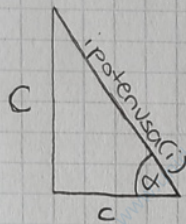


## CALCOLO DEGLI SFORZI NORMALI NELLE ASTE

- metodo di Ritter
  - linea di distacco taglia solo 3 aste non convergenti nello stesso punto
  - calcolo
    - eq. di equilibrio dei momenti rispetto al nodo in cui convergono altre 2 aste
 
$$\sum M_p = 0$$
    - eq. di equilibrio delle forze in una direzione
 
$$\sum V = 0 \quad / \quad \sum H = 0$$
- equilibrio ai nodi
  - in un nodo convergono n aste delle quali solo 2 hanno sforzo normale incognito
  - calcolo
    - eq. di equilibrio delle forze applicate al nodo
 
$$\sum V = 0 \quad / \quad \sum H = 0$$

## TRIGONOMETRIA



$$C = i \cdot \sin \alpha$$

$$c = i \cdot \cos \alpha$$

$$i = \frac{C}{\sin \alpha} \quad / \quad \frac{c}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{tg} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{ctg} = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

# VINCOLI E REAZIONI VINCOLARI NEL PIANO

vincolo	incastro	cerniera	doppio pendolo	carrello
rappresentazione				
GdL consentiti	0	1	1	2
GdV	3	2	2	1

## DEFINIZIONE ISOSTATICITÀ

isostatico:  $GdV = GdL$

iperstatico:  $GdV > GdL$

labile:  $GdV < GdL$

## COMPUTO DEI VINCOLI - FORMULE

$$GdV \geq GdL$$

$$GdL = 3 \cdot n$$

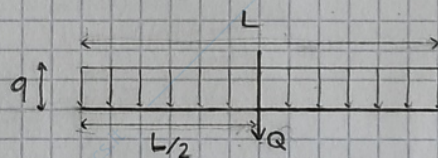
$$GdV = 3 \cdot i + 2 \cdot C_e + 2 \cdot (r-1) + 1 \cdot a$$

- $n = n^\circ$  corpi rigidi tot.
- $i = n^\circ$  incastri
- $C_e = n^\circ$  cerniere esterne
- $r = n^\circ$  corpi rigidi convergenti a cerniera interna
- $a = n^\circ$  carrelli

## RISULTANTE DI UN CARICO DISTRIBUITO

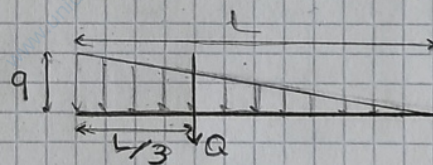
carico uniformemente distribuito lungo una linea

$$Q = q \cdot L$$



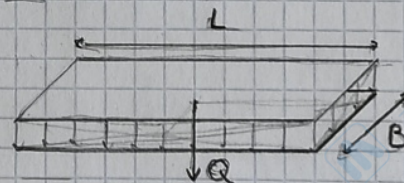
carico linearmente distribuito lungo una linea

$$Q = q \cdot \frac{L}{2}$$

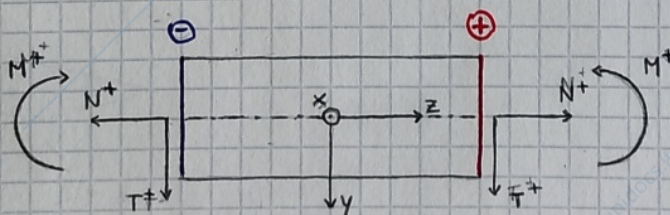


carico uniformemente distribuito su una superficie

$$Q = q \cdot L \cdot B$$



## CARATTERISTICHE DI SOLLECITAZIONE



su faccia ⊖:

forze  
⊕ se discordi con assi

⊖ se concordi con assi

$N \rightarrow$  forza parallela a z  
= forza normale

$T \rightarrow$  forza perpendicolare a z  
= forza tagliente

su faccia ⊕:

forze  
⊕ se concordi con assi

⊖ se discordi con assi