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

Cognome	
Nome	
Matricola	
`{r01}`	α
`{r02}`	β
`{r03}`	λ
`{r04}`	...
...	...
`{r55}`	...

$$\alpha = \frac{1+i}{4+k}$$

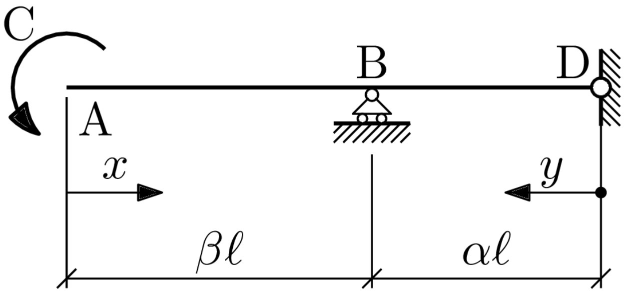
$$\beta = \frac{3-k+j}{5-k}$$

$$\lambda = 2+2i+j$$

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**706** sono associati **`i=1`**, **`j=0`** e **`k=0`**.
Il numero zero è da considerarsi pari.



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

convenzione per i segni di Mf: si consideri positivo il momento flettente che porta a trazione le fibre superiori.

convenzione per i segni della freccia: si consideri positivo uno spostamento verso il basso della sezione della trave

convenzione per i segni della rotazione: si consideri positiva uno rotazione antioraria della sezione della trave.

Considerare la struttura di figura, caricata da una coppia di estremità C.

Detta *x* l'ascissa che scorre da A (x=0) a B, riportare l'espressione del momento flettente sul tratto AB

$M_{f,AB}$= C·({r04}+{r05}·x/ℓ).

Detta *y* l'ascissa che scorre da D (y=0) a B, riportare l'espressione del momento flettente sul tratto DB

$M_{f,DB}$= C·({r06}+{r07}·y/ℓ).

Una volta derivata la struttura ausiliaria secondo il teorema di Mohr, calcolare in funzione di *x*, la freccia sul tratto AB

f_{AB}= Cℓ^2/EJ·

·({r08}+{r09}·x/ℓ+{r10}·(x/ℓ)^2+{r11}·(x/ℓ)^3)

e in funzione di *y* la freccia sul tratto DB

f_{DB}= Cℓ^2/EJ·

·({r12}+{r13}·y/ℓ+{r14}·(y/ℓ)^2+{r15}·(y/ℓ)^3)

con segno secondo convenzione descritta a lato.

Calcolare quindi in funzione di x la rotazione sul tratto AB

φ_{AB}= Cℓ/EJ·

·({r16}+{r17}·x/ℓ+{r18}·(x/ℓ)^2+{r19}·(x/ℓ)^3),

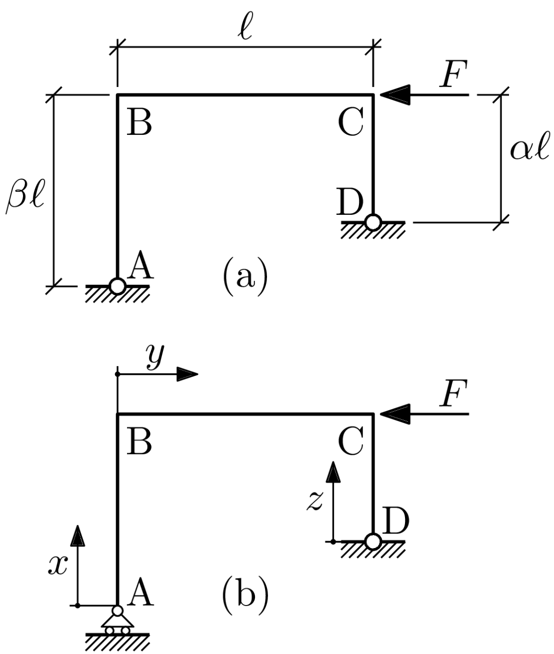
e in funzione di y la rotazione sul tratto DB

φ_{DB}= Cℓ/EJ·

·({r20}+{r21}·y/ℓ+{r22}·(y/ℓ)^2+{r23}·(y/ℓ)^3),

sempre secondo convenzione descritta a lato.

Aiutarsi nella determinazione dei segni di freccia e rotazione verificandoli al punto A, la cui rototraslazione è facilmente figurabile.



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

convenzione per i segni di Mf: si consideri positivo il momento flettente che porta a

Considerare il portale staticamente indeterminato di figura (a), caricato da una forza F applicata lateralmente alla traversa.

Considerare quindi l'associata struttura principale di figura (b), <u>da completare</u> introducendo l'opportuna reazione vincolare iperstatica in modulo <u>unitario</u>, utile come azione esploratrice per la soluzione dell'iperstatica mediante il PLV.

