**III ANNO ITIS**

| **Disciplina: Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto** | **Ore settimanali: 4(2)** |
| --- | --- |
| **NUCLEO** | **COMPETENZE** | **OBIETTIVI D’APPRENDIMENTO** | **CONTENUTI** |
| MetrologiaCaratteristiche dei materialiMateriali metalliciMateriali non metalliciLavorazioni per deformazione plasticaLavorazione delle lamiereFonderiaSistemi di giunzioneLavorazioni alle macchine utensili | Saper elaborare i risultati delle misureEssere in grado di stimare la precisione delle misure effettuateSaper valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materialiSapere analizzare i processi produttrici dei materiali di uso industrialeSaper utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimentoSaper scegliere i materiali idonei in funzione dell’impiegoSaper descrivere e analizzare i principali metodi di lavorazione per deformazione plasticaEssere in grado di individuare il procedimento più idoneo per ottenere un determinato prodottoEssere in grado di individuare il procedimento idoneo per ottenere undeterminato prodottoEssere in grado di calcolare i parametri per le lavorazioni sulle lamiereEssere in grado di individuare le metodologie e i parametri caratteristici dei processi fusori in funzione del materiale impiegatoEssere in grado di scegliere il sistema di giunzione più idoneo per le varie applicazioniEssere in grado di individuare il campo di applicabilità delle varie tecnologie di giunzione Essere in grado di classificare i processi di saldaturaEssere in grado di individuare le principali lavorazioni eseguibili sul tornio e sul trapanoEssere in grado di scegliere gli utensili per le lavorazioni di base | Conoscere il funzionamento degli strumenti più utilizzatiUtilizzare gli strumenti e i metodi di misura propri del comparto meccanicoConoscere le proprietà chimiche, fisiche ed elettriche dei materiali e le unità di misura di riferimentoEssere in grado di valutare l’impiego dei materiali e le relative problematiche in relazione alle loro proprietàConoscere i principali materiali non metallici usati nell’industria meccanicaConoscere i metodi di lavorazione dei materiali non metallici in funzione dell’impiegoConoscere il funzionamento e l’uso delle macchine per deformazione plasticaConoscere le caratteristiche dei prodotti ottenuti mediante lavorazioni per deformazione plasticaConoscere le principali lavorazioni che si possono eseguire sulle lamiere Conoscere i principali processi fusoriConoscere le apparecchiature più diffuse utilizzate per le operazioni di fonderiaConoscere i principali sistemi di giunzioneConoscere i processi di saldaturaConoscere 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 misuraCaratteristiche 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 giunzioneGeneralità,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. |