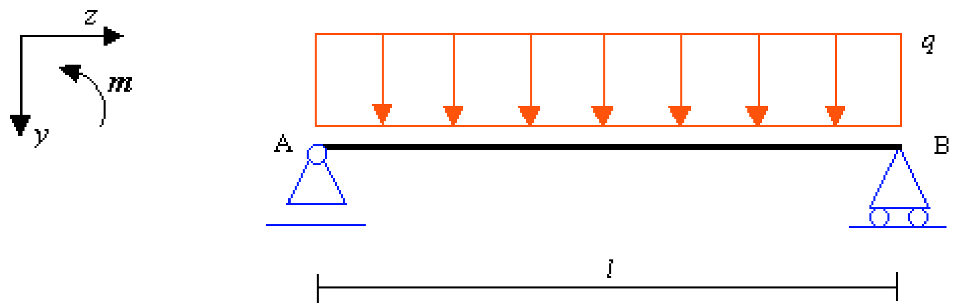
Studiare tramite le equazioni indefinite d'equilibrio



Ricordando le equazioni differenziali di equilibrio : $\begin{cases} \dfrac{dN(z)}{dz} = -p(z) \\ \\ \dfrac{dT(z)}{dz} = -q(z) \\ \\ \dfrac{dM(z)}{dz} = T(z) - m(z) \end{cases}$ si ha :

Tratto AB $\quad 0 \le z \le l$

$N(z)$	$T(z)$	$M(z)$
$\int -p(z)dz = C_1$	$\int -q(z)dz = -qz + C_2$	$\int [-q(z) - m(z)]dz = -\dfrac{qz^2}{2} + C_2 z + C_3$

Per determinare il valore delle tre costanti , imponiamo le condizioni al contorno :

$$N(B) = 0 \quad \Rightarrow \quad C_1 = 0$$

$$M(A) = 0 \quad \Rightarrow \quad \left(-\frac{q \cdot 0^2}{2} + C_2 \cdot 0 + C_3 \right) = 0 \quad \Rightarrow \quad C_3 = 0$$

$$M(B) = 0 \quad \Rightarrow \quad \left(-\frac{ql^2}{2} + C_2 l + C_3 \right) = 0 \quad \Rightarrow \quad -\frac{ql^2}{2} + C_2 l = 0 \quad \Rightarrow \quad C_2 = \frac{ql}{2}$$

e quindi si ha che :

$N(z)$	$T(z)$	$M(z)$
0	$-qz+\dfrac{ql}{2}$	$-\dfrac{qz^2}{2}+\dfrac{ql}{2}z$

allo stesso modo per le reazioni vincolari :

$V_A = T(0) = \dfrac{ql}{2}$ $\qquad$ $V_B = T(l) = -\dfrac{ql}{2}$ $\qquad$ $N_A = N(l) = 0$

e i relativi diagrammi: