**PCTO**

**(Percorsi di Competenze Trasversali e di Orientamento)**

*(ai sensi dell’articolo 1, comma 785, legge 30 dicembre 2018, n. 145)*

**Indirizzo: Industria e Artigianato per il Made in Italy**

**Codice ATECO \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**PROGETTO TRIENNALE**

***A cura del CdC***

**SEZIONE: \_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.S.** | **Classe** | **Coordinatore** | **Tutor** |
| **/** |  |  |  |
| **/** |  |  |  |
| **/** |  |  |  |

**Descrizione**

I PCTO sono una modalità didattica che, attraverso l’esperienza pratica, aiuta ad ampliare e consolidare le competenze acquisite a scuola e testare sul campo le attitudini di studentesse e studenti, ad arricchirne la formazione e a orientarne il percorso di studio e, in futuro di lavoro, grazie a progetti in linea con il loro piano di studi.

Storicamente gli Istituti Professionali sono impegnati nell'attivazione di percorsi di alternanza già a partire dagli anni Novanta. La legge 107 del 2015 (La Buona Scuola) ha introdotto l’“Alternanza scuola-lavoro”, obbligatoria per tutte le studentesse e gli studenti degli ultimi tre anni delle scuole superiori, licei compresi.

È stata una delle innovazioni più significative in linea con il principio della scuola aperta e ha implicato un costante raccordo con la realtà produttiva del territorio. L'istituto negli anni ha quindi costruito un sistema stabile di rapporti con il mondo del lavoro.

Il PCTO prevede anche lo svolgimento dei corsi sulla sicurezza per gli studenti in tirocinio, previsti dalla normativa vigente.

Nell'ambito del progetto sono previste anche visite aziendali e uscite didattiche.

**MODALITÀ (barrare le voci pertinenti)**

* Tirocinio presso Struttura Ospitante;
* Formazione a distanza (es: videoconferenze, webinar);
* Project Work;
* Incontri con le aziende;
* Seminari tenuti da esperti del settore;
* Visite guidate in azienda;
* Partecipazione a fiere del settore;
* Attività di orientamento.

Le attività di tirocinio possono essere svolte anche durante i periodi di sospensione dell'attività didattica.

**SOGGETTI COINVOLTI**

Impresa (IMP), Enti/Associazioni, Consiglio di Classe (CdC), Dipartimenti.

**DESTINATARI DEL PROGETTO**

Alunni delle classi terze, quarte e quinte statali.

**DURATA DEL PROGETTO**

Triennale, per un totale di almeno 210 ore.

**FINALITÀ DEL PROGETTO:**

1. Costruire un sistema stabile di rapporti fra la scuola e il mondo del lavoro;
2. Utilizzare modalità didattiche innovative che, attraverso esperienze in specifiche realtà di lavoro, consentano di conseguire obiettivi formativi tradizionalmente considerati di competenza del mondo dell'Istruzione;
3. Identificare unità formative e le relative competenze acquisibili attraverso esperienze di lavoro;
4. Rendere più percepibile il lavoro ai giovani e proporre una cultura del lavoro;
5. Facilitare le scelte di orientamento dei giovani sostenendo un ingresso consapevole degli allievi nel mondo del lavoro mediante l'acquisizione di competenze spendibili nel mercato del lavoro;
6. Sensibilizzare i docenti alla didattica orientativa lavorando in sinergia col mondo del lavoro.

Gli obiettivi dell’esperienza sono coerenti con gli obiettivi del profilo educativo, formativo e professionale dell’indirizzo di studi (potrebbero essere non tutti perseguibili in relazione alla tipologia dell’esperienza proposta):

* Acquisizione di elementi di orientamento professionale
* Arricchimento delle capacità relazionali
* Potenziamento del senso civico dello studente
* Sviluppo della autonomia dello studente
* Integrazione delle conoscenze teoriche con quelle operative

**Criteri di Scelta delle Aziende / degli Enti Partecipanti:**

1. Corrispondenza del tipo di attività (settore ATECO) con gli obiettivi formativi contenuti nel piano formativo del tirocinante.
2. Disponibilità dell’azienda ad accogliere uno o più tirocinanti nei periodi previsti.
3. Distanza della sede di lavoro rispetto al domicilio del tirocinante e dei collegamenti con mezzi pubblici.
4. Continuità nel prosieguo della formazione del tirocinante presso la stessa azienda.
5. Coerenza della proposta formativa con gli obiettivi del profilo educativo, formativo e professionale dell’indirizzo di studi.
6. Coerenza della proposta formativa con le finalità educative esplicitate nel PTOF d’Istituto.

