



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



A.S.2015/2016

PROGRAMMA DIDATTICO DI TECNOLOGIA MECCANICA DI PRODOTTO E DI PROCESSO

DOCENTE Prof. Ing. Alberto D'Epiro

CLASSE 2PD Meccatronici Serale

N° ore teoriche	N° ore pratiche	N° ore totali	N° ore previste
		122	132

Contenuti

La produzione dell'acciaio. Caratteristiche della ghisa d'altoforno. Affinazione della ghisa. Procedimento di affinazione Linz e Denavit (LD). Classificazione e caratteristiche degli acciai comuni. Caratteristiche degli acciai da costruzione.

Le proprietà fisiche dei materiali: massa volumica e applicazioni, peso specifico e densità relativa, calore specifico, dilatazione termica lineare e volumetrica, temperatura di fusione, calore latente di fusione, conducibilità termica, conducibilità elettrica. Proprietà massive di contatto: attrito statico e attrito dinamico, usura. Proprietà tecnologiche dei materiali.

Le sollecitazioni statiche: trazione, compressione, flessione, torsione e taglio. Le sollecitazioni dinamiche: periodiche e da impatto. Concetto di resistenza meccanica dei materiali. La prova di trazione secondo la norma UNI EN 10002:2004: macchine per prove di trazione, provette, carico unitario di rottura, allungamenti unitari e allungamenti percentuale.

Diagramma carico-allungamento. Comportamento del materiale in regime elastico e comportamento in regime elasto-plastico. La strizione. Elasticità, allungamento percentuale e modulo di Young o di Elasticità. La durezza. I durometri. La prova di durezza Brinell e designazione della durezza Brinell. La prova di durezza Vickers e relativa designazione. La prova di durezza Rockwell. Campo di applicazione delle prove di durezza Brinell, Vickers e Rockwell.

Resilienza, indice di resilienza, provette unificate con intaglio a U ed a V. La prova di resilienza.

Saldature. Saldature autogene e saldature eterogenee. Saldatura per fusione. Saldatura per resistenza e saldobrasature (cenni). Preparazione dei lembi e tipi di giunto. Posizioni del cordone di saldatura rispetto all'operatore. Attrezzature per saldature ossigas: cannello, lancia, punte, tubi binat, riduttori di pressione per gas industriali, dispositivi di sicurezza. Parametri per la saldatura ossiacetilenica.

Il processo di sinterizzazione. Sinterizzazione per reazione, in fase liquida e per



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (UKAS) Ltd
United Registrar of Systems Certificate No. 35520(A)0002/UK01

diffusione, proprietà dei sinterizzati. Operazioni miglionative: ripressatura, calibratura, coniatatura e trattamenti finali.

Elementi del processo di fonderia. Formatura in forma transitoria e in forma permanente. Fonderia in terra: caratteristica delle terre di fonderia, formatura a secco e a verde, staffe. Modelli a tutta vista, su placca, a sagoma, a raffetto. Sistemi di colata con materozze. Colata diretta, indiretta laterale ed ha pettine. Materozze e calcolo del metallo fuso. Fonderia in cera persa. Fonderia modello a perdere o fonderia loast-foam. Caratteristiche dei materiali per il processo di fonderia e convenienza del processo di fonderia.

La plasticità dei materiali. Incrudimento e ricristallizzazione. Lavorazione a caldo e a freddo. Laminazione, parametri e prodotti di laminazione. Processi di laminazione. Laminatoi e macchine per la laminazione. Fucinatura e stampaggio. Estrusione. Trafilatura.

Moto di taglio, moto di avanzamento e moto di registrazione nelle lavorazioni di tornitura; parametri di taglio: profondità di passata, velocità di taglio, avanzamento e potenza; lavorazioni al tornio: cilindature esterne ed interne, intestatura, foratura, troncatura, zigrinature e lavorazione di gole; classificazione degli utensili da tornio; gli utensili da tornio secondo UNI ISO 513;

Tipi di trapano: sensitivi, a colonna e a bandiera; moti nelle macchine trapanomotrici; utensili per lavorazioni di foratura; operazioni ausiliarie per lavorazioni di foratura; lavorazioni eseguibili al trapano.

Caratteristiche delle lavorazioni di fresatura, fresature di: spianatura, spallamenti, contornitura, scanalature, filettature. fresatrici orizzontali, Fresatrici verticali; fresatrice universale e aleso-fresatrice (cenni). Caratteristiche ed angoli delle frese; classificazione delle frese in base alle caratteristiche costruttive, alla forma, in base al tipo di taglio e in base alle caratteristiche del materiale da lavorare; procedimenti di fresatura; fresatura in concordanza e discordanza; fresatura frontale e fresatura combinata; esecuzioni delle frese N, D e T; caratteristiche e designazione delle frese.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (R444896) URS
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/10002/UK/01

Attività di recupero

Sono state previste due tipologie di recupero in itinere. La prima tipologia è un'applicazione della didattica individualizzata, l'altra tipologia è consistita nell'interruzione del programma dopo la fine del primo quadrimestre dove sono stati messi in atto modelli didattici strategici di sintesi per favorire il recupero.

Varese, li 8/06/2016

il Docente
Alberto D'Epiro