

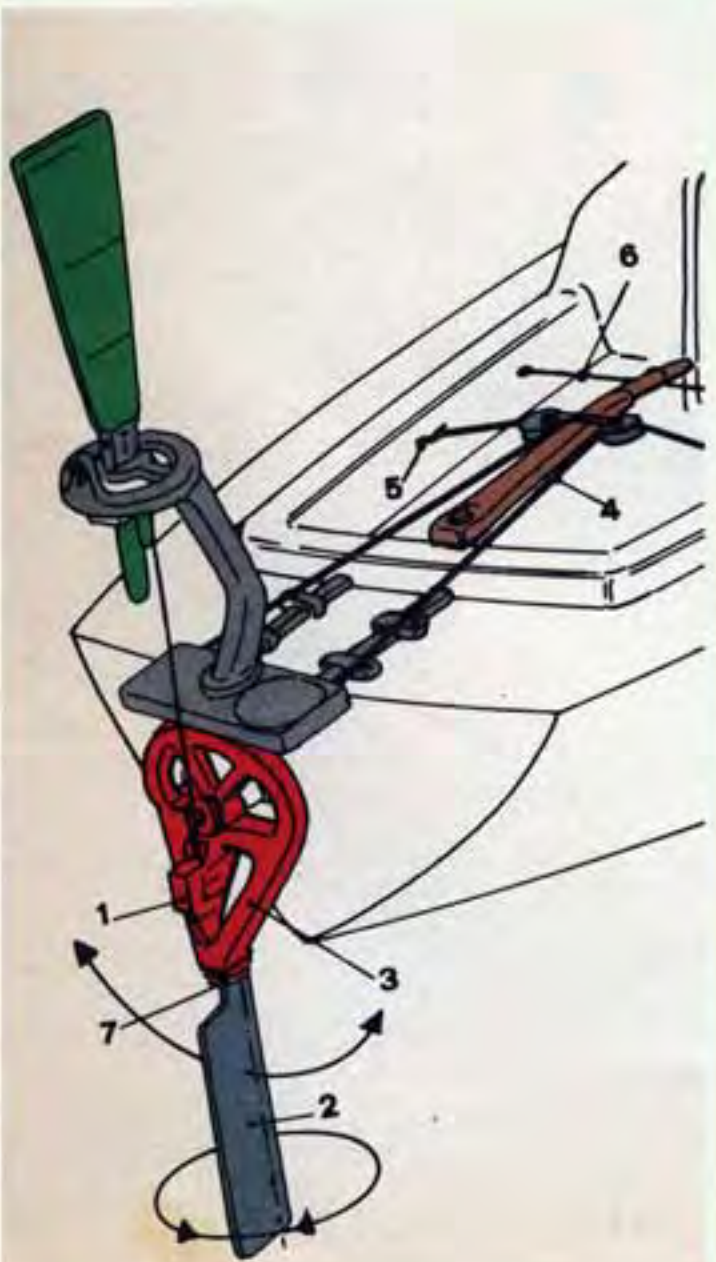
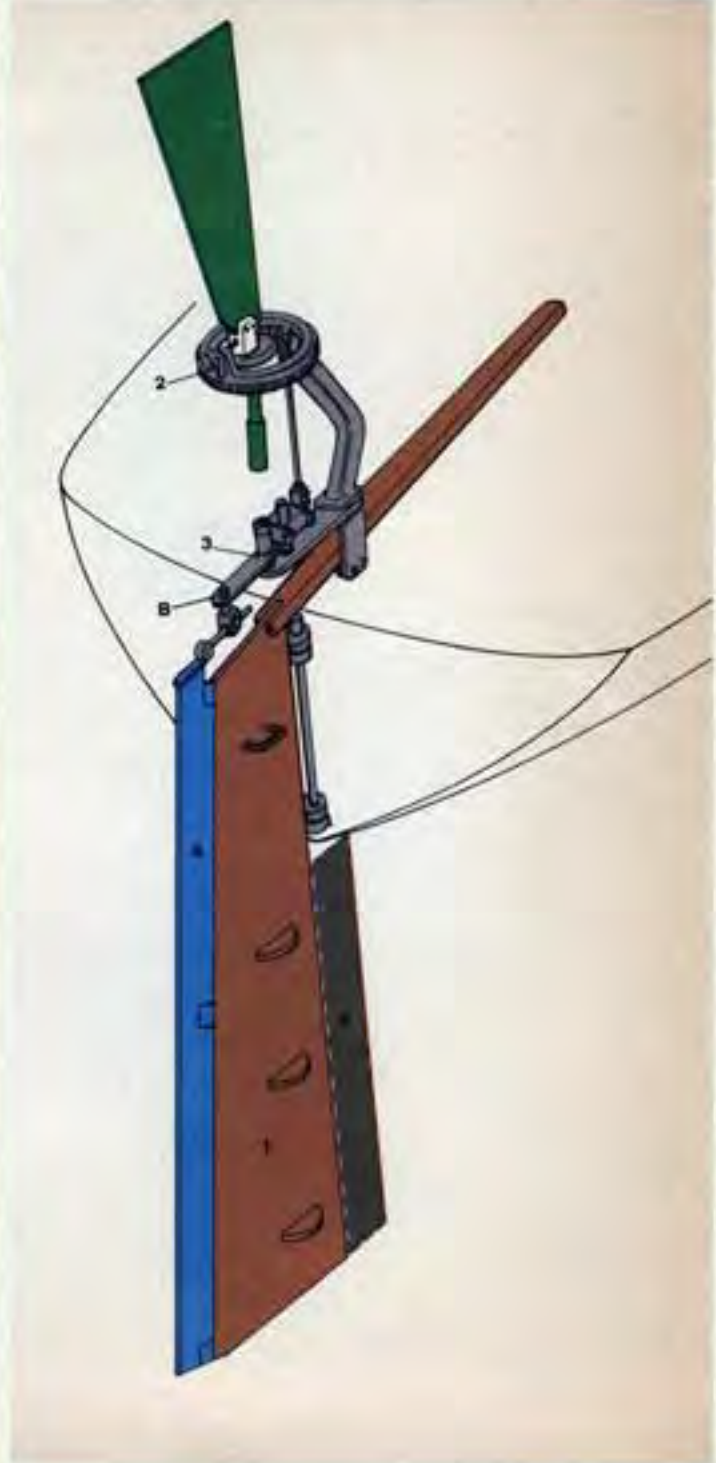
# I SEGRETI DEL TIMONE A VENTO

