

La realizzazione dei vincoli; vincoli interni (compresa la continuità) ed esterni - L'appoggio semplice, l'effetto degli attriti - Appoggi pendolari - La cerniera, nel piano e nello spazio - L'incastro e sue effettive possibilità di realizzazione - Reazioni concentrate e distribuite: superfici di contatto (problema di Hertz).

Fondazioni: caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni e delle rocce - Il problema di Boussinesq e le formule di Vogt - Accenni ai principali sistemi di fondazioni - La trave su fondazione elastica - I pali e il consolidamento del terreno.

— Travi iso- ed iperstatiche nel piano; equilibrio e congruenza (funi e travi) - La scelta della travatura principale - Richiami e applicazione del principio dei lavori virtuali al calcolo degli spostamenti e delle incognite iperstatiche, anche in presenza di cedimenti anelastici interni od esterni - Effetti della plasticità del materiale.

Richiami sulle linee di influenza relative a reazioni vincolari, a sollecitazioni e spostamenti per elementi strutturali a parete piena e reticolari - Linee di influenza per travi isostatiche, ad una o più campate (Gerber), per gli archi (incastri, a due, a tre cerniere) - La ricerca delle linee di influenza sperimentale (influenzografi).

I diagrammi delle massime e delle minime sollecitazioni con carichi singoli, abbinati, in treno, continui, con particolare riguardo alle travate da ponte.

— Sui metodi generali per il calcolo delle strutture molte volte iperstatiche: differenziazione dei metodi delle forze e delle deformazioni - I telai multipli con sezioni nodali a semplice rotazione: metodo di Cross - I telai multipli con sezioni nodali rotanti e traslabili (accenni ai metodi di Grinter e Gehler).

Studio di alcune strutture particolari (archi incastrati ribassati; travi Vierendel).

Accenni alle strutture spaziali con elementi unidimensionali (ad anima piena e reticolari); gli effetti della torsione.

Parte III. - La progettazione: proporzionamento degli elementi resistenti (statica interna).

— Il legno come materiale da costruzione - Le prove con detto materiale.

Le forme tipiche delle sezioni omogenee semplici e composte - Solidi in legno caricati assialmente - La trave lignea inflessa con particolare riguardo al momento flettente ed al taglio - Giunzioni.

— Caratteristiche meccaniche degli acciai normali da costruzione e tensioni ammissibili - Criteri di verifica della stabilità per strutture metalliche uni e bidimensionali - Riduzioni per effetti di fatica.

Dimensionamento degli elementi resistenti nelle costruzioni metalliche - Elementi tesi e inflessi nelle costruzioni chiodate - Effetti dei fori nello stato di tensione uni e bidimensionale - Elementi compressi; verifica al carico di punta di elementi ad anima piena e reticolari - Metodo ω - Formule di Engesser - Pressoflessione di travi snelle - Effetto delle deformazioni di taglio nel carico di punta dei tralicci metallici e nelle travi composte (con calastrelli) - Instabilità delle pareti sottili nelle travi ad anima piena; formule del Timoshenko - Svergolamento delle travi a I.

Proporzionamento delle chiodature nei vari tipi di giunzioni usate nelle strutture metalliche - Funzionamento statico delle giunzioni per sovrapposizione, a semplice e a doppio coprigiunto - Chiodature correnti e chiodature di forza nelle travi composte ad anima piena - Giunzioni dell'anima (longitudinali e trasversali) - Chiodature di forza e criteri di calcolo - Chiodature per travi ad asse geometrico curvo - Giunzioni di cantonali e di piattabande, e loro proporzionamento - Giunzioni di travi chiodate ad anima piena; particolari costruttivi - Travi reticolari chiodate, realizzazione dei nodi e criteri di proporzionamento delle chiodature.

Le travi saldate - Accenni alle saldature: pregi e difetti delle costruzioni saldate - Giunzioni: cordoni di testa, cordoni d'angolo (frontali e longitudinali) - Giunzioni correnti e giunzioni di forza nelle strutture saldate - Proporzionamento e verifiche di calcolo - Travature reticolari saldate, realizzazione dei nodi.

Sugli stati di coazione conseguenti alle saldature; risultati sperimentali.

Norme consigliate (CNR) per la costruzione di strutture metalliche - Realizzazione degli appoggi delle travi - Appoggi scorrevoli, a rulli, pendolari - Criteri di dimensionamento e particolari costruttivi - Appoggi di colonne e di pilastri; realizzazione dell'incastro alle fondazioni.