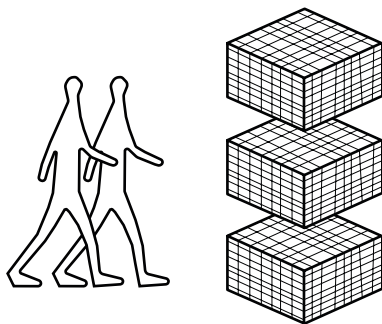


4.2.5 Ancoraggio

Dati di partenza:

1. Velocità massima del vento
(V): 60nodi
2. Superficie esterna di attrito della boa (**S₁**): **2,1m²**
3. Velocità della corrente
(c): 0,6nodi
4. Superficie immersa di attrito della boa (**S₂**): **1,8m²**



La misurazione dell'ancoraggio prevede un calcolo specifico in cui le variabili di riferimento sono le forze dovute al vento e alle correnti.

Forze dovute al vento (FV)

$$F_v = 0,0128 \cdot V^2 (\text{nodi}) \cdot K$$

$$K = 1,3$$

$$F_v = 0,0128 \cdot 60^2 \cdot 1,3 = 60 \text{kgf/m}^2$$

Se si moltiplica tale risultato per il valore della superficie esterna della boa (**S₁**) si ottiene la misura delle forze di attrito del vento che incidono sulla boa stessa, ovvero:

$$FV = F_v (\text{kgf/m}^2) \cdot S_1 (\text{m}^2)$$

$$FV = 60 \cdot 2,1 = \mathbf{126 \text{kgf}}$$

Forze dovute alle correnti (Fc)

Si dividono in due componenti: (Pd + Pf)

1. **Pd** è la spinta dinamica della corrente che investe la proiezione verticale della parte sommersa della boa:

$$P_d = 2,86 \cdot K_d \cdot S_2 (\text{m}^2) \cdot c^2$$

$$K_d = 0,75 - 1$$

$$P_d = 2,86 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot 0,6^2 = \mathbf{1,8 \text{kgf}}$$

2. **Pf** è la resistenza di attrito:

$$P_f = K_f \cdot S_2 (\text{m}^2) \cdot c^2$$

$$K_f = 0,01$$

$$P_f = 0,01 \cdot 1,8 \cdot 0,6^2 = \mathbf{0,006 \text{kgf}}$$

Forze totali (F_{tot})

$$F_{tot} = F_v + F_c$$

$$F_{tot} = 126 + 1,8 + 0,006 = \mathbf{127,8 \text{kgf}}$$

Calcestruzzo 45%	Granito 36%
Ferro 14%	Acciaio 13%

Il risultato ottenuto corrisponde alla somma delle forze che insistono sulla struttura di ciascuna boa. Il peso in acqua del carico che verrà gettato come ancoraggio sul fondale dovrà avere un valore maggiore per riuscire a contrastare in maniera efficace le spinte esterne.

Il progetto *Drifting-Line* prevede di utilizzare tre o più gabbie metalliche in acciaio zincato da riempire di materiale inerte (nel caso specifico **tre gabbie metalliche da 40/50kg ciascuna**) e collegate alla cima principale tramite altri tre segmenti di *Dyneema® SK78* lunghi cinque metri ciascuno. Si potrà utilizzare calcestruzzo o semilavorati in metallo, pietre o materiale dismesso di qualsiasi genere; tutti i carichi gettati in acqua tuttavia perdono parte della loro forza peso ed è bene specificare già da subito che a parità di volume il metallo è l'elemento più adatto per queste condizioni.

↑ Percentuale di peso perso dai materiali in acqua.

Valori dei pesi in → acqua di calcestruzzo e acciaio, i materiali di ancoraggio più comunemente utilizzati.

Peso ancora	Csl	Acciaio
230kg	126kg	194kg
138kg	75kg	116kg
92kg	50kg	77kg
46kg	25kg	38kg
23kg	12kg	19kg
13kg	7kg	11kg