



**PROGRAMMA SVOLTO**  
Anno Scolastico:2016/2017

**Data: 15/06/2017**

**Pagine 1 di 5**

MATERIA :

**TECNOLOGIA MECCANICA DI PRODOTTO E DI PROCESSO**

MECCANICI /DIURNO

CLASSE: 4°C MECCATRONICA

Prof.: Fortunato LAURIA

15 giugno 2017	<b>DOC</b>	<b>F. Lauria</b>			
15 giugno 2017	<b>ITP</b>	<b>I. MARZIANO</b>	<b>DS</b>		
Data	Sigla	Firma	Sigla	Firma	Data
Redazione			Approvazione		



**PROGRAMMA SVOLTO**  
anno Scolastico 2016/2017

**Data: 15/06/2017**

**Pagina 2 di 5**

**Classe 4<sup>C</sup> / Meccatronica**

**UNITA' 1: TEORIA DEL TAGLIO DEI METALLI**

Forma del truciolo, formazione del truciolo, geometria del taglio, Cinematica e dinamica del taglio, forze in gioco, cerchio di Merchant. Lavoro e potenza di taglio, Modelli teorici per la determinazione dei parametri di taglio. Analisi della lavorazione secondo il modello di taglio di massima produttività, analisi della lavorazione secondo il modello di taglio economico.

**Laboratorio:** Ciclo di lavorazione di un particolare, con lavorazioni alle macchine utensili, da realizzare in officina.

**UNITA' 2: DURATA DEGLI UTENSILI**

Criteri per la determinazione della durata: misure geometriche di usura, misure di incremento di forza. Materiali per utensili: acciai al carbonio (composizione e designazione).

Materiali per utensili: acciai rapidi (composizione e designazione), materiali per utensili: acciai superrapidi (composizione e designazione), materiali per utensili: carburi metallici sinterizzati (composizione, designazione e processo produttivo). Materiali per utensili: leghe fuse (composizione e designazione), materiali per utensili: materiali ceramici (composizione e designazione), materiali per utensili: diamante (composizione).

Caratteristiche costruttive degli utensili ed angoli caratteristici di spoglia. Relazione di Taylor – Kronenberg, sviluppo del modello matematico (linearizzazione matematica di Taylor e criteri di impiego della 1° e 2° relazione sperimentale), condizioni di utilizzo Relazione di Kronenberg e modalità di applicazione della medesima su esempi applicativi. Scelta dei parametri e interpretazione dei risultati. Velocità di taglio, sforzo totale di taglio, potenza di taglio, tempi di lavorazione (macchina), diagrammi  $V=f(D)$  in scala metrica e logaritmica, calcolo della rugosità superficiale nella tornitura.

**Laboratorio:** Stesura di un Ciclo di lavorazione di un particolare, con lavorazioni alle macchine utensili, da realizzare in officina.



**PROGRAMMA SVOLTO**  
anno Scolastico 2016/2017

**Data: 15/06/2017**

**Pagina 3 di 5**

**UNITA' 3: COMANDI ED ORGANI DELLE MACCHINE UTENSILI**

Organo motore, Tipologia di motori (corrente alternata e continua e criteri di regolazione), organi meccanici per la trasmissione del moto, cenni sugli innesti a frizione, freni e giunti, cinghie e catene, ruote dentate. Meccanismi per la trasformazione del moto: organi per la trasformazione del moto rotatorio in moto rettilineo e circolare intermittente (biella manovella, glifo, arpionismi). Variatori del moto: cambi discreti, continui, meccanici e oleodinamici. Frazionamento con progressione geometrica, concetto di ragione e diagrammi a denti di sega polare e logaritmico.

**Laboratorio:** Stesura di un Ciclo di lavorazione di un particolare, lavorazioni al tornio

da realizzare in officina.

**UNITA' 4: LAVORAZIONI DI TORNITURA**

Studio delle parti costitutive del tornio parallelo, i torni speciali. Caratteristiche costruttive dei torni automatici monomandrino, plurimandrino ed a copiare. Tornitura convenzionale cilindrica, frontale, per interni. Lavorazioni speciali: realizzazione di conicità, filettature al tornio, modalità di calcolo. Realizzazione di nomogramma logaritmico per la determinazione del tempo di lavoro.

