

Mod.1 Studio delle travi (le sollecitazioni semplici e le tensioni normali).

Contenuti	- Le sollecitazioni semplici (N, T, M); - i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione: sforzo normale, taglio e momento flettente di travi soggette a carichi concentrati (verticali o inclinati) e distribuiti in modo uniforme; - verifica e progetto di travi sottoposte a sforzo normale e flessione (Navier); - distribuzione delle tensioni normali dovute ad N ed al momento flettente (tensioni normali).
Specificazione dei contenuti	- Risoluzione di una trave isostatica piana: reazioni vincolari e diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione; - lo sforzo normale N e la distribuzione delle tensioni normali; - la prova di trazione statica e le più importanti caratteristiche meccaniche dei materiali (richiami); - coefficiente di sicurezza e tensione ammissibile; - dimensionamento e verifica di una trave sottoposta a trazione; - il momento flettente M_F e la distribuzione delle tensioni normali; - il modulo di resistenza a flessione W di una sezione; - momenti di inerzia e moduli di resistenza a flessione di figure semplici (quadrato, rettangolo, cerchio, e simili) e di figure composte; - il calcolo del modulo di resistenza W di un piatto a bulbo (o di una trave a T) associato ad una striscia di fasciame assegnata; - uso di profilati (piatti a bulbo, travi IPE ed altro); - l'equazione di stabilità a flessione (Navier).

Mod.2 Studio delle travi (tensioni tangenziali, sollecitazioni composte).

Contenuti	- T: distribuzione delle tensioni tangenziali τ dovute alla sollecitazione di taglio ed equazione di stabilità; - momento torcente, modulo di resistenza a torsione, calcolo di τ (la tensione ammissibile per sollecitazioni statiche e dinamiche, verifica e progetto); - sollecitazioni composte: taglio e momento flettente, momento flettente e sforzo normale, torsione e sforzo normale, torsione e flessione (torso-flessione); - gli stati poliassiali di tensione: generalità sui criteri di equipericolosità e concetto di tensione ideale (Von Mises); - relazione tra potenza, coppia e velocità angolare: verifica del diametro di un albero sottoposto a torsione + compressione; - cenni sulla trave soggetta a carico di punta: differenza tra trave snella e tozza nella sollecitazione di compressione (snellezza di una trave, lunghezza libera di inflessione, raggio di inerzia).
------------------	--

Mod.3 Macchine termiche.

Contenuti	- Definizione e classificazione degli A.M. utilizzati nella propulsione navale. - Cenni su impianto a vapore: schema funzionale semplificato; - classificazione dei motori diesel; - la propulsione con turbina a gas. - impianti combinati; - propulsione elettrica (cenni); - Richiami di termodinamica: - definizione di rendimento di un ciclo (macchina termica); - ciclo di Carnot: le trasformazioni e l'espressione del rendimento del ciclo (ideale); - ciclo Otto e ciclo Diesel: le trasformazioni, il rendimento ed il rapporto volumetrico di compressione; - ciclo Brayton: le trasformazioni. - Elementi di confronto tra impianti e criteri di scelta progettuale del tipo di A.M. - Peso (massa specifica), ingombro, potenza, numero di giri, consumo specifico; - tipo di combustibile, inversione del moto e reversibilità, affidabilità; - costi di acquisizione e di utilizzo, consumo di lubrificanti. - Motore alternativo - motore 4 e 2 tempi (conformazione, cicli e funzionamento); - rapporto volumetrico di compressione, corsa lunga e corta, motore lento e veloce; - confronto benzina e diesel, efficienza e inquinamento; - confronto tra ciclo ideale e reale anticipi e ritardi; - caratteristiche dei vari componenti (testata, valvole e numero, pistone, biella, manovella). N° di pistoni; - fumosità allo scarico, colore e causa; - consumo specifico.
------------------	---

Mod.4 La robustezza longitudinale della trave scafo (approfondimento verifica a flessione).

Contenuti	- schema statico: la trave auto equilibrata; - diagramma dei pesi, delle spinte, carichi; - diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione (taglio e M_F); - calcolo dei moduli di resistenza al ponte W_P ed al fondo W_F della sezione trasversale; - verifica a flessione della trave scafo (calcolo della tensione normale e confronto con la tensione ammissibile).
------------------	--

Viareggio: 05 Giugno 2024

L'Insegnante
(Salvatore Vescera)

Gli allievi:

