



I.I.S. "R. Vaglio"
Biella

I.P.S.S.A.R. "E. Zegna"
Mosso - Cavaglià - Biella

I.P.S.I.A. "G. Ferraris"
Biella

Anno scolastico

2019-20

Classe **5 sez. AM**
Docente Antonio Gareri

Indirizzo Manutenzione ed assistenza tecnica
Materia Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni

1. Programma Svolto

Unità di Apprendimento 1 – Sicurezza nei luoghi di lavoro

- Competenze: Saper valorizzare la salute dell'individuo.
La sicurezza negli ambienti di lavoro
- Conoscenze: Conoscere il D.lgs 81/2008
Conoscere le cause di infortunio
Conoscere le strategie di prevenzione
- Abilità: Saper applicare il principio della norma a tutela della salute.
Saper Riconoscere il RISCHIO di infortunio

Sviluppato in itinere durante le attività di lavorazione alle macchine utensili tradizionali negli ambienti di laboratorio officina macchine utensili (OMU). Orientato all'utilizzo consapevole dei principali dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari a svolgere generiche mansioni di officina. Riconoscere e mantenere in efficienza i dispositivi di protezione collettiva installata sulle macchine. Rispettare il principio legislativo di operare in sicurezza per tutelare la salute propria e degli altri lavoratori.

Unità di Apprendimento 2 – Lavorazioni alle macchine utensili e manutenzione della macchina

- Competenze: Saper progettare e pianificare Lavorazioni alle macchine utensili tradizionali
Lavorazione per asportazione di truciolo
- Conoscenze: Conoscere i principi di funzionamento e il corretto utilizzo delle attrezzature e delle macchine di officina meccanica
- Abilità: Saper descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di lavoro delle macchine utensili tradizionali. Saper definire la sequenza di lavoro (F.LAV)
Saper determinare i tempi di lavorazione

Realizzazione del disegno tecnico esecutivo di un manufatto di officina. Definizione della sequenza di lavorazione e dei parametri di taglio come: la velocità di taglio, il numero di giri del mandrino, l'avanzamento in mm/giro dell'utensile, la profondità di passata. Avvalendosi di apposito foglio di lavorazione (F.LAV) predisposto per lavorazioni di precisione alle macchine utensili tradizionali per asportazione di truciolo metallico.

Si realizzano come da F.LAV le lavorazioni di tornitura cilindrica trasversale e longitudinale esterna ed interna in avanzamento manuale e automatico con arresto programmato e non per la realizzazione di generici pezzi meccanici.

Si realizzano come da F.LAV le lavorazioni di tornitura e fresatura con fresatrice universale lavorazioni che prevedono appostamenti di precisione per la realizzazione di una ruota dentata e denti dritti (vedi allegato).

Pianificazione delle attività avvalendosi del grafico tempo/fasi Gantt.

Unità di Apprendimento 3 – Lavorazioni alle macchine a controllo numerico computerizzato CNC



I.I.S. "R. Vaglio"
Biella

I.P.S.S.A.R. "E. Zegna"
Mosso - Cavaglià - Biella

I.P.S.I.A. "G. Ferraris"
Biella

Competenze:	Saper progettare e pianificare Lavorazioni alle macchine utensili CNC Lavorazione per asportazione di truciolo mediata dall'utilizzo di software CAD-CAM
Conoscenze:	Conoscere la storia dell'evoluzione tecnologica del settore industriale Conoscere la struttura fondamentale delle macchine CNC Conoscere i principi della programmazione delle CNC
Abilità:	Saper valutare e scegliere la più opportuna tecnologia produttiva in base al lotto di produzione e alla specifica complessità del prodotto da realizzare

Integrazione del FLAV per macchine utensili tradizionali con fasi di lavorazione alle macchine CNC, introduzione alla risoluzione della problematica geometrica con la codifica dei punti in linguaggio di programmazione G-Code.

Struttura delle macchine CNC, definizione degli assi e dei piani di lavoro, dello zero macchina, dello zero pezzo e della lunghezza utensile.

La progettazione CAD/CAM con l'utilizzo del software FeatureCAM, definizione del percorso utensile con i comandi di contornatura e svuotatura di cava. Le lavorazioni con pantograf Stepcraft equipaggiati con cambio automatico degli utensili e non, le incisioni con tecnologia laser. Si realizzano il logo Alfa Romeo e il logo SCANIA

La programmazione a bordo macchina con linguaggio G-Code, la struttura del blocco e stesura del programma, la riga di partenza sicura.

I principali indirizzi ISO:

G90, G91, G92, G55 ... , T... , F... , S... , D... , M03, M05, M06, G00, G01, G02,, G40, G41 D, G43 H,

la macro per incisioni Haas G47,

la programmazione Haas in VPS,

la gestione dei sottoprogrammi nidificati e non,

Test operativi a bordo macchina.

2. Metodi e mezzi del percorso formativo della disciplina

La materia specifica dell'indirizzo è caratterizzata da una forte connotazione pratica, per rispondere a questa esigenza le lezioni si sono svolte prevalentemente in ambiente laboratoriale come il laboratorio officina macchine utensili tradizionali e CNC e il laboratorio di produzioni CAD/CAM e senza dimenticare le attività svolte nel laboratorio di informatica CAD e quelle demandate alla classe virtuale Classroom.

Le attività in aula si sono svolte con l'ausilio di supporti Hardware quali PC e proiettore e materiale software come presentazioni di PowerPoint e Video lezioni YouTube. Le lezioni frontali di preparazione dell'attività pratica di laboratorio proposta prevalentemente con il metodo del Problem Solving e sviluppata anche in Cooperative Learning.

