

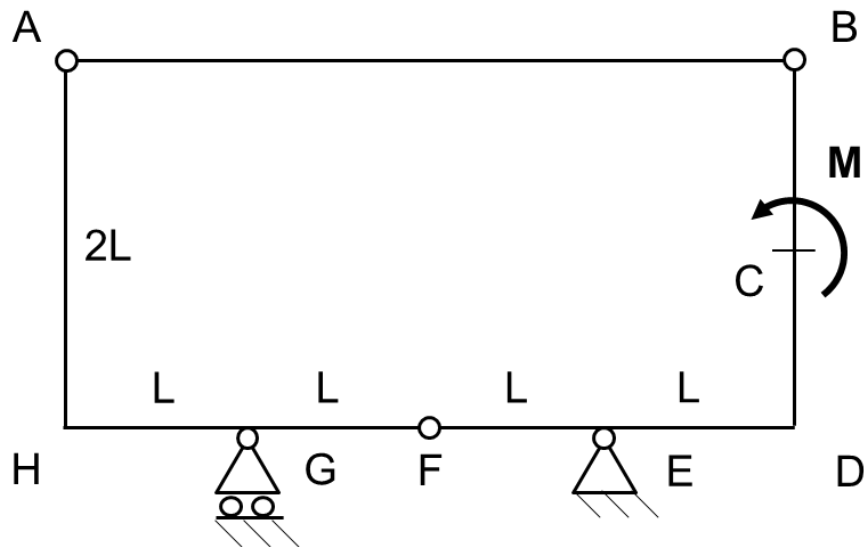
# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

Cognome:	Matricola:
Nome:	Gruppo A

## Esercizio 1



La struttura rappresentata schematicamente in Figura è realizzata con un profilo a sezione rettangolare di dimensioni  $b \times h$ , orientata in modo da resistere in maniera ottimale agli sforzi flessionali. In base allo schema dei vincoli e dei carichi riportato in Figura, calcolare le **reazioni vincolari** e tracciare i diagrammi dell'**azione interna** di ciascun elemento. Si individui, quindi, il punto più sollecitato e si verifichi la struttura, esprimendone il **coefficiente di sicurezza minimo C.S.** Si consideri un acciaio avente limite di snervamento pari a  $S_y=275\text{MPa}$ .

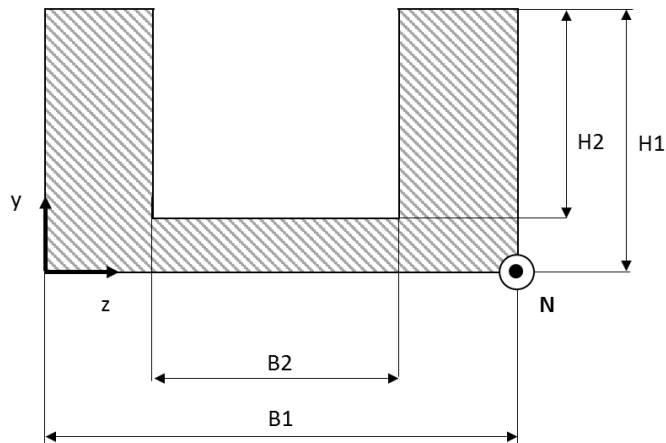
GRUPPO A       $M=7\text{kNm}$        $L=1000\text{mm}$        $b=50\text{mm}$        $h=60\text{mm}$

# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

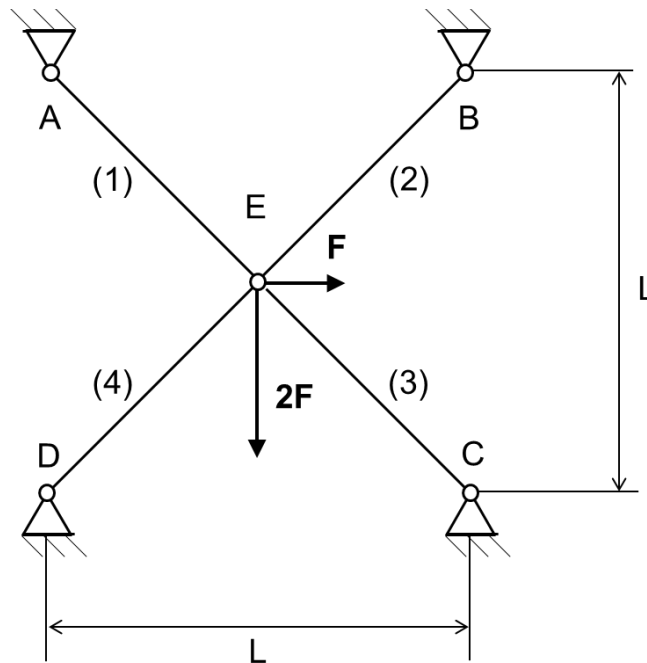
## Esercizio 2



La sezione di Figura è sollecitata da uno sforzo normale eccentrico  $N=110\text{kN}$ . Il materiale impiegato per la costruzione del particolare è una lega di alluminio avente limite di snervamento  $S_Y=150\text{MPa}$ . Si determini la posizione del centro di massa  $G$  ed i valori dei **momenti d'inerzia baricentrici**. Si calcoli il coefficiente di sicurezza minimo della sezione **C.S.**

**GRUPPO A**       $B_1=170\text{mm}$     $B_2=70\text{mm}$     $H_1=80\text{mm}$     $H_2=50\text{mm}$

## Esercizio 3



Determinare gli **spostamenti del punto E** e gli **sforzi di ogni asta** della struttura mostrata in Figura. Le aste (1) e (2) sono costruite in acciaio ( $E=200\text{GPa}$ ), le aste (3) e (4) sono costruite in lega d'alluminio ( $E=70\text{GPa}$ ) e la sezione è tonda di diametro  $d$ .  $L=1,5\text{m}$ .

**GRUPPO A**    $F=10\text{kN}$     $d=10\text{mm}$

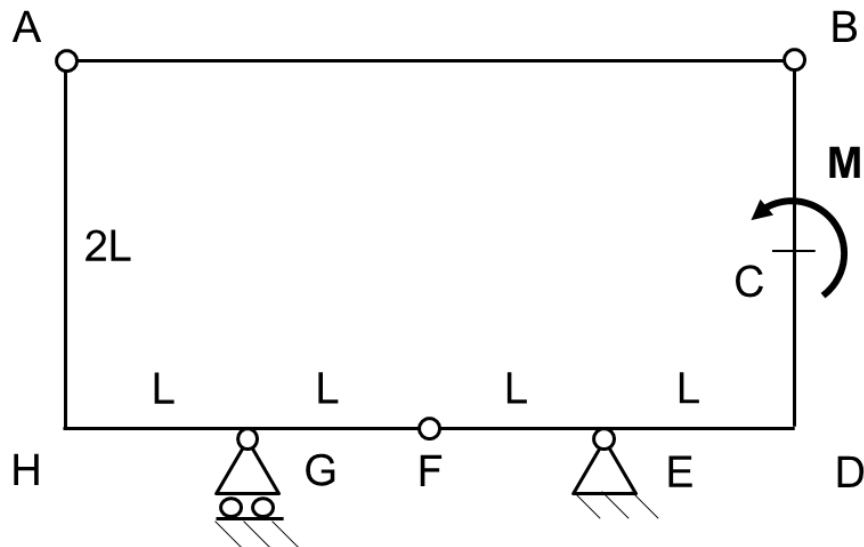
# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

Cognome:	Matricola:
Nome:	Gruppo B

## Esercizio 1



La struttura rappresentata schematicamente in Figura è realizzata con un profilo a sezione rettangolare di dimensioni  $b \times h$ , orientata in modo da resistere in maniera ottimale agli sforzi flessionali. In base allo schema dei vincoli e dei carichi riportato in Figura, calcolare le **reazioni vincolari** e tracciare i diagrammi dell'**azione interna** di ciascun elemento. Si individui, quindi, il punto più sollecitato e si verifichi la struttura, esprimendone il **coefficiente di sicurezza minimo C.S.** Si consideri un acciaio avente limite di snervamento pari a  $S_y=275\text{MPa}$ .

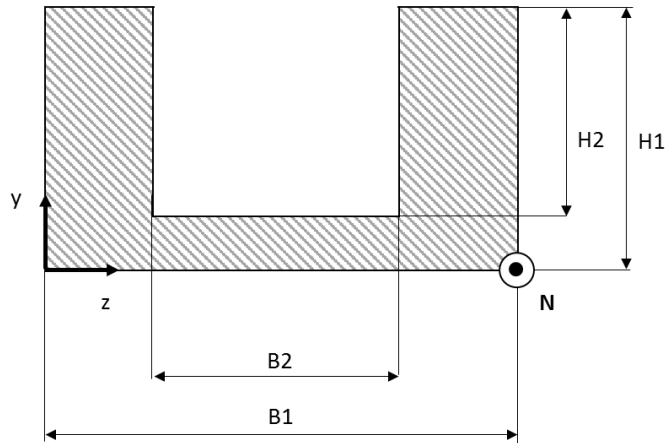
GRUPPO B       $M=8\text{kNm}$        $L=900\text{mm}$        $b=45\text{mm}$        $h=55\text{mm}$

# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

## Esercizio 2

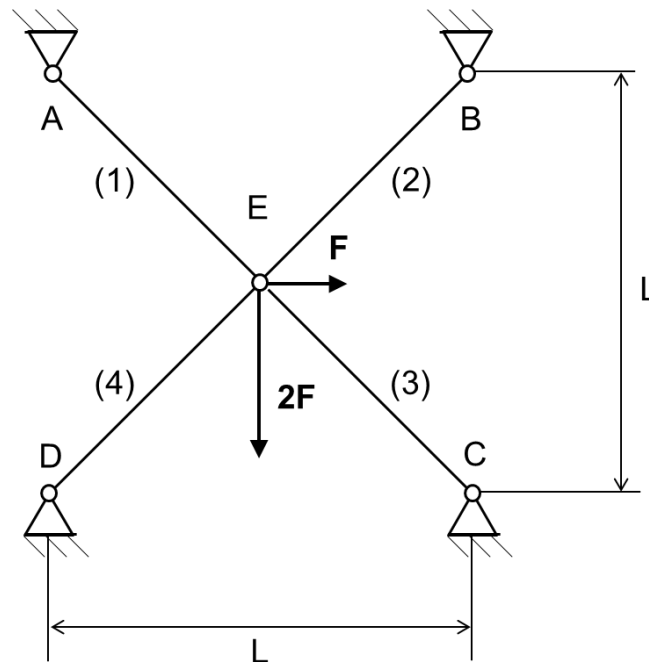


La sezione di Figura è sollecitata da uno sforzo normale eccentrico  $N=110\text{kN}$ . Il materiale impiegato per la costruzione del particolare è una lega di alluminio avente limite di snervamento  $S_Y=150\text{MPa}$ . Si determini la posizione del centro di massa  $G$  ed i valori dei **momenti d'inerzia baricentrici**. Si calcoli il coefficiente di sicurezza minimo della sezione **C.S.**

**GRUPPO B**

$B_1=150\text{mm}$   $B_2=70\text{mm}$   $H_1=80\text{mm}$   $H_2=60\text{mm}$

## Esercizio 3



Determinare gli **spostamenti del punto E** e gli **sforzi di ogni asta** della struttura mostrata in Figura. Le aste (1) e (2) sono costruite in acciaio ( $E=200\text{GPa}$ ), le aste (3) e (4) sono costruite in lega d'alluminio ( $E=70\text{GPa}$ ) e la sezione è tonda di diametro  $d$ .  $L=1,5\text{m}$ .

**GRUPPO B**  $F=12\text{kN}$   $d=12\text{mm}$

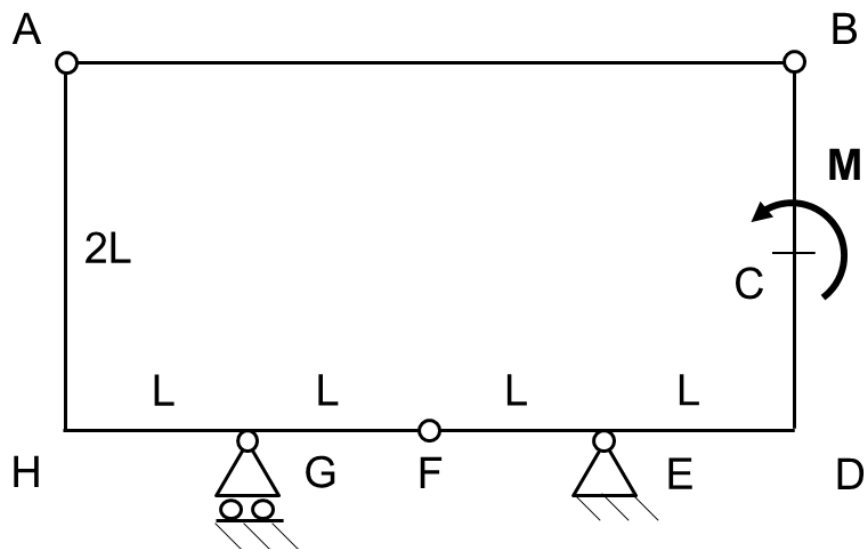
# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

