



UDA MULTIDISCIPLINARE CLASSI QUINTE indirizzo Meccanica “Industria e Artigianato per il Made in Italy”

Contesto

Questa UDA è stata concepita per sfruttare i nuovi ambienti del lab. 4.0 in cui riprodurre scenari industriali, quali i processi produttivi automatizzati, come contesti per lo sviluppo delle nuove competenze richieste alle figure professionali tecniche del mondo del lavoro. Questo approccio ha il vantaggio di essere estremamente motivante, nei riguardi degli allievi, e di fornire una visione sistemica e più realistica di quella realtà sulla quale i giovani andranno ad operare. “Mettere assieme” le conoscenze per finalizzarle al processo nel suo complesso, è un momento fondamentale dell’apprendimento dei giovani e li aiuta a comprendere meglio il senso del percorso di formazione che stanno compiendo.

Sottolineiamo la valenza assolutamente attuale delle competenze nell’ambito delle macchine utensili a CN. Una adeguata esperienza e preparazione in questo settore potrà assicurare una sicura spendibilità dei neo-operatori nel mondo del lavoro.

Nel settore delle macchine utensili, Insieme alla preparazione tecnica ineccepibile sono necessarie persone 'multiskills' che si sappiano confrontare sul lavoro con problemi meccanici (conoscenza dei metalli, attrezzaggio macchine, manutenzioni), sistemi mecatronici (controllori) ed interfacce software (CAD-CAM, controlli, visualizzatori 3D)



UDA MULTIDISCIPLINARE CLASSI QUINTE indirizzo Meccanica
“Industria e Artigianato per il Made in Italy”

COMPETENZE DISCIPLINARI

INSEGNAMENTO	Competenza	Conoscenze	Abilità	VERIFICA / Compito di realtà*
PRPR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper calcolare il costo totale di un'operazione e le singole voci di costo. ✓ Padroneggiare nella comprensione della geometria di un pezzo meccanico. ✓ Saper costruire il diagramma di carico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoscere approfonditamente le macchine utensili più comuni e dei principali processi come conoscenza di base. ✓ Essere capaci di operare la scelta delle macchine operatrici e dei loro parametri tecnologici. ✓ Conoscere gli abbinamenti standard tra macchine utensili e conoscere le formule per il calcolo dei costi delle operazioni. ✓ Ottimizzare mediante GANTT e PERT la fase tecnologica. ✓ Avere una padronanza in sede di progettazione assistita grazie al software CREO parametric. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disegnare particolari meccanici legati a specifici materiali. ✓ Disegnare particolari meccanici legati alla produzione locale. ✓ Realizzare un foglio analisi operazione secondo normativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rappresentare il componente con disegni a mano e successivamente mediante progettazione assistita con CREO Parametric.
TAMPP	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper gestire l'intero ciclo di fattibilità tecnologica. ✓ Saper ottimizzare tutte le fasi di trattamento superficiale. ✓ Saper compilare un foglio analisi di operazione. ✓ Essere in grado di stilare una distinta base atta al miglioramento delle performance del prodotto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoscere approfonditamente le prove tecnologiche atte a fornire informazioni circa il comportamento meccanico del prodotto. ✓ Confrontare costi e benefici per un miglioramento progettuale. ✓ Integrare la fase di progettazione parametrica con tutti i processi tecnologici. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riconoscere le fasi critiche del processo tecnologico. ✓ Usare le normative per creare un prodotto ad-hoc 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizzare relazioni tecniche.
LABORATORIO ED ES. PRATICHE	Le fasi illustrate che comprendono:	Disegno il pezzo con il CAD (es. Autocad) e lo	DISEGNATORE CAD_CAM CONTESTI LAVORATIVI	L'alunno deve essere in grado di



UDA MULTIDISCIPLINARE CLASSI QUINTE indirizzo Meccanica “Industria e Artigianato per il Made in Italy”