**ATTIVITÀ PREVISTE**:

Il calendario con il dettaglio delle attività previste è allegato al presente progetto (Prospetto Attività Annuali).

**CORSI DI FORMAZIONE SULLA SICUREZZA:**

- classi II: n. 4 formazione di base sulla sicurezza.

- classi III: n. 8 ore di formazione di base e specifica sulla sicurezza.

**MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

L'istituto ha previsto di inserire nella pagella dello studente un voto specifico relativo al PCTO.

Nel PTCO risultano particolarmente funzionali gli strumenti di verifica e le modalità di valutazione che permettano l’accertamento di processo e di risultato, in piena coerenza con quanto previsto dall’articolo 1 del Decreto Legislativo 13 aprile 2017, n.62 (“oggetto della valutazione”).

L’attenzione al processo, attraverso l’osservazione strutturata, consente di attribuire valore, nella valutazione finale, anche agli atteggiamenti e ai comportamenti dello studente. L'esperienza nei diversi contesti operativi, indipendentemente dai contenuti dell'apprendimento, contribuisce, infatti, a promuovere le competenze trasversali che sono legate anche agli aspetti caratteriali e motivazionali della persona.

La valutazione finale degli apprendimenti, a conclusione dell’anno scolastico, viene attuata dai docenti del Consiglio di classe, tenuto conto delle attività di osservazione in itinere svolte dal tutor interno (nonché da quello esterno, se previsto), sulla base degli strumenti predisposti in fase di progettazione.

Sulla base delle suddette attività di osservazione e dell’accertamento delle competenze raggiunte dagli studenti, quindi, il Consiglio di classe procede alla valutazione degli esiti delle attività dei PCTO e della loro ricaduta sugli apprendimenti disciplinari e sulla valutazione del comportamento. Le proposte di voto dei docenti del Consiglio di classe tengono esplicitamente conto dei suddetti esiti, secondo i criteri deliberati dal Collegio dei docenti ed esplicitati nel PTOF dell’istituzione scolastica.

**Le competenze trasversali secondo le linee guida del MIUR**

L'acquisizione delle competenze trasversali permette allo studente di arricchire il proprio patrimonio personale con una serie di conoscenze, abilità e atteggiamenti che gli consentono di assumere comportamenti adeguati rispetto alle diverse situazioni in cui si può venire a trovare, dalla più semplice alla più complessa. Tali competenze si riferiscono ai processi di pensiero, di cognizione e di comportamento. Esse rive-stono un ruolo essenziale nel processo di costruzione del sé, in cui lo studente è attore della propria crescita umana, culturale, sociale e professionale, e sono rilevanti anche ai fini della pianificazione e della progettazione dell’azione formativa. Consentono, inoltre, allo studente di attivare modalità e capacità di riflessione e di utilizzare strategie di apprendimento e di auto-correzione dell’atteggiamento, in contesti sociali e di lavoro.

I PCTO possono mettere in grado lo studente di acquisire o potenziare, in stretto raccordo con i risultati di apprendimento, le competenze tipiche dell’indirizzo di studi prescelto e le competenze trasversali, per un consapevole orientamento al mondo del lavoro e/o alla prosecuzione degli studi nella formazione superiore, anche non accademica. Tutte le attività condotte in PCTO, siano esse condotte in contesti organizzativi e professionali, in aula, in laboratorio, o in forme simulate, devono essere finalizzate principalmente a questo scopo



