



**ISTITUTO STATALE D' ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"E.FERRARI"**

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

Asse culturale Scientifico -Tecnologico Disciplina

Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e manutenzione (T.T.D.M.)

CLASSE III MRA

2022-2023

| | |
|------------------------------------|---|
| DISCIPLINA: | TTDM |
| ASSE*: | SCIENTIFICO TECNOLOGICO |
| DOCENTE: | ING. Carmine Novellino Dott. Michele Brucato |
| CLASSE e SEZIONE: | III MRA |
| ORE SETTIMANALI DISCIPLINA: | 4 |
| DATA PRESENTAZIONE: | 15 Ottobre 2022 |

1 - SITUAZIONE DI PARTENZA

| | | |
|--|--|---|
| Livello della classe | Comportamento | N.° ALLIEVI 15 |
| <input type="checkbox"/> Medio-alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Medio-basso <input type="checkbox"/> Basso | <input type="checkbox"/> Vivace <input checked="" type="checkbox"/> Tranquillo <input type="checkbox"/> Passivo <input type="checkbox"/> Problematico | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Strumenti utilizzati per l'analisi test d'ingresso <input checked="" type="checkbox"/> questionari | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> osservazione <input type="checkbox"/> dialogo | <input type="checkbox"/> verifiche alla lavagna <input type="checkbox"/> Altro _____ |

LIVELLI DI PROFITTO IN INGRESSO – ARGOMENTI:

- Le principali macchine semplici
- Le sollecitazioni semplici e composte
- Alberi di trasmissione, gli assi e i relativi perni e supporti
- La funzionalità delle bronzine e motivare la scelta dei materiali
- I cuscinetti radenti e volventi
- La lubrificazione
- Ruote dentate e ingranaggi

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|---------------------------------------|--------------------|
| 1° Livello (> 7,4) (ottimo) | 2° Livello (da 6,5 a 7,4) (buono) | 3° Livello (da 5,5 a 6,4) (sufficiente) | 4° Livello (da 4,5 a 5,4) (mediocre) | 5° Livello 4,5< (insufficiente) | 6° Livello NC |
| Alunni N. _____ | Alunni N. 2 | Alunni N. 10 | Alunni N. _____ | Alunni N. 3 | Alunni N. _____ |
| % | 16 % | 84 % | % | % | % |

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

2.1 COMPETENZE DEGLI ASSI CULTURALI

Nella tabella che segue ciascun docente indichi l'asse culturale cui appartiene la propria disciplina e le competenze che si intendono sviluppare per l'anno scolastico in corso.

COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

ASSE CULTURALE MATEMATICO

ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

COMPETENZA 1 : utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|---|---|
| Riconoscere e designare i principali componenti Interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti | Specifiche tecniche e funzionali dei componenti e dei dispositivi Tecniche e procedure di assemblaggio e di installazione di impianti e di apparati o dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici. |

Competenza n° 2: utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;.

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|---|---|
| Assemblare e installare impianti, dispositivi e apparati Osservare le norme di tutela della salute e dell'ambiente nelle operazioni di collaudo, esercizio e manutenzione | Tecniche e procedure di installazione di circuiti oleodinamici e pneumatici |

Competenza in uscita n° 3

(1)

: 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;.

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|---|---|
| Osservare le norme di tutela della salute e dell'ambiente nelle operazioni di collaudo, esercizio e manutenzione Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell'ambiente di lavoro | Tecniche e procedure di montaggio di apparecchiature elettriche e sistemi di protezione Norme sulla sicurezza e sulla tutela ambientale |

PROGRAMMAZIONE MODULARE E TEMPORALE

MODULO 1 Manutenzione

1.1 Guasti e Manutenzione

- o definizioni e classificazioni dei guasti e delle avarie
- definizione e classificazione dei vari tipi di manutenzione.
- politiche di manutenzione,
- interventi di manutenzione,
- elementi dei principali metodi di analisi dei guasti.

MODULO 2 Sicurezza e Ambiente

2.1 Sicurezza, leggi e norme nei lavori di installazione e manutenzione, pericolo, danno, probabilità di accadimento, valutazione del rischio,

- prevenzione infortuni nei lavori su impianti elettrici, termici, meccanici,
- protezione, DPI e DPC,
- rischi elettrici, meccanici, termici, chimici, biologici,

2.2 inquinamento e gestione dei rifiuti

- sostanze tossiche,
- sostanze cancerogene,
- inquinamento atmosferico, inquinamento idrico, inquinamento del suolo,
- gestione dei rifiuti da manutenzione e installazione

MODULO 3 Specifiche Tecniche e Documentazione

3.1 Dispositivi meccanici- gennaio

- Sistemi per la trasmissione, per la variazione e l'inversione del moto
- sistemi generatori di potenza
- sistemi di sollevamento

