

# APPUNTI E CONCETTI BASE PER LA MATERIA DI COSTRUZIONI PER GLI ALUNNI 3°B IIG "NERVI" ALTAMURA

Si può dire che, in generale, lo scopo della **scienza** e della **tecnica** delle costruzioni è quello di stabilire le condizioni di **sicurezza** e di **funzionalità** delle strutture.

Nel corso di costruzioni degli istituti per geometri si raggiungono le competenze necessarie a dimensionare alcuni semplici elementi di una struttura.

Questo risultato si può ottenere esercitandosi nello studio delle **azioni** agenti sull'intera struttura e sui singoli elementi strutturali, e nell'analisi delle **sollecitazioni** e delle **tensioni** interne presenti in ognuna delle sue sezioni.

Le azioni sulle costruzioni sono costituite essenzialmente da **forze** e **momenti**, il cui studio è previsto nei corsi di fisica del biennio (cinematica, statica).

Innanzitutto: cos'è un elemento strutturale? È una parte (elemento) della struttura che può essere studiato singolarmente. Sono elementi strutturali le fondazioni, le murature, i pilastri, le travi e tutte quelle parti dell'edificio senza le quali non si terrebbe in piedi. Non sono elementi strutturali gli infissi (porte e finestre), i muri divisorii, i pavimenti ed i rivestimenti, et cetera.

Gli elementi strutturali sono rappresentati in modo schematico con un segmento proporzionale alla loro lunghezza. Con questa rappresentazione **bidimensionale** i possibili movimenti si riducono a due **traslazioni** (orizzontali e verticale), dovute a delle forze, ed ad una **rotazione**, dovuta ad una coppia di forze (momento).

I collegamenti degli elementi strutturali tra loro e con il mondo esterno sono simboleggiati dai vincoli.

I più comuni sono:

il **carrello**       impedisce la traslazione orizzontale

la **cerniera**     impedisce sia la traslazione orizzontale che quella verticale

l'**incastro**      impedisce le due traslazioni nel piano e la rotazione

Naturalmente una trave viene progettata in modo che non si muova affatto. I vincoli quindi devono essere disposti in modo da impedire tutti i possibili movimenti. Se ciò accade la struttura è detta **isostatica** (o **iperstatica**), altrimenti la struttura è detta **ipostatica** o **labile**.

Studieremo le principali strutture isostatiche: la trave a mensola, la trave appoggiata (con e senza sbalzi), la trave Gerber, l'arco a tre cerniere.

Inizialmente ci limiteremo ad individuare le sole forze esterne (azioni e reazioni vincolari). Passeremo quindi ad analizzare le azioni interne (sollecitazioni e tensioni). Infine proveremo a dimensionare e verificare alcuni semplici elementi strutturali.