



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

A.S.2015/16

## PROGRAMMA DIDATTICO DI TMA

DOCENTE Usai Massimiliano/Nazzari Alberico CLASSE 4AIM

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
55	55	110	116

### Contenuti

Modulo 1: Sistema di tolleranze ISO; posizione della tolleranza; accoppiamenti con gioco, incerti e con interferenza

Modulo2: Generalità sulla produzione della ghisa e dell'acciaio; l'altoforno e il recuperatore Cowper; il convertitore LD

Modulo 3: Struttura cristallina degli acciai; curve di raffreddamento; diagrammi di stato di due sostanze completamente miscibili e di due sostanze parzialmente miscibili allo stato solido; calcolo della concentrazione in peso e in volume: regola della leva; diagramma Fe-C; analisi dei componenti per varie % di carbonio

Modulo4: Scopo dei trattamenti termici; la tempra, rinvenimento e bonifica, la ricottura e normalizzazione; la carbocementazione e la nitrurazione; le curve di Bain

Modulo 5: Macchine utensili a moto di taglio rettilineo e rotatorio; elementi costitutivi delle macchine utensili; parametri di lavorazione: velocità di taglio, avanzamento, profondità di passata; caratteristiche degli utensili (materiali e angoli di taglio)

Modulo 6: Forze e momenti; statica; cinematica e dinamica; energia, lavoro, potenza; resistenza dei materiali; inflessione di travi isostatiche; momento torcente; sollecitazioni composte, calcolo del diametro di un albero; verifica della resistenza di una semplice trave isostatica

### Attività di recupero

Esercizi numerici; attività in piccoli gruppi; tutoraggio tra pari.

Varese, li 01/06/2016

il Docente

Usai Massimiliano/Nazzari Alberico

Gli alunni: Cazzaro Fabio; Toneatto Mattia