



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

## MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreterie, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

### PROGRAMMA SVOLTO

**ANNO SCOLASTICO: 2020/2021**

**MATERIA: TTIM**

**INSEGNANTE: FELIX ARPINO – CARLO CAMPONI (ITP)**

**CLASSE: 5**

**SETTORE: MAN**

**INDIRIZZO: IPSIA**

(da far firmare per presa visione ai rappresentanti degli allievi)

#### **MODULO 1**

**Titolo: Manutenzione**

#### **CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):**

Definizione di manutenzione: manutenzione a guasto, manutenzione preventiva, manutenzione programmata, manutenzione autonoma, manutenzione migliorativa, cenni di telemanutenzione e teleassistenza.

#### **MODULO 2**

**Titolo: Impianti di riscaldamento**

#### **CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):**

Vaso aperto, vaso chiuso, combustibili, cenni di stechiometria, D.L. 22/01/2008 (gestione sicurezza impianti di riscaldamento), principali enti normatori, norma UNI-CIG 7129; impianti di riscaldamento centralizzati, calcolo del fabbisogno termico di un'abitazione, classificazione degli impianti di riscaldamento, componenti principali del sistema di produzione del calore, tipi di caldaie e rendimento, calcolo del carico termico e dimensionamento dei tubi.

#### **MODULO 3**

**Titolo: Ricerca e diagnostica dei guasti**

#### **CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):**

Metodica di ricerca dei guasti (sistemi oleoidraulici, pneumatici, termotecnici, elettrici, elettronici), strumenti di diagnostica: prove non distruttive, ultrasuoni, termografia, trasduttori, sensori di gas.



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

**MAZZINIDAVINCI**

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

#### **MODULO 4**

**Titolo: RAMS (affidabilità, disponibilità, manutenzione e sicurezza)**

#### **CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):**

Tipologie di guasto (per periodo e per gravità), curva di affidabilità (vita utile), tasso di guasto, tempo medio di guasto (MTTF, MTBF), sistemi con tasso di guasto costante, calcolo dell'affidabilità di un dispositivo, sistemi complessi in serie e in parallelo, sistemi con ridondanza in stand-by (ridondanza passiva), sistemi n-k, calcolo dell'affidabilità e del tempo medio di guasto per sistemi complessi, affidabilità di dispositivi pneumatici ed elettromeccanici; metodo FTA, disponibilità di un macchinario (MTTR), manutenibilità, sicurezza.

#### **MODULO 5**

**Titolo: Pneumatica**

#### **CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):**

Unità fondamentali e derivate del S.I., composizione dell'aria, pressione atmosferica e unità di misura, strumenti di misura della pressione, leggi di Gay-Lussac, legge di Boyle, equazione di stato dei gas perfetti, produzione dell'aria compressa, tipi di compressori, distribuzione dell'aria compressa, trattamento e utilizzo dell'aria compressa, componentistica (filtri, FRL, valvole, comandi, attuatori...) e simbologia, valvole di controllo direzionale e comandi, schemi di impianti, grafcet.

#### **MODULO 6**

**Titolo: Multijet**

#### **CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):**

Sistema OBD2, diagnostica sui veicoli trasporto persone e merci internazionale OBD2.

Allievi

Savona, 28/05/2021

I docenti

Felix Arpino  
Carlo Camboni

Per presa visione:  
Il Dirigente Scolastico