

PROGRAMMA ESSENZIALE DI:

TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO

ANNO SCOLASTICO: 2020 – 2021

CLASSE III[^]CMM

INDIRIZZO: Meccanica – Meccatronica

DOCENTE: Prof. Marco Mirra

ITP: Prof. Emanuele Nobile

1) I materiali:

Considerazioni economiche. Considerazioni tecniche. Scelta dei materiali. Proprietà fisiche, tecnologiche, meccaniche e chimiche. Struttura interna dei metalli e leghe metalliche.

2) Microstruttura dei materiali e loro proprietà:

Proprietà dei metalli. Formazione del reticolo cristallino e dei cristalli o grani metallici (cristallizzazione). Imperfezione nei grani metallici. Fattori che influenzano le caratteristiche dei materiali metallici.

3) Il materiale metallico:

I grani metallici. Legame metallico e reticolo cristallino. Le leghe metalliche. Le leghe a cristalli misti. Le leghe a miscuglio di cristalli.

4) Processo di produzione della ghisa e dell'acciaio:

Produzione della ghisa greggia. Produzione della ghisa (di seconda fusione) per le fonderie. Produzione dell'acciaio con il processo a ciclo integrale (dall'altoforno via convertitore). Tipologie di convertitore utilizzate per la produzione dell'acciaio. Produzione dell'acciaio da fusione del rottame ferroso tramite forno elettrico. Post – trattamenti dell'acciaio. Colata dell'acciaio.

5) Acciai e ghise:

Acciai al carbonio e acciai legati. Designazione unificata degli acciai. Indicazioni sulla scelta degli acciai. Proprietà delle ghise. Tipologie di ghise.

6) I metalli non ferrosi:

I metalli pesanti. I metalli leggeri. Riciclo dei metalli non ferrosi.

7) I materiali compositi:

Evoluzione dei compositi ed esempi di applicazioni odierne. La struttura. Diversità rispetto ai metalli e alle loro leghe. Impieghi. Proprietà. Processi di fabbricazione. Compositi con elementi particellati. Ambiente e riciclo.

8) Lavorazioni per deformazione plastica:

Generalità sulle lavorazioni per deformazione plastica. Fenomeno dell'incrudimento. Lavorazioni a caldo e a freddo. Classificazione delle lavorazioni.

9) Prove sui materiali:

Generalità prove sui materiali. Prova di trazione. Prova di durezza Brinell (Esecuzione della prova in laboratorio su un provino).

Approfondimenti:

Acciaio. Ghisa.

Libro di testo:

Titolo: Tecnologia meccanica – volume 1

Autore: Gianfranco Cunsolo

Casa editrice: Zanichelli

I docenti:

Prof. Marco Mirra

Prof. Emanuele Nobile