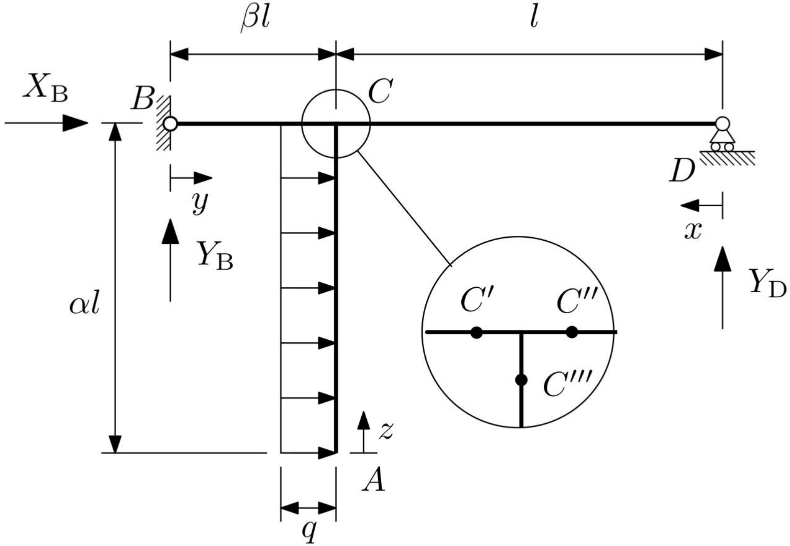
Si riportino nella seguente tabella i risultati normalizzati `{r##}` indicati nel seguito, con precisione di **quattro** cifre significative esatte.

Cognome	
Nome	
Matricola	
`{r01}`	
`{r02}`	
`{r03}`	
`...`	
`{rxx}`	

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

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



$\alpha = \frac{1+i}{4+k}$, $\beta = \frac{3-k+j}{5-k}$

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

Calcolare le reazioni vincolari

$X_B = q\ell \cdot$ {r01}, $Y_B = q\ell \cdot$ {r02}, $Y_D = q\ell \cdot$ {r03}.

Esprimere quindi in funzione del carico distribuito *q* il momento flettente sui tratti DC, BC e CA

$M_{f,DC} =$ q·({r04}·x²+{r05}·x·ℓ+{r06}·ℓ²)

$M_{f,BC} =$ q·({r07}·y²+{r08}·y·ℓ+{r09}·ℓ²)

$M_{f,AC} =$ q·({r10}·z²+{r11}·z·ℓ+{r12}·ℓ²)

definito positivo per convenzione se porta in trazione le fibre superiori (tratti orizzontali DC, BC), o se porta in trazione le fibre al fianco sinistro (tratto verticale AC).

Calcolare infine il modulo dello sforzo di taglio ai punti A, B, C (inteso come punti C', C'' e C'''), D,

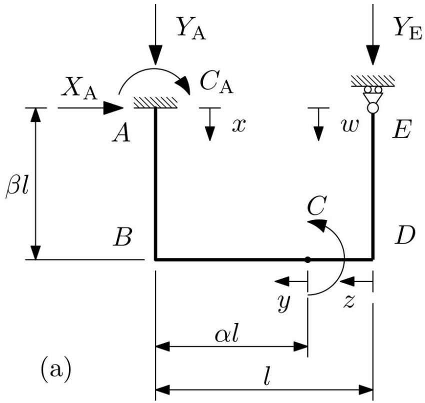
$T_A = q\ell \cdot$ {r13}, $T_B = q\ell \cdot$ {r14},

$T_{C'} = q\ell \cdot$ {r15}, $T_{C''} = q\ell \cdot$ {r16},

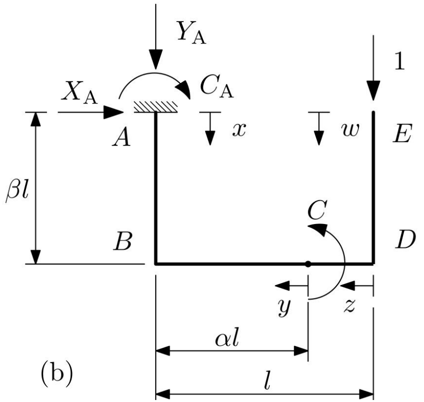
$T_{C'''} = q\ell \cdot$ {r17}, $T_D = q\ell \cdot$ {r18},

e il valore in modulo dello sforzo normale massimo sulla struttura,

$N_{max} = q\ell \cdot$ {r19}.



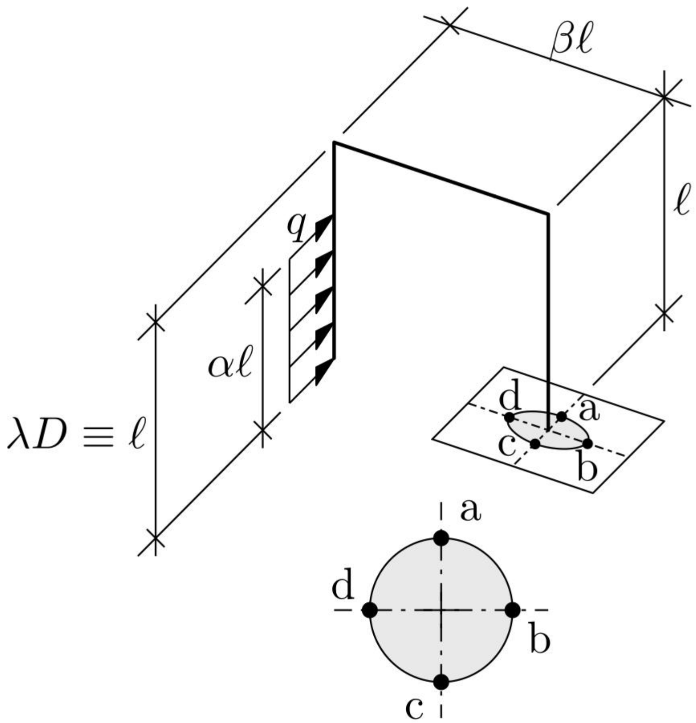
(a)



(b)

$$\alpha = \frac{1+i}{4+k},\ \beta = \frac{3-k+j}{5-k}$$

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 alla sola coppia concentrata *C*; riportare gli associati valori del momento flettente ai punti A,B,D,E,
$M_{fA}=C\cdot\{r20\}$, $M_{fB}=C\cdot\{r21\}$, $M_{fD}=C\cdot\{r22\}$, $M_{fE}=C\cdot\{r23\}$,
assunti positivi qualora siano portate in trazione le fibre esterne alla struttura ad “U” ABDE.
- considerare quindi la struttura principale di figura (b) soggetta ora alla sola forza esplorativa unitaria di figura, e riportare gli associati valori del momento flettente ai punti A,B,D,E,
$M_{fA1}=1\cdot\ell\cdot\{r24\}$, $M_{fB1}=1\cdot\ell\cdot\{r25\}$, $M_{fD1}=1\cdot\ell\cdot\{r26\}$, $M_{fE1}=1\cdot\ell\cdot\{r27\}$,
sempre positivi qualora siano portate in trazione le fibre esterne alla struttura ad “U” ABDE.
Noto che la reazione vincolare iperstatica ha espressione:
$Y_E=C/\ell\cdot(6\cdot\beta-3\cdot\alpha^2+6\cdot\alpha)/(6\cdot\beta+2)$
calcolare le rimanenti reazioni vincolari
$X_A=C/\ell\cdot\{r28\}$, $Y_A=C/\ell\cdot\{r29\}$, $C_A=C\cdot\{r30\}$
e il valore massimo in modulo del momento flettente su tale struttura: $M_{fmax}=C\cdot\{r31\}$.



$$\alpha = \frac{1+i}{4+k}\ ,\ \beta = \frac{3-k+j}{5-k},\ \lambda = 2 + 2i + j$$

Si consideri la struttura a portale in figura, incastrata ad una base e caricata da un carico distribuito *q* al montante opposto, e costituita da un profilato a sezione circolare piena di diametro *D*.

Si consideri in particolare la sezione all'incastro evidenziata in figura; calcolare per tale sezione le tensioni massime (in modulo) indotte dalle sollecitazioni di:

- sforzo normale, σ_N={r32}·q/D
- taglio, τ_T={r33}·q/D
- momento flettente, σ_{Mf}={r34}·q/D
- momento torcente, τ_{Mt}={r35}·q/D

Calcolare quindi la tensione σ assiale (con segno) e la tensione tangenziale τ (in modulo) ai punti

- punto c: σ_C={r36}·q/D , τ_C={r37}·q/D
- punto d: σ_D={r38}·q/D , τ_D={r39}·q/D

Calcolare infine agli stessi punti i valori (con segno) delle tensioni principali

- punto c: σ_1={r40}·q/D , σ_2={r41}·q/D
- punto d: σ_1={r42}·q/D , σ_2={r43}·q/D

Nome:		Cognome:		Matricola:	
{r01}		{r18}		{r35}	
{r02}		{r19}		{r36}	
{r03}		{r20}		{r37}	
{r04}		{r21}		{r38}	
{r05}		{r22}		{r39}	
{r06}		{r23}		{r40}	
{r07}		{r24}		{r41}	
{r08}		{r25}		{r42}	
{r09}		{r26}		{r43}	
{r10}		{r27}		{r44}	
{r11}		{r28}		{r45}	
{r12}		{r29}		{r46}	
{r13}		{r30}		{r47}	
{r14}		{r31}		{r48}	
{r15}		{r32}		{...}	
{r16}		{r33}		{...}	
{r17}		{r34}		{...}	

Niente di interessante su questo schermo: guarda il foglio!!