**III ANNO ITIS**

| **Disciplina: Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto** | | **Ore settimanali: 4(2)** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **NUCLEO** | **COMPETENZE** | **OBIETTIVI D’APPRENDIMENTO** | **CONTENUTI** |
| Metrologia  Caratteristiche dei materiali  Materiali metallici  Materiali non metallici  Lavorazioni per deformazione plastica  Lavorazione delle lamiere  Fonderia  Sistemi di giunzione  Lavorazioni alle macchine utensili | Saper elaborare i risultati delle misure  Essere in grado di stimare la precisione delle misure effettuate  Saper valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali  Sapere analizzare i processi produttrici dei materiali di uso industriale  Saper utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento  Saper scegliere i materiali idonei in funzione dell’impiego  Saper descrivere e analizzare i principali metodi di lavorazione per deformazione plastica  Essere in grado di individuare il procedimento più idoneo per ottenere un determinato prodotto  Essere in grado di individuare il procedimento idoneo per ottenere un  determinato prodotto  Essere in grado di calcolare i parametri per le lavorazioni sulle lamiere  Essere in grado di individuare le metodologie e i parametri caratteristici dei processi fusori in funzione del materiale impiegato  Essere in grado di scegliere il sistema di giunzione più idoneo per le varie applicazioni  Essere in grado di individuare il campo di applicabilità delle varie tecnologie di giunzione  Essere in grado di classificare i processi di saldatura  Essere in grado di individuare le principali lavorazioni eseguibili sul tornio e sul trapano  Essere in grado di scegliere gli utensili per le lavorazioni di base | Conoscere il funzionamento degli strumenti più utilizzati  Utilizzare gli strumenti e i metodi di misura propri del comparto meccanico  Conoscere le proprietà chimiche, fisiche ed elettriche dei materiali e le unità di misura di riferimento  Essere in grado di valutare l’impiego dei materiali e le relative problematiche in relazione alle loro proprietà  Conoscere i principali materiali non metallici usati nell’industria meccanica  Conoscere i metodi di lavorazione dei materiali non  metallici in funzione dell’impiego  Conoscere il funzionamento e l’uso delle macchine per deformazione plastica  Conoscere le caratteristiche dei prodotti ottenuti mediante lavorazioni per deformazione plastica  Conoscere le principali lavorazioni che si possono eseguire sulle lamiere  Conoscere i principali processi fusori  Conoscere le apparecchiature più diffuse utilizzate per le operazioni di fonderia  Conoscere i principali sistemi di giunzione  Conoscere i processi di saldatura  Conoscere il funzionamento di un tornio parallelo e di un trapano | Metrologia:  Che cos’è la metrologia;  Unificazione e standardizzazione del prodotto;  Il sistema Internazionale delle unità di misura;  Metrologia; Tolleranze di lavorazione: generalità;  Campioni di misura; strumenti di misura  Caratteristiche dei materiali:  Generalità; Materiali per uso industriale;  Proprietà fisiche dei materiali per uso industriale;  Proprietà chimiche dei materiali per uso industriale;  Proprietà strutturali dei materiali per uso industriale;  Proprietà meccaniche dei materiali per uso industriale;Proprietà tecnologiche.  Materiali metallici:Introduzione;  Ferro e sue leghe; Acciaio;  Ghise; Alluminio e sue leghe;  Rame e sue leghe;Magnesio e sue leghe;  Titanio; Nichel e sue leghe;  Stagno e sue leghe; Zinco e sue leghe;  Metallurgia delle polveri;  Principi generali del processo tecnologico;  Limitazioni e vantaggi dei pezzi sinterizzati;  Metal Injection Moulding (MIM);  Campo di impiego dei prodotti sinterizzati.  Materiali non metallici:Materie plastiche; Vetro; Materiali ceramici;Materiali refrattari;Materiali compositi.  Lavorazioni per deformazione plastica:  Lavorazioni plastiche,Temperatura di lavorazione,  Laminazione, Trafilatura, Estrusione, Fucinatura e stampaggio  Lavorazione delle lamiere:  Generalità, Taglio,Tranciatura e punzonatura,Piegatura delle lamiere,  Profilatura,Curvatura dei tubi, Imbutitura,  Idroformatura  Fonderia:  Generalità,Fusione in terra,  Fusione in conchiglia,Fusione in guscio,  Impatto ambientale della fonderia  Sistemi di giunzione  Generalità,Chiodatura,Rivettatura,  Ribattini,Clinciatura e rivettatura autoperforante,  Incollaggio,Saldatura,  Taglio termico dei metalli.  Lavorazioni alle macchine utensili:  Generalità,  Caratteristiche costruttive di una macchina utensile,  Moti di una macchina utensile,  Classificazione delle macchine utensili,  Tornio,  Tornio parallelo ad azionamento manuale,  Principali lavorazioni eseguibili,Trapano,  Dispositivi di sicurezza per trapani,  Punta elicoidale. |

| **Metodi** | **Strumenti** | **Verifiche** | **Valutazione** |
| --- | --- | --- | --- |
| * Lezioni frontali. * Lettura e commento dei libri di testo. * Discussioni di gruppo. * Lavoro individuale e di gruppo. * Metodo intuitivo-deduttivo. * Lezioni interattive e dialogate alla scoperta di relazioni, nessi, regole. * Lavoro guidato e individualizzato per gli alunni con difficoltà di apprendimento. * Cooperative learning. * Flipped classroom. * Classi virtuali. | * Libro di testo, eserciziario. * Sussidi didattici di supporto. * Lavagna e/o L.I.M. * Piattaforme multimediali. * Internet. * Video tutorial * Software dedicati per la simulazione | **PROVE SCRITTE**   * Prove chiuse * Prove aperte * Prove miste * Prove online * Relazioni su esercitazioni svolte in simulazioni.   **PROVE ORALI**   * Interrogazioni   (esposizione orale con supporto informatico in modalità DAD)   * Interventi * Prodotti multimediali | **Griglie di valutazione**  Per la valutazione delle UDA si farà riferimento alle griglie approvate in sede dipartimentale e già allegate al PTOF.  Per la verifica delle competenze trasversali si prevede di realizzare, durante il percorso di PCTO, un compito autentico. |