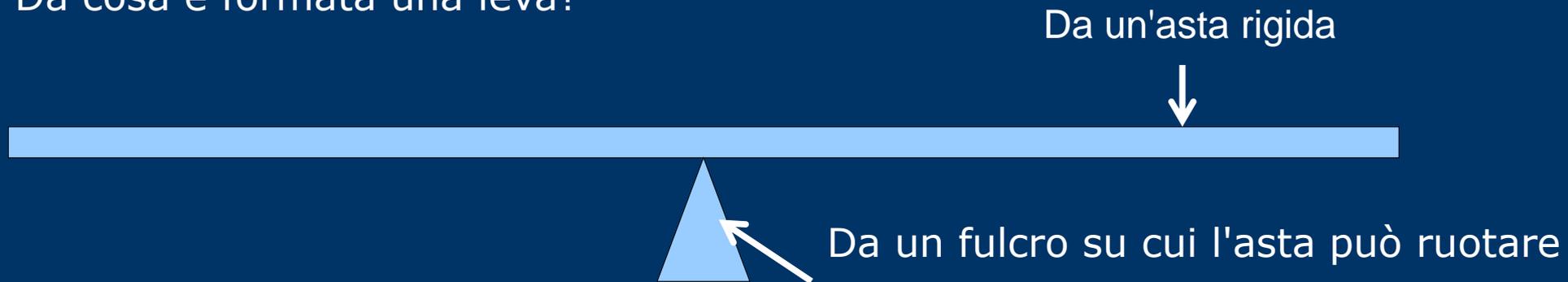


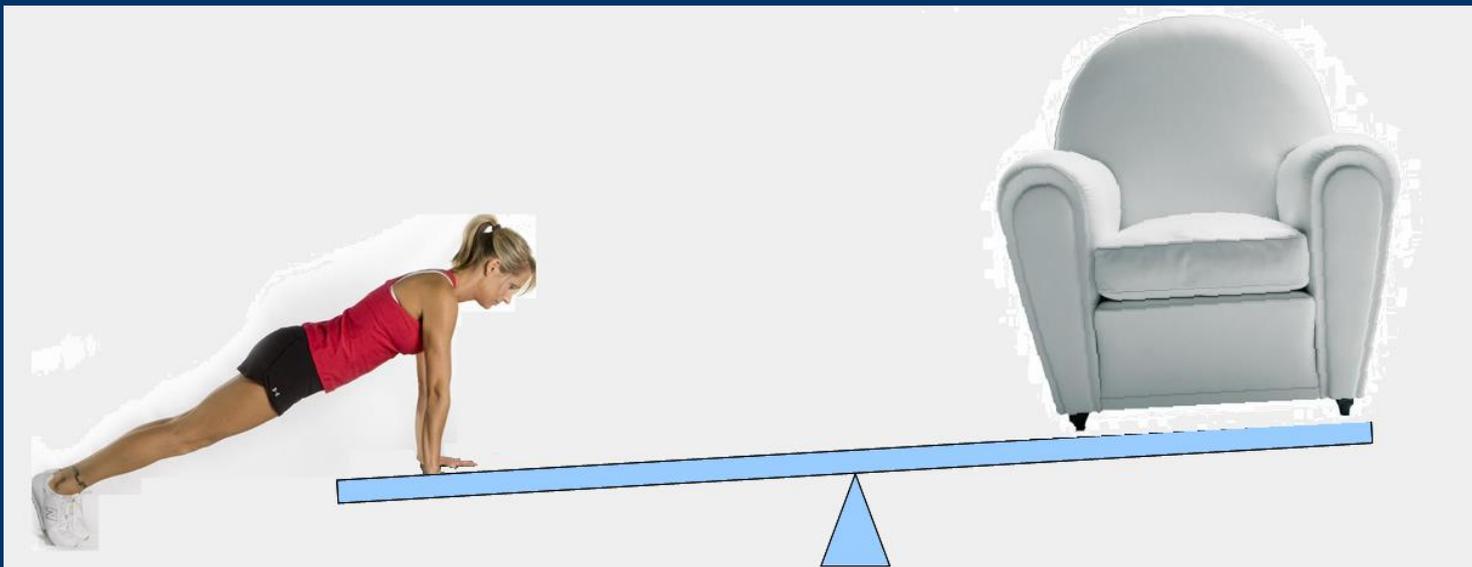
Le macchine semplici: LE LEVE

1. Da cosa è formata una leva?



2. A cosa serve una leva?

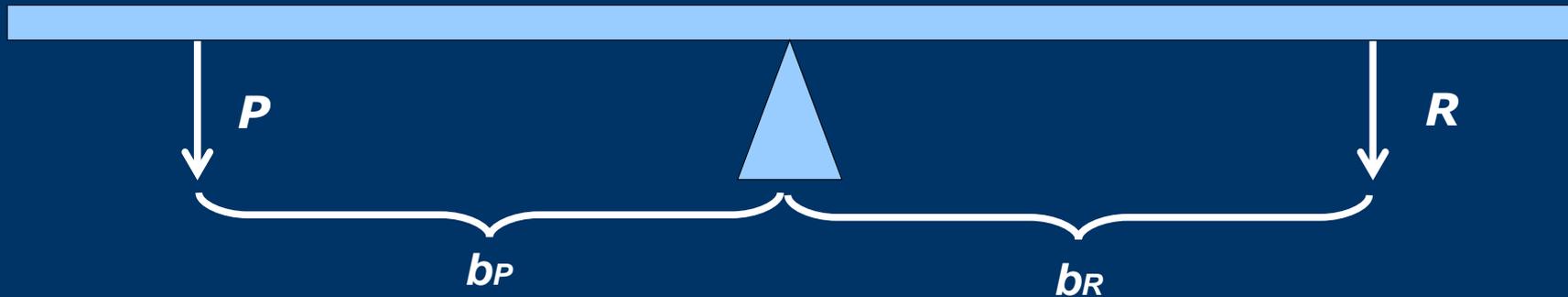
A sollevare grandi carichi esercitando forze modeste!



LE LEVE: descrizione

Il peso da sollevare si indica col nome di **Resistenza R**

Il peso da esercitare per sollevare la Resistenza si indica col nome di **Potenza P**

