**MATERIA Tecnologia Meccanica di processo e prodotto CLASSI 3^\_MM**

**INDIRIZZO/I Meccanica - Meccatronica**

##### 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.  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 0 – RIPASSO

Unità didattica n°1 : Test di ingresso

|  |  |
| --- | --- |
| 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 tarare gli interventi successivi. | Settembre  2 ore |

###### Modulo 1 – 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. | Settembre-Ottobre  6 ore |

**Modulo 2 – TITOLO: PROPRIETA' DEI MATERIALI**

Unità didattica n°1: Proprietà chimiche, meccaniche, tecnologiche

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Conoscenza dei  materiali utilizzati  nell’industria  meccanica. | Massa volumica, dilatazione termica, capacità termica, temperatura di fusione, durezza, resilienza, usura, tenacità, elasticità, resistenza meccanica,duttilità, estrudibilità, malleabilità, piegabilità, imbutibilità, saldabilità, colabilità, temprabilità. | Ottobre- Novembre  14 ore |

**Modulo 3 – TITOLO: LAVORAZIONI PER DEFORMAZIONE PLASTICA**

Unità didattica n°1: Laminazione, estrusione, trafilatura.

Unità didattica n°2: Fucinatura, stampaggio.

Unità didattica n°3: Lavorazione delle lamiere.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Conoscenze  elementari  delle  lavorazioni  meccaniche | · Principi della laminazione, dell’estrusione e della trafilatura, tipi di laminatoi, fabbricazione di profilati, produzione di tubi, serbatoi.  · Magli e presse per fucinare e stampare.  · Tranciatura, cesoiatura, piegatura e imbutitura.  · Reparti di lavorazione; Trasformazione di un tondo in un quadro e successivamente in un esagono.  · Produzione di staffa in terra battuta per colata in alluminio di un coperchio e di una puleggia. | Novembre -Dicembre  18 ore |

**Modulo 4 – TITOLO: SALDATURA**

Unità didattica n°1 : Ossiacetilenica e saldobrasatura.

Unità didattica n°2 : Arco elettrico, per pressione e per resistenza elettrica.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Moduli 1,2 | · 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.  · Reparti di lavorazione: Esercitazione di accensione e regolazione della fiamma ossiacetilenica: neutra, ossidante, carburante.  Esecuzione di linee di fusione su piastra. Deposito di metallo  d'apporto su piastra. Unione frontale di tre piastrine con cordoni di metallo d'apporto con superficie piana  Deposito di metallo d'apporto su piastra con elettrodi al rutilo.  Unione frontale di tre piastrine. Unione a T di due piastrine con  cordone concavo. | Dicembre-Marzo  24 ore |

**Modulo 5 – TITOLO: PRODUZIONE DELLE LEGHE SIDERURGICHE**

Unità didattica n°1: Altoforno, produzione della ghisa.

Unità didattica n°2: Convertitori, forni, produzione dell'acciaio e di semilavorati.

Unità didattica n°3: Colata dell'acciaio.

Unità didattica n°4: Produzione alluminio

Unità didattica n°5: Produzione rame

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Modulo 1,2,3 | • Parti fondamentali dell'altoforno, minerali del ferro, coke, fondente.  • Convertitori, forni, billette, blumi, bramme, slebi.  • Colata in lingottiera, continua, in sorgente.  • Classificazione e designazione UNI degli acciai, delle ghise, dei bronzi, degli ottoni, degli allumini, elementi alliganti.  • Produzione di alluminio  • Produzione di rame | Marzo - Aprile  18 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) |
| Concetti di base  di misura e di durezza dei  metalli. | • Metrologia di base, unità di misura, teoria degli errori.  • Verifica dell’incertezza strumentale di calibro a corsoio, micrometro per esterni, comparatore.  • Brinell, Vickers, Rockwell | Settembre –  Maggio  20 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) |

**TEMPO DISPONIBILE PER LA DIDATTICA**

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 sopra determinato.

**TEMPO DI LEZIONE** (aula + laboratorio) = **B – C** = 132 – 16 = **116** (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 - ….**