**Tabella riassuntiva delle competenze trasversali e delle relative capacità.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Competenza** | **Capacità** |
| Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare | * Capacità di riflettere su se stessi e individuare le proprie attitudini * Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni * Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma * Capacità di lavorare con gli altri in maniera costruttiva * Capacità di comunicare costruttivamente in ambienti diversi * Capacità di creare fiducia e provare empatia * Capacità di esprimere e comprendere punti di vista diversi * Capacità di negoziare * Capacità di concentrarsi, di riflettere criticamente e di prendere decisioni * Capacità di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera * Capacità di gestire l’incertezza, la complessità e lo stress * Capacità di mantenersi resilienti * Capacità di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo |
| Competenze in materia di cittadinanza | * Capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per un interesse comune o Pubblico * Capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi |
| Competenza imprenditoriale | * Creatività e immaginazione * Capacità di pensiero strategico e risoluzione dei problemi * Capacità di trasformare le idee in azioni * Capacità di riflessione critica e costruttiva * Capacità di assumere l’iniziativa * Capacità di lavorare sia in modalità collaborativa in gruppo sia in maniera autonoma * Capacità di mantenere il ritmo dell’attività * Capacità di comunicare e negoziare efficacemente con gli altri * Capacità di gestire l’incertezza, l’ambiguità e il rischio * Capacità di possedere spirito di iniziativa e autoconsapevolezza * Capacità di essere proattivi e lungimiranti * Capacità di coraggio e perseveranza nel raggiungimento degli obiettivi * Capacità di motivare gli altri e valorizzare le loro idee, di provare empatia * Capacità di accettare la responsabilità |
| Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali | * Capacità di esprimere esperienze ed emozioni con empatia * Capacità di riconoscere e realizzare le opportunità di valorizzazione personale, sociale o commerciale mediante le arti e le atre forme culturali * Capacità di impegnarsi in processi creativi sia individualmente che collettiva-mente * Curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità |

**Competenze di indirizzo - Industria e Artigianato per il Made in Italy**

**NB:** Il numero della competenza riprende la numerazione dell’All. 2 del Regolamento emanato con decreto del MIUR 24 maggio 2018, n. 92 (pubblicato sul Supplemento ordinario N. 35/L alla Gazzetta Ufficiale n. 173 del 27 luglio 2018 - Serie generale) relativa all’indirizzo di riferimento.