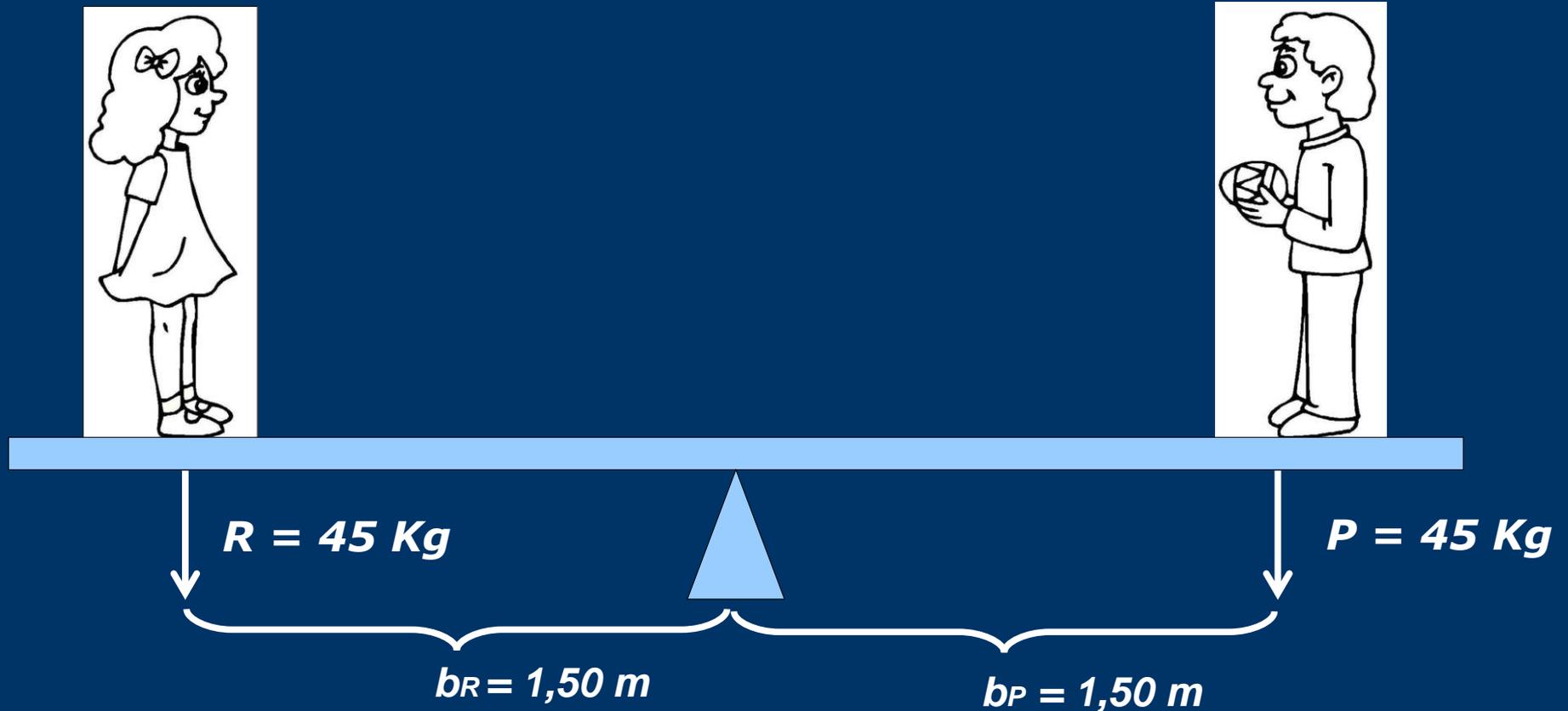


La distanza tra il punto di applicazione della Potenza dal fulcro si chiama **Braccio Potenza b_P**

La distanza tra il punto di applicazione della Resistenza dal fulcro si chiama **Braccio Resistenza b_R**

LE LEVE: l'equilibrio

Due ragazzi vogliono salire su un'altalena: entrambi pesano 45 Kg. Prima sale la ragazza a 1,50 m dal perno dell'altalena (sarà la Resistenza); poi sale il ragazzo (sarà la Potenza): per **equilibrare** la ragazza anche lui si mette a 1,50 m dal perno.

