|  |
| --- |
| **MATERIA: TMPP CLASSI 3^\_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**

|  |
| --- |
| Normative di sicurezza in ambiente di lavoro . Concetto di misura e di errore. Struttura atomica, proprietà fisiche, strutturali e chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici. Tipologie, caratteristiche, attrezzature, impianti, applicazioni, controlli dei principali procedimenti di saldatura su materiali metallici. Classificazione, designazione, caratteristiche, processi produttivi, attrezzature e impianti per la produzione delle leghe siderurgiche.  Conoscenza dei principali materiali di largo utilizzo nell’industria energetica e dei problemi correlati all’utilizzo.  Produzione dei semilavorati, principi di funzionamento, attrezzature, macchine delle principali  lavorazioni per deformazione plastica; principi di funzionamento, attrezzature, macchine delle principali lavorazioni sulle lamiere . Caratteristiche, processi produttivi, denominazioni, impieghi dei principali materiali non ferrosi. Getto, materiali, fasi produttive, attrezzature, dispositivi dei principali metodi di colata nell’ambito della acciaieria. |

**COMPETENZE**

|  |
| --- |
| Saper applicare comportandosi in modo sicuro in ambiente di lavoro. Rappresentazione schematica delle attrezzature, macchine ed impianti dei principali processi produttivi. Determinazione (Laboratorio tecnologico) dell’incertezza strumentale ed uso dei principali strumenti di misura lineare. Realizzazione (Reparti di lavorazione) di semplici giunti saldati con fiamma ossiacetilenica/materiale d’apporto in bacchetta e all’arco elettrico con elettrodo rivestito. Realizzazione (Reparti di lavorazione) di semplici figure prismatiche, partendo da un prisma metallico, mediante fucinatura manuale. |

**CAPACITÀ**

|  |
| --- |
| Scelta del modo adeguato di comportamento in ambiente di lavoro. Scelta dello strumento di misura più idoneo per le verifiche dimensionali e di forma richieste. Nell’ambito dei materiali ferrosi e non in termini di idonee scelte del materiale (con riferimento alla normativa) in funzione delle caratteristiche di impiego individuate. Nell’ambito dei Processi produttivi dei materiali ferrosi e non in termini di individuazione e caratterizzazione degli impianti, attrezzature e mezzi più idonei ad ottenere il prodotto ricercato. Nell’ambito delle Lavorazioni sui materiali metallici sia in termini di scelta delle più idonee macchine, attrezzature e parametri operativi, che per la realizzazione pratica delle stesse lavorazioni. |

1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE

PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

###### Modulo 1 – RIPASSO (eventuale)

|  |  |
| --- | --- |
| Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| * Ripasso delle conoscenze di chimica e fisica acquisite nel biennio. Si prevede un   test di ingresso per valutare la situazione di partenza della classe e poter quindi  jttarare gli interventi successivi. | Settembre  (3 ore) |

###### Modulo 2 – TITOLO: SICUREZZA

Unità didattica n°1 : Sicurezza e salute nell'ambiente di lavoro

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| * Conoscenze dei problemi inerenti ai luoghi di lavoro e l'utilizzo dei DPI. | DPR 547, DPR 303, Dlg 277, Dlg 626, d.lgs. n° 81 Dispositivi di protezione individuale, malattie professionali, locali di lavoro e loro caratteristiche, segnali di sicurezza, frasi di rischio. Cenni di normative inquinamento. | Ottobre  (6 ore) |

**Modulo 3 – TITOLO: I MATERIALI**

Unità didattica n°1 : Caratteristiche Dei Materiali

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| **Conoscenza dei**  **Materiali utilizzati nell’industria meccanica.** | Microstruttura dei metalli, proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche. Celle e reticoli, massa volumica, dilatazione termica, capacità termica, temperatura di fusione, caratteristiche elettriche, durezza, resilienza, usura, tenacità, elasticità, resistenza meccanica, duttilità, estrudibilità, malleabilità, Piegabilità, Imbutibilità, Saldabilità, Colabilità, temprabilità. | Novembre  Dicembre  (12 ore) |

**Modulo 4 – TITOLO: Produzione delle Leghe e materiali per l’industria energetica**

Unità didattica n°1 : Le leghe.

Unità didattica n°2 : I materiali dell’industria energetica.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Conoscenze  Elementari dei processi ed operazioni legate all’ottenimento e gestione dei materiali legati all’industria energetica. | Processi per l’ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi. (cenni). Proprietà di materiali e leghe ferrose e non ferrose (cenni). Designazione degli acciai, delle ghise e dei materiali non ferrosi (cenni).  . 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. | Febbraio  (18 ore) |

**Modulo 5 – TITOLO: Prove meccaniche**

Unità didattica n°1 : Le misure.

Unità didattica n°2 : Le saldature.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Conoscenze delle principali misure del sistema internazionale, dei processi di saldatura e delle attrezzature di saldatura, delle principali prove meccaniche di verifica della durezza superficiale. | Ripasso di misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche. Teoria degli errori di misura, il calcolo delle incertezze.  Processi di solidificazione e di deformazione plastica. Fiamma, impianto, gas, dispositivi di sicurezza, cannelli, difetti, brasature dolci e forti Arco, correnti, elettrodi, saldatrici, TIG, MIG, MAG. a punti, a rulli, di testa, difetti.  Prova di saldabilità. | Febbraio  (15 ore) |

**Modulo 6 – TITOLO: TECNOLOGIE DELLE LAVORAZIONI**

Unità didattica n°1 : Fusione, deformazione plastica, taglio.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Modulo 1,2,3,4. | Tecnologie delle lavorazioni per fusione e deformazione plastica; lavorazioni eseguibili alle macchine utensili. Taglio dei materiali e parametri tecnologici di lavorazione. Lavorazioni e metodi di di giunzione di lamiere e tubazioni. Tipologia, struttura e comandi delle macchine utensili. Tipologia, struttura e comandi delle machine utensili. Strumenti caratteristici per il posizionamento degli attrezzi e dei pezzi. | Marzo -  Aprile  (15 ore) |

**Modulo 7 – TITOLO: LABORATORIO TECNOLOGICO**

Unità didattica n°1: Metrologia e strumenti di misura.

Unità didattica n°2: Prove di durezza.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Modulo 1,2,3,4. | Metrologia di base, unità di misura, teoria degli errori.  Verifica dell’incertezza strumentale di calibro a corsoio,  micrometro per esterni, comparatore.  Prove Brinell, Vickers, Rockwell. | Aprile  Maggio  (18 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 : Corso Di Tecnologia Meccanica 1 - Di Gennaro Cataldo; Chiappetta Anna Luisa; Chillemi Antonino - HOEPLI  • Manuale Hoepli di Meccanica;  • Dispense.  • Normative UNI.  • Appunti dell’insegnante.  • Sussidi audiovisivi. |

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

|  |
| --- |
| * Prove orali, eventualmente scritte con questionari, prove grafiche, quesiti a risposta multipla. * Prove comuni. * Pratiche con prove alle macchine-strumenti di misura e relazione finale. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIPO DI VERIFICA | PRIMO PERIODO  **numero previsto** | SECONDO PERIODO **numero previsto** |
| Orale | 2 | 2 |
| TEST scritto | eventuale | eventuale |
| Relazioni Laboratorip | 2 | 2 |

**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 = 106 – 16 = 90 (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 - …. |