi</li> <li>• Tipologie di veicoli stradali</li> <li>• Evoluzione degli autoveicoli</li> </ul> <p><b>Mezzi di trasporto su strada: l'autovettura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il motore</li> <li>• L'autovettura</li> </ul> <p><b>Mezzi di trasporto su rotaie: il treno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenzione dei mezzi</li> </ul>

<p><b>Laboratorio e attività di alternanza scuola lavoro effettuati in laboratorio (Traineeship ore 8+6+6+6=26 ore )</b></p> <p><b>Tempi tutto l'anno</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza strumenti di misura di precisione</li> <li>• Esegue in autonomia operazione di montaggio e smontaggio di parti semplici di un impianto</li> <li>• E' in grado di leggere un foglio di lavorazione</li> <li>• Redige un documento di conformità se opportunamente guidato</li> </ul>	<p><b>UD1: Sicurezza nella manutenzione (ASL 8 ore)</b></p> <p><b>Sistemi di sicurezza</b></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><b>Dispositivi e azioni di prevenzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavori elettrici</li> <li>• Lavori meccanici</li> <li>• Lavori termotecnici</li> </ul> <p><b>Dispositivi di protezione individuale (DPI)</b></p> <p><b>UD2 Dimensionamento e verifica di pezzi grezzi o semilavorati . (ASL 6 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il foglio di lavorazione.</li> <li>• Metodi di lavorazione.</li> <li>• Distinta dei materiali.</li> <li>• Controllo preliminare di qualità dimensionale e funzionale.</li> </ul> <p><b>UD3 Controllo dei parametri di qualità e tolleranze (ASL 6 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumenti per le misure dimensionali.</li> <li>• Verifiche dimensionali, di tolleranza e di qualità in rispondenza del foglio di lavoro.</li> <li>• Valutare la conformità dei pezzi lavorati al termine del processo di lavorazione.</li> </ul> <p><b>UD3 Assemblaggio di apparecchi per la trasmissione e la trasformazione del moto (ASL 6 ore)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esempio di assemblaggio</li> <li>• Procedure per la sostituzione del cuscinetto di un motoriduttore</li> </ul> <p><b>Assemblaggio di generatori di potenza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esempio di manutenzione: sostituzione della cinghia di distribuzione</li> <li>• Esempio di procedura: sostituzione degli anelli sincronizzatori</li> </ul>
---	---	---

### **3. METODOLOGIE**

- Lezione frontale
- Dialogo costruttivo e cooperativo con gli alunni
- Esercizi applicativi guidati
- Problem solving
- Attività di recupero (pause didattiche)
- Attività di approfondimento
- Attività di laboratorio
- Didattica digitale

### **4. MEZZI DIDATTICI**

- a) Eventuali sussidi didattici e/o multimediali o testi di approfondimento:
- Consultazione del sito Internet del docente: [www.marcochirizzi.it](http://www.marcochirizzi.it);
  - Utilizzo della piattaforma Edmodo

- **Video lezioni**

b) Attrezzature e spazi didattici utilizzati:  
**Utilizzo della LIM.**

## **5. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA <i>(programmare tempi e modi per le prove parallele: ex ante, in itinere, ex post)</i>	<b>Due prove parallele in itinere</b>
SCANSIONE TEMPORALE	<b>Una somministrate all'inizio dell'anno scolastico e l'altra nel mese di gennaio.</b>
STRUMENTI DI VALUTAZIONE PER CONOSCENZE E ABILITÀ	<b>Verifiche scritte, orali ed esperienze di laboratorio</b>
MODALITÀ DI RECUPERO	<b>Recupero mediante prove scritte, orali ed esperienze di laboratorio</b>
MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO	<b>Video lezioni e consultazione delle dispense</b>

Brindisi, \_\_\_\_\_

Il/I Docente/i

\_\_\_\_\_