**MATERIA TMPP CLASSE 5^\_ME**

**INDIRIZZO/I Meccanica Energia**

##### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell’Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

**CONOSCENZE**

|  |
| --- |
| Architettura della macchina, componenti, linguaggio di programmazione, programmazione di Torni e  Fresatrici a controllo numerico . Fasi, componenti, programmazione, nell’ambito della Progettazione e produzione CAD-CAM. Caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali, prove distruttive e non distruttive (tipologie, caratteristiche, macchine, svolgimento, risultati) nell’ambito dei Collaudi e controllo qualità dei materiali. Principi di funzionamento, caratteristiche di macchina, applicazioni di Lavorazioni speciali (con ultrasuoni, per elettroerosione, al laser, al plasma, con getto d’acqua) . Tipologie, meccanismi e caratteristiche, sistemi di protezione per la Corrosione dei metalli.  Le leghe ed i materiali legati all’industria energetica. Le problematiche legate al fenomeno della corrosione con particolare esperienza sulle tubazioni fuori terra ed introterra. |

**COMPETENZE**

|  |
| --- |
| Programmazione e realizzazione (Reparti di lavorazione) di un semplice organo meccanico al Tornio  e Fresatrice CNC. Programmazione, simulazione e realizzazione (Reparti di lavorazione) di un oggetto in un Centro di lavoro assistito da calcolatore. Determinazione delle caratteristiche meccaniche (Laboratorio tecnologico), individuazione e designazione di una lega siderurgica non nota.  Individuazione e quantificazione di difettosità superficiali ed interne in un organo meccanico semplice  (Laboratorio tecnologico). Rappresentazione schematica dei principi di funzionamento delle macchine per lavorazioni speciali e dei principali metodi di protezione contro la corrosione dei metalli . |

**CAPACITÀ**

|  |
| --- |
| Nell’ambito delle Macchine utensili CNC e della Progettazione e produzione CAD-CAM in termini di problematiche delle macchine, realizzazione di programmi e interfacciamento ad un sistema CAD, sia dal punto di vista teorico che pratico. Nell’ambito dei Collaudi e controllo qualità dei materiali in termini di interpretazione dei risultati delle prove e dell’utilizzo delle macchine e strumenti di prova, sia dal punto di vista teorico che pratico. Capacità di individuare problematiche relative ai processi energetici legati alla gestione delle saldature, dei materiali e dei fenomeni di degradazione impiantistica per usura. |

1. CONTENUTI DISCIPLINARI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE

PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

*I contenuti e le durate dei moduli, basati su quelli minimi indicati nella Programmazione di Dipartimento, vanno tarati per la specifica classe di riferimento.*

###### Modulo 1 – RIPASSO (eventuale)

|  |  |
| --- | --- |
| Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| * Ripasso delle conoscenze acquisite nell’anno precedente. Si prevede un test di ingresso per valutare la situazione di partenza della classe e poter quindi tarare gli interventi successivi. | Settembre  (2 ore) |

**Modulo 1 – TITOLO: Processi di corrosione**

Unità didattica n°1 :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| **Conoscenza dei**  **Principali fenomeni legati alla corrosione.** | La corrosione e il processo di degradazione continuo, fattori attivanti e velocità di corrosione, la corrosione nei terreni: le pustole localizzate. Le protezioni contro la corrosione. | Ottobre Novembre  (8 ore) |

**Modulo 2 – TITOLO: Materiali per l’energia**

Unità didattica n°1 : Il rame

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Conoscenze  Elementari dei processi ed operazioni legate all’ottenimento e gestione dei materiali legati all’industria energetica. | Il rame e le sue leghe, processi per l’ottenimento, proprietà ed impieghi nell’industria. Proprietà dei materiali ceramici, vetri e refrattari, polimerici, compositi e nuovi materiali. Processi di giunzione dei materiali. I tubi in rame. | Dicembre Febbraio  (8 ore) |

**Modulo 3 – TITOLO: Prove con metodi non distruttivi**

Unità didattica n°1 :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Conoscenze  Elementari dei processi legati alla preparazione ed all’esecuzione della prove non distruttive. | Controlli con liquidi penetranti, Controlli radiografici, Controlli con ultrasuoni, Controlli magnetoscopici, Controlli con correnti indotte, Controlli visivi.  Procedure di analisi e preparazione del provino.  Il rame e le sue leghe, processi per l’ottenimento, proprietà ed impieghi nell’industria. Proprietà dei materiali ceramici, vetri e refrattari, polimerici, compositi e nuovi materiali. Processi di giunzione dei materiali. I tubi in rame. | Dicembre Febbraio  (10 ore) |

**Modulo 3 – TITOLO: Sistemi di Programmazione delle Macchine CNC**

Unità didattica n°1 :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Conoscenze delle principali sistemi di programmazione delle macchine CNC. | Le funzioni di gestione, programmazione incrementale ed assoluta, interpolazione oraria ed antioraria la compensazione utensile. | Febbraio  (10 ore) |

**2. METODOLOGIE**

|  |
| --- |
| * Lezione frontale, lettura e comprensione del testo, utilizzo di videocassette. * Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero. * Correzione di esercizi proposti. |

3. MATERIALI DIDATTICI

|  |
| --- |
| • Libro di testo , Corso di Tecnologia Meccanica Vol. 3 G. Grosso, Ed. B. Mondatori, Tecnica  Professionale Vol.1 e 2 ; C. Crosera Ed. Principato .  • Appunti dell’insegnante  • Manuale Hoepli di Meccanica, Manuale Cremonese di Meccanica Vol. IV Ed. Cremonese, Manuali  delle macchine di prova, Cataloghi di materiali Normative UNI, Manuali di programmi |

**4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA**

|  |
| --- |
| * Prove scritte, interrogazioni, test, questionari, prove grafiche, quesiti a risposta multipla. * Prove comuni. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIPO DI VERIFICA | PRIMO PERIODO  **numero previsto** | SECONDO PERIODO **numero previsto** |
| ORALE | 2 | 2 |
| TEST scritti | eventuale | eventuale |

**5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

|  |
| --- |
| * **Quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)** |

**ALLEGATO A**

Il **tempo netto disponibile per la didattica** risulta statisticamente uguale a **circa l’ 80 %** del monte ore annuo complessivo.

Per ottenere Il tempo disponibile per lo svolgimento del programma minimo indicato nei Moduli ( **tempo di lezione**) si dovrà poi detrarre dal tempo netto quello relativo alle verifiche ed al recupero curricolare sopradeterminato.

|  |
| --- |
| TEMPO DI LEZIONE (aula + laboratorio) = B – C = 54 – 16 = 38 (per programma minimo )  Se il programma minimo non richiede tutto il “ tempo di lezione “ disponibile, le ore non impegnate possono ovviamente essere usate dal singolo docente per ampliamenti –approfondimenti - altre verifiche - …. |