Come installarlo sullo specchio  
di poppa e come  
regolarlo. Le correzioni  
e i piccoli trucchi  
per farlo funzionare meglio

**DIDATTICA**



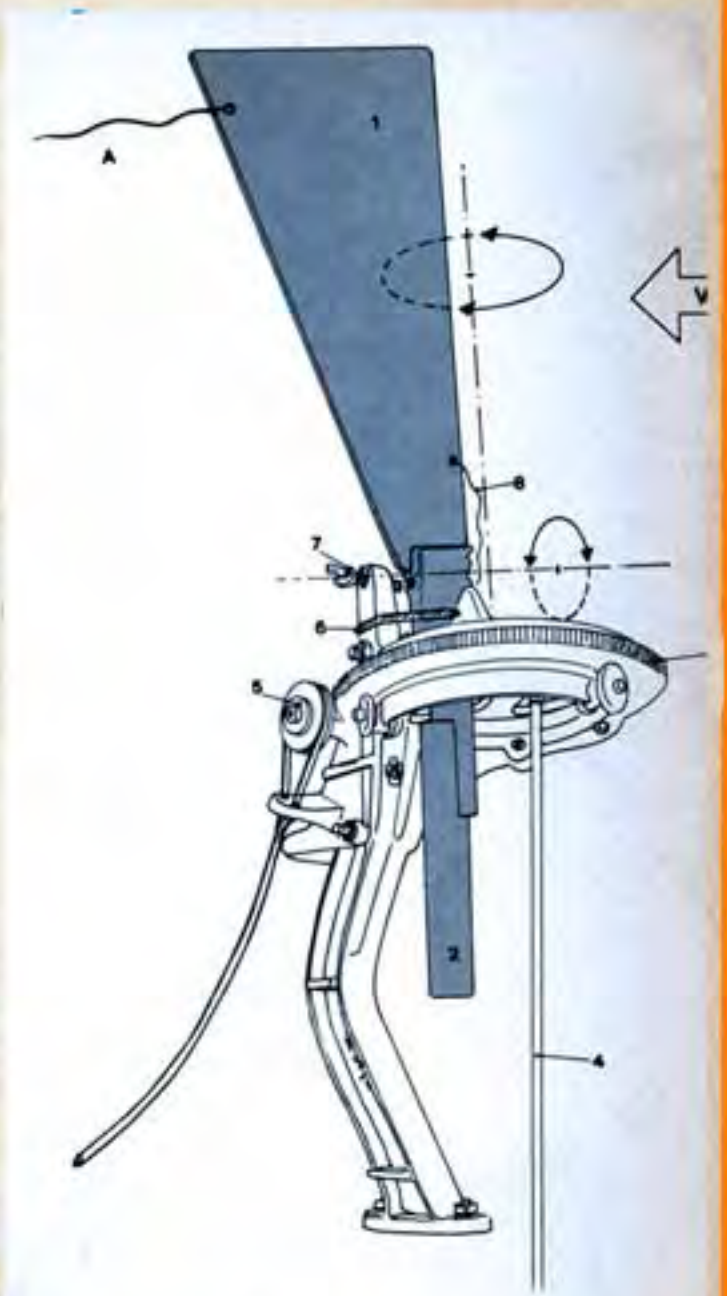
# Teoria e pratica



Il timone a vento, argomento di questa Guida pratica, è molto di più di un semplice accessorio. Per il velista che ama le lunghe crociere tranquille con la famiglia o per quello che sogna traversate avventurose al limite dell'impossibile, il timone a vento è un compagno inseparabile, che governa la barca da solo, senza stancarsi, per ore e ore o per giorni e giorni, mentre l'equipaggio riposa o si dedica ad altre manovre. A renderlo famoso sono stati soprattutto i navigatori solitari. Ma ben presto ci si è resi conto che la sua opera va oltre l'impresa di un fortunato temerario. Per chi naviga a vela, è utile come la bussola, come il log o come un verricello. Libera dalla schiavitù dei turni alla barra, che sono divertenti quando si fa il giretto davanti al porto, ma che sono stressanti e noiosi quando il viaggio è lungo e cala la sera. È di notte, infatti, che il timone a vento si fa apprezzare di più. Proprio quando l'oscurità è sovrana e si distingue appena il bianco delle vele, questo attrezzo permette di navigare ugualmente sicuri, perché non ha bisogno di occhi per vedere nel buio da che parte arriva il vento. Farlo rendere bene, però, non è facile. Le cose da sapere sono parecchie. Dice Franco Malingri, autore dei testi, esperto velista ed egli stesso inventore di un tipo di timone a vento: « Non bisogna credere che questo accessorio sia come una radio, che una volta accesa funziona da sola. Piuttosto è paragonabile a uno strumento musicale, che va accordato di volta

in volta e che occorre imparare a suonare, dato che lavora al meglio soltanto quando la barca risulta sufficientemente equilibrata ». Di manuali, in materia, ce ne sono pochi e sono complicati. Leggeteli, ma poi consultate la nostra Guida pratica. L'abbiamo fatta in maniera che vi possa essere di aiuto in mare, quando sarete alle prese con l'astruso congegno che non ne vorrà sapere di seguire la rotta giusta e voi non capirete perché.

Guido Pfeiffer





# Come è fatto

## La ventola

È l'organo che sente le variazioni nella direzione di provenienza del vento e che comanda le correzioni di rotta.

1. Le stesse vele possono essere orientate in modo da favorire la stabilità della rotta. Sulle chiatte del Tamigi veniva usata una mezzanella per diminuire lo sforzo del timoniere sull'enorme barra. Chichester nella prima regata in solitario usò un sistema analogo: una veletta a poppa comandava direttamente la barra del timone. Slocum, sul suo Spray, riusciva a mantenere la barca in rotta giocando sull'orientamento delle vele.

2. Una ventola che ruota attorno a un asse verticale è tanto più efficace quanto più è grande e più è lontana dall'asse di rota-

