

Programmazione per competenza – Industria e Artigianato per il Made in Italy -Declinazione meccanica

Classe 5^B a.s.2020-21

Materia: Tecniche di gestione e conduzione di macchine e impianti

Docente: E. Di Giorgi

Competenza n° 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			
TRAGUARDO INTERMEDIO	ABILITÀ	CONOSCENZE	CONTENUTI DISCIPLINARI
<p>Predisporre il progetto per la realizzazione di parti meccaniche anche relativamente complesse e semplici sistemi meccanici sulla base di specifiche riguardanti i costi, le tolleranze di lavorazione, la funzione, le condizioni di impiego e l'affidabilità.</p>	<p>Identificare e formalizzare le richieste del cliente in contesti di lavoro</p> <p>Identificare le soluzioni possibili e scegliere fra le diverse ipotesi progettuali in base a criteri definiti</p> <p>Individuare le macchine, 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, anche in contesti nuovi o non previsti.</p> <p>Determinare tempi, costi e qualità del prodotto in relazione a diverse opzioni progettuali.</p> <p>Costruire cicli di lavoro con le tecnologie del Computer Aided Manufacturing (CAM)</p>	<p>Software per il Computer Aided Manufacturing (CAM)</p> <p>Tecniche di ottimizzazione</p>	<p><b>Libro di testo: TEKNOMECH</b>  <b>Casa editrice: HOEPLI. MODULO F – UNITA' F2</b></p> <p><b>Unità didattica 1. (Unità F2 pag. 409)</b>  <b>PROGRAMMAZIONE CNC E CAM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROGRAMMAZIONE CNC PER FRESATRICI E CENTRI DI LAVORO</li> <li>- PROGRAMMAZIONE CNC PER TORNII</li> <li>- ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE CNC</li> <li>- PROGRAMMAZIONE AUTOMATICA CAM</li> <li>- ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE AUTOMATICA</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Gestione di Software CAD-CAM</b></li> <li>● <b>Ottimizzazione della produzione per reparti (diagramma di Gantt)</b></li> <li>● <b>Ottimizzazione degli impianti di produzione in linea</b></li> </ul>

Competenza n° 3

Realizzare e presentare modelli fisici e/o virtuali, valutando la loro rispondenza agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.

<p><b>Saper utilizzare tecnologie avanzate per realizzare parti meccaniche di diversa complessità, valutandone la fattibilità e la convenienza economica, gestendone i processi realizzativi e verificandone la corrispondenza agli standard previsti dal progetto</b></p>	<p>Saper utilizzare le tecniche CAD-CAM, di modellazione Solida e/o di animazione e/o di rendering per la progettazione di elementi meccanici di diversa complessità</p> <p>Saper realizzare con le macchine utensili per asportazione di truciolo a Controllo Numerico Computerizzato componenti meccanici di diversa complessità</p> <p>Saper determinare e gestire il ciclo produttivo, per la realizzazione di un componente meccanico di diversa complessità</p> <p>Sapere effettuare, ove necessario, controlli e collaudi e compilare la documentazione tecnica di riferimento</p> <p>Saper stimare la fattibilità tecnica per la realizzazione di un componente meccanico</p> <p>Saper stimare il costo di produzione di un manufatto</p>	<p>Conoscere il linguaggio di programmazione ISO Standard e/o specifico per macchine utensili CNC</p> <p>Conoscere le procedure di attrezzaggio e le istruzioni di un centro di lavoro CNC con programmazione, reale o con software di simulazione, per "autoapprendimento" (<i>schermo con istruzioni facilitate</i>)</p>	<p><b>Libro di testo: TEKNOMECH</b>  <b>Casa editrice: HOEPLI. MODULO F – UNITA' F2</b></p> <p><b>Unità didattica 1. (Unità F2 pag. 409)</b>  <b>PROGRAMMAZIONE CNC E CAM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROGRAMMAZIONE CNC PER FRESATRICI E CENTRI DI LAVORO</li> <li>- PROGRAMMAZIONE CNC PER TORNII</li> <li>- ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE CNC</li> </ul> <p><b>Unità didattica</b>  <b>SOFTWARE SIMULAZIONE CNC-SIMULATOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- INTRODUZIONE AL SOFTWARE</li> <li>- INTERFACCIA COMANDI PRINCIPALI</li> <li>- ESERCITAZIONI</li> </ul>
--	---	--	--

Competenza n° 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.

<p>Saper gestire le attività di realizzazione e di controllo di un bene/manufatto, applicando le indicazioni progettuali, verificando la conformità fra progetto e prodotto, padroneggiando le tecniche specifiche di lavorazione, di fabbricazione e di assemblaggio, applicando tecniche di controllo di qualità e partecipando attivamente al monitoraggio ed al miglioramento dell'attività produttiva</p>	<p>Interpretare disegni tecnici, schemi o progetti</p> <p>Applicare le indicazioni progettuali nella realizzazione del manufatto/bene, verificando la conformità fra progetto e prodotto</p> <p>Individuare il metodo di attrezzaggio della macchina utensile sulla base della lettura del disegno tecnico</p> <p>Utilizzare indicazioni di progetto (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione e/o cicli di lavorazione</p> <p>Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle lavorazioni e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore</p> <p>Selezionare materie prime e/o materiali e/o semilavorati ai fini della realizzazione del prodotto</p> <p>Applicare le opportune tecniche di lavorazione automatica</p> <p>Partecipare attivamente ai processi di monitoraggio delle produzioni e miglioramento continuo dell'attività produttiva</p> <p>Applicare tecniche di controllo qualità</p>	<p>Applicativi per il Computer Aided Manufacturing e/o linguaggi di programmazione delle macchine e dei sistemi di controllo</p> <p>Principi internazionali per la definizione degli standard di qualità e per il miglioramento continuo</p> <p>Tecniche di rilevazione dei dati e controlli statistici per attributi e per variabili</p> <p>Controllo qualità</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La matematica del controllo numerico (Teknomech – Modulo F da pag. 400 a 405)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Sistemi di coordinate</li> <li>➢ Zero Macchina e zero pezzo</li> <li>➢ Rappresentazione dei punti in un sistema di riferimento                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Coordinate cartesiane</li> <li>➢ Coordinate polari</li> </ul> </li> <li>✓ Richiami di geometria e trigonometria</li> </ul> </li> <li>• <b>Programmazione CNC e CAM (Teknomech – Modulo F2 da pag. 409 a 427)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Programmazione CNC per fresatrici e centri di lavoro                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Generalità e struttura del programma</li> <li>➢ Lettere di indirizzo</li> <li>➢ Funzioni preparatorie</li> <li>➢ Funzioni ausiliarie</li> </ul> </li> <li>✓ Programmazione CNC per Torni                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Generalità e struttura del programma</li> <li>➢ Lettere di indirizzo</li> <li>➢ Funzioni preparatorie</li> <li>➢ Funzioni ausiliarie</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>I sette strumenti della qualità (Materiale fornito dal docente)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ il foglio raccolta dati</li> <li>✓ l'istogramma</li> <li>✓ il diagramma causa-effetto, o di Ishikawa</li> <li>✓ il diagramma di Pareto</li> <li>✓ l'analisi per stratificazione</li> <li>✓ l'analisi di correlazione</li> <li>✓ la carta di controllo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definizione di controllo statistico di processo</li> <li>○ Fondamenti statistici delle carte di controllo</li> <li>○ Carte di controllo per variabili</li> <li>○ Carte di controllo per attributi</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	---	--	--

Competenza n° 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

TRAGUARDO INTERMEDIO	ABILITÀ	CONOSCENZE	• CONTENUTI DISCIPLINARI
<p>Saper 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, allo scopo di pianificare e curando le attività di manutenzione ordinaria</p>	<p>Individuare materiali, strumenti, macchine utensili per la realizzazione del prodotto</p> <p>Monitorare il funzionamento di macchine e impianti anche al fine di pianificare le attività di manutenzione</p> <p>Reperire informazioni nei manuali tecnici e nelle altre fonti di documentazione</p>	<p>Funzionamento e modalità di impiego degli strumenti e delle macchine automatiche utilizzate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Automazione e robotica</b> (Teknomech – Modulo F - da pag. 379 a 389) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evoluzione storica dell'automazione industriale <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definizione dell'automazione</li> <li>○ Evoluzione dell'automazione</li> <li>○ Obiettivi dell'automazione</li> <li>○ Requisiti di un sistema automatico</li> <li>○ Sistemi automatici nel campo meccanico</li> <li>○ Livelli di automazione</li> </ul> </li> <li>✓ Elementi di robotica <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Robotica</li> <li>○ Tipologie di robot</li> <li>○ Controllo e programmazione dei robot</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>