3.2 Dispositivi oleodinamici e pneumatici - febbraio

- circuiti oleodinamici e circuiti pneumatici

3.3 Dispositivi elettrici ed elettronici- marzo

- batterie e accumulatori, resistori, condensatori, trasformatori, relè, contattori
- contatti ausiliari, connettori, fusibili, dinamo, motore in corrente continua, motore brushless, motore lineare, motore passo passo, motore in corrente alternata, pie

3.4 Dispositivi termotecnici- aprile/maggio

- impianti di riscaldamento (schemi e componenti)
- impianti di refrigerazione (schemi e componenti)
- impianti di condizionamento (schemi e componenti)

o

Laboratorio:

- compilazione schede di ispezione
- azioni di prevenzione per lavori meccanici, termotecnici, elettrici
- utilizzo dei dispositivi di protezione
- dispositivi elettrici-elettronici
- dispositivi pneumatici,
- dispositivi oleodinamici
- schema di impianto elettrico
- schema impianto pneumatico
- schema impianto oleodinamico
- schema impianto di riscaldamento
- schema impianto refrigerazione
- schema impianto di climatizzazione

4 - OBIETTIVI MINIMI PER ALLIEVI BES/DSA

- Avere rispetto di se e degli altri.
- Rispettare le regole più elementari della buona educazione.
- Saper ascoltare l'altro. Collaborare con i compagni.
- Imparare a intervenire nel momento opportuno.

Acquisire termini e convenzioni proprie della materia.
Prendere sicurezza di se nell'ambito della disciplina e della futura professione.
Saper coordinare il proprio lavoro sequenzialmente e in maniera ordinata.
Collaborare con il gruppo.

Portare sempre il materiale necessario (divisa completa, libro - ricettario, eccetera)
Utilizzare in modo appropriato gli strumenti di lavoro.
Mantenere in ordine e pulita la propria postazione di lavoro.
Portare avanti e a termine individualmente e/o in gruppo un lavoro programmato.
Coordinare il lavoro pratico con il proprio gruppo.
Organizzare e tenere in ordine costantemente il proprio ricettario.

5 - TIPOLOGIA DI GESTIONE DELL'INTERAZIONE CON GLI ALUNNI NELLA DIDATTICA A DISTANZA

(specificare la modalità di interazione, possono essere barrate più modalità e più voci)

- Modalità asincrona** (trasmissione dei materiali, delle indicazioni di studio, delle esercitazioni da parte dell'insegnante in un dato momento e fruizione da parte degli studenti in un tempo a loro scelta, ma in un arco temporale indicato dall'insegnante)
 - Registro elettronico Argo scuola next
 - Videolezioni
 - Audiolezioni
 - Gruppo Whatsapp di classe
 - Piattaforma G-suite For Educational;
 - Piattaforme collegate con i libri di testo;
 - Restituzione elaborati corretti
 - Altro (classe inversa – esercitazioni e problematiche su situazioni reali)
- ❖ **Modalità sincrona** (interazione immediata tra l'insegnante e gli alunni di una classe, previo accordo sulla data e sull'ora del collegamento).
 - Piattaforma suggerita dall'Istituto : Hangouts Meet – G. Suite
 - Altro (specificare)

TEMPI

(indicare la frequenza con cui si tengono le attività nella DaD)

- tutti i giorni
- una o due a settimana
- secondo l'orario ordinario delle lezioni
- altro

6 - METODOLOGIA

| Mediazione didattica (metodi) | Soluzioni organizzative (Mezzi) | Spazi |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Flipped Classroom | Internet – Sussidi del docente | Aula |
| Debate | Lavagna | Aula virtuale |
| Peer To Peer | Vocabolari | Aula multimediale |
| Cooperative Learning | Materiale in fotocopia | Spazi laboratoriali |
| Didattica breve | Giornali | Azienda Istituto |
| Lezione Frontale | Supporti multimediali | Visite guidate |
| Letture ed interpretazione del testo | Stage | Altro (specificare) |

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| Lezione introduttiva | Internet - Sussidi del docente | |
| Approfondimento disciplinare con contestualizzazione del problema | | |
| Attività laboratoriale | | |
| Costruzione di mappe/schemi | | |
| Utilizzo delle fonti (indicare quali) | | |
| Analisi critica | | |
| Lavori di gruppo | | |
| - Eterogenei al loro interno | | |
| - Per fasce di livello | | |
| Tutoraggio | | |
| Altro: specificare | | |

| | |
|--|--|
| 6 STRUMENTI DI LAVORO | |
| Libro di Testo | |
| Risorse digitali libro di testo | |
| Risorse digitali in rete (link, videolezioni, mappe) | |
| App Google: (specificare quali) | |
| Testi didattici di supporto | |
| Chat WhatsApp | |
| Stampa specialistica | |
| Materiali autoprodotti dall'insegnante | |
| Scheda predisposta dall'insegnante | |
| App Case Editrici | |
| Personale | |
| Tabl | |
| Sussidi audiovisivi | |
| Film | |
| Documentario | |
| Filmato didattico | |
| Video-registrazioni | |
| Altro: (specificare) | |

