

I.I.S. " G. Marconi" – Civitavecchia

Programma di Meccanica, Macchine Energia Classe IV Meccanica sez. A - A.S. 2021/2022 Prof. Marco Mameli Prof. Francesco Gravina

Testo: Corso di Meccanica, Macchine Ed Energia Ed. Openschool G. Anzalone P. Bassignana G. Brafa Musicoro

Richiami:

Forza e momento di una forza. Forze attive e reattive. Forze concentrate e distribuite.
Tipologie di vincoli: semplice doppio e triplo. Equazioni cardinali della statica.

Calcolo delle reazioni vincolari

Struttura isostatica con cerniera e carrello con carico concentrato in mezzeria
Struttura isostatica con cerniera e carrello con carico concentrato in posizione asimmetrica
Struttura isostatica con cerniera e carrello con carico concentrato inclinato
Struttura isostatica con cerniera e carrello con più carichi concentrati
Struttura isostatica con cerniera e carrello con carico distribuito
Struttura isostatica con incastro (mensola) con carico concentrato o più carichi concentrati e con carico distribuito

Caratteristiche di sollecitazione

Forza normale
Forza di taglio
Momento flettente
Momento torcente

Diagrammi delle sollecitazioni di taglio e di flessione

Tracciamento dei diagrammi del taglio e del momento flettente nel caso di travi soggette a carichi concentrati e distribuiti

Resistenza dei materiali e condizioni di sicurezza

Richiami sulla prova di trazione e relativi grafici in caso di materiali duttili o fragili
Carico di rottura snervamento e scostamento dalla proporzionalità
Legge di Hooke
Modulo di elasticità longitudinale e trasversale
Principio di sovrapposizione degli effetti
Principio di Saint Venant
Tensione limite
Carico di sicurezza e tensione ammissibile statica normale e tangenziale
Tensione ideale: ipotesi di Poncelet, Guest e Von Mises

Sollecitazioni di fatica

Principali tipologie di cicli: alterno simmetrico e asimmetrico, pulsante, dallo zero.
Flessione rotante e macchina di prova
Leggi fondamentali, limite di fatica
Curva di Wöhler
Tensioni ammissibili e verifica a fatica
Influenza delle caratteristiche geometriche, della finitura, del materiale
Fattore di intaglio teorico e sperimentale, formula di Petersen

Dimensionamento degli organi meccanici

Calcoli di progetto e di verifica

Sollecitazioni assiali di trazione e compressione

Contrazione trasversale

Tensioni generate da variazioni di temperatura

Recipienti soggetti a pressione interna

Sollecitazione di flessione

Equazione di deformazione a flessione

Moduli di resistenza a flessione

Condizioni di progetto e verifica, ricerca della sezione ottimale

Confronto tra le diverse geometrie, concetto di rigidità

Flessione deviata

Sollecitazioni di taglio

Andamento delle sollecitazioni di taglio nelle diverse sezioni: circolare piena e cava, rettangolare, profilo doppio T.

Tensione tangenziale media e massima

Calcoli di progetto e verifica

Sollecitazione di torsione

Andamento delle tensioni tangenziali

Deformazioni e angolo di torsione

Rigidità torsionale

Sollecitazioni miste

Momento flettente e momento torcente

Momento flettente ideale

Educazione Civica: Criteri della progettazione meccanica

Civitavecchia, 4 giugno 2022