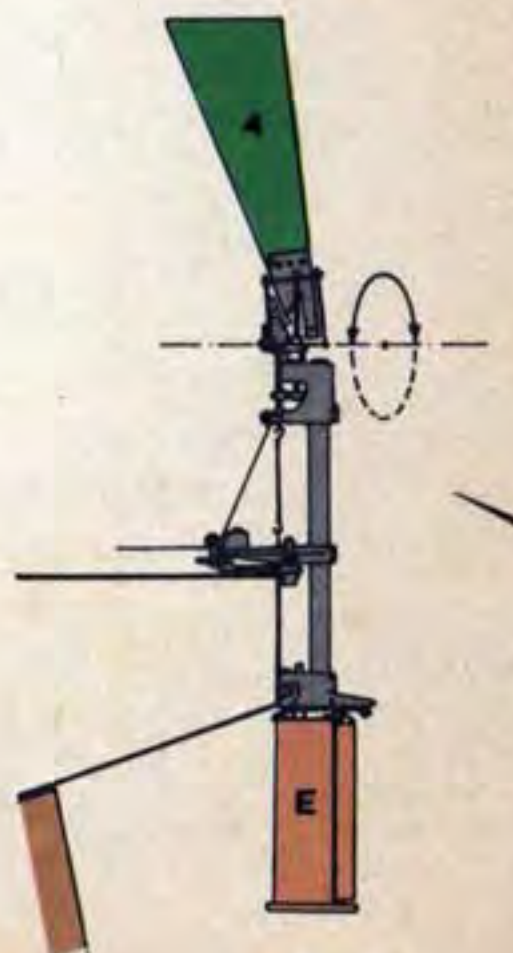
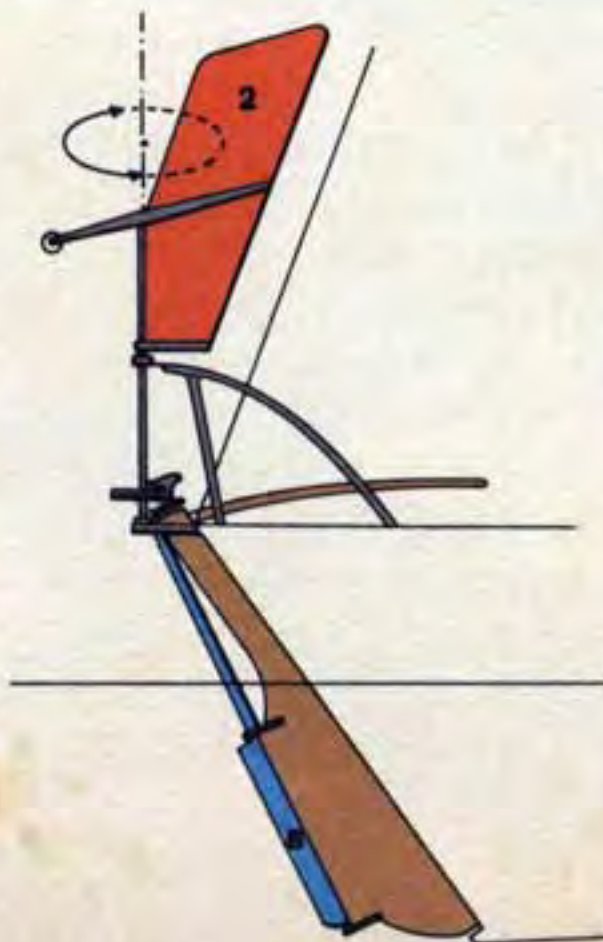
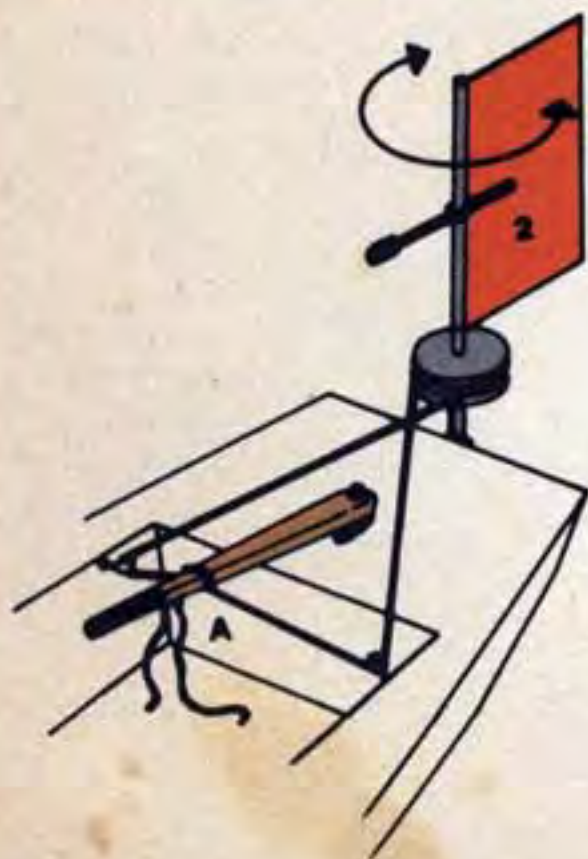
zione. La ventola deve essere equilibrata da un peso in posizione opposta rispetto all'asse per non essere influenzata dalla propria inerzia nei movimenti di rollio e di beccheggio. Quando la deviazione del vento è piccola, questo tipo di ventola tende a orientarsi nel letto del vento e perde subito efficacia.

3. Per ovviare parzialmente al difetto citato, la ventola ad asse orizzontale può essere costruita con due superfici a cuneo. Oltre a migliorarne il rendimento, diminuendo l'angolo morto, questo accorgimento permette di utilizzare del tessuto e di realizzare così grandi superfici con poco peso.

4. Le ventole più efficaci sono comunque quelle che ruotano su di un asse orizzontale, come le pale di un mulino; questo sistema, adottato per la prima volta

da Gianoli per Tabarly, è stato successivamente impiegato in tutti i moderni timoni a vento. In questo modo la ventola risulta sensibile anche alle piccole deviazioni della direzione del vento, poiché, mentre ruota, mantiene con esso un'incidenza quasi costante. Comunque, anche in tale caso la ventola deve essere perfettamente bilanciata da un contrappeso.

5. Infine, esistono anche segnavento con sensore elettrico: questo comanda un pilota automatico che agisce sul timone principale della barca per mezzo di motorini elettrici o di pistoni idraulici. Un sensore del genere ma che incorpora una bussola, può essere usato anche per comandare il timone a vento quando la barca procede a motore, oppure in altre particolari situazioni (vedi a pag. 30 i multiscafi).





## La pala

È l'organo immerso, mosso dalla ventola: sfrutta la forza stessa dell'acqua che scorre, per dirigere direttamente la barca, o per azionare a sua volta un altro organo di governo.

