

A.S. 2020-2021

MATERIA: Tecnologia meccanica di processo e laboratorio

CLASSE: 5° BMM

DOCENTI: Volpato A. , Brosio G.

Presentazione della classe

La classe è composta da 26 studenti, 25maschi e una femmina, tutti provenienti dalla VI BM dello scorso a.s.

Per tutti gli studenti, il docente è rimasto lo stesso negli ultimi due anni creando un clima di lavoro corretto. Grazie all'interesse dimostrato verso la materia pochi alunni non svolgono i compiti assegnati. La maggioranza degli alunni applica uno studio mnemonico concentrato in prossimità delle verifiche. Per questo solo una minoranza degli studenti hanno raggiunto un livello di preparazione buono e soddisfacente. Il livello della classe è mediamente sufficiente.

Obiettivi disciplinari

Acquisire le conoscenze necessarie dei processi industriali per la fabbricazione dei semilavorati e del prodotto finito; razionalizzare l'impiego delle macchine utensili e degli utensili sotto l'aspetto economico e della produzione; possedere capacità di scelta dei trattamenti termici dei vari materiali metallici per ottenere dagli stessi le caratteristiche più idonee all'impiego.

Programma svolto

1.1 Ripasso del programma dello scorso a.s:

- Diagramma Fe-C, Trattamenti termici di Tempra, Bonifica, Ricottura, prova Jomini, curve di Bain, trattamenti di Termochimici

Controlli Distruttivi:

- Prova di Trazione e parametri ricavabili, equazione di incrudimento.
- Prova di Resilienza e dipendenza dalla temperatura e struttura cristallina
- Prova di Durezza Brinell (HBS e HBW) con durometri e per confronto
- Prova di Durezza Vickers (HV) e micro durezza
- Prova di Durezza Knoop
- Prova di Durezza Rockwell (HRB e HRC)
- Prova di scorrimento viscoso (Creep)
- cenni della prova di fatica

Controlli non Distruttivi:

- Magnetoscopico (MT)
- Correnti indotte (ECT)
- Ultrasuoni (UT)
- Raggi X (RX) e raggi Gamma

Corrosione:

- Chimica a Secco
- Elettrochimica tra metalli diversi, per eterogeneità dell'elettrolita e del metallo, per correnti vaganti ed inquinamento dell'aria
- corrosione inter e trans cristallina, tensocorrosione e corrosione a fatica
- scelta dei materiali (leghe metalliche), protezione anodica, catodica ed inibitori

Cenni sui materiali a memoria di forma: leghe di Ni-Ti

Lavorazioni non tradizionali:

- Ultrasuoni (US)
- Elettroerosione (EDM)
- Fascio Laser (LBM) ed Elettronico
- Plasma
- Getto d'acqua (WJ)

Controllo numerico (CNC):

- Sistema di controllo posizione, punti di origine e riferimento per torni e centri di lavoro CN, cenni sul Presetting
- programmazione con il codice ISO: struttura a blocchi, funzioni ausiliarie e preparatorie, tipologia di interpolazione, compensazione raggio utensile, coordinate assolute ed incrementali, cenni programmazione FANUC, comandi più utilizzati del Sinumerik840D.

Reparti di lavorazione:

- Esecuzione al tornio dei preliminari per le lavorazioni di fresatura su pezzi cilindrici
- Esecuzione alla fresatrice di: Spianatura, esecuzioni di tasche, solchi dritti, divisioni semplici, angolari e differenziali.
- Tornio CNC:
- Tastiera e comandi principali, Programmazione ISO in assoluto, Presetting degli utensili
- Semplici programmazioni in G00 e G01 con applicazione sulla macchina
- Esercitazione di contornitura continua, Esercitazione di interpolazione oraria e antioraria, G02 e G03, di filettatura (G33) con esecuzione di prove pratiche. Sottoprogrammi e relativo inserimento.
- Cicli di sgrossatura e di filettatura con simulazione
- Realizzazione di alcuni semplici pezzi meccanici con l'ausilio del tornio EMCO TURN55
- Fermate programmate

Metodo e strumenti

Le lezioni sono state, oltre che in aula per la parte teorica, svolte in officina meccanica, in laboratorio CNC ed in laboratorio Tecnologico. In classe sono state di tipo frontale, con spiegazioni teoriche seguite dallo svolgimento e correzione di esercizi ed interrogazioni. Lo strumento utilizzato è stata la LIM, sia per le spiegazioni che svolgimento di esercizi e proiezioni multimediali. Nei due quadri-mestri si è utilizzata in parte la didattica a distanza.

Verifiche e valutazioni

Sono state effettuate prove scritte con domande aperte ed esercizi, interrogazione orale, prove di laboratorio, valutazioni delle attività svolte a casa per ciascuno studente. Per questa ultima valutazione è stato dato un punteggio per ogni attività assegnata, se svolta. Inoltre è stato tenuto conto della partecipazione dello studente con interventi ed osservazioni durante le spiegazioni teoriche.

Manuale in adozione:

“Tecnologia meccanica” vol.2-3, ZANICHELLI, Gianfranco Cunsolo

Altri testi utilizzati:

“Manuale di meccanica”, a cura di Caligaris/Fava/ Tomasello, Editore HOEPLI