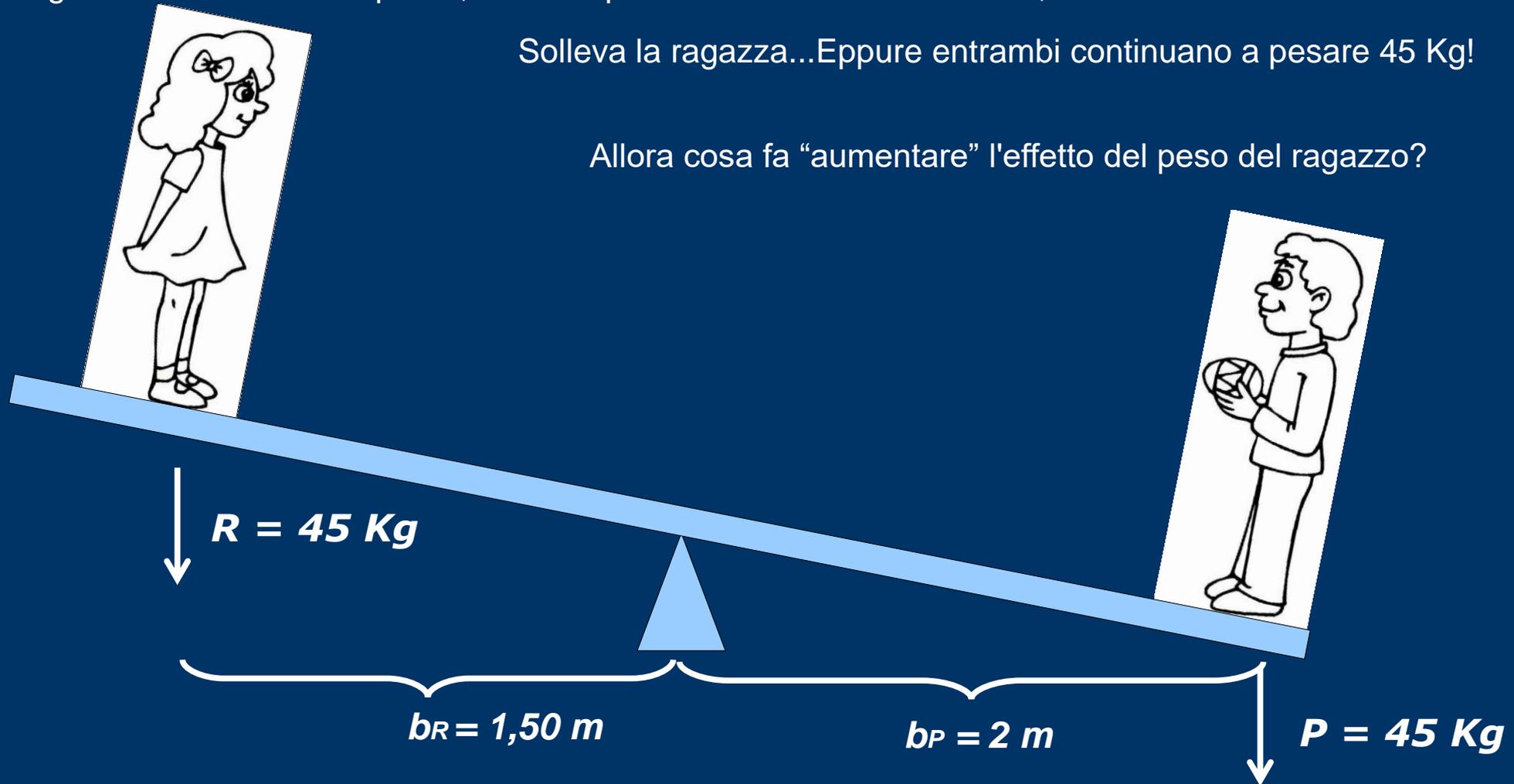


LE LEVE: l'equilibrio

Se il ragazzo si allontana dal perno, ad esempio si mette a 2 metri da esso, cosa succede?

Solleva la ragazza...Eppure entrambi continuano a pesare 45 Kg!

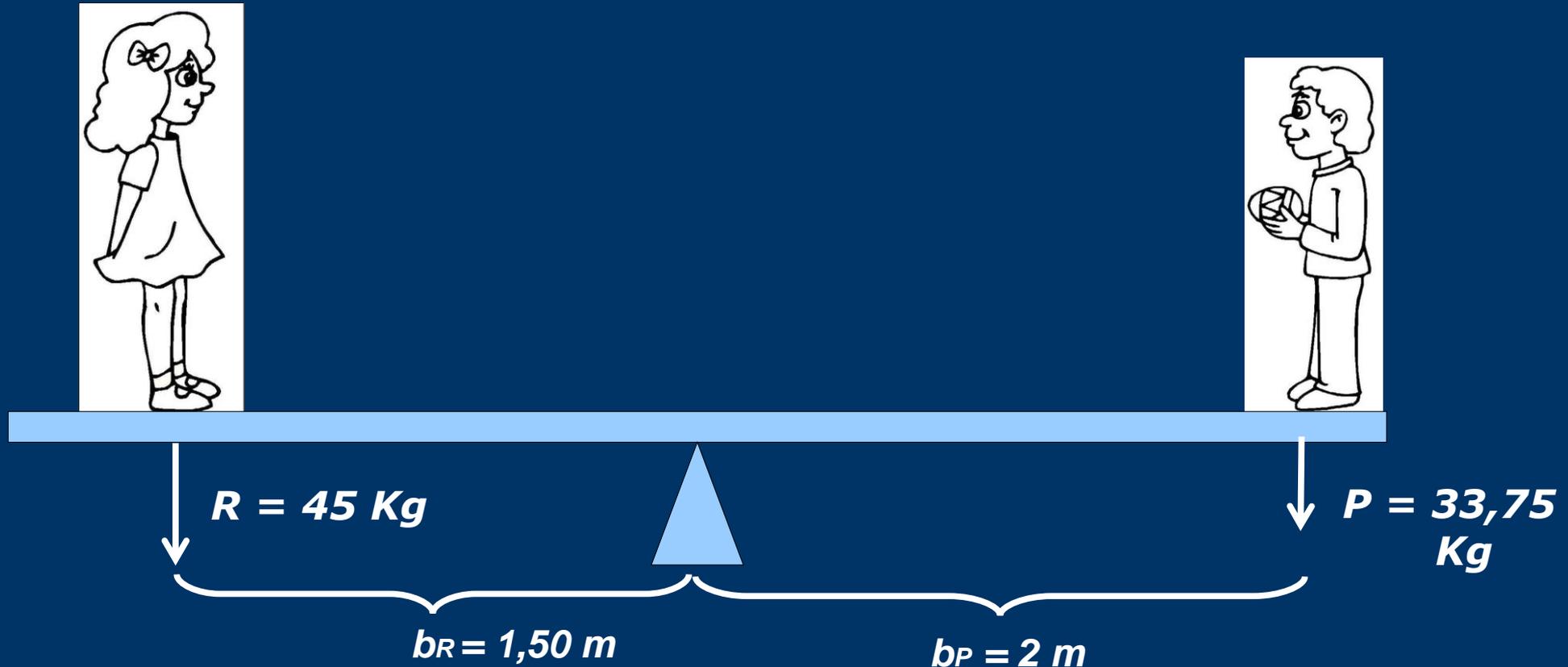
Allora cosa fa "aumentare" l'effetto del peso del ragazzo?



Più aumenta la distanza dal perno, maggiore sarà l'effetto del peso sull'altalena, tanto che a parità di valore (entrambi 45 Kg) il ragazzo riesce a sollevare la ragazza!

LE LEVE: l'equilibrio

Ma allora, per equilibrare la ragazza, quanto dovrebbe pesare il ragazzo rimanendo a 2 metri dal perno?

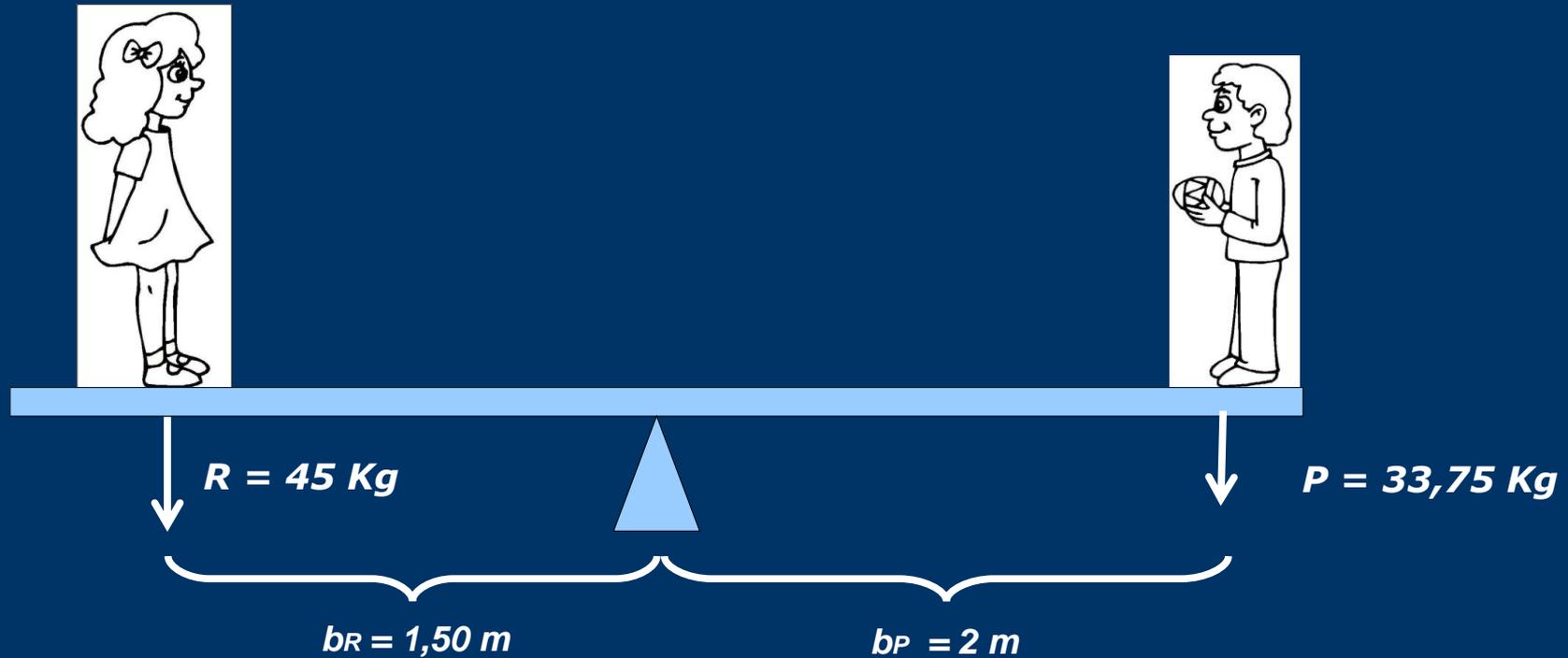


Quindi, man mano che la Potenza si allontana dal fulcro dell'altalena, potrà avere un valore sempre più piccolo per equilibrare la Resistenza!

LE LEVE: l'equilibrio

Quale legge regola l'equilibrio della leva? La seguente:

“il prodotto della Potenza per il braccio Potenza = prodotto della Resistenza per il braccio Resistenza”



Nell'esempio allora sarà:

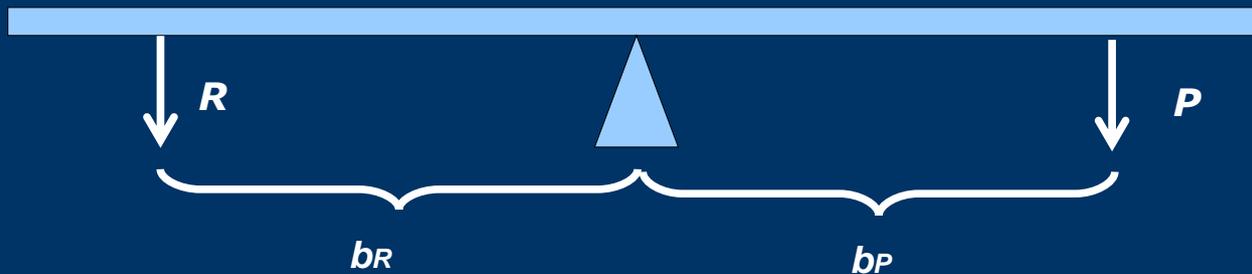
$P \times b_P = R \times b_R$ e sostituendo **$33,75 \times 2 = 45 \times 1,5$** da cui **$67,5 = 67,5$**

Dalla formula di partenza allora sarà possibile ricavare le seguenti formule inverse:

$$P = \frac{R \times b_R}{b_P} \quad b_P = \frac{R \times b_R}{P} \quad R = \frac{P \times b_P}{b_R} \quad b_R = \frac{P \times b_P}{R}$$

LE LEVE: esercizi

Calcola il valore delle incognite applicando le formule inverse.



$$P \times b_P = R \times b_R$$

$$P = \frac{R \times b_R}{b_P}$$

$$b_P = \frac{R \times b_R}{P}$$

$$R = \frac{P \times b_P}{b_R}$$

$$b_R = \frac{P \times b_P}{R}$$

1. A quale distanza dal fulcro bisogna posizionare un peso di 10 Kg per equilibrare una Resistenza di 20 Kg posta a 2 m dal fulcro?
2. Una Potenza P vale 5 Kg, il suo braccio Potenza b_P vale 10 metri; quale Resistenza R riesce ad equilibrare se questa sarà posta a 2 metri dal fulcro?
3. Osserva la figura in basso: a quale distanza b_P bisogna applicare la Potenza P per poter equilibrare la Resistenza R?

