

Giustificazione della costruzione del poligono funicolare

Giustificiamo la costruzione del poligono funicolare riferendoci, per semplicità, a un sistema di tre forze parallele; è evidente che si potrebbe estendere il ragionamento, seppure con qualche complicazione, a un sistema di n forze comunque disposte nel piano.

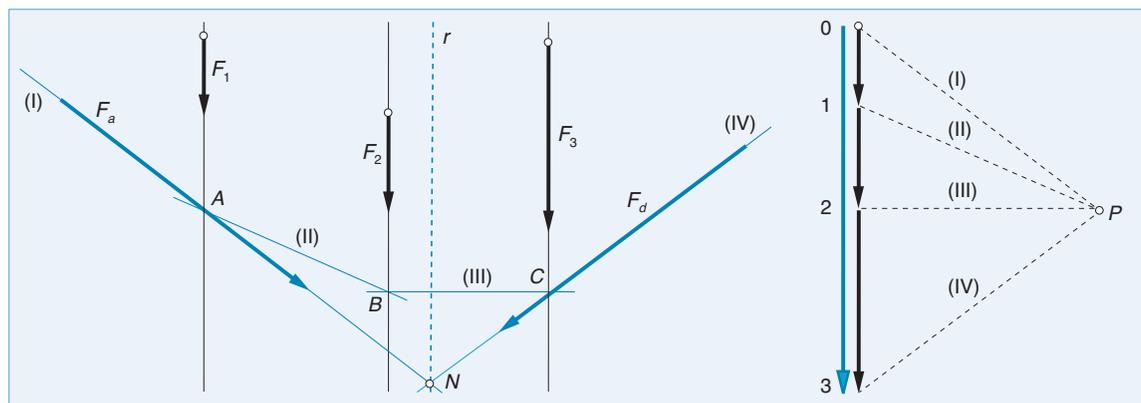
Date le tre forze F_1 , F_2 e F_3 parallele, eseguiamo la costruzione del poligono funicolare (FIGURA 1). Essa sarà valida se dimostreremo che il punto N d'incontro fra il primo e l'ultimo lato del poligono appartiene alla retta d'azione di R .

A tale scopo consideriamo il triangolo $0P1$: esso può ritenersi il triangolo di equilibrio di due forze fittizie, F_a (di intensità $0-P$) e F_b (di intensità $P-1$), che hanno come risultante il vettore $(0-1)$, cioè la F_1 ; in altre parole, la forza F_1 può essere considerata come la risultante delle forze fittizie F_a e F_b .

Dal triangolo $1P2$ si deduce, con analoghe considerazioni, che la forza F_2 non è altro che la risultante di due forze fittizie F'_b (di intensità $1-P$, e pertanto uguale e opposta a F_b) e F'_c (di intensità $P-2$).

Ripetendo ancora il procedimento per il triangolo $2P3$, si giunge alla conclusione che il segmento $(0-3)$, risultante del sistema dato, è anche la risultante di tutte le forze fittizie $F_a, F_b, F'_b, F'_c, F_c$ e F_d . In definitiva, tenuto conto che F_b e F'_b si annullano a vicenda e che lo stesso accade per F_c e F'_c , il vettore $(0-3)$ equivale alla risultante delle due sole forze estreme F_a e F_d agenti secondo le direzioni individuate dai raggi polari $(0-P)$ e $(3-P)$.

Per quanto visto in precedenza, la risultante R dovrà passare per il punto comune alle rette d'azione delle forze F_a e F_d , cioè per il punto N .



1 Validità del poligono funicolare.