Cognome:	Matricola:
Nome:	Gruppo C

## Esercizio 1



La struttura rappresentata schematicamente in Figura è realizzata con un profilo a sezione rettangolare di dimensioni  $b \times h$ , orientata in modo da resistere in maniera ottimale agli sforzi flessionali. In base allo schema dei vincoli e dei carichi riportato in Figura, calcolare le **reazioni vincolari** e tracciare i diagrammi dell'**azione interna** di ciascun elemento. Si individui, quindi, il punto più sollecitato e si verifichi la struttura, esprimendone il **coefficiente di sicurezza minimo C.S.** Si consideri un acciaio avente limite di snervamento pari a  $S_y=275\text{MPa}$ .

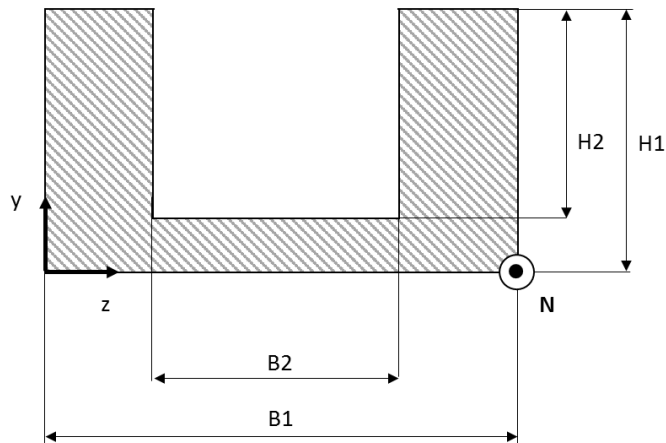
GRUPPO C       $M=9\text{kNm}$        $L=800\text{mm}$        $b=40\text{mm}$        $h=50\text{mm}$

# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

## Esercizio 2

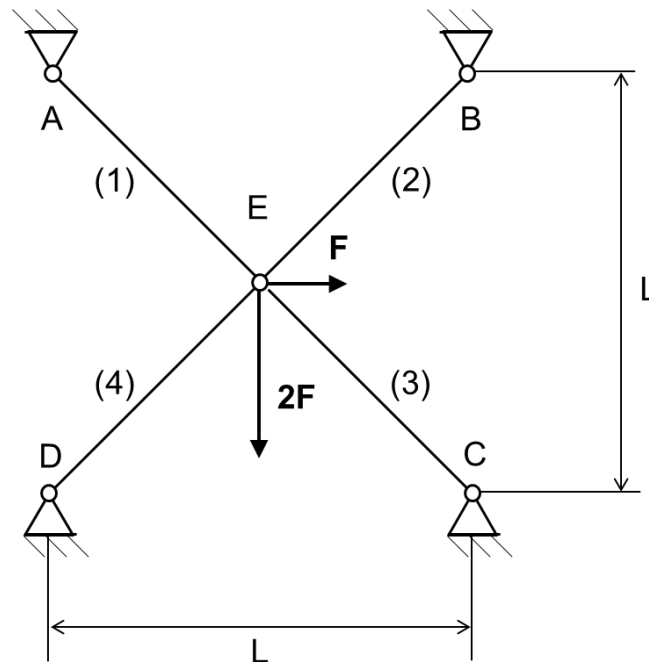


La sezione di Figura è sollecitata da uno sforzo normale eccentrico  $N=110\text{kN}$ . Il materiale impiegato per la costruzione del particolare è una lega di alluminio avente limite di snervamento  $S_Y=150\text{MPa}$ . Si determini la posizione del centro di massa  $G$  ed i valori dei **momenti d'inerzia baricentrici**. Si calcoli il coefficiente di sicurezza minimo della sezione **C.S.**

