

La torsione nelle travi metalliche; richiami all'analogia idrodinamica - Torsione di travi a cassone, travi a parete sottile (formula di Bredt) - Tensioni secondarie nella torsione di profilati sottili.

— Strutture in cemento armato; caratteristiche generali; evoluzione della tecnica; criteri di progettazione e di costruzione - Caratteristiche fisico-chimiche generali del calcestruzzo e loro influenza sul regime degli sforzi e delle deformazioni - L'aderenza; il rapporto « n ».

Cemento armato ordinario; proporzionamento e verifica a sollecitazioni normali - La compressione semplice; pilastri cerchiati; pilastri sottili presso-inflessi; carico di punta - Calcolo delle deformazioni per aste tese e compresse - Proporzionamento delle sezioni tese.

Flessione semplice (1^o, 2^o e 3^o stadio) - Studio delle deformazioni e criteri di verifica - Proporzionamento di sezioni rettangolari e a T; effetto della doppia armatura - Caso di sezione di forma qualsiasi; flessione deviata.

Flesso-pressione - Criteri di progetto e verifica della stabilità per sezioni rettangolari e a T - Metodi grafici per casi generali (Guidi e Spangerberg).

Flessione composta (flessione e taglio); proporzionamento delle armature per il taglio; ferri piegati e staffe; travi ad altezza variabile; disposizione razionale delle armature.

Torsione semplice: armature a elica con staffe e ferri longitudinali.

Le coazioni conseguenti al ritiro del calcestruzzo o alle variazioni termiche anche non uniformi.

Cemento armato precompresso: caso delle sezioni con armature simmetriche e caso delle armature non simmetriche - Accenni ai procedimenti costruttivi.

Cenni sul proporzionamento di sezioni con altri materiali costruttivi.

Parte IV. - Problemi speciali.

Strutture bidimensionali nel piano (problema biarmonico): soluzione fotoelastica e applicazioni basilari (il semipiano indefinito, la trave a cuneo, il disco, l'anello di forte spessore).

La statica dei tubi in acciaio e in cemento armato - Cenni sulla statica delle dighe a gravità.

Le lastre piane, intuizione del comportamento statico come estensione del problema della trave - L'equazione di Sophia Germain - Applicazioni alle lastre in c. a. rettangolari e circolari - Le pareti dei silos, i solai a fungo.

Le membrane e le lastre curve - Giustificazioni intuitive delle forme usate nella tecnica moderna - Le volte sottili cilindriche e di rivoluzione - Regime di tensione membrana - Cenni sul calcolo a resistenza flessionale - Il calcolo Schwedler e le sue applicazioni alle cupole - Strutture sottili in ferro e in cemento armato; accenni sui pericoli di instabilità elastica.

Strutture tridimensionali: sul calcolo dei serbatoi di forte spessore; accenni sulle dighe arco - gravità - I metodi sperimentali su modelli.

Parte V. - La costruzione e il collaudo.

L'organizzazione di cantiere e la confezione razionale del calcestruzzo.

Centine, casseforme e opere provvisorie.

Indagini sperimentali sulle costruzioni - Disarmi; prove di carico; collaudi - Rinforzi e ricostruzioni - Norme e regolamenti vigenti: costruzioni in ferro e in cemento armato.

Illustrazioni con diapositive di alcune tra le più significative opere recentemente costruite in Italia e all'Estero.

Esercitazioni.

Si svolgono sistematicamente applicazioni numeriche e grafiche di calcolo e di verifica della stabilità di strutture tipiche richiamate nello sviluppo del Corso - In