	<p>programmazione, simulazione, lavorazione CN o classica, test di qualità, collaudo e assemblaggio, verifica di conformità, ottimizzazione, retrofit, ecc., permetteranno di raggiungere le competenze specialistiche in questo settore riguardanti le seguenti tematiche: 1 tecnologia dei materiali 2 metodologie di lavorazioni meccaniche 3 studio del linguaggio ISO di programmazione di una macchina utensile; 4 programmazione dei cicli macchina; 5 studi di fabbricazione; 6 confronto tra varie soluzioni di progetto; 7 definizione delle istruzioni macchina; 8 predisposizione macchina utensile a CN; 9 esecuzione di lavorazioni meccaniche di precisione; 10 tecniche di misura e di controllo della qualità;</p>	<p>importo nell'ambiente sw CAMConcept, che provvede a trasformarlo in un codice NC comprensibile alla macchina; ed ad introdurre tutti i parametri macchina e sugli utensili necessari alla lavorazione. • Prima di andare subito in lavorazione sulla macchina reale conviene eseguire una lavorazione virtuale ed ottenere una pre-visualizzazione del pezzo finito, verificando la correttezza della programmazione. • Infine attrezzo le macchine Concept Turn 60 o Concept Mill 55 ed eseguo le lavorazioni effettive su pezzi reali grezzi (tornitura, fresatura o realizzazione con ABS). • In alternativa, se non uso il CAD-CAM, leggendo i disegni esecutivi cartacei digito i blocchi di codice NC nell'editor di WinNC, direttamente sul controllo del tornio o della fresa. • Attrezzo le macchine e procedo con la lavorazione reale.</p>	<p>Ambito/i di riferimento: Opera all'interno di imprese meccaniche di dimensioni sia piccole che medio - grandi. Collocazione/i organizzativa/e: opera alle dirette dipendenze del progettista o del responsabile dell'ufficio tecnico. Si relaziona con responsabile della produzione e del reparto ricerca e sviluppo. Modalità di esercizio del lavoro: L'attività si svolge all'interno degli uffici • OPERATORE CNC Ambito/i di riferimento: Opera in aziende appartenenti in prevalenza al settore meccanico, che si occupano della trasformazione di materiali grezzi o semilavorati in pezzi finiti. Collocazione/i organizzativa/e: Opera in qualità di dipendente. Fa riferimento, normalmente, al responsabile di reparto o al capo squadra. Si relaziona principalmente con i programmatori delle macchine a controllo numerico. Modalità di esercizio del lavoro: L'attività si svolge esclusivamente all'interno dell'azienda, per lo più in orario giornaliero. Lavora su una linea di produzione oppure su una postazione singola. • PROGRAMMATORE MACCHINE CNC Ambito/i di riferimento: Opera in aziende appartenenti in prevalenza al settore meccanico, che si occupano della trasformazione di materiali grezzi o semilavorati in pezzi finiti. Collocazione/i organizzativa/e: Opera in qualità di dipendente. Si relaziona principalmente con gli operatori alle macchine utensili, con i capiofficina e i capi turno. Se l'azienda è di grandi dimensioni e il programmatore è parte dello studio tecnico, dipenderà da un responsabile, mentre se l'azienda è di piccole e medie dimensioni, rappresenterà, dal punto di vista tecnico, la figura più elevata e quindi godrà di grande autonomia Modalità di esercizio del lavoro: Lavora di solito in ufficio, nei pressi dell'officina. L'orario di lavoro è flessibile e risente delle scadenze delle consegne dei prodotti ai clienti • TECNICO CONTROLLO della QUALITA' MECCANICA CONTESTI</p>	<p>riprodurre una fedele riproduzione di tutte le fasi che vanno dallo studio del ciclo produttivo di un particolare meccanico alla realizzazione dello stesso rispecchiando quello che è il normale ciclo produttivo aziendale, come di seguito illustrato:</p> <ul style="list-style-type: none">• programmazione• simulazione• lavorazione T/F• test qualità• assemblaggio• collaudo assemblato
--	---	---	--	---



**UDA MULTIDISCIPLINARE CLASSI QUINTE indirizzo Meccanica
“Industria e Artigianato per il Made in Italy”**

			<p>LAVORATIVI Ambito/i di riferimento: Opera nelle imprese meccaniche nell'ambito del sistema qualità in stabilimenti e/o in ambiti industriali Collocazione/i organizzativa/e: Opera in stabilimento e si Attraverso il simulatore: Saper utilizzare gli azionamenti di un tornio C.N.C. Saper utilizzare le funzioni delle unità di governo Saper stilare programmi secondo il linguaggio I.S.O. Saper applicare le metodologie per la definizione del programma, l'analisi del problema e il frazionamento delle lavorazioni in operazioni elementari Saper utilizzare la programmazione incrementale Saper applicare l'interpolazione circolare Saper applicare le principali funzioni preparatorie G00 Saper applicare le principali funzioni ausiliarie M00 Saper applicare i principali caratteri d'indirizzo, F, I, S, T, etc. Saper applicare i principali cicli fissi , sgrassatura, foratura, gole, filettatura etc. Comprendere le istruzioni di lavoro scritte e verbali Interpretare le schede di lavorazione per produrre il manufatto e/o servizio</p>	
--	--	--	--	--



**UDA MULTIDISCIPLINARE CLASSI QUINTE indirizzo Meccanica
“Industria e Artigianato per il Made in Italy”**

PERIODO : TRIMESTRE

ARGOMENTI SVOLTI

ASSE	INSEGNAMENTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Scientifico tecnologico	PRPR	Introduzione alla suddivisione delle fasi operative per la fabbricazione di un pezzo meccanico. Comandi CREO Parametric	Procedura e metodologia di trasformazione del disegno di progettazione in disegno di fabbricazione.	Esecuzione disegno a mano.	Esecuzione elaborato grafico e mediante Creo parametric
	TAMPP	Introduzione alla suddivisione delle fasi operative per la realizzazione dei primi concetti di processo tecnologico	Integrazione con CREO Parametric circa materiali, caratteristiche chimico-fisiche e processi tecnologici	Sovrametalli nelle lavorazioni. Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione. Comandi CREO Parametric	Elaborazione del ciclo di lavorazione e foglio analisi operazione. Comandi CREO Parametric



UDA MULTIDISCIPLINARE CLASSI QUINTE indirizzo Meccanica
“Industria e Artigianato per il Made in Italy”

RUBRICA VALUTATIVA

ASSE	INSEGNAMENTO	INDICATORE Descrittore	Valutazione del prodotto				Valutazione del processo				VOTO*
			ECCELLENTE	BUONA	SUFFICIENTE	PRINCIPIANTE	Partecipazione	Impegno	Capacità relazionale / organizzativa	Comportam. e rispetto delle regole	
	TAMP	Saper interpretare il linguaggio tecnologico mediante analisi chimico-fisiche	L'alunno sa interpretare il processo tecnologico con alte capacità di gestione circa le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali.	L'alunno sa interpretare il processo tecnologico con buone capacità di gestione circa le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali.	L'alunno sa interpretare il processo tecnologico con sufficienti capacità di gestione circa le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali.	L'alunno non sa interpretare il processo tecnologico e mostra alcune lacune circa la capacità di gestione delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali.	<ul style="list-style-type: none"> ● Assidua ● Saltuaria ● Stimolata ● Scarsa/nulla 	<ul style="list-style-type: none"> ● Attivo ● Autonomo ● Stimolato ● Scarso/nullo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ottima ● Buona ● Sufficiente ● Scarsa/nulla 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sempre ● Buono ● Sufficiente ● Sfidante 	
	PRPR	Saper interpretare il linguaggio grafico prodotto da un disegno di progetto e convertirlo in un disegno di fabbricazione	L'alunno sa leggere un disegno in tutte le sue caratteristiche. Opera inoltre trasformando sistemi di quotatura progettuale in indicazioni grafiche per la fabbricazione di un componente meccanico.	L'alunno sa leggere un disegno in tutte le sue caratteristiche. Opera inoltre trasformando sistemi di quotatura progettuale in indicazioni grafiche per la fabbricazione di un componente meccanico. Tuttavia non sempre riesce a giustificare le proprie soluzioni.	L'alunno dimostra una sufficiente capacità di discernimento del disegno, nelle sue caratteristiche principali. La trasformazione in quotatura di fabbricazione risulta macchinosa, ma corretta. Talvolta si ritrova che la giustificazione di soluzioni da lui proposte appare molto elaborata e difficoltosa nell'esposizione.	L'alunno dimostra una scarsa capacità di discernimento del disegno, nelle sue caratteristiche principali. La trasformazione in quotatura di fabbricazione risulta imprecisa e scorretta. Le giustificazioni fornite alle scelte progettuali sono talvolta fuori luogo. L'esposizione è alquanto pressapochista.	<ul style="list-style-type: none"> ● Assidua ● Saltuaria ● Stimolata ● Scarsa/nulla 	<ul style="list-style-type: none"> ● Assidua ● Saltuaria ● Stimolata ● Scarso/nullo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Assidua ● Saltuaria ● Stimolata ● Scarsa/nulla 	<ul style="list-style-type: none"> ● Assidua ● Saltuaria ● Stimolata ● Scarsa/nulla 	



UDA MULTIDISCIPLINARE CLASSI QUINTE indirizzo Meccanica
“Industria e Artigianato per il Made in Italy”

	LTE	<p>L' Uda è pertanto impostata sulla fedele riproduzione e di tutte le fasi che vanno dallo studio del ciclo produttivo di un particolare meccanico alla realizzazione e dello stesso rispecchiando quello che è il normale ciclo produttivo aziendale, come di sotto elencato: programmazione simulazione lavorazione T/F test qualità assemblaggio collaudo assemblato</p>	<p>L'alunno opera autonomamente in modo eccellente tutte le fasi delle lavorazioni proposte.</p>	<p>L'alunno opera autonomamente in modo discreto tutte le fasi delle lavorazioni proposte.</p>	<p>L'alunno opera autonomamente in modo sufficientemente tutte le fasi delle lavorazioni proposte. solo se guidato</p>	<p>L'alunno opera autonomamente in modo sufficientemente tutte le fasi delle lavorazioni proposte. solo se guidato se non guidato per l'intera fase</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assidua • Saltuaria • Stimolata • Scarsa/nulla 	<ul style="list-style-type: none"> • Attivo • Autonomo • Stimolato • Scarso/nullo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ottima • Buona • Sufficiente • Scarsa/nulla 	<ul style="list-style-type: none"> • Sempre • Buono • Sufficiente • Sfidante 	
--	-----	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--



Istituto di Istruzione Superiore
Vincenzo Lancia
IPSIA G. Magni - ITIS S. Lirelli
Via Guglielmo Marconi, 8 13011 BORGOSIESIA (VC)



**UDA MULTIDISCIPLINARE CLASSI QUINTE indirizzo Meccanica
“Industria e Artigianato per il Made in Italy”**