| **CLASSE TERZA**  **COMPETENZE ABILITÀ CONOSCENZE** | | |
| --- | --- | --- |
| 1: Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente,delle caratteristiche dei materiali, delle tendenze degli stili valutando le soluzioni tecniche proposte, le tecniche di lavorazione,i costi e la sostenibilità ambientale.  **□** | * Identificare e formalizzare le richieste del cliente in contesti semplici e ben definiti, anche ricorrendo all’esperienza personale e all’analogia. * Identificare una possibile soluzione e formulare un’ipotesi progettuale. * Utilizzare repository e librerie documentali. * Reperire dati e informazioni da manuali tecnici e repertori anche on line. * Individuare le macchine; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle specifiche di prodotto. * Redigere ed interpretare distinte base e cicli di lavorazione in contesti semplici. Determinare i costi di produzione. | * Caratteristiche chimiche, fisiche ed estetiche dei materiali rilevanti in relazione al settore di attività. * Principi di funzionamento delle macchine a controllo numerico, se rilevanti in relazione al settore di attività. * Impiego e parametri di lavoro e condizione di razionale utilizzo delle macchine rilevanti in relazione al settore di attività. * Tecniche di lavorazione specifiche. * Strumenti di ricerca tradizionali. * Processi produttivi in relazione all’area di attività. |
| 2. Realizzare disegni tecnici e/o artistici, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto  **□** | * Leggere e realizzare disegni tecnici e/o artistici. * Utilizzare il CAD ove necessario in relazione al settore di attività. * Elaborare varie tipologie di viste e sezioni complesse ove rilevanti in relazione al settore di attività. * Reperire dati e informazioni da manuali tecnici. | * Regole di schematizzazione e simbologia impiegata nei disegni tecnici, in relazione al settore di attività. * Principi di programmazione di sistemi CAD, ove rilevanti in relazione al settore di attività. * Tecniche di compilazione, ricerca e di archiviazione della documentazione tecnica. * Terminologia di settore essenziale in lingua inglese. |
| 3. Realizzare e presentare prototipi, modelli fisici e/o virtuali, valutando la loro rispondenza agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.  **□** | * Realizzare prototipi con macchine anche programmabili e/o tecniche di lavorazione manuale complesse rilevanti in relazione al settore di attività. * Eseguire controlli su manufatti e prototipi, misurandone le caratteristiche rilevanti. * Documentare le fasi di lavorazione, anche in lingua inglese. | * Componenti, caratteristiche strutturali, principi di funzionamento, attrezzaggio e programmazione delle macchine e degli impianti rilevanti con riferimento al settore di attività. * Designazione e caratteristiche tecnologiche ed estetiche dei materiali. * Tecniche e processi di lavorazione automatica in relazione all’area di attività. * Normative di riferimento e procedure in merito alle tolleranze, ove rilevanti in relazione al settore di attività. |
| 4. Gestire, sulla base di disegni preparatori e/o modelli predefiniti nonché delle tecnologie tradizionali e più innovative, le attività realizzative e di controllo connesse ai processi produttivi di beni/manufatti su differenti tipi di supporto/materiale, padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione, di assemblaggio.  **□** | * Applicare le indicazioni progettuali nella realizzazione del manufatto/bene, verificando la conformità fra progetto e prodotto in casi relativamente semplici. * Utilizzare le indicazioni di progetto (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte ecc.) e le istruzioni per predisporre le diverse fasi e/o cicli di lavorazione in casi relativamente semplici. * Attrezzare le macchine automatiche e/o selezionare gli strumenti, gli utensili e i materiali più opportuni in relazione al progetto. * Applicare elementari tecniche di lavorazione automatica, ove rilevanti in relazione al settore di attività. | * Tecniche manuali avanzate e automatiche di lavorazione. Processi produttivi in relazione all’area di attività. * Proprietà tecnologiche ed estetiche dei materiali impiegati. * Difettologia e tolleranze di lavorazione e di materiale. |
| 5. Predisporre/programmare le macchine automatiche, i sistemi di controllo, gli strumenti e le attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso, monitorando il loro funzionamento, pianificando e curando le attività di manutenzione ordinaria.  **□** | * Predisporre, attrezzare, avviare in sicurezza e controllare le macchine automatiche e i sistemi di controllo necessari in relazione al settore di attività. * Redigere semplici programmi per le macchine automatiche necessarie in relazione al settore di attività. * Monitorare il funzionamento di macchine e impianti anche al fine di pianificare le attività di manutenzione. * Reperire informazioni nei manuali tecnici e nelle altre fonti di documentazione. | * Funzionamento e modalità di impiego degli strumenti e delle macchine automatiche utilizzate. * Linguaggi di programmazione specifici per le macchine e i sistemi di controllo necessari in relazione al settore di attività. * Terminologia tecnica in lingua inglese. * Procedure e tecniche di monitoraggio. |
| 6. Elaborare, implementare e attuare piani industriali/commerciali delle produzioni, in raccordo con gli obiettivi economici aziendali /di prodotto e sulla base dei vincoli di mercato.  **□** | * Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. * Redigere documentazione (anche in inglese) su materiali, processi e prodotti. * Riconoscere i fattori che determinano il vantaggio competitivo. * Individuare varietà, specificità e dinamiche fondamentali dei sistemi economici e dei mercati (della filiera di riferimento) locali. * Operare nel rispetto dei vincoli dati. * Gestire e controllare semplici piani di lavorazione. | * Elementi principali dei sistemi informativi e di documentazione e archiviazione di piani, progetti, materiali informativi. * Il vantaggio competitivo. * Criteri di fattibilità e di economicità del progetto, del processo e del prodotto. * Lessico fondamentale di settore anche in lingua inglese. * Fattori caratterizzanti la tradizione produttiva della filiera di riferimento ed elementi di innovazione (soprattutto in ambito locale). |
| 7. Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e salvaguardia ambientale,identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l’ambiente.  **□** | * Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro. * Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene e riordino degli spazi di lavoro. * Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti con i principi dell’ergonomia. | * Agenti fisici: rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ottiche. * Sostanze pericolose: agenti chimici e cancerogeni. * Agenti biologici: rischio biologico. * Atmosfere esplosive. * Elementi di ergonomia. * Tutela della salute fisica e mentale del lavoratore: stress lavoro correlato. |