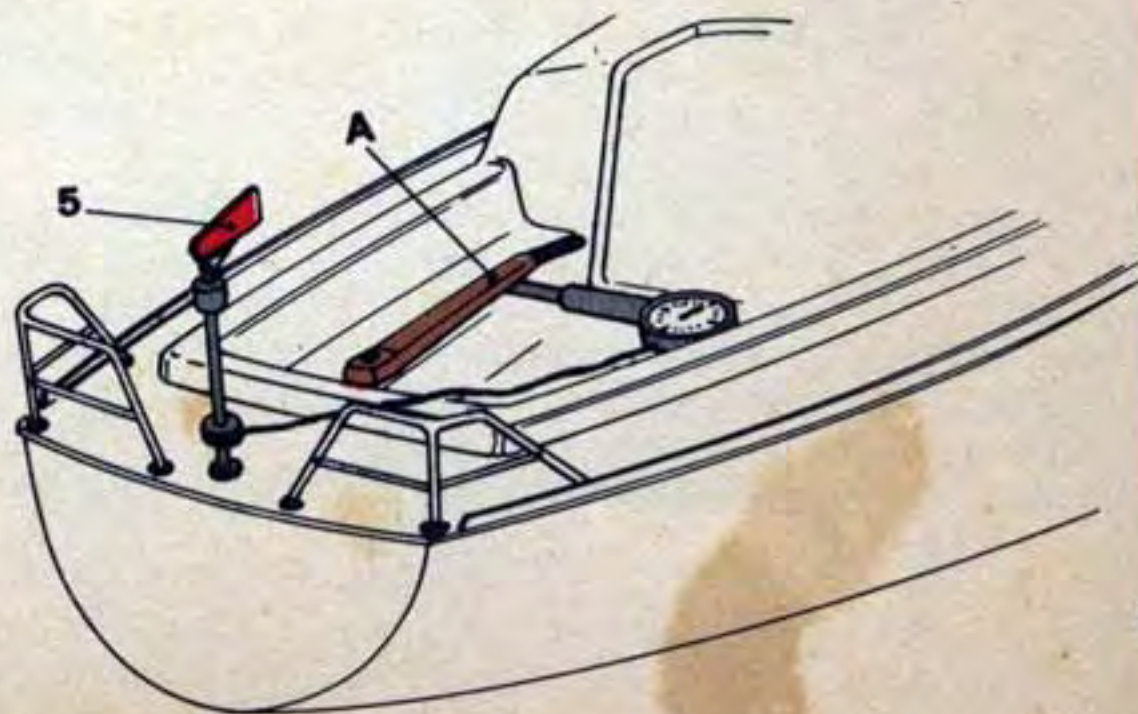
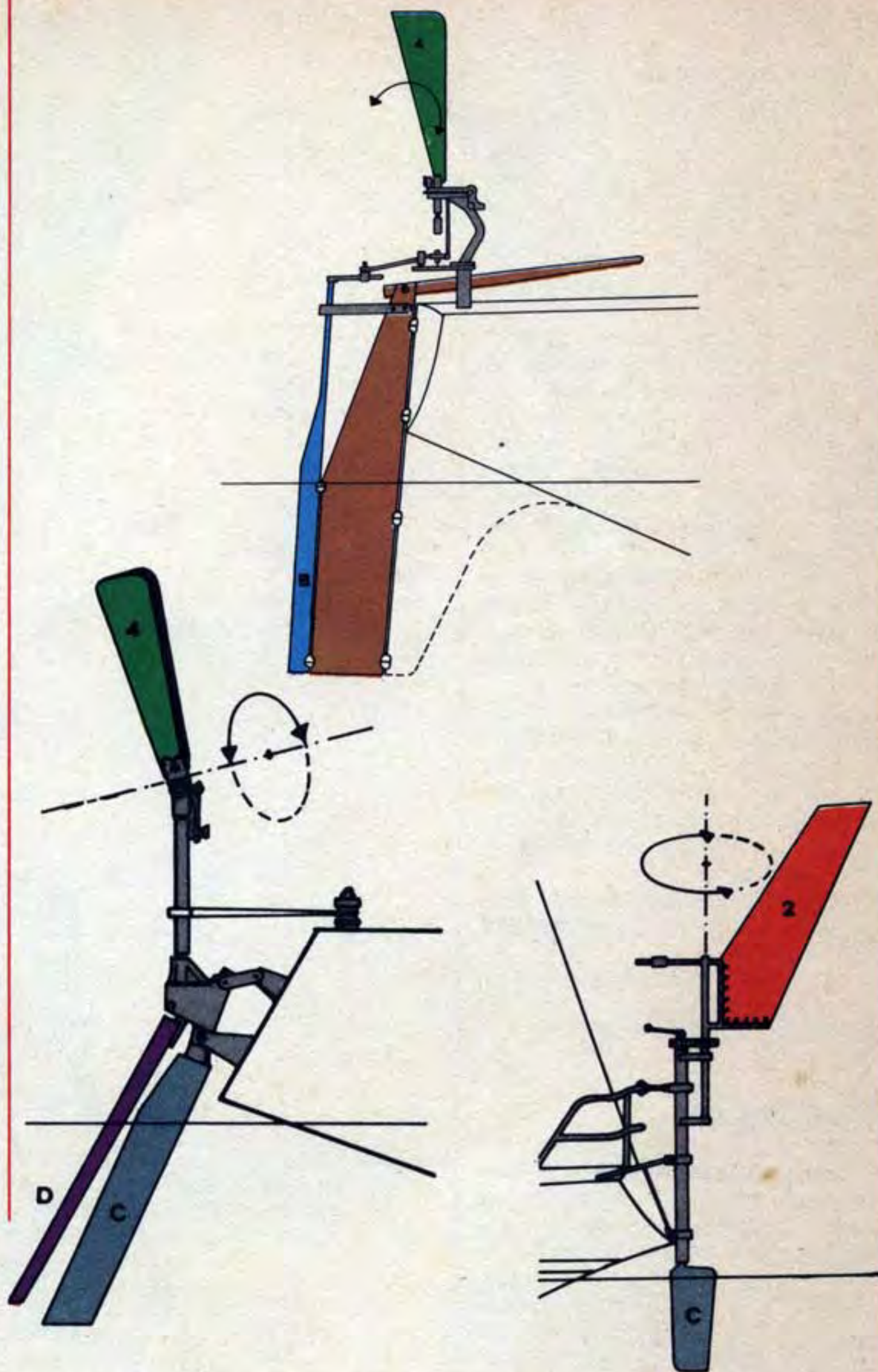
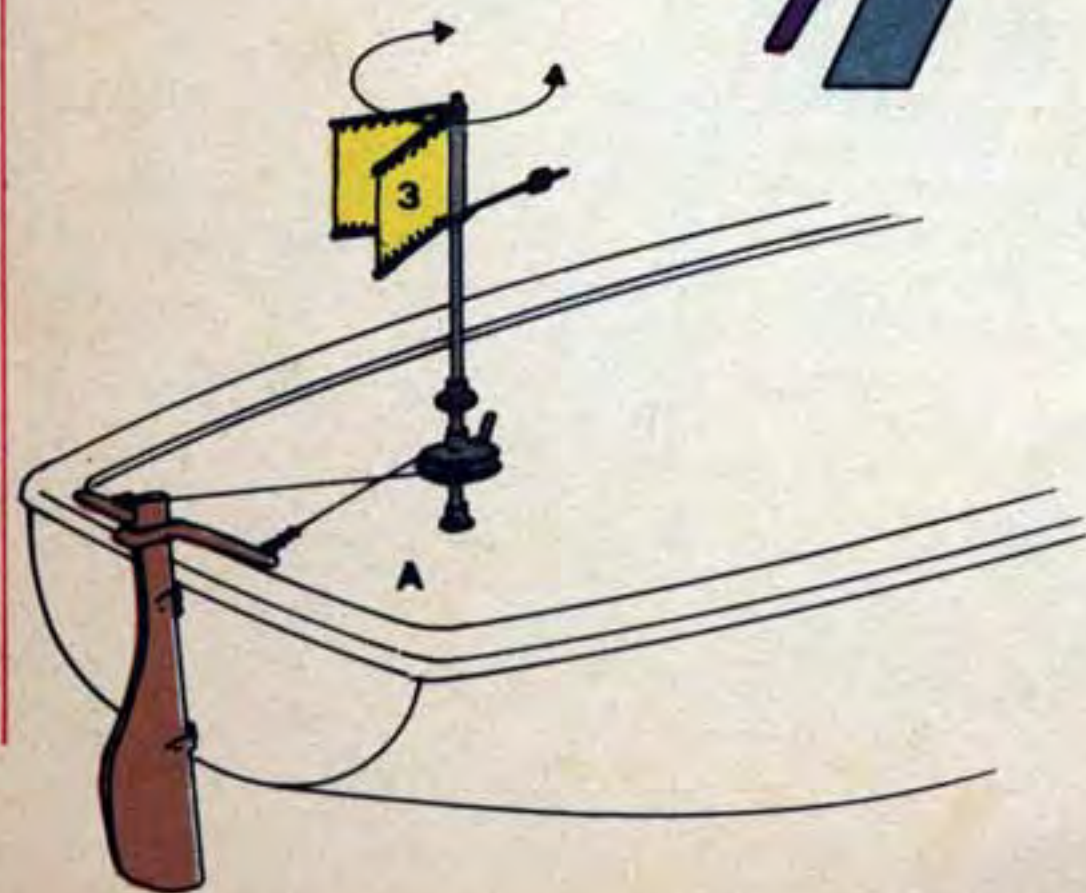
**A.** La correzione di rotta viene esercitata direttamente dalla ventola sulla barra, senza amplificazioni intermedie.

