|  |
| --- |
| ***Premessa:*** |
| La disciplina “Disegno, progettazione ed organizzazione industriale” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere e applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio  COMPETENZE DISCIPLINARI  • documentare e seguire i processi di industrializzazione  • gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali  • gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza  • organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto  • individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento  La metodologia utilizzata sarà strettamente connessa all'individuazione degli obiettivi e dei contenuti, di particolare importanza è la scelta delle strategie operative e dei mezzi più idonei alla realizzazione del processo di apprendimento da parte degli alunni. In tale ottica, gli strumenti della mediazione didattica terranno conto del contesto e assicureranno la sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività.  Per quanto non espressamente esplicitato si fa riferimento ai Verbali di dipartimento ratificati dal Collegio dei Docenti per il corrente anno scolastico (standard di valutazione, verifica trasversale per “Assi culturali” e classi parallele, attività interdisciplinari, visite, viaggi, sopralluoghi aziendali, attività formative extracurricolari, P.T.O.F.) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 1 – Tolleranze geometriche** | **Periodo: sett. – ott.** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| documentare e seguire i processi di industrializzazione  gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali  gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza  organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conosce in modo approfondito con sicurezza le procedure di calcolo, le metodologie di rappresentazione grafica, i concetti legati alla rugosità delle superfici, il concetto di tolleranza dimensionale, geometrica e dei parametri collegati, il sistema di designazione delle tolleranze ISO | Produce disegni esecutivi a norma quotandoli tenendo conto delle sole quote funzionali ed ottimizzando viste e sezioni; Applica correttamente con sicurezza le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche Sa compiere con sicurezza procedimenti di calcolo e di analisi e sintesi. | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo | Interrogazione individuale  Verifica formativa  Test online  Prove pratiche |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conosce le procedure di calcolo e le metodologie di rappresentazione grafica , i concetti legati alla rugosità delle superfici ,il concetto di tolleranza dimensionale, geometrica e dei parametri collegati , il sistema di designazione delle tolleranze ISO | Produce disegni esecutivi a norma, quotandoli correttamente; Applica correttamente le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche. Elabora in modo autonomo le conoscenze , sa effettuare procedure di calcolo e sintesi con accettabile autonomia |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conosce le basi delle tecniche e regole di rappresentazione grafica comprende contenuti, principi e regole almeno nei loro tratti essenziali e fondamentali relativi i concetti legati alla rugosità delle superfici il concetto di tolleranza dimensionale, geometrica e dei parametri collegati il sistema di designazione delle tolleranze ISO | Produce disegni esecutivi di singoli pezzi meccanici di semplice geometria senza gravi errori. Applica senza gravi errori le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche. Sa applicare generalmente le procedure di calcolo ed è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 2 – Elementi di disegno computerizzato – CAD** | **Periodo: sett.- magg.** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| documentare e seguire i processi di industrializzazione  gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali  gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza  organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto  individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conosce in modo approfondito i comandi di editing e modifica del cad. e le metodologie di rappresentazione grafica in 3D di pezzi meccanici secondo le norme UNI. | Produce disegni esecutivi a norma nella rappresentazione grafica 3D di complessivi assiemi e particolari meccanici Applica le conoscenze con facilità, trovando soluzioni originali e non già strutturate ai problemi. | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo | Interrogazione individuale  Verifica formativa  Test online  Prove pratiche |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conosce i comandi di editing e modifica del cad. e le metodologie di rappresentazione grafica 3 D di pezzi meccanici secondo le norme UNI | Produce disegni esecutivi a norma nella rappresentazione grafica 3D di complessivi assiemi e particolari meccanici . |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conosce i comandi base del cad. e le basi delle tecniche e regole di rappresentazione grafica 3D di semplici pezzi meccanici secondo le norme UNI | Produce disegni esecutivi senza gravi errori nella rappresentazione grafica 3D di semplici particolari meccanici |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 3 – Organi di trasmissione del moto** | **Periodo: NOV.-GENN.** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| documentare e seguire i processi di industrializzazione  gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali  gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza  organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto  individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conosce in modo approfondito con sicurezza le procedure di calcolo progettazione, verifica, le metodologie di rappresentazione grafica, i concetti legati al dimensionamenti e realizzazioni grafiche di alberi, perni , cuscinetti ,e giunti e innesti | Produce disegni esecutivi a norma quotandoli tenendo conto delle sole quote funzionali ed ottimizzando viste e sezioni; Applica correttamente con sicurezza le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche Sa compiere con sicurezza procedimenti di calcolo e di analisi e sintesi. | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo | Interrogazione individuale  Verifica formativa  Test online  Prove pratiche |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conosce le procedure di calcolo progettazione, verifica e le metodologie di rappresentazione grafica , i concetti legati al dimensionamenti e realizzazioni grafiche di alberi, perni , cuscinetti ,e giunti e innesti | Produce disegni esecutivi a norma, quotandoli correttamente; Applica correttamente le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche.Elabora in modo autonomo le conoscenze , sa effettuare procedure di calcolo e sintesi con accettabile autonomia |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conosce le basi delle tecniche e regole di rappresentazione grafica comprende contenuti, principi e regole almeno nei loro tratti essenziali e fondamentali relativi i concetti legati al dimensionamenti e realizzazioni grafiche di alberi, perni , cuscinetti ,e giunti e innesti | Produce disegni esecutivi di singoli pezzi meccanici di semplice geometria senza gravi errori. Applica senza gravi errori le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche. Sa applicare generalmente le procedure di calcolo ed è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 4 – Ingranaggi** | **Periodo: FEBB.