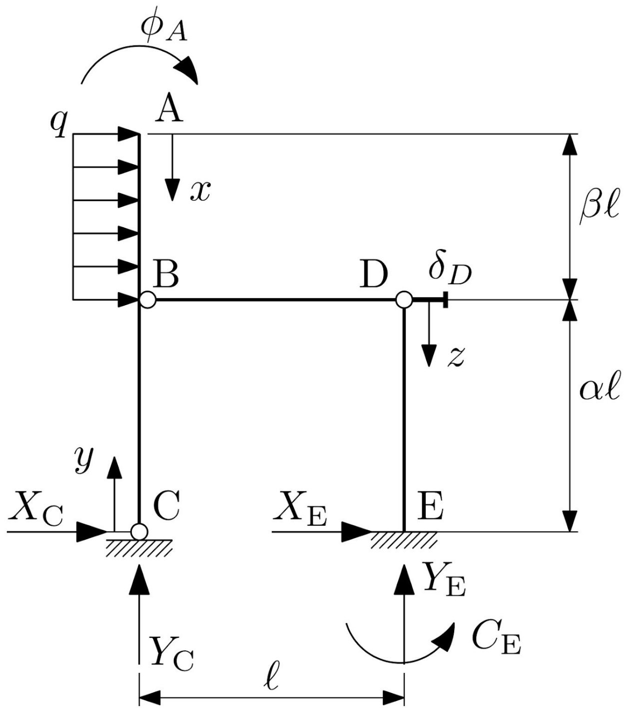
Si riportino nella seguente tabella i risultati normalizzati `{r##}` indicati nel seguito, con precisione di **quattro** cifre significative esatte.

Cognome	
Nome	
Matricola	
`{r01}`	
`{r02}`	
`{r03}`	
`...`	
`{r##}`	

I valori dei parametri binari i,j,k sono definiti sulla base delle ultime tre cifre del numero di matricola del candidato, in particolare:

- **`i=0`** se il terzultimo numero è pari, **`i=1`** se è dispari;
- **`j=0`** se il penultimo numero è pari, **`j=1`** se è dispari;
- **`k=0`** se l'ultimo numero è pari, **`k=1`** se è dispari.

Ad esempio, alla matricola `235`**`786`** sono associati **`i=1`**, **`j=0`** e **`k=0`**.



$\alpha = \frac{1+j}{4+k}$, $\beta = \frac{2+i}{4+k}$

Considerare la struttura in figura, composta da travi di rigidezza flessionale EJ e caricata sul tratto AB da un carico distribuito uniforme di entità q.

Calcolare le reazioni vincolari:

$X_C = q\ell \cdot$ {r01}, $Y_C = q\ell \cdot$ {r02}, $X_E = q\ell \cdot$ {r03},
$Y_E = q\ell \cdot$ {r04}, $C_E = q\ell^2 \cdot$ {r05}.

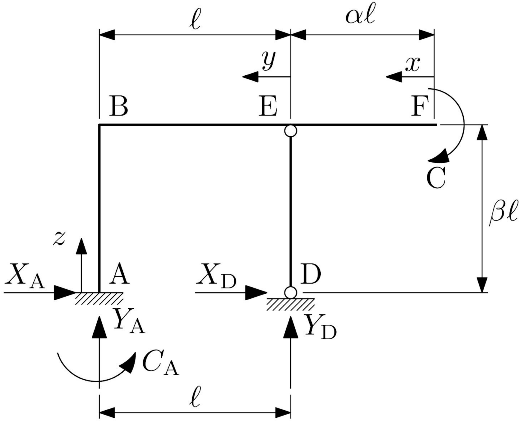
Calcolare quindi lo sforzo normale sul tratto BD,
$N_{BD} = q\ell \cdot$ {r06}.
positivo se trattivo, e il massimo valore in modulo del momento flettente sulla struttura
$M_{f,max} = q\ell^2 \cdot$ {r07}.

Esprimere in funzione del carico distribuito *q* i momenti flettenti sui tratti AB, BC e ED:

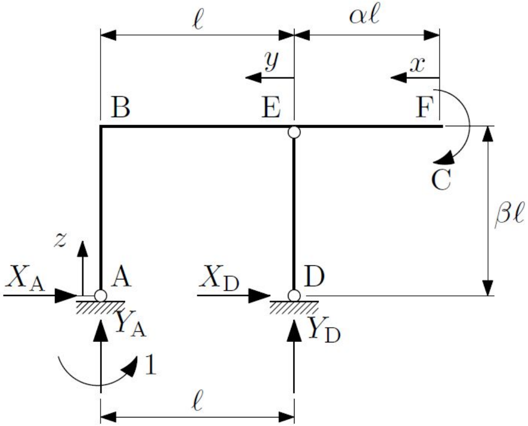
$M_{f,AB} =$ q · ({r08} · x · ℓ + {r09} · x^2 + {r10} · ℓ^2)
$M_{f,BC} =$ q · ({r11} · y · ℓ + {r12} · y^2 + {r13} · ℓ^2)
$M_{f,ED} =$ q · ({r14} · z · ℓ + {r15} · z^2 + {r16} · ℓ^2).

Calcolare lo spostamento in D, positivo se verso destra, utilizzando il corollario di Mohr (si suggerisce in questo passaggio di considerare la sola trave DE, caricata dalla forza a questa trasmessa in D)
$\delta_D =$ {r17} · $q\ell^4/(EJ)$.

Calcolare infine la rotazione in A, positiva se in senso orario, utilizzando il teorema di Castigliano
$\phi_A =$ {r18} · $q\ell^3/(EJ)$.



