

COSTRUZIONI DI APPARECCHIATURE CHIMICHE

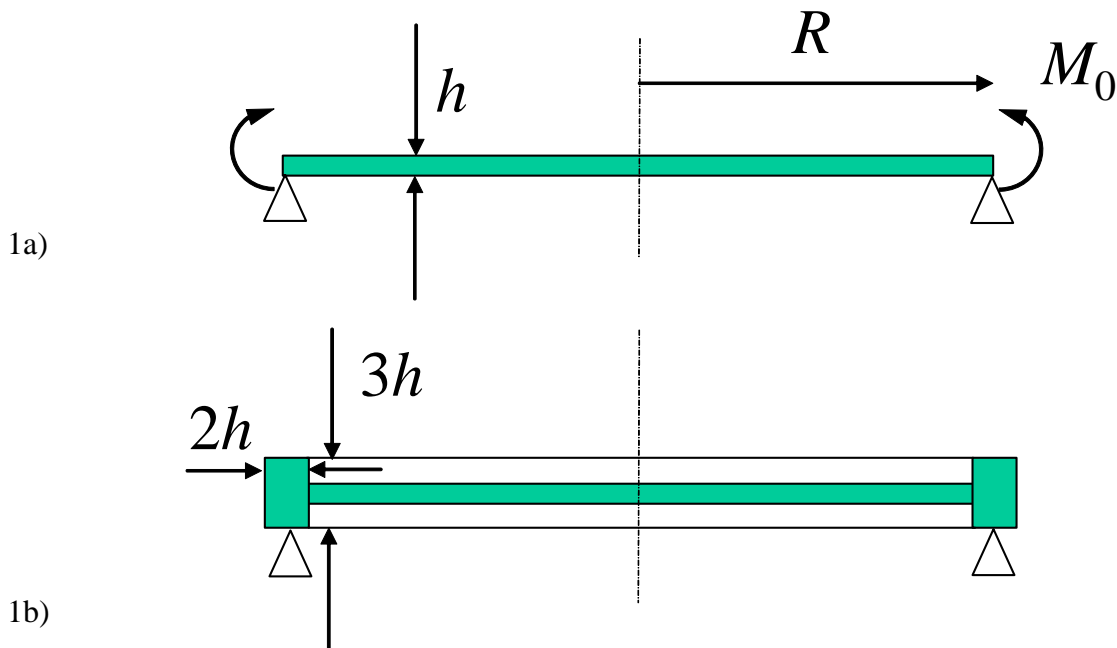
Gli studenti che presentano il progetto devono svolgere solo gli esercizi n° 1 e 2.
Gli studenti che non presentano il progetto devono svolgere tutti e tre gli esercizi.

Esame del 01/07/2009

Esercizio 1

La piastra circolare di acciaio ($E=206GPa$, $\nu=0.3$, $\sigma_{am}=300MPa$, $R=250mm$, $h=10mm$) è caricata sul bordo da un momento M_0 uniforme come schematizzato in figura 1a). Determinare:

- il valore massimo ammissibile di M_0 ,
- il valore massimo ammissibile di M_0 se la piastra è irrigidita con un anello dello stesso materiale come in fig. 1b),
- il fattore di irrigidimento dell'anello, ovvero il rapporto tra lo spostamento massimo della piastra 1a) e quello della 1b) a parità di momento applicato.



ESERCIZIO 2

Verificare la resistenza dei giunti saldati presenti nella trave a cassone di sezione quadrata mostrata in Fig. 2, caricata da un carico distribuito su uno degli spigoli..

Dati:

- $L = 1000 \text{ mm}$
- $B = 60 \text{ mm}$
- $s = 1 \text{ mm}$
- $b = 1 \text{ mm}$
- $\sigma_{amm} = 500 \text{ MPa}$ (tensione ammissibile materiale base)
- $f = 0.8$ (efficienza saldature a piena penetrazione)
- $f_1=0.8, f_2= 0.7$ (efficienze saldature a cordoni d'angolo)
- $p = 1.5 \text{ N/mm}$ (carico distribuito sulla trave)

