

CM1: Esercizio 5. Ricavare il legame tra il modulo elastico tangenziale G ed il modulo elastico longitudinale E in funzione del coefficiente di Poisson ν per un materiale omogeneo ed isotropo.

Tema d'esame: 29 giugno 2011

NOME :

COGNOME :

MATRICOLA :

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

4	
5	
Totale	

NOTA 1: Le risposte agli esercizi vanno compilate esclusivamente sui fogli consegnati.

NOTA 2: La prima parte del tema, con esercizi indicati con **FCM**, va svolta dagli allievi che devono sostenere l'esame di Fondamenti di Costruzione di Macchine; la seconda parte del tema, con esercizi indicati con **CM1** per gli allievi che devono sostenere l'esame di Costruzione di Macchine 1; **TUTTI** gli esercizi vanno svolti per chi deve sostenere l'esame completo di Costruzione di Macchine 1.

Parte 2: Costruzione di macchine 1

CM1: Esercizio 4.

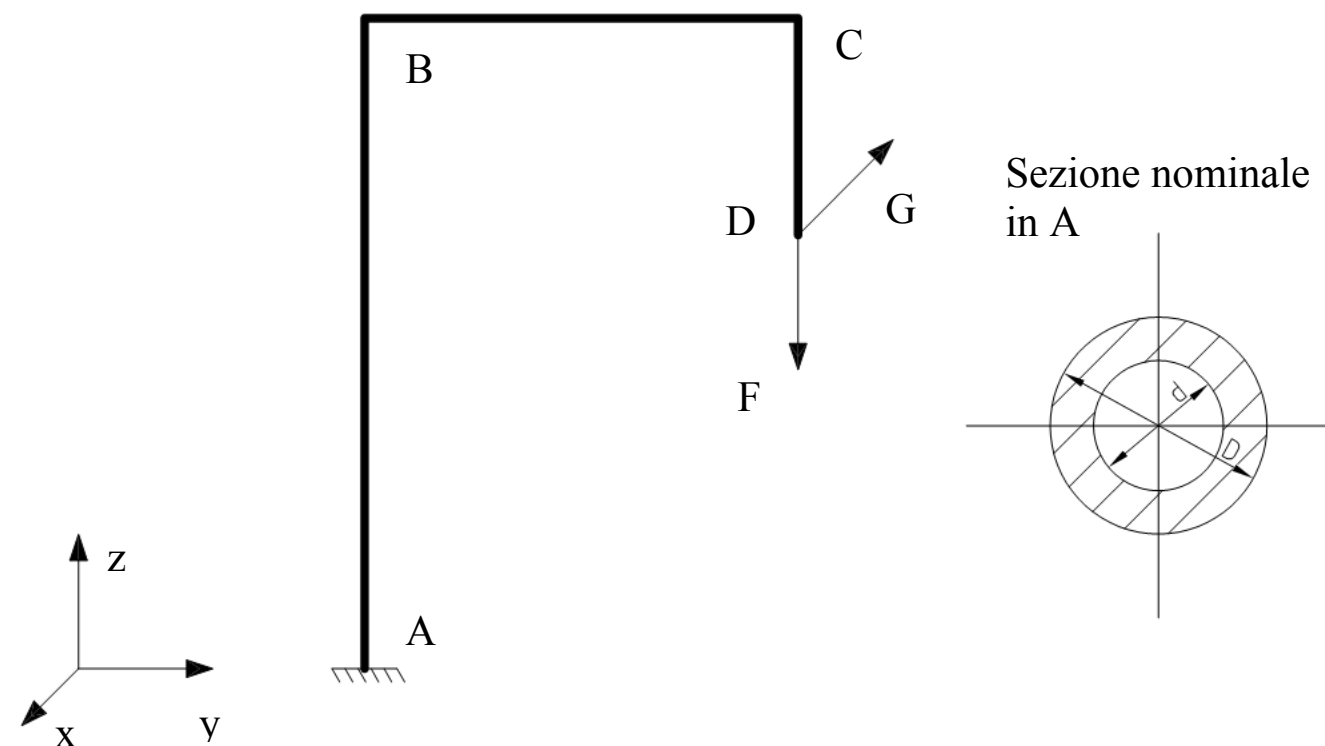


Fig. 1. Schema della struttura

Considerando lo schema di figura 1, si chiede di:

- 1) tracciare i diagrammi delle azioni interne nella struttura, separatamente per la forza F e per la forza G .
- 2) determinare il valore della forza statica F per avere un coefficiente di sicurezza pari a 2 rispetto alla prima plasticizzazione della sezione A e la forza F per avere un coefficiente di sicurezza pari a 2 rispetto alla plasticizzazione totale della sezione A .
- 3) definite $F=F_0\sin(\omega t)$ e $G=G_0\sin(\omega t)$, effettuare la verifica a fatica della sezione A . Ipotizzare i coefficienti necessari e non forniti nei dati.

Dati:

Coordinate dei punti A, B, C, D in un sistema di riferimento con assi come riportati in figura 1:

A=[0,0,0] mm

B=[0,0,3000] mm

C=[0,2000,3000] mm

D=[0,2000,2000] mm

La forza F è diretta come z negativo e la forza G come x negativo.

$F_0 = 1500$ N

$G_0 = 4000$ N

d = 50 mm (diametro interno della sezione A)

D = 80 mm (diametro esterno della sezione A)

Coefficienti di intaglio sezione A

$k_{tt} = k_{tf} = 1.5$

Materiale dell'albero: 39NiCrMo3, $R_m = 900$ MPa $R_s = 600$ MPa