

Tecnologie Meccaniche e Applicazioni

CLASSE IV A

Anno scolastico 2017-2018

Programma svolto

Le grandezze utilizzate nelle MU;
Il diagramma a ventaglio;
Formula di Taylor e relativo uso;
I parametri di taglio;
La progressione geometrica nel diagramma a ventaglio;
I variatori a velocità continua e discontinua nei torni;
La tabella di calcolo della velocità di taglio;
Il ciclo di lavorazione: la definizione di operazione e di fase;
Misure dal vero (pennarello) e scelta del ciclo di lavorazione;
Le tabelle e le formule per il calcolo dei parametri di taglio (*velocità di avanzamento, sforzo di taglio, potenza di taglio*);
Il cartellino di lavorazione e la scheda di analisi;
Materiali utilizzati per gli utensili: acciai superapido, widia, materiali ceramici;
Uso delle tabelle per calcolare i parametri (*scelta di V_t e a*);
Tempo di lavorazione per: *tornitura cilindrica esterna, tornitura piana, tornitura piana sul pezzo forato*.
Valore dell'extra corsa nel calcolo dei tempi di lavorazione; importanza della quantità dei pezzi da produrre;
Alcuni parametri: *volume asportato, pressione specifica, sforzo di taglio, potenza di taglio, rapporto di forma*;
Esempi di lavorazioni alle MU: tornitura cilindrica esterna su un albero, piastra forata, flangia portacuscinetto, perno;
Le tabelle per placchette;
I semilavorati, cenni (*definiti ed indefiniti*);
Semilavorati indefiniti, definizioni (*laminato, pelato, trafilato, rettificato; tubolari e piatti*);
Semilavorati definiti, cenni: stampaggio (*a caldo/ a freddo*); fusione (*terra/conchiglia*);
Calcolo fabbisogno di materia prima in un ciclo di lavorazione;
Le tolleranze; la tabella delle tolleranze generali;
Foratura; differenza tra punta a forare e utensile allargatore;
La differenza tra una caldaia autonoma e una caldaia di centrale termica: il limite di 35 Kw;
Normativa vigente per apparecchiature per liquidi caldi sotto pressione (raccolta "R");
Le apparecchiature di centrale termica; alcuni componenti (*valvola VIC e valvola di sicurezza*);
MCI: differenza con i motori a combustione esterna;
Pompa (*macchina operatrice*) e MCI (*macchina mortice*);
Il concetto di ciclo termodinamico e le trasformazioni; l'equilibrio termodinamico; gli scambi di calore e lavoro;
Le grandezze sensibili (*pressione, volume, temperatura*);
Le grandezze fisiche e le relative formule, le conversioni di UM (*massa volumica, portata, energia cinetica, energia potenziale, lavoro, calore scambiato*);
Classificazione dei motori a comb. interna (*in base alle modalità di accensione, in base ai giri dell'albero motore, in base al tipo di combustibile*);

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
"Paolo Borsellino e Giovanni Falcone"
Anno Scolastico 2017/2018 - Sede Valle IPIA EPICONIA

I parametri geometrici di un MCI (*corsa, alesaggio, cilindrata, velocità media del pistone, n° di giri e velocità angolare*);
Ciclo di funzionamento di un motore 4T e di un motore 2T e differenze (*vantaggi/svantaggi*);
Ciclo Otto e diesel (*ideale/indicato*) e differenza (*vantaggi/svantaggi*);
Le trasformazioni termodinamiche dei cicli MCI;
Definizione di iperbole ed ellisse;
MCI: gli organi fondamentali, ulteriore classificazione (*motori aspirati e sovralimentati*);
distribuzione (*azionamento diretto delle valvole o azionamento punteria e bilanciere*); sistema di alimentazione del combustibile (*a carburatore, iniezione indiretta e diretta*);
MCI, cenni: *circuito di raffreddamento, circuito di lubrificazione, sistema di avviamento, volano*;
La potenza specifica dei MCI: *al pistone e alla manovella*;
Le caratteristiche del monocilindrico;
Schema complessivo di un impianto frenante di una automobile;
MCI: potenza/lavoro del pistone e della manovella, significato del frazionamento dei cilindri;
Alcuni aspetti: allungamento C/D, forze d'inerzia (*alternate e rotanti*);
Il frazionamento dei MCI: disposizione dei cilindri, sfasamento delle manovelle, ordine di accensione, i vantaggi;
Il funzionamento di una centrale termoelettrica: caratteristiche generali dei singole macchine componenti;
Il frazionamento dei motori a parità di cilindrata, differenza mono e pluricilindrico, forze alternative e rotanti (*cenni*);
Sistemi di iniezione diesel (*cenni*);
Controllo numerico: *gli assi di riferimento (X, Y, Z), il verso positivo, lo zero pezzo e zero macchina, coordinate assolute, incrementali e polari*;
Programmazione CNC, i principi di base, gli indirizzi e le parole (*I codici*): *funzioni preparatorie, funzioni ausiliarie, funzione "S" e funzione "F", comandi modali e non*;
Funzionamento di una caldaia murale standard e lo schema di principio (*individuazione dei vari circuiti (acqua fredda, gas, riscaldamento, ACS, elettrico)*), la caldaia murale a condensazione, gli schemi relativi, differenza tra camera aperta e chiusa;
Controllo numerico, programmazione: *calcolo coordinate con il sistema assoluto e incrementale*;
La programmazione al CN di un albero: analisi delle righe di istruzione di un ciclo di lavorazione già redatto;
Controllo numerico: procedure di programmazione; *esempio di calcolo di coordinate di un pezzo*;
Le coordinate polari (*cenni*);
Il controllo dei movimenti degli assi nelle MU: punto a punto, parassiale, continuo;
Esempio di programmazione tornitura cilindrica di un pezzo;
La piattaforma Hella per la manutenzione di una automobile;
Evoluzione della tecnica automobilistica: le automobili d'epoca;
La ricerca Bosch sulle emissioni dei prodotti della combustione.

Le lezioni sono state prodotte anche con l'utilizzo di filmati e di piattaforme web; la documentazione utilizzata è stata trasmessa via Edmodo agli studenti.

Zagarolo, maggio 2018

I docenti

POMPA Cesare

SCOGNAMIGLIO Giuseppe