(a)



(b)

$\alpha = \frac{1+j}{4+k}$, $\beta = \frac{2+i}{4+k}$

Considerare la struttura staticamente indeterminata di figura (a), caricata dalla coppia concentrata *C*.

Al fine di risolvere la struttura si faccia riferimento alla struttura principale di figura (b). In particolare:

- considerare la struttura principale di figura (b), soggetta <u>alla sola coppia concentrata *C*</u>; riportare gli associati valori del momento flettente ai punti A,B,E,F,

$M_{fA}=\boldsymbol{C}\cdot${r19}, $M_{fB}=\boldsymbol{C}\cdot${r20}, $M_{fE}=\boldsymbol{C}\cdot${r21}, $M_{fF}=\boldsymbol{C}\cdot${r22},

assunti positivi qualora siano portate in trazione le fibre esterne alla struttura ad “L” ABEF.

- considerare quindi la struttura principale di figura (b) soggetta ora <u>alla sola coppia esplorativa</u> unitaria di figura, e riportare gli associati valori del momento flettente ai punti A,B,E,F,

$M_{fA1}=1\cdot${r23}, $M_{fB1}=1\cdot${r24}, $M_{fE1}=1\cdot${r25}, $M_{fF1}=1\cdot${r26},

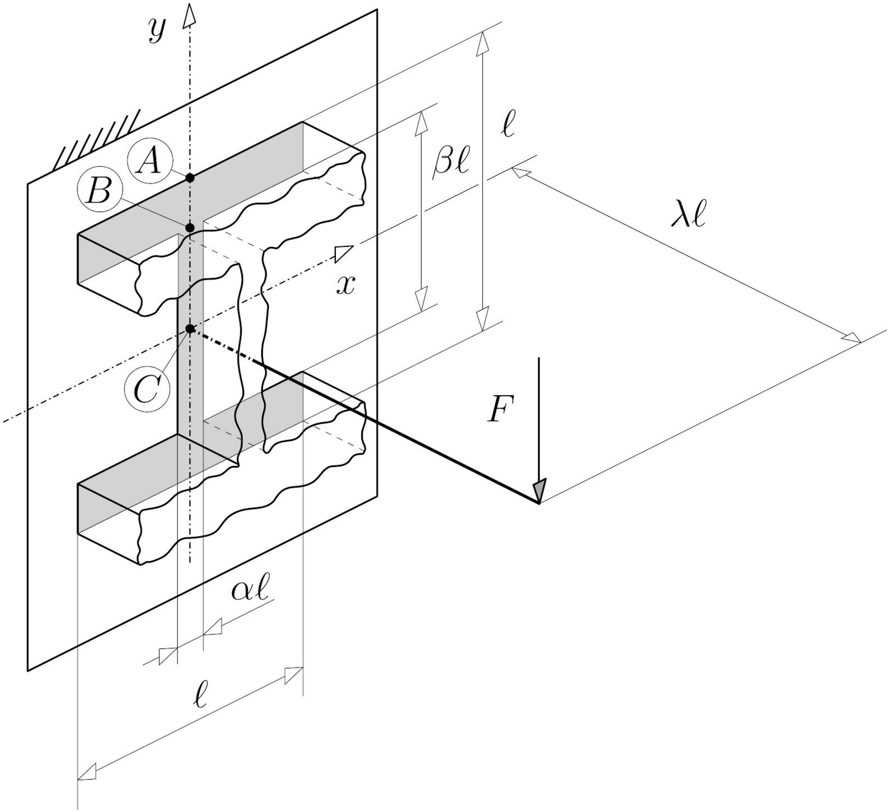
sempre positivi qualora siano portate in trazione le fibre esterne alla struttura ad “L” ABEF.

- utilizzare infine il PLV per risolvere la struttura stat. ind. di figura (a), e riportare i valori delle reazioni vincolari:

$X_A=\boldsymbol{C/\ell}\cdot${r27}, $Y_A=\boldsymbol{C/\ell}\cdot${r28}, $C_A=\boldsymbol{C}\cdot${r29}, $X_D=\boldsymbol{C/\ell}\cdot${r30}, $Y_D=\boldsymbol{C/\ell}\cdot${r31},

e il valore massimo in modulo del momento flettente su tale struttura

$M_{fmax}=\boldsymbol{C}\cdot${r32}.



$\alpha = \frac{1+j}{4+k}$, $\beta = \frac{2+i}{4+k}$, $\lambda = 2 + 2i + j$

Si consideri la struttura trabeiforme in figura, incastrata ad un estremo e caricata da una forza concentrata all'altro, e costituita da un profilato a sezione ad "I".

Calcolare i momenti d'inerzia rispetto agli assi xx e yy

J_{xx}={r33}$\cdot \ell^4$, J_{yy}={r34}$\cdot \ell^4$.

Calcolare quindi le tensioni indotte dal momento flettente ai punti A, B e C

σ_{fA}={r35}$\cdot F/\ell^2$, σ_{fB}={r36}$\cdot F/\ell^2$

σ_{fC}={r37}$\cdot F/\ell^2$.

Calcolare mediante la formula di Jourawski la componente tagliante di tensione indotta ai punti A, B e C dal taglio

τ_{TA}={r38}$\cdot F/\ell^2$, τ_{TB}={r39}$\cdot F/\ell^2$

τ_{TC}={r40}$\cdot F/\ell^2$.

Calcolare quindi le tensioni principali al punto B

σ_{1B}={r41}$\cdot F/\ell^2$

σ_{2B}={r42}$\cdot F/\ell^2$.