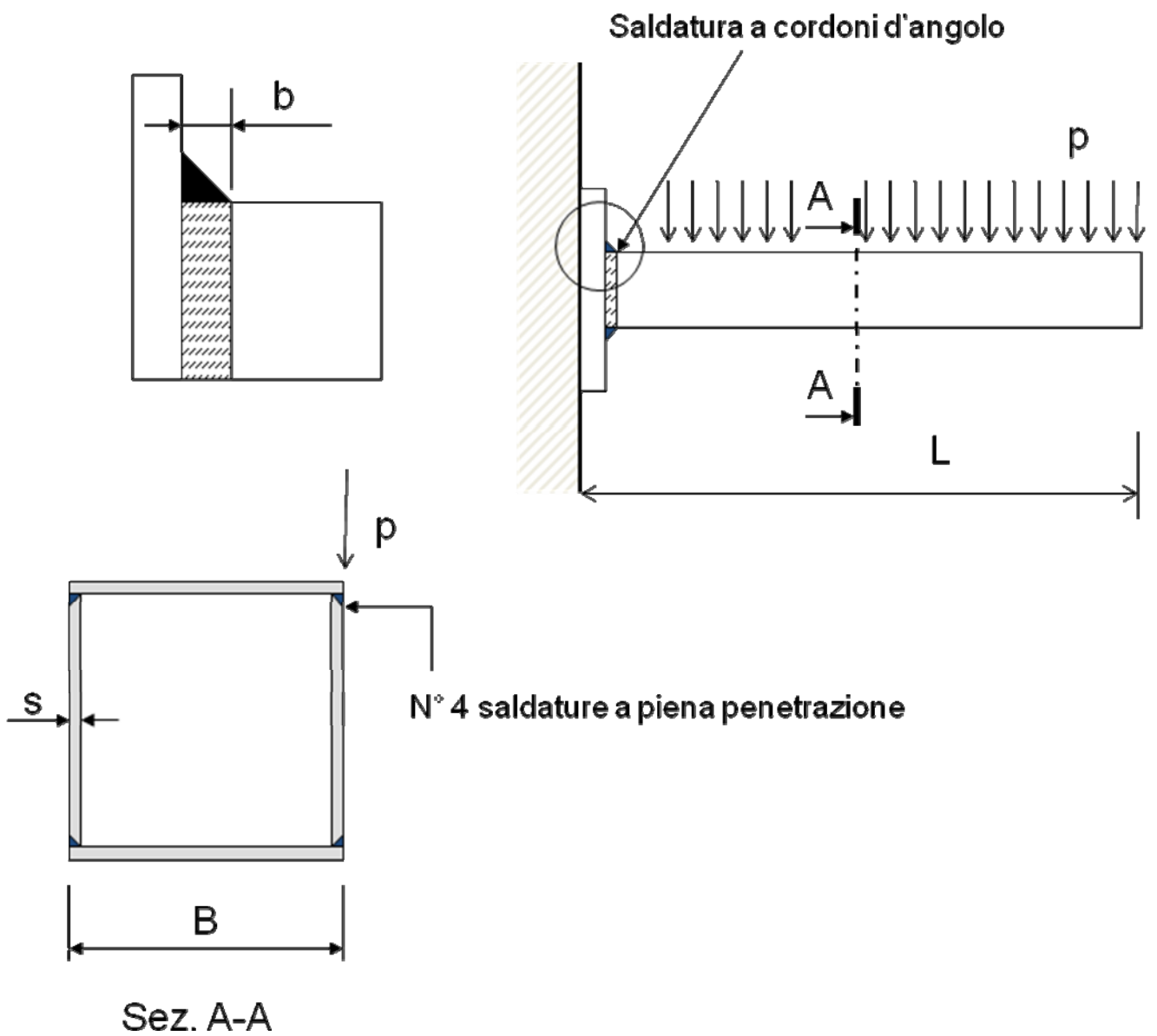


Fig. 2

Esercizio 3

In Figura 3 è mostrato l'asse di un carrello ferroviario avente un peso complessivo di 600 kN. Ipotizzando che il peso stesso si equiripartisca sulle 4 ruote che supportano il carrello stesso ($V = 150$ kN), si calcoli il valore finale del danneggiamento a fatica (secondo il modello lineare di Miner) dopo una percorrenza di 1000 km.

Dati:

- $K_t = 1.2$ (fattore di forma sezione di cambio diametro, si trascuri la sensibilità all'intaglio)
- $c_1 = c_2 = 1$

Caratteristiche materiale:

- $\sigma_S = 450$ MPa
- curva di resistenza a fatica mostrata in Figura 3

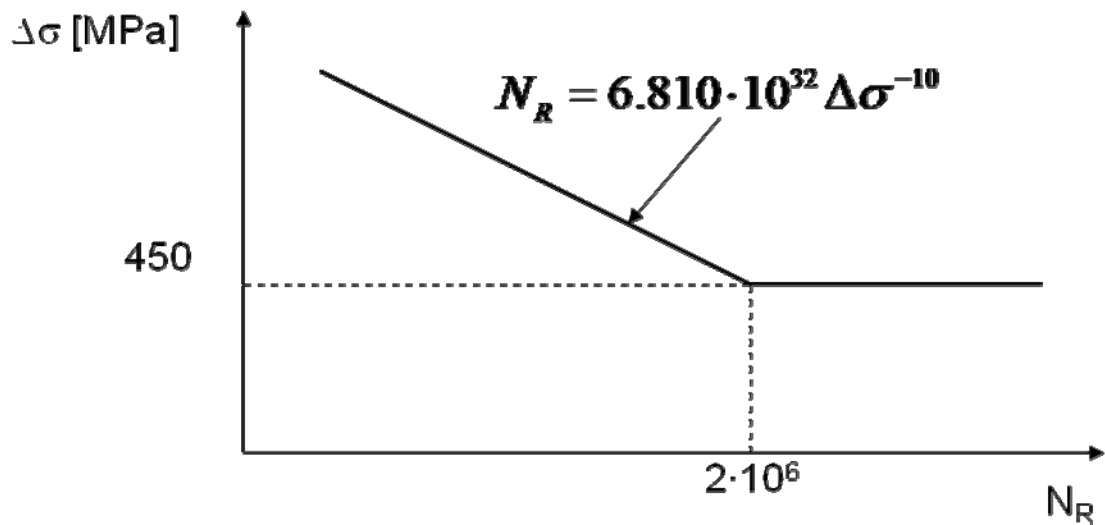
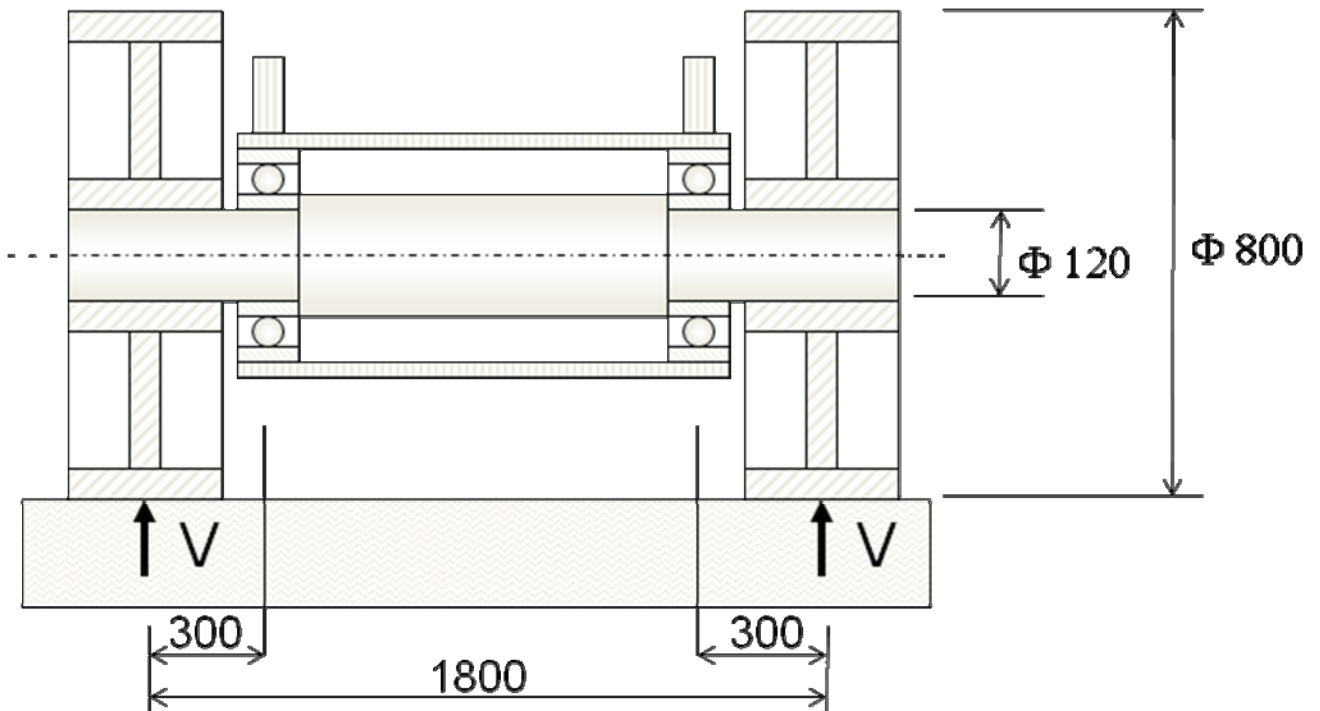


Fig.3