GRUPPO C

$B_1=120\text{mm}$   $B_2=70\text{mm}$   $H_1=80\text{mm}$   $H_2=50\text{mm}$

## Esercizio 3



Determinare gli **spostamenti del punto E** e gli **sforzi di ogni asta** della struttura mostrata in Figura. Le aste (1) e (2) sono costruite in acciaio ( $E=200\text{GPa}$ ), le aste (3) e (4) sono costruite in lega d'alluminio ( $E=70\text{GPa}$ ) e la sezione è tonda di diametro  $d$ .  $L=1,5\text{m}$ .

GRUPPO C  $F=14\text{kN}$   $d=14\text{mm}$

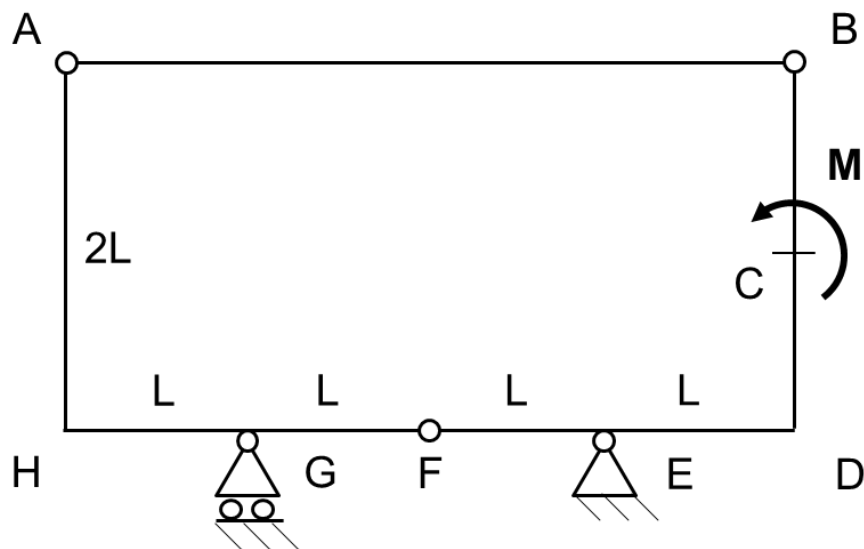
# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

Cognome:	Matricola:
Nome:	Gruppo D

## Esercizio 1



La struttura rappresentata schematicamente in Figura è realizzata con un profilo a sezione rettangolare di dimensioni  $b \times h$ , orientata in modo da resistere in maniera ottimale agli sforzi flessionali. In base allo schema dei vincoli e dei carichi riportato in Figura, calcolare le **reazioni vincolari** e tracciare i diagrammi dell'**azione interna** di ciascun elemento. Si individui, quindi, il punto più sollecitato e si verifichi la struttura, esprimendone il **coefficiente di sicurezza minimo C.S.** Si consideri un acciaio avente limite di snervamento pari a  $S_y=275\text{MPa}$ .

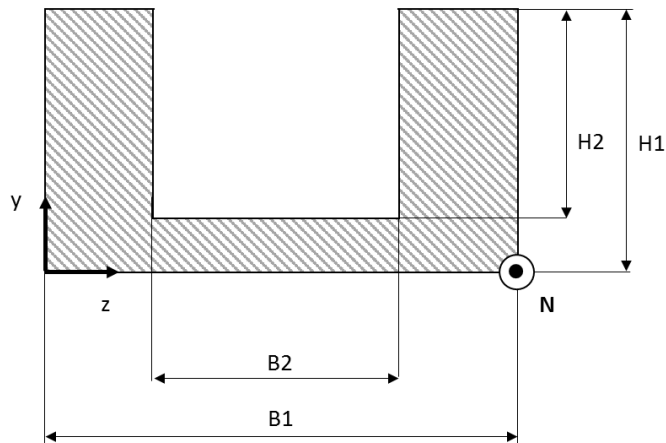
GRUPPO D       $M=10\text{kNm}$        $L=700\text{mm}$        $b=35\text{mm}$        $h=45\text{mm}$

# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

## Esercizio 2

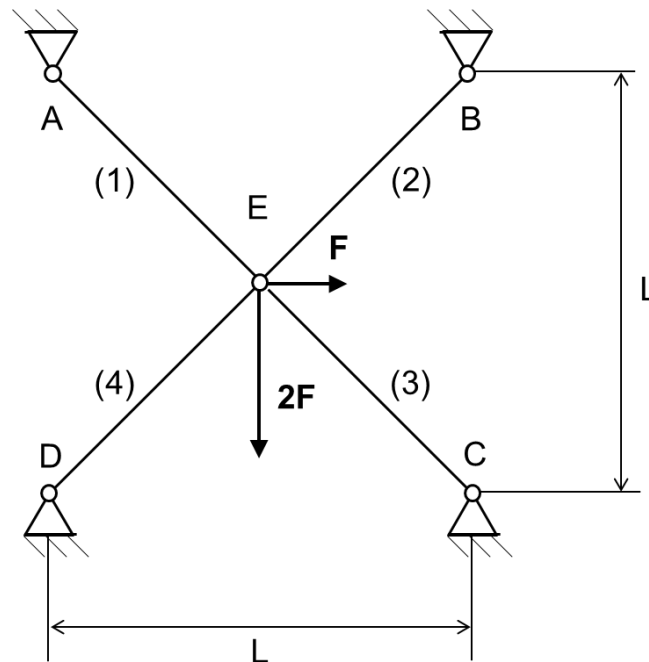


La sezione di Figura è sollecitata da uno sforzo normale eccentrico  $N=110\text{kN}$ . Il materiale impiegato per la costruzione del particolare è una lega di alluminio avente limite di snervamento  $S_Y=150\text{MPa}$ . Si determini la posizione del centro di massa  $G$  ed i valori dei **momenti d'inerzia baricentrici**. Si calcoli il coefficiente di sicurezza minimo della sezione **C.S.**

GRUPPO D

$B_1=110\text{mm}$   $B_2=70\text{mm}$   $H_1=80\text{mm}$   $H_2=60\text{mm}$

## Esercizio 3



Determinare gli **spostamenti del punto E** e gli **sforzi di ogni asta** della struttura mostrata in Figura. Le aste (1) e (2) sono costruite in acciaio ( $E=200\text{GPa}$ ), le aste (3) e (4) sono costruite in lega d'alluminio ( $E=70\text{GPa}$ ) e la sezione è tonda di diametro  $d$ .  $L=1,5\text{m}$ .

GRUPPO D  $F=16\text{kN}$   $d=16\text{mm}$



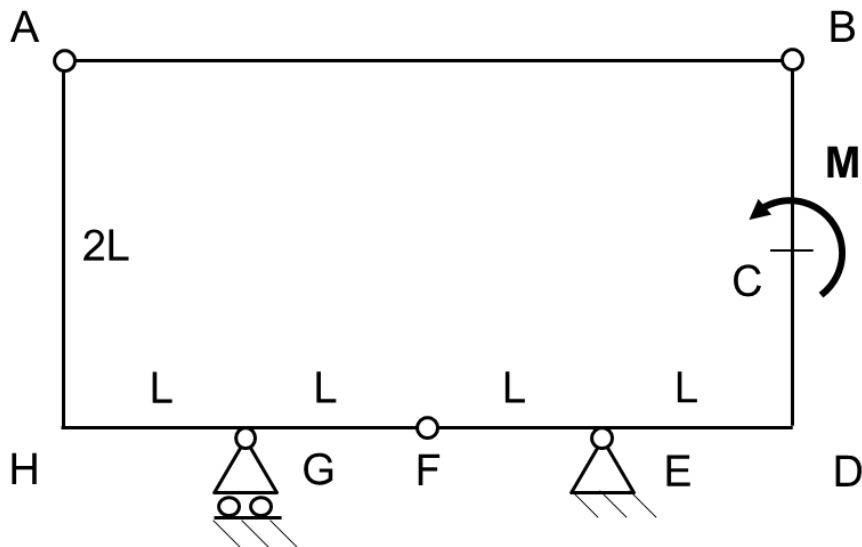
# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

Cognome:	Matricola:
Nome:	Gruppo E

## Esercizio 1



La struttura rappresentata schematicamente in Figura è realizzata con un profilo a sezione rettangolare di dimensioni  $b \times h$ , orientata in modo da resistere in maniera ottimale agli sforzi flessionali. In base allo schema dei vincoli e dei carichi riportato in Figura, calcolare le **reazioni vincolari** e tracciare i diagrammi dell'**azione interna** di ciascun elemento. Si individui, quindi, il punto più sollecitato e si verifichi la struttura, esprimendone il **coefficiente di sicurezza minimo C.S.** Si consideri un acciaio avente limite di snervamento pari a  $S_y=275\text{MPa}$ .