Detta *x* l'ascissa che scorre da A (x=0) a B, riportare le espressioni del momento flettente dovuto alla sola forza esterna *F*

$M_{f,AB}= F\ell\cdot(\{r24\}+\{r25\}\cdot x/\ell)$

e dovuto alla sola azione esploratrice unitaria

$M_{f1,AB}= 1\ell\cdot(\{r26\}+\{r27\}\cdot x/\ell)$

Detta *y* l'ascissa che scorre da B (y=0) a C, riportare le espressioni del momento flettente dovuto alla sola forza esterna *F*

$M_{f,BC}= F\ell\cdot(\{r28\}+\{r29\}\cdot y/\ell)$

e dovuto alla sola azione esploratrice unitaria

$M_{f1,BC}= 1\ell\cdot(\{r30\}+\{r31\}\cdot y/\ell)$

Detta *z* l'ascissa che scorre da D (z=0) a C, riportare le espressioni del momento flettente dovuto alla sola forza esterna *F*

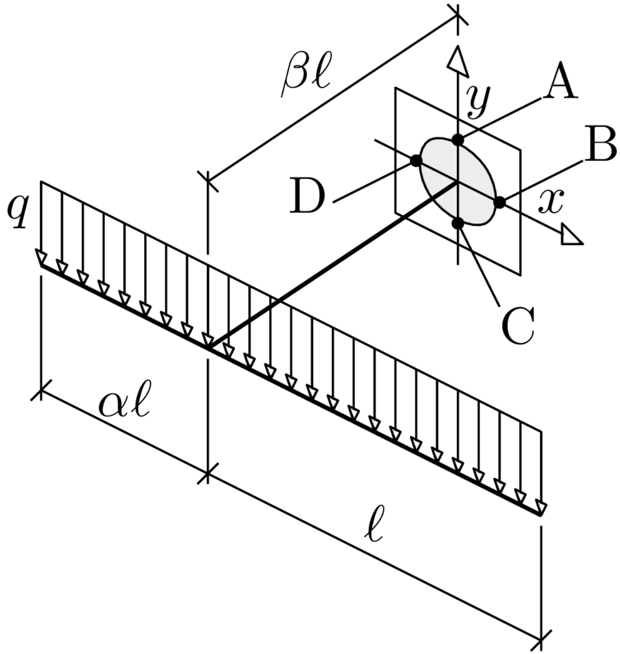
$M_{f,DC}= F\ell\cdot(\{r32\}+\{r33\}\cdot z/\ell)$

e dovuto alla sola azione esploratrice unitaria

$M_{f1,DC}= 1\ell\cdot(\{r34\}+\{r35\}\cdot z/\ell)$

Calcolare quindi con il PLV il valore $F\cdot\{r36\}$ della reazione vincolare iperstatica, e il valore $F\ell\cdot\{r37\}$ del massimo momento flettente sulla struttura (a) in modulo.

trazione le fibre interne del portale.



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

$$\lambda = 2+2i+j\ ,\quad \ell = \lambda \cdot d$$

Si consideri la struttura trabeiforme a “T” di figura, incastrata alla base e caricata da un’azione distribuita *q* sul tratto traverso; la sezione è circolare piena di diametro *d*.

Calcolare (con segno) le tensioni indotte dal momento flettente ai punti A, B, C e D.

σ_{fA}={r38}$\cdot q/d$; σ_{fB}={r39}$\cdot q/d$

σ_{fC}={r40}$\cdot q/d$; σ_{fD}={r41}$\cdot q/d$

Calcolare (in modulo) le tensioni taglianti indotte dal momento torcente ai punti A, B, C e D.

τ_{MtA}={r42}$\cdot q/d$; τ_{MtB}={r43}$\cdot q/d$

τ_{MtC}={r44}$\cdot q/d$; τ_{MtD}={r45}$\cdot q/d$

Calcolare (in modulo) le tensioni taglianti indotte dal taglio ai punti A, B, C e D.

τ_{TA}={r46}$\cdot q/d$; τ_{TB}={r47}$\cdot q/d$

τ_{TC}={r48}$\cdot q/d$; τ_{TD}={r49}$\cdot q/d$

Calcolare infine le tensioni principali (con segno) ai punti A, B e D

σ_{1A}={r50}$\cdot q/d$; σ_{2A}={r51}$\cdot q/d$

σ_{1B}={r52}$\cdot q/d$; σ_{2B}={r53}$\cdot q/d$

σ_{1D}={r54}$\cdot q/d$; σ_{2D}={r55}$\cdot q/d$

prestando particolare attenzione alla composizione (sulle facce del cubetto, e in verso) delle componenti di tensione precedentemente determinate.
