

Corso di laurea in Ingegneria civile strutturale e geotecnica

# Tecnica delle costruzioni

## modulo A

### 16 – Flessione, altri aspetti

Aurelio Gheresi

4/11/2020

# Flessione

## influenza delle imperfezioni

- Nelle zone tese
  - Come per aste tese, la presenza di imperfezioni geometriche e meccaniche può portare ad una precoce plasticizzazione
  - Aumentando la deformazione si arriverà comunque alla piena plasticizzazione della parte tesa
- Nelle zone compresse
  - La presenza di imperfezioni geometriche e meccaniche influisce sul carico critico delle lastre che compongono l'asta
  - Le formule per valutare la possibilità di instabilità locale e la larghezza efficace per sezioni di classe 4 tengono conto di questo aspetto

# Flessione

## presenza di fori

- Nelle zone tese
  - In presenza di fori si deve controllare la resistenza della sezione in corrispondenza dei fori
  - Il problema è particolarmente rilevante se i fori sono nell'ala tesa del profilo
  - In genere ci si limita a controllare che la resistenza ultima dell'ala con fori sia maggiore della resistenza di plasticizzazione dell'ala non forata
    - Questo pone limiti al diametro dei fori da fare
- Nelle zone compresse
  - Come per le aste compresse, se nei fori ci sono bulloni non vi è alcuna penalizzazione

# Flessione

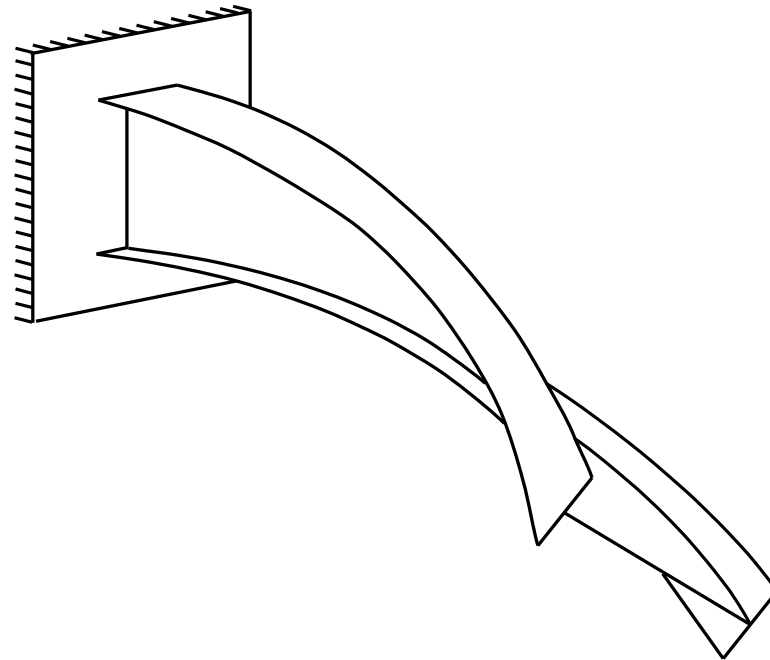
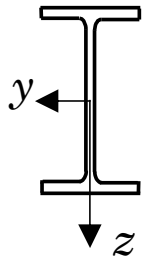
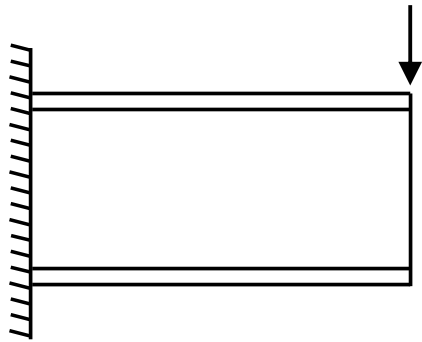
## instabilità flessio-torsionale

- In aste soggette a flessione si può presentare un altro tipo di instabilità dell'asta, l'instabilità **flessio-torsionale** (o instabilità latero-torsionale)
- L'ala compressa, vista come un'asta a se stante ma con il vincolo costituito dall'anima, può andare in carico critico e sbandare lateralmente
- Questo comporta una deformazione torsionale dell'asta



# Flessione

## instabilità flessio-torsionale



# Flessione

## instabilità flesso-torsionale

- Nel caso di travi appoggiate agli estremi con carico verticale il momento flettente è sempre positivo e la parte compressa è quella superiore
  - In molti casi il solaio (ad esempio lamiera grecata più soletta in cemento armato) è molto rigido nel suo piano
  - L'ala superiore, se ben collegata ad un solaio rigido nel suo piano, non corre il rischio di instabilizzarsi
- Nel caso di mensole, nella quale l'ala compressa è quella inferiore, o di travi appoggiate prive di solaio rigido il rischio di instabilità flesso-torsionale è rilevante
- Questo argomento sarà trattato in dettaglio nel corso di Ponti