

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "BUONARROTI – VOLTA " GUSPINI"
PROGRAMMA di TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO
Classe: 5D MECCATRONICA

MODULO 1: lega ferro carbonio

Diagramma Ferro – Carbonio, microstrutture allotropiche, Trattamenti termici e chimici negli acciai.

MODULO 2: Prove distruttive

La prova di trazione. La prova di durezza Brinell. Cenni sulle prove Rockwell e Vickers.

La prova di resilienza eseguita con il pendolo di Charpy. Provini unificati.

La fatica dei materiali. Processo di rottura a fatica. Tensione ciclica. Fattori che influenzano la resistenza a fatica: materiali, rugosità, intagli, effetto scala, corrosione.

Prove di fatica. Curva di Wohler.

MODULO 3: Prove non distruttive

Conoscere le fasi esecutive delle prove e i loro limiti applicativi. Conoscere i principi fisici delle prove e le attrezzature utilizzate.

Principali prove non distruttive. Scelta del tipo di prova in base ai difetti che si vogliono cercare.

Prove con i liquidi penetranti. Fenomeno della capillarità, procedura di esecuzione della prova.

Controlli magnetoscopici: principi del controllo magnetoscopico: campi magnetici e linee di flusso. Fasi dell'esame magnetoscopico. Vantaggi e limiti del metodo magnetoscopico.

Controllo con gli ultrasuoni. Principi fisici: onde acustiche e frequenze.

Riflessione delle onde acustiche. Funzionamento apparecchiatura a ultrasuoni.

Vantaggi e svantaggi della prova con ultrasuoni rispetto agli altri metodi.

Cenni sull'esame con raggi X e raggi gamma. Principi di funzionamento.

Vantaggi e svantaggi dei raggi X e raggi gamma.

MODULO 4: Controllo statistico della Qualità.

La rappresentazione grafica dell'analisi statistica per il monitoraggio dei processi industriali.

metodologie di analisi sviluppate per il miglioramento continuo del processo produttivo e del sistema qualità.

Campionamento ed utilizzo degli strumenti per il controllo statistico di qualità. Compilare i fogli di raccolta dati, gli istogrammi e le carte di controllo e valutare il corretto funzionamento di un processo.

I sette strumenti per il controllo della qualità. Foglio di raccolta dati. Diagramma di Pareto. Diagramma cause-effetto (di Ishikawa). Diagramma di correlazione. Istogrammi.

MODULO 5: Laboratorio: elementi di programmazione delle Macchine a CNC.

Conoscere i sistemi di controllo delle macchine CNC e saper realizzare programmi di lavorazione con il linguaggio ISO standard. Coordinate delle macchine CNC:

Punto zero macchina M e punto zero pezzo W. Elementi di programmazione: struttura dei blocchi di istruzione. Numero del blocco, informazioni geometriche, informazioni tecnologiche.

Programmazioni di tornitura.

Il tornio parallelo. Parti principali del tornio.

Prove pratiche: realizzazione di un albero a gradini, tornitura cilindrica, sfacciatura, realizzazione di smussi.

Laboratorio di saldatura. Saldatura elettrica con elettrodo. Realizzazione di : cordoni di saldatura su piastra, giunti di testa e ad angolo. Realizzazione di svariati manufatti saldati

GUSPINI 09/12/2025 docenti

Prof. Ing. Daniele Carlini

Prof. Ivo Faedda

NB: Gli obiettivi degli studenti con disabilità certificata, ai sensi della L.104/92 commi 1 e 3 sono menzionati all'interno dei rispettivi PEI, approvati e sottoscritti in sede di GLO dai relativi componenti.