**B.** Per aumentare la propria forza di correzione la ventola agisce su un piccolo servotimone che, a sua volta, muove il timone principale.

**C.** La ventola aziona un timone separato, generalmente più piccolo del principale e parzialmente compensato, in modo che lo sforzo richiesto sia minore.

**D.** La ventola fa ruotare, attorno a un asse verticale, una pala lunga e stretta. Spinta dall'acqua, per effetto di questa rotazione, la pala si muove come fosse un pendolo attorno ad un altro asse, questa volta orizzontale. Trascina poi con sé, generalmente per mezzo di cavi e pulegge, il timone principale dell'imbarcazione.

**E.** La forza della ventola è amplificata da un servotimone come al punto B, ma muove un timone separato ausiliario. Questo timone può essere parzialmente compensato, quasi equilibrato o sovracompensato. Negli ultimi due casi, in assenza di correzione, il timone viene tenuto al centro del servotimone, cui è collegato con uno speciale cinematismo differenziale.





# Come è fatto

## La testa

La testa del timone a vento è composta da diverse parti.

1. La ventola, che si inclina da un lato o dall'altro, al variare della direzione del vento, deve avere un'ampia superficie e, nel contempo, essere leggera, soprattutto in alto, in modo da non aver bisogno di un contrappeso troppo pesante.

2. Il contrappeso bilancia la ventola facendo sì che, quando la barca si muove, questa non ruoti per la propria inerzia. Ma attenzione: è importante che la ventola sia perfettamente bilanciata, altrimenti effettuerà correzioni non volute, provocate dal rollio e dal beccheggio.

3. La torretta, che gira su di un asse verticale, sostiene i perni di rotazione della ventola e permette di orientare quest'ultima nella direzione del vento.

4. L'asticciola trasmette il comando della ventola al timone.

5. Il comando a vite senza fine blocca la torretta nelle posizioni volute e ne permette la regolazione a distanza per mezzo di una cimetta.

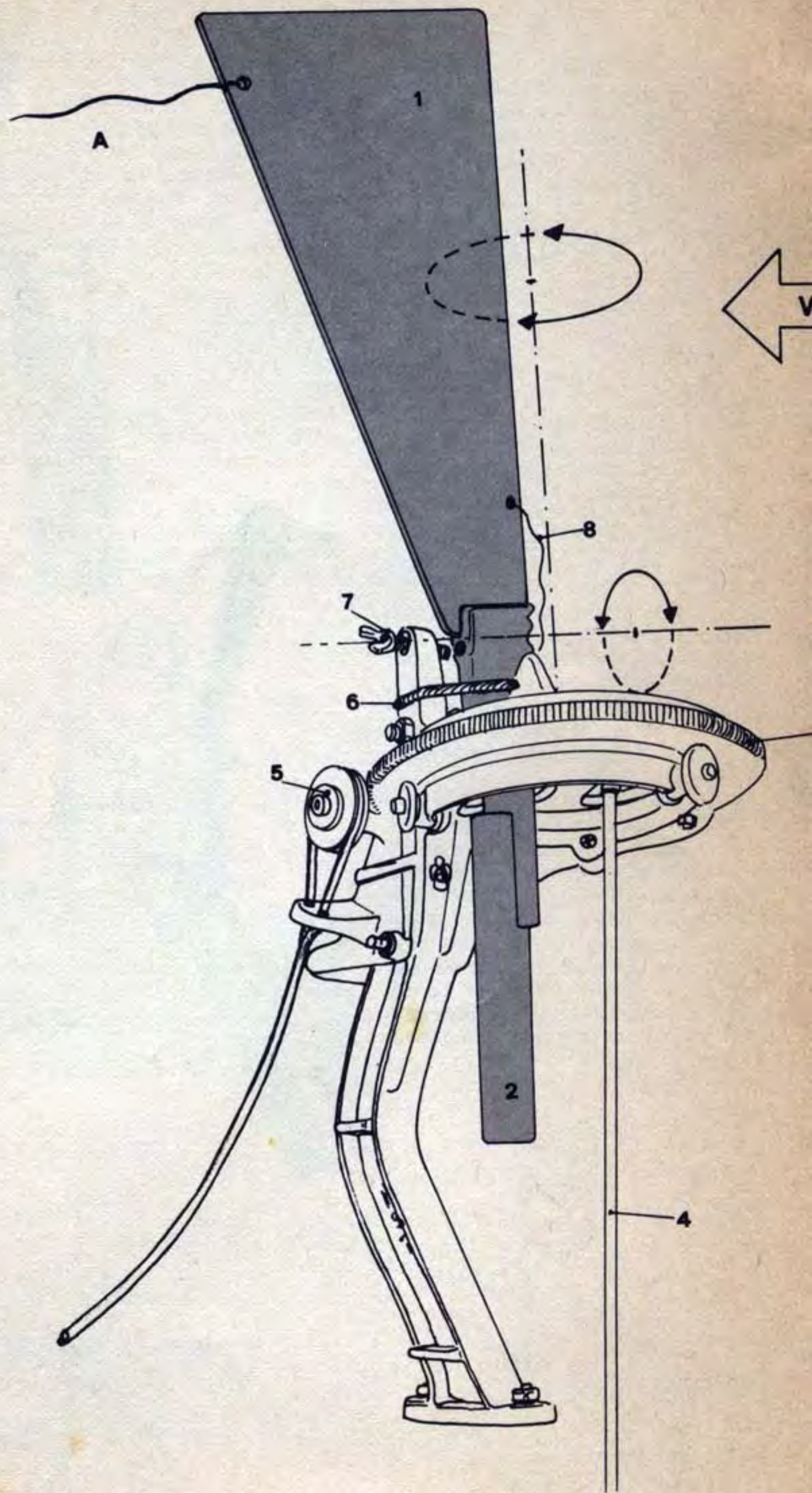
6. L'elastico di regolazione serve per diminuire la sensibilità della ventola.

7. La ventola si blocca in posizione verticale con una vite.

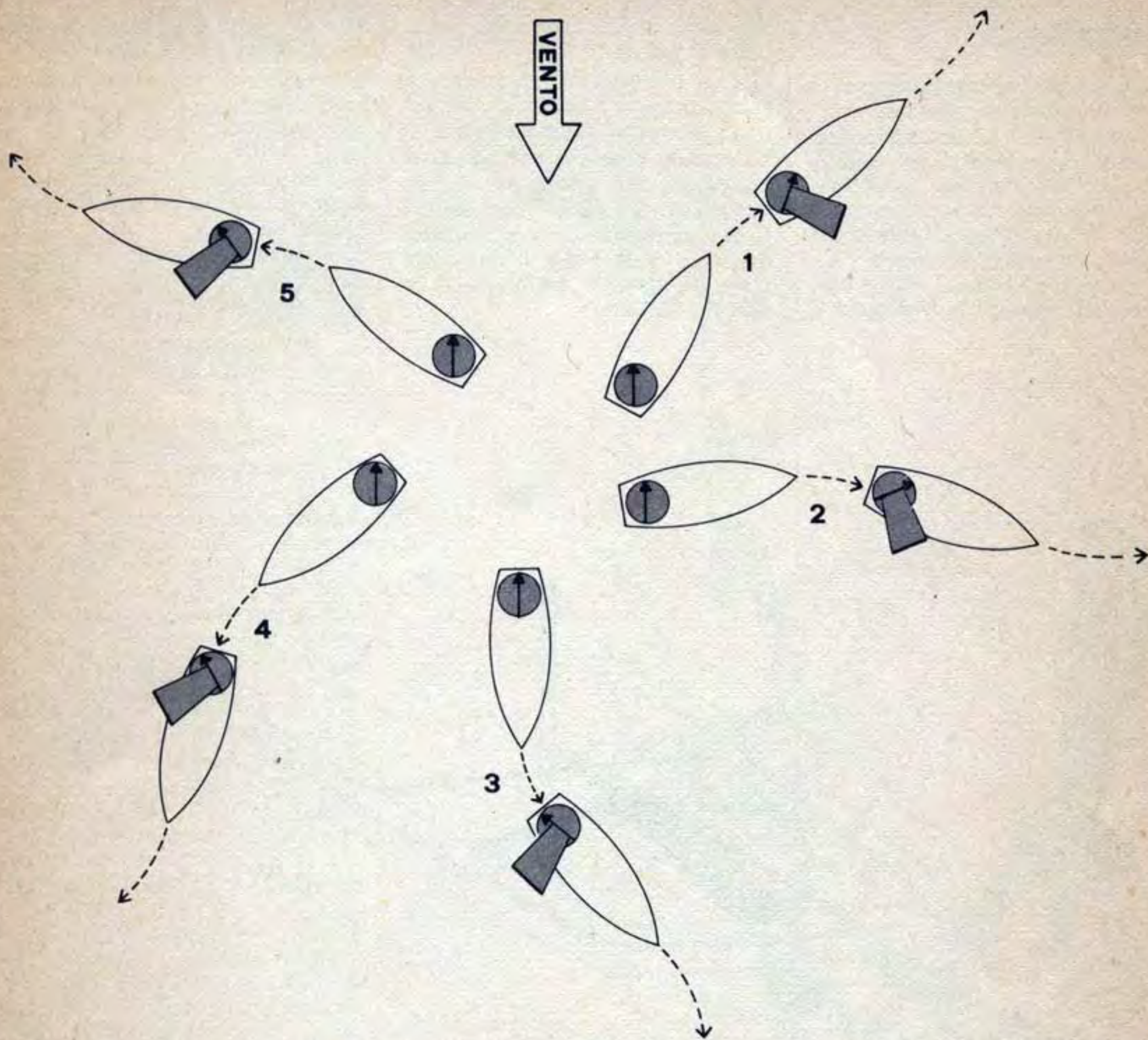
8. Cimetta di sicurezza.

## Funziona così

La ventola viene orientata in modo da formare con la barca un angolo che corrisponde alla direzione del vento all'andatura voluta (pag. 7). Quando la barca è in rotta il vento scorre parallelo alla sua superficie; quando la prua cambia, il vento, arrivando anche con una piccola angolazione, fa inclinare la ventola dalla parte opposta. L'angolo di incidenza di questa con il vento rimane praticamente fisso. Esiste una formula a base di seni e coseni, probabilmente elaborata dallo stesso Gianoli: di tanto in tanto qualcuno la rispolvera per rendere l'articolo più scientifico. In pratica, risulta per i piccoli angoli normalmente usa-







La ventola va orientata in modo