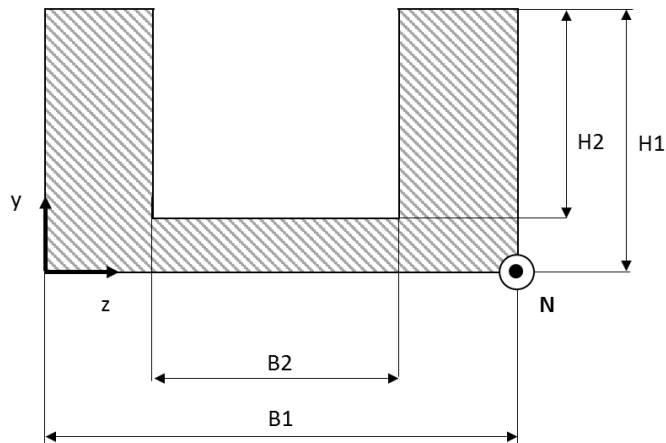
GRUPPO E       $M=11\text{kNm}$        $L=600\text{mm}$        $b=30\text{mm}$        $h=40\text{mm}$

# ESAME SCRITTO DI ELEMENTI DELLE MACCHINE T

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica

1 luglio 2020

## Esercizio 2

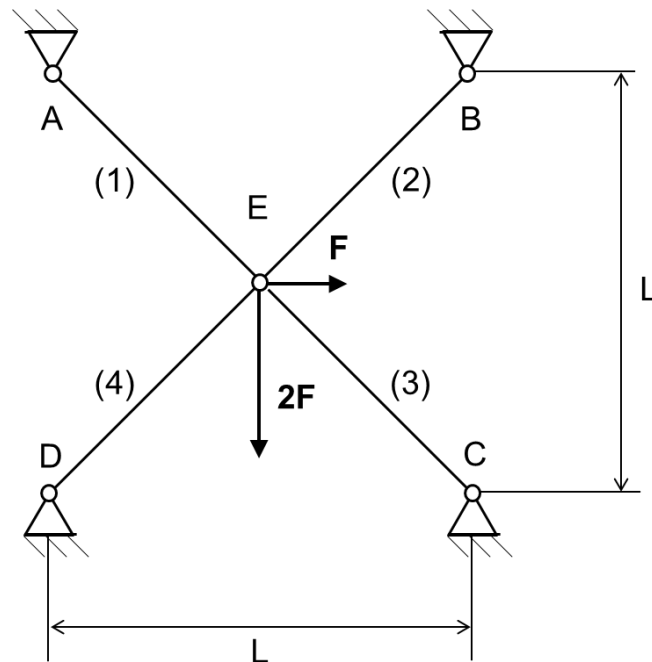


La sezione di Figura è sollecitata da uno sforzo normale eccentrico  $N=110\text{kN}$ . Il materiale impiegato per la costruzione del particolare è una lega di alluminio avente limite di snervamento  $S_Y=150\text{MPa}$ . Si determini la posizione del centro di massa  $G$  ed i valori dei **momenti d'inerzia baricentrici**. Si calcoli il coefficiente di sicurezza minimo della sezione **C.S.**

GRUPPO E

$B_1=100\text{mm}$   $B_2=70\text{mm}$   $H_1=80\text{mm}$   $H_2=50\text{mm}$

## Esercizio 3



Determinare gli **spostamenti del punto E** e gli **sforzi di ogni asta** della struttura mostrata in Figura. Le aste (1) e (2) sono costruite in acciaio ( $E=200\text{GPa}$ ), le aste (3) e (4) sono costruite in lega d'alluminio ( $E=70\text{GPa}$ ) e la sezione è tonda di diametro  $d$ .  $L=1,5\text{m}$ .

GRUPPO E  $F=18\text{kN}$   $d=18\text{mm}$