- MARZO** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| documentare e seguire i processi di industrializzazione  gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali  gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza  organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto  individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conosce in modo approfondito con sicurezza le procedure di calcolo progettazione, verifica, le metodologie di rappresentazione grafica, i concetti legati al dimensionamenti e realizzazioni: Ruote di frizione, Ruote dentate cilindriche a denti diritti , Ruote dentate cilindriche a denti elicoidali. Parametri geometrici delle ruote dentate cilindriche | Produce disegni esecutivi a norma quotandoli tenendo conto delle sole quote funzionali ed ottimizzando viste e sezioni; Applica correttamente con sicurezza le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche Sa compiere con sicurezza procedimenti di calcolo e di analisi e sintesi | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo | Interrogazione individuale  Verifica formativa  Test online  Prove pratiche |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conosce le procedure di calcolo progettazione, verifica e le metodologie di rappresentazione grafica , i concetti legati al dimensionamenti e realizzazioni grafiche di Ruote di frizione, Ruote dentate cilindriche a denti diritti , Ruote dentate cilindriche a denti elicoidali. Parametri geometrici delle ruote dentate cilindriche. | Produce disegni esecutivi a norma, quotandoli correttamente; Applica correttamente le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche.Elabora in modo autonomo le conoscenze , sa effettuare procedure di calcolo e sintesi con accettabile autonomia |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conosce le basi delle tecniche e regole di rappresentazione grafica comprende contenuti, principi e regole almeno nei loro tratti essenziali e fondamentali relativi i concetti legati al dimensionamento e realizzazioni grafiche di Ruote di frizione, Ruote dentate cilindriche a denti diritti, Ruote dentate cilindriche a denti elicoidali. Parametri geometrici delle ruote dentate cilindriche | Produce disegni esecutivi di singoli pezzi meccanici di semplice geometria senza gravi errori. Applica senza gravi errori le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche. Sa applicare generalmente le procedure di calcolo ed è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 5– Trasmissione del moto a distanza** | **Periodo:APRILE-MAGGIO** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| documentare e seguire i processi di industrializzazione  gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali  gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza  organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto  individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conosce in modo approfondito con sicurezza le procedure di calcolo progettazione, verifica, le metodologie di rappresentazione grafica, i concetti legati al dimensionamenti e realizzazioni grafiche di: Trasmissioni con cinghie piane, dimensionamento di una trasmissione con cinghie piane , trasmissioni con cinghie trapezoidali Dimensionamento di una trasmissione con cinghie trapezoidali | Produce disegni esecutivi a norma quotandoli tenendo conto delle sole quote funzionali ed ottimizzando viste e sezioni; Applica correttamente con sicurezza le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche Sa compiere con sicurezza procedimenti di calcolo e di analisi e sintesi. | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo | Interrogazione individuale  Verifica formativa  Test online  Prove pratiche |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conosce in modo approfondito con sicurezza le procedure di calcolo progettazione, verifica, le metodologie di rappresentazione grafica, i concetti legati al dimensionamenti e realizzazioni grafiche di: Trasmissioni con cinghie piane, dimensionamento di una trasmissione con cinghie piane , trasmissioni con cinghie trapezoidali ,Dimensionamento di una trasmissione con cinghie trapezoidali | Produce disegni esecutivi a norma, quotandoli correttamente; Applica correttamente le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche. Elabora in modo autonomo le conoscenze , sa effettuare procedure di calcolo e sintesi con accettabile autonomia |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conosce le basi delle tecniche e regole di rappresentazione grafica comprende contenuti, principi e regole almeno nei loro tratti essenziali e fondamentali relativi i concetti legati al dimensionamenti e realizzazioni grafiche di Trasmissioni con cinghie piane, trasmissioni con cinghie trapezoidali | Produce disegni esecutivi di singoli pezzi meccanici di semplice geometria senza gravi errori. Applica senza gravi errori le regole di dimensionamento e lettura di tabelle tecniche. Sa applicare generalmente le procedure di calcolo ed è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 6– IMPRESA , FUNZIONI AZIENDALI GESTIONE PROGETTI** | **Periodo:MAGGIO - GIUGNO** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| documentare e seguire i processi di industrializzazione  gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali  gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza  organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto  individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Conosce in modo approfondito con sicurezza Il sistema azienda - Le funzioni aziendali - Strutture organizzative - Strumenti di contabilità industriale e gestionale. Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale Vision e mission dell’azienda. Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo | Sa definire con sicurezza le principali strutture e funzioni aziendali, individua i modelli organizzativi, valutandone pregi e difetti; Individua ed analizza criticamente gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto; Individua con sicurezza gli eventi, sa dimensionare le attività, ottimizzandole, sa descrivere il ciclo di vita del progetto. | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo | Interrogazione individuale  Verifica formativa  Test online  Prove pratiche |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Conosce Il sistema azienda - Le funzioni aziendali - Strutture organizzative - Strumenti di contabilità industriale e gestionale. Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale Vision e mission dell’azienda. Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo. | Sa definire le principali strutture e funzioni aziendali, individua i modelli organizzativi, valutandone pregi e difetti. Individua ed analizza gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto; Individua con sicurezza gli eventi, sa dimensionare le attività, ottimizzandole, sa descrivere il ciclo di vita del progetto |
| **C - Livello di apprendimento base** | Conosce i tratti essenziali e fondamentali relativi i concetti legati al sistema azienda - Le funzioni aziendali - Strutture organizzative - Strumenti di contabilità industriale e gestionale. Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale Vision e mission dell’azienda. Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo. | Riconoscere le principali strutture e Funzioni Aziendali e individuarne i modelli organizzativi. Sa individuare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto, individua gli eventi, le attività.E’ in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore |