|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROGRAMMA SVOLTO**  ANNO SCOLASTICO 2023/2024 | | |
| **DOCENTE**  **prof Balzaretti Sergio**  **prof Scalia Giuseppe** | **MATERIA**  **Tecnologia** | **CLASSE**  **3MEM** |
| **Sicurezza ed utilizzo del laboratorio**  - comportamenti corretti e situazioni di pericolo nei laboratori di Tecnologia (anche per gli anni successivi – tornitura in Quarta); dispositivi DPI  - il rischio nelle prove specifiche e pericolosità dei processi industriali studiati  **Riciclo dei materiali e impatto ambientale**: raccolta, separazione, trattamento e riutilizzo;  - inquinamento dei materiali dispersi o nei processi produttivi  **I materiali: microstruttura e proprietà**  - considerazioni economiche e tecniche, scelta  - proprietà fisiche, tecnologiche, meccaniche, chimiche  - struttura interna dei metalli e delle leghe metalliche  - proprietà dei metalli, reticolo cristallino, caratteristiche, grani, imperfezioni e fatica  - legame metallico, leghe a cristalli misti e a miscuglio di cristalli  **Produzione della ghisa e acciaio**  - l’altoforno e i minerali  - ghisa greggia e di seconda fusione; proprietà, tipi, impieghi e caratteristiche  - ghisa bianca e grigia, sferoidale; la cementite; trattamenti termici  - produzione dell'acciaio dall'altoforno via convertitore e da fusione del rottame  - forni e convertitori; forno elettrico ad arco e a induzione  - post-trattamenti dell'acciaio e colata: degasaggio; semilavorati  - acciai al carbonio e acciai legati: designazione unificata e indicazioni sulla scelta  - acciai da costruzione e per utensili; trattamenti termici  **Metalli non ferrosi**  - metalli pesanti, metalli leggeri  - leghe alluminio, titanio, magnesio; bronzi, ottoni, stagno, superleghe  - caratteristiche in funzione della percentuale di lega  - trattamenti e invecchiamento  **Le materie plastiche**  - caratteristiche e impieghi  - molecole artificiali, configurazione macromolecole, struttura e reticolo  - lavorazione delle materie plastiche: formatura, stampaggio  - elastomeri, resine termoplastiche e termoindurenti  **Materiali ceramici**: le ceramiche: impieghi, fabbricazione; struttura cristallina, proprietà chimico-fisiche, strutturali e meccaniche  **Vetro**: caratteristiche, produzione, proprietà, tipologie, vetro temprato  **Materiali compositi**: evoluzione, esempi, applicazioni, impieghi, proprietà; struttura, diversità rispetto ai metalli e alle loro leghe; processi di fabbricazione: a fibre e con elementi particellati; rigidezza  **Metallurgia delle polveri**: ciclo di produzione, proprietà dei sinterizzati, impieghi, utensili  **Processi di solidificazione**:  - fonderia: vantaggi e svantaggi; il ritiro; formatura con terra e modello permanente e transitorio; materozza, bacino di colata e anima; microfusione  - colata a gravità, centrifuga; pressofusione  - difetti di fonderia  **Lavorazioni per deformazione plastica**  - comportamento del materiale sotto carico: deformazioni a caldo e a freddo, elastica e plastica; orientamento delle fibre  - metodo degli elementi finiti e ottimizzazione del processo di deformazione  - classificazione: laminazione, forgiatura e stampaggio a caldo e a freddo  - gli stampi: piano di divisione e canale di bava; progettazione con il CAE  - macchine perla forgiatura e lo stampaggio : magli e presse  **Trafilatura ed estrusione**: parametri, tipologie, macchine (estrusore), prodotti, difetti  **Imbutitura**:  - processo, diametro iniziale, premilamiera, prevenzione dei difetti, rapporto di imbutitura  - lamiera di partenza e forza di imbutitura per pezzi cilindrici, lubrificazione e velocità  - materiali per imbutitura; macchinari  - imbutitura idromeccanica, imbutitura al tornio  **Piegatura**: flessione, raggio di curvatura, forza, operazioni di piegatura e macchine  **Tranciatura e punzonatura**: forza di taglio, gioco punzone e matrice, tranciatura fine e continua  **Lavorazioni per asportazione di truciolo**  - deformazione plastica, distacco del truciolo  - parametri di taglio: velocità, avanzamento, profondità; materiali  - angoli degli utensili e caratteristiche  - macchine utensili: il tornio; componenti  **Prove di laboratorio**:  - trazione su una provetta unificata (ferro cemento armato)  - piegatura;  - durezza Brinell e Rockwell HRB e HRC (Vickers: teorica);  - resilienza sul pendolo di Charpy, con intaglio a U e a V  - lavoro assegnato a casa: realizzazione con limatura di un portachiavi in alluminio  - utilizzo del calibro, comparatore e micrometro  - rilievo e disegno in proiezioni ortogonali di: calibro passa non passa, pezzi cilindrici torniti, piastre fresate e forate a spessore variabile  - osservazione di lavorazioni al tornio, con analisi degli utensili e dei parametri di taglio impostati, in relazione ai materiali  - stesura ed esposizione di relazioni valutate sugli argomenti trattati nella pratica  Osservazioni sullo svolgimento della parte teorica: il programma segue la struttura del libro di testo; sono stati trattati tutti i materiali e lavorazioni, con diversificato grado di approfondimento, per fornire agli studenti una solida base delle applicazioni industriali. Approfondimenti: visione di filmati su You Tube sulle lavorazioni e prove tecnologiche studiate | | |
|  | | |

|  |
| --- |
| **TESTI IN ADOZIONE** |
| Gianfranco Cunsolo – Tecnologia Meccanica – Zanichelli - ISBN: 9788808192738 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Data |  | 3MEM | firma Docenti |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | firma Studenti |  |
|  |  |  |  |  |