**UNITA' 5: MACCHINE FORATRICI E LAVORAZIONE DI FORATURA**

Architettura macchina e caratteristiche costruttive, tipi di lavorazione delle macchine foratrici. Modalità di taglio e analisi delle forze in gioco, determinazione delle forze di taglio, calcolo del momento torcente, determinazione della potenza di taglio, determinazione del tempo di lavoro. Utensili per forare: caratteristiche costruttive, funzioni e prestazioni, Parametri caratteristici di foratura.



**PROGRAMMA SVOLTO**  
anno Scolastico 2016/2017

**Data: 15/06/2017**

**Pagina 4 di 5**

**Laboratorio:**

La struttura delle macchine fresatrici. Stesura di un Ciclo di lavorazione di un particolare, lavorazioni al tornio da realizzare in officina.

**UNITA' 6: LAVORAZIONI DI FRESATURA E MACCHINE FRESATRICI**

Architettura delle macchine e caratteristiche costruttive, modalità di taglio in concordanza e discordanza e analisi delle forze in gioco, determinazione delle forze di taglio, determinazione della potenza di taglio, determinazione del tempo di lavoro, caratteristiche costruttive degli utensili fresa e relativi impieghi, Parametri caratteristici di fresatura: fresatura periferica e frontale. Divisore universale: architettura, principi funzionali, applicazioni relative alle divisioni angolari ed all'utilizzazione per il taglio di ruote dentate ed altri particolari meccanici.

**Laboratorio:** Stesura di un Ciclo di lavorazione di un particolare, lavorazioni al tornio ed alla fresatrice da realizzare in officina.

**UNITA' 7: CENNI SULLE MU A MOTO RETTILINEO ALTERNATIVO**

Architettura delle macchine Limatrici, Piallatrici, Stozzatrici. Calcolo della velocità di taglio media e massima. Determinazione della potenza di taglio.

**UNITA' 8: MACCHINE RETTIFICATRICI E LAVORAZIONI DI RETTIFICATURA**

Architettura delle macchine e caratteristiche costruttive (molatrici, affilatrici, rettificatrici per esterni, per interni, universali, per piani, senza centri, speciali). Modalità di taglio e analisi delle forze in gioco, determinazione delle forze di taglio, determinazione della potenza di taglio, determinazione del tempo di lavoro. Mole: abrasivi naturali e artificiali, dimensione dei grani, natura degli agglomerati, caratteristiche costruttive, funzioni e prestazioni. Parametri caratteristici di rettificatura. Analisi della specifica delle mole.



**PROGRAMMA SVOLTO**  
anno Scolastico 2016/2017

**Data: 15/06/2017**

**Pagina 5 di 5**

**Laboratorio:** Stesura di un Ciclo di lavorazione di un particolare, lavorazioni al tornio ed alla fresatrice da realizzare in officina.

**UNITA' 9: ORGANIZZAZIONE DEI CICLI DI LAVORAZIONE**

Definizione di ciclo di lavorazione per asportazione di truciolo. Esame del disegno, scelta del grezzo di partenza, scelta della sequenza delle operazioni. Scelta della macchina utensile. Scelta del montaggio del pezzo. Scelta dell'utensile e delle attrezzature. Scelta dei parametri di taglio.

**Laboratorio:** Stesura di un Ciclo di lavorazione di un manicotto.

**MODULO 9: PRINCIPI FUNZIONALI DELLE DENTATRICI PER RUOTE DENTATE**

Procedimento Fellow; Procedimento Maag; Sistema a creatore Pfauter. Moti di lavoro e caratteristiche dei metodi.

**Laboratorio:** Strumenti per il controllo metrologico, controlli metrologici degli angoli di spoglia degli utensili: strumenti e modalità d'uso, uso del proiettore di profili. Controlli metrologici delle ruote dentate.