Le attività di Officina si sono svolte avvalendosi delle macchine utensili di settore come, tornio parallelo, fresatrice universale, trapano a colonna, mola, centro di lavoro verticale CNC Haas con software proprietario di gestione della macchina e linguaggio di programmazione dedicato oltre al linguaggio ISO G-Code



I.I.S. "R. Vaglio"
Biella

I.P.S.S.A.R. "E. Zegna"
Mosso - Cavaglià - Biella

I.P.S.I.A. "G. Ferraris"
Biella

Le attività del laboratorio CAD/CAM si sono svolte con macchine utensili CNC di tipo pantografo Stepcraft per asportazione di truciolo non metallico, incisioni laser e prototipazione rapida di stampa 3D con l'ausilio di software proprietario di gestione della macchina, software AutoCAD e FeatureCAM di Autodesk

Per tutte le attività di introduzione agli argomenti proposti, di ricerca e approfondimento tecnico la classe si è avvalsa dei testi di riferimento del settore come: Il Manuale di Meccanica e il Manuale del Manutentore entrambi della casa editrice Hoepli

3. Spazi e tempi

Prima dell'emergenza sanitaria da COVID-19, in aula per circa un terzo delle ore svolte, parallelamente in laboratorio Officina Macchine Utensili (OMU) e in laboratorio di CAD/CAM per il restante due terzi delle ore svolte con un graduale aumento delle ore dedicate alla programmazione delle macchine CNC.

A seguito dell'emergenza sanitaria da COVID-19 le attività si sono sviluppate in modalità e-learning nella piattaforma Google Classroom (presentazioni, moduli, documenti, canale youtube e Meet) avvalendosi prioritariamente di video tutorial appositamente realizzati per la classe sfruttando la connessione da remoto secondo Industria 4.0 delle macchine CNC del Laboratorio Macchine. Limitato l'uso delle video lezioni in Meet, legate a particolari esigenze di approfondimento, realizzate anche in modo individuale per singolo alunno.

4. Criteri e strumenti di valutazione

I criteri di valutazione sono espletati dalle griglie di valutazione concordate con gli alunni all'inizio dell'anno scolastico e allegate al presente documento

5. Obiettivi raggiunti dalla classe rispetto al livello di conoscenza della disciplina, rispetto al livello di capacità organizzativa, espositiva, tecnico-professionale

La classe è costituita da alunni, dal comportamento esemplare capaci di mostrare una adeguata maturità e sufficiente autonomia negli ambienti in cui si sviluppano le attività pratiche tipiche dell'indirizzo. Alla fine dell'Anno Scolastico tutti dimostrano di possedere una sufficiente conoscenza degli argomenti trattati, anche in presenza di una capacità espositiva non sempre adeguata.

Data 20/05/2020

Firma Docente
Antonio Gareri



I.I.S. "R. Vaglio"
Biella

I.P.S.S.A.R. "E. Zegna"
Mosso - Cavaglià - Biella

I.P.S.I.A. "G. Ferraris"
Biella

Griglia Stesura foglio di lavoro e Esercitazioni di Officina meccanica

Area	Descrizione	Punteggio
Disegno Tecnico	Assente o fortemente incompleto	0
	Presente ma totalmente inadeguato	4
	Non sempre adeguato, incompleto o con alcuni errori	7
	Corretto ed adeguato	10
Schizzi tecnici delle fasi di lavoro	Assenti o presenti ma inadeguati	3
	Non sempre adeguati nella grafica e parzialmente incompleti nei contenuti	6
	Corretti ed adeguati	10
Sequenza di lavoro	Inadeguata nella grafica e nella struttura, fortemente incompleta ed errata	10
	Da migliorare nella veste grafica, corretta anche se parziale nella sequenza e/o incompleta nei parametri di taglio	15
	Corretto ed adeguata nelle veste grafica, corretta anche se parziale nella sequenza e/o incompleta nei parametri di taglio	25
	Corretta adeguata e completa sia nella veste grafica, nella sequenza che nei parametri di lavoro	40
La partecipazione e la puntualità nella consegna	Non Adeguata	0
	Adeguate	10
	Attiva e costruttiva	20

Area	Descrizione	Punteggio
FLAV	Non utilizza il FLAV	-25
	Utilizza il FLAV solo occasionalmente e non è autonomo nella valutazione su quanto riportato sul FLAV	5
	Utilizza il FLAV come riferimento costante nella lavorazione. Valuta in autonomia la coerenza su quanto riportato nel FLAV	10
	Utilizza il FLAV come riferimento costante nella lavorazione. Corregge il progetto e il FLAV in base alle attrezzature d'officina mostrando autonomia e coerenza tra progetto e prodotto realizzato	30
Sicurezza	Non usa i DPI. E' superficiale nello svolgere le proprie azioni disinteressandosi della sicurezza sua e degli altri operatori	-5
	Usa i DPI occasionalmente, non sempre attento alla sicurezza sua e degli altri operatori	10
	Usa sempre tutti i DPI prescritti, presta sempre attenzione alla sicurezza personale e degli altri operatori mostrando autonomia e professionalità tecnica	30
Controllo dimensionale	Pezzo realizzato in modo approssimativo	10
	Pezzo realizzato in modo corretto solo in alcuni elementi, sono presenti errori dimensionali non significativi	15
	Pezzo realizzato in modo corretto senza la presenza di errori significativi. Le lavorazioni sono state realizzate non in totale autonomia	25
	Pezzo realizzato in modo corretto senza la presenza di errori significativi. Le lavorazioni sono state realizzate in autonomia	40
La partecipazione e la puntualità nella consegna	Non Adeguata	0
	Adeguate	10
	Attiva e costruttiva	20