| **CLASSE QUARTA**  **COMPETENZE ABILITÀ CONOSCENZE** | | |
| --- | --- | --- |
| 1: Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente,delle caratteristiche dei materiali, delle tendenze degli stili valutando le soluzioni tecniche proposte, le tecniche di lavorazione,i costi e la sostenibilità ambientale.  **□** | * Identificare e formalizzare le richieste del cliente in contesti di lavoro. * Identificare le soluzioni possibili e le diverse ipotesi progettuali. * Individuare gli impianti e le macchine; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle specifiche di prodotto, ai costi e alle tolleranze di lavorazione in contesti di solito prevedibili. * Redigere ed interpretare distinte base e cicli di lavorazione in differenti contesti di lavoro. * Predisporre preventivi di massima dei costi di realizzazione. * Comprendere, interpretare ed applicare normative rilevanti in relazione all’area di attività anche con riferimento alla sicurezza. * Identificare e interpretare modelli o esempi storico stilistici dell’idea da realizzare,ove rilevanti. | * Classificazione dei materiali. * Controlli sui materiali sui semilavorati e sui prodotti. * Tecniche di lavorazione specifiche. * Normative rilevanti in relazione all’area di attività. * Strumenti di ricerca tradizionali e informatici. * Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti in riferimento all’area di attività. |
| 2. Realizzare disegni tecnici e/o artistici, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto  **□** | * Utilizzare il CAD in modo avanzato, ove rilevante in relazione al settore di attività. * Utilizzare in modo avanzato le tecniche di disegno tradizionale e/o artistico, ove rilevanti in relazione al settore di attività. * Applicare tecniche di modellazione 3D ove rilevante in relazione al settore di attività. * Realizzare disegni tecnici e/o artistici di prodotti relativamente complessi. | * Terminologia di settore in lingua inglese. * Funzionalità avanzate del CAD, ove rilevanti in relazione al settore di attività. * Tecniche di animazione. |
| 3. Realizzare e presentare prototipi, modelli fisici e/o virtuali, valutando la loro rispondenza agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.  **□** | * Utilizzare le tecniche di disegno CAD e/o di modellazione solida per la realizzazione virtuale di manufatti. * Applicare metodi e procedure per effettuare test e prove di funzionalità. * Redigere documentazione tecnica, anche in lingua inglese. Utilizzare le tecnologie CAM in semplici contesti, ove rilevanti in relazione al settore di attività. | * Principali comandi di un software specifico per la progettazione, anche in lingua straniera, ove rilevante in relazione al settore di attività. * Caratteristiche e procedure di prove e test sui materiali. * Componenti, caratteristiche strutturali e principi di funzionamento di macchine o impianti speciali, ove rilevanti in relazione al settore di attività. * Caratteristiche specifiche dei materiali in relazione al settore di attività. |
| 4. Gestire, sulla base di disegni preparatori e/o modelli predefiniti nonché delle tecnologie tradizionali e più innovative, le attività realizzative e di controllo connesse ai processi produttivi di beni/manufatti su differenti tipi di supporto/materiale, padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione, di assemblaggio.  **□** | * Applicare le indicazioni progettuali nella realizzazione del manufatto/bene, misurandone le caratteristiche rilevanti e verificando la conformità fra progetto e prodotto. * Utilizzare le indicazioni di progetto (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte ecc.) e le istruzioni per predisporre le diverse fasi e/o cicli di lavorazione. * Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle lavorazioni e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore. * Selezionare materie prime e/o materiali e/o semilavorati ai fini della realizzazione del prodotto. * Applicare le opportune tecniche di lavorazione automatica, ove rilevanti in relazione al settore di attività. | * Introduzione agli applicativi per il Computer Aided Manufacturing e/o linguaggi di programmazione delle macchine e dei sistemi di controllo, ove rilevanti in relazione al settore di attività. * Normative tecniche rilevanti in relazione all’area di attività. * Codici comunicativi verbali e/o grafici in relazione all’area di attività. |
| 5. Predisporre/programmare le macchine automatiche, i sistemi di controllo, gli strumenti e le attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso, monitorando il loro funzionamento, pianificando e curando le attività di manutenzione ordinaria.  **□** | * Redigere programmi per le macchine automatiche e i sistemi di controllo necessari, utilizzando almeno un ambiente di sviluppo utile in relazione al settore di attività. | * Ambienti di sviluppo utili in relazione al settore di attività. * Procedure e tecniche di monitoraggio informatiche. |
| 6. Elaborare, implementare e attuare piani industriali/commerciali delle produzioni, in raccordo con gli obiettivi economici aziendali /di prodotto e sulla base dei vincoli di mercato.  **□** | * Individuare le attività correlate ai processi di logistica e gestione del magazzino e contribuire all’utilizzo dei principali strumenti di gestione di tali attività. * Individuare le caratteristiche e la durata dei cicli aziendali. * Individuare le caratteristiche dei principali modelli organizzativi e dei processi di produzione, evidenziandone vantaggi e svantaggi. * Individuare varietà, specificità e dinamiche fondamentali dei sistemi economici e dei mercati (della filiera di riferimento) nazionali. * Redigere rapporti per la direzione, relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. * Redigere semplici report in inglese. * Controllare e valutare la rispondenza del piano ai vincoli. | * Il ciclo della gestione aziendale. * Principi fondamentali di teoria delle decisioni in ambito aziendale. * Nozioni di logistica e gestione del magazzino e relativi strumenti applicativi. * Lessico specifico di settore anche in lingua inglese. * Fattori caratterizzanti la tradizione produttiva della filiera di riferimento ed elementi di innovazione (soprattutto in ambito nazionale). * I principali modelli di organizzazione aziendale e di divisione del lavoro. * Elementi di marketing, in relazione al contesto produttivo. |
| 7. Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l’ambiente.  **□** | * Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro e con la salvaguardia e sostenibilità ambientale. * Applicare le norme vigenti sulla salute e sicurezza degli utenti e dei consumatori in relazione ai prodotti di riferimento. * Attuare i principali interventi di primo soccorso nelle situazioni di emergenza. * Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza. | * Legislazione e normativa di riferimento per la protezione dell’ambiente. * Normativa di riferimento in relazione ai prodotti ed ai processi produttivi del settore di attività. * Il ciclo di vita dei prodotti, riciclo, riuso e recupero dei materiali. * Nozioni di primo soccorso, BLS. |