7 - Valutazione e verifica

7.1 – Strumenti di verifica

- ▲ Prove autentiche
- ▲ Prova esperta
- ▲ Analisi del testo legislativo
- ▲ Prove pratiche
- ▲ Esercitazioni di gruppo

Verifiche scritte

- Quesiti
- Vero/falso
- Scelta multipla
- Completamento
- Libero
- Restituzione elaborati corretti/feedback
- Test on line (Google Moduli, Altro)
- App didattiche (Geogebra, Coogole, Kahoot, Padlet..altro)
- Presentazioni (PPT, Relazioni, Altro)
- Laboratori virtuali
- Altro (specificare)

Verifiche orali

- Interrogazione
- Intervento
- Dialogo
- Discussione
- Ascolto
- Altro

8 – Rubriche valutative degli apprendimenti

| Competenza n.1 | | | | |
|---|--|--|---|--|
| CI-1 utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.. | | | | |
| Conoscenze | -Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. -Rappresentazione esecutiva di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. -Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici di moderata complessità. -Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse. Tecniche di ricerca e archiviazione di documentazione tecnica | | | |
| Indicatori | Livelli di padronanza | | | |
| | 1 PARZIALE | 2. BASE | 3. INTERMEDIO | 4. AVANZATO |
| • Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità. • Interpretare le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicate in schemi e disegni. • Individuare componenti, strumenti e | Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati. | Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati. | Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità | Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| <p>attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reperire e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di moderata complessità. • Consultare i manuali tecnici di riferimento. | | | | <p>forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità</p> |
|---|--|--|--|---|

| Competenza n.2 | | | | |
|--|---|---|--|--|
| CI- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, | | | | |
| Conoscenze | <ul style="list-style-type: none"> -Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico. - Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. - Procedure operative per la realizzazione di apparati e impianti. -Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici, meccanici e fluidici. - Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali. - Tecniche e tipologie di saldatura. -Riferimenti normative di settore | | | |
| Indicatori | Livelli di padronanza | | | |
| | 1 PARZIALE | 2. BASE | 3. INTERMEDIO | 4. AVANZATO |
| <ul style="list-style-type: none"> • Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività. • Studiare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura guidata di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. • Studiare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore. | <p>Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p> | <p>Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p> | <p>Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità</p> | <p>Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità</p> |

| Competenza n.3 | | | | |
|---|---|---|--|--|
| CI-3 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 | | | | |
| Conoscenze | <ul style="list-style-type: none"> -Procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria e compilazione dei documenti che accompagnano la stessa. -Struttura e funzionamento di semplici macchine, impianti e apparati. -Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di semplici apparecchiature e impianti. -Misure di protezione e prevenzione per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. -Lessico di settore (anche in lingua inglese). | | | |
| Indicatori | Livelli di padronanza | | | |
| | 1 PARZIALE | 2. BASE | 3. INTERMEDIO | 4. AVANZATO |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reperire la documentazione tecnica per ricavare | <p>Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato</p> | <p>Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di</p> | <p>Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche</p> | <p>Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note,</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| <p>le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di semplici apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche. • Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria di semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli utenti. | <p>mostrando di frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali.</p> <p>In modo lacunoso Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p> | <p>possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.</p> <p>Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p> | <p>nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.</p> <p>Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro.</p> <p>E' funzionale con parametri di piena accettabilità</p> | <p>mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.</p> <p>Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica.</p> <p>Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità</p> |
|---|---|---|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>STRATEGIE DI RECUPERO</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione ed analisi dei test d'ingresso • Corsi di recupero e rafforzamento • Rallentamento didattico • Studio assistito in classe • Sportello didattico |
| <p>BES (Bisogni Educativi Speciali)</p> | <p>Saranno individuati Piani Educativi Personalizzati dai Consigli di classe, così come definito nel Piano di Inclusione previsto dal dlgs 66/2017</p> |
| <p>Misure</p> | <p>Si adotteranno (a seconda del caso) le seguenti misure:</p> |

| | |
|---|--|
| <p>dispensative/compensative Ove dovesse occorrere un caso di DSA L.170</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dispensare dai compiti a casa o in classe; • Dispensare dalla lettura in classe ad alta voce; • Dispensare dall'esercizio scritto; • Dispensare da test a tempo; • Compensare assegnando un maggior tempo per lo svolgimento di una prova; • Compensare con materiale predisposto dal docente; • Compensare con l'ausilio del compagno affidabile e generoso (peer to peer); • Compensare esigendo solo risposta orale; • Compensare con adeguati mezzi multimediali; • Sintonizzatore vocale, domande con risposte a scelta o vero/falso, mappe concettuali, utilizzo di Lim in tutte le sue applicazioni. |
|---|--|

La presente programmazione è suscettibile di modifiche o integrazioni nel corso dell'anno scolastico, in considerazione dei ritmi di apprendimento, degli interessi emersi e del tempo effettivamente a disposizione.

DATA 15 Ottobre 2022

FIRMA

ING. Carmine Novellino
Prof. Michele Brucato