

MODULO 1 Caratteristiche dei materiali	Unità 1 Diagrammi di equilibrio	Periodo Settembre - novembre
	<ul style="list-style-type: none"> • diagramma di equilibrio Fe-C: strutture fondamentali; • diagramma di equilibrio Al e Cu: effetti dei principali elementi in lega. • caratteristiche principali degli acciai, delle leghe di alluminio e di rame. 	
	Unità 2 Trattamenti termici	Periodo Novembre - dicembre
	<ul style="list-style-type: none"> • trattamenti termici: impieghi e parametri di processo; • trattamenti termici preliminari (ricottura e normalizzazione), definitivi (tempra e bonifica), termochimici (cementazione e nitrurazione); • caratteristiche della martensite; • trattamenti termici delle principali leghe metalliche (acciai, ghise, leghe di alluminio, leghe del rame). 	

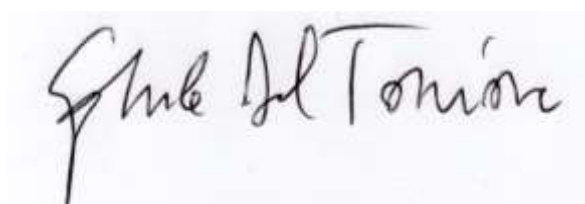
MODULO 2 Corrosione	Unità 1 Tipologie di corrosione	Periodo Gennaio - marzo
	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione, costi e cause del processo corrosivo. • Principali fattori che influenzano la corrosione • Possibili forme della corrosione ed interazione della corrosione con le tensioni che nascono nei pezzi meccanici nel loro utilizzo. • Meccanismi della corrosione: per reazione chimica a secco e per corrosione elettrochimica ad umido. • Processi di corrosione: sotto sforzo, per fatica, intergranulare, per aerazione differenziale, per <i>pitting</i>, per correnti vaganti. • Corrosione negli impianti di riscaldamento e di raffreddamento. • Problematiche collegate all'acqua negli impianti a circuito chiuso. 	

MODULO 2	Unità 2 Metodi di protezione	Periodo Marzo - maggio
	<ul style="list-style-type: none"> • Resistenza dei materiali alla corrosione: acciaio, alluminio, rame, nichel. • Prevenzione della corrosione: come agire sull'ambiente e come agire sui materiali. • Principali metodi di protezione dei materiali metallici: trattamenti chimici, rivestimenti, protezione catodica. 	

MODULO 3	Unità 1 Controlli non distruttivi	Periodo maggio
	<ul style="list-style-type: none"> • Cenni ai principali controlli non distruttivi: endoscopia, geofonia, liquidi penetranti, termografia, ultrasuoni. 	

Data di presentazione: 02/06/2019

Firma del docente



5ART - Laboratorio - prof. Bianchi Mario

Materia: TECNOLOGIA MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO

Modulo materiali

Stato di fornitura dei materiali ferrosi (laminati, trafilati, rettificati) e relative lunghezze commerciali; determinazione del costo della materia prima.

Modulo trasmissioni

Trasmissioni del moto: illustrazione di trasmissione a cinghia trapezoidale e di vari collegamenti realizzati con chiavette e linguette (ex reparto Macchine a Fluido).

Modulo macchine utensili tradizionali

Parametri di taglio per le lavorazioni alle M.U. con part. riferimento al tornio parallelo (**Vt** e **a** con uso tabelle); calcolo di **n** per l'impostazione di un semplice ciclo di lavoro di tornitura in funzione della scelta dei parametri di taglio e degli utensili utilizzati.

Cenni sulla normazione e sugli Enti preposti (ISO, EN; UNI-CEI ed equivalenza con gli Enti di altre nazioni).

Richiami sulle tolleranze di lavorazione ISO, tipologia di accoppiamenti, scrittura e interpretazione di tolleranze nei disegni tecnici, accoppiamenti raccomandati, sistemi di tolleranze, lettura tabelle relative e calcolo di tolleranze per semplici accoppiamenti.

Principali caratteristiche delle macchine utensili ad asportazione di truciolo e lavorazioni relative (argomenti assegnati a gruppi per la realizzazione delle rispettive presentazioni da esporre alla classe).

Modulo macchine utensili CNC

Caratteristiche principali; coordinate assolute, relative, polari.

Introduzione alle funzioni G e M per la programmazione ISO; altri linguaggi in uso nell'industria.

Differenza tra programmazione manuale ed automatica.

Codici letterali del linguaggio ISO e loro significato (F, S, M, G, T, N, X-Y-Z) necessari per la scrittura delle istruzioni in un programma.

Significato di CAD, CAM, CNC e loro interazione.

Significato dei punti M e W in programmazione. Identificazione degli utensili T; calcolo delle coordinate necessarie per la lavorazione; scrittura di semplice programma linguaggio ISO (tornitura).

Modulo rivestimenti superficiali

Zincatura a caldo: caratteristiche, costi, tipologie, descrizione impianto e metodo di processo, caratteristiche costruttive necessarie per la corretta realizzazione dei manufatti zincati. Altri rivestimenti anionici: caratteristiche principali e applicazioni.

Visita d'istruzione alla Zincheria Toscana SpA.

Data di presentazione: 02/06/2019