| **CLASSE QUINTA**  **COMPETENZE ABILITÀ CONOSCENZE** | | |
| --- | --- | --- |
| 1: Predisporre il progetto per la realizzazione di un prodotto sulla base delle richieste del cliente, delle caratteristiche dei materiali, delle tendenze degli stili valutando le soluzioni tecniche proposte, le tecniche di lavorazione, i costi e la sostenibilità ambientale.  **□** | * Identificare le soluzioni possibili e scegliere fra le diverse ipotesi progettuali in base a criteri definiti. * Individuare gli impianti e le macchine; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle specifiche di prodotto, ai costi e alle tolleranze di lavorazione in contesti di solito prevedibili. * Determinare tempi, costi e qualità del prodotto in relazione a diverse opzioni progettuali. * Pianificare cicli di lavoro e compilare la documentazione tecnica richiesta. * Comprendere, interpretare e applicare normative rilevanti in relazione all’area di attività anche con riferimento alla sicurezza e all’impatto ambientale. | * Tecniche di analisi critica del progetto in relazione all’utilizzo di materiali, attrezzature, macchine e impianti. * Dimensionamento funzionale e cicli di lavorazione. * Tecniche di ottimizzazione. * Normative rilevanti in relazione all’area di attività. * Strumenti di ricerca informatici. * Tecniche di calcolo dei costi e dei tempi di produzione. * Gestione degli scarti. |
| 2. Realizzare disegni tecnici e/o artistici, utilizzando le metodologie di rappresentazione grafica e gli strumenti tradizionali o informatici più idonei alle esigenze specifiche di progetto e di settore/contesto  **□** | * Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati al disegno, ove rilevanti in relazione al settore di attività. * Creare librerie di materiali ed elementi costruttivi e di progetto. * Definire i requisiti estetici, funzionali ed ergonomici del prodotto | * Tecniche avanzate di modellazione 3D. * Riferimenti culturali e formali nella progettazione e nel disegno di manufatti di settore. * Strumenti e tecniche tradizionali o informatici per l’animazione anche in contesti relativamente complessi. |
| 3. Realizzare e presentare prototipi, modelli fisici e/o virtuali, valutando la loro rispondenza agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.  **□** | * Utilizzare le tecniche CAD-CAM, di modellazione Solida e/o di animazione e rendering per la progettazione e la presentazione. * Realizzare con le tecniche di lavorazione in uso prodotti con diverso grado di complessità. * Individuare elementi di revisione del progetto, del modello/prototipo sulla base degli scostamenti rilevati. * Effettuare, ove necessario, controlli e collaudi e compilare la documentazione tecnica di riferimento, anche in lingua inglese. * Determinare la fattibilità tecnica per la realizzazione di un componente o prodotto. * Determinare i costi di produzione. | * Conoscenza avanzata di software specifico per la progettazione e/o l’animazione, anche in lingua straniera, ove rilevante in relazione al settore di attività. * Programmazione di macchine e sistemi automatici ove rilevanti in relazione al settore di attività. |
| 4. Gestire, sulla base di disegni preparatori e/o modelli predefiniti nonché delle tecnologie tradizionali e più innovative, le attività realizzative e di controllo connesse ai processi produttivi di beni/manufatti su differenti tipi di supporto/materiale, padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione, di assemblaggio.  **□** | * Applicare tecniche avanzate di lavorazione automatica. * Valutare la corrispondenza di materiali, semilavorati e prodotti finiti rispetto alle caratteristiche di progetto. * Identificare, documentare e segnalare le non conformità fra prodotti e dei processi. * Partecipare attivamente ai processi di monitoraggio delle produzioni e miglioramento continuo dell’attività produttiva. * Applicare tecniche di gestione della qualità. | * Applicativi per il Computer Aided Manufacturing e/o linguaggi di programmazione delle macchine e dei sistemi di controllo, ove rilevanti in relazione al settore di attività. * Principi internazionali per la definizione degli standard di qualità e per il miglioramento continuo. * Tecniche di rilevazione dei dati e controlli statistici ove rilevanti in relazione al settore di attività. * Principi internazionali per la definizione degli standard di qualità e per il miglioramento continuo. * Controllo qualità. |
| 5. Predisporre/programmare le macchine automatiche, i sistemi di controllo, gli strumenti e le attrezzature necessarie alle diverse fasi di attività sulla base delle indicazioni progettuali, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso, monitorando il loro funzionamento, pianificando e curando le attività di manutenzione ordinaria.  **□** | * Redigere programmi per le macchine automatiche e i sistemi di controllo necessari utilizzando almeno un ambiente di sviluppo utile in relazione al settore di attività, avvalendosi sistematicamente di librerie e routine. * Redigere piani di manutenzione e valutarne i costi. | * Principi di affidabilità. * Manutenzione ordinaria e straordinaria degli strumenti e delle macchine. * Procedure di controllo, verifica e ricerca del guasto. |
| 6. Elaborare, implementare e attuare piani industriali/commerciali delle produzioni, in raccordo con gli obiettivi economici aziendali /di prodotto e sulla base dei vincoli di mercato.  **□** | * Individuare e descrivere le fasi di un processo decisionale (sia individuale che di gruppo) e i relativi strumenti applicativi. * Individuare gli scopi e le principali caratteristiche della comunicazione aziendale. * Impostare e realizzare semplici analisi di marketing, utilizzando anche i nuovi strumenti/canali digitali. * Individuare varietà, specificità e dinamiche fondamentali dei sistemi economici e dei mercati (della filiera di riferimento) anche internazionali. * Redigere rapporti e relazioni (anche in inglese) per la direzione. | * Principi fondamentali di teoria delle decisioni in ambito aziendale. * Elementi di comunicazione aziendale. * Elementi fondamentali di marketing. * Metodiche per la valutazione dei costi diretti e indiretti. * Lessico di settore anche in lingua inglese. * Fattori caratterizzanti la tradizione produttiva della filiera di riferimento ed elementi di innovazione a livello internazionale. |
| 7. Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l’ambiente.  **□** | * Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza. * Attuare i principali interventi di primo soccorso nelle situazioni di emergenza. * Adottare le corrette modalità di smaltimento degli scarti di lavorazione e dei materiali esausti. | * Nozioni di antincendio. * Pericolosità per l’ambiente di lavorazioni, prodotti e rifiuti. * La gestione amministrativa dei rifiuti: formulari, registro di carico e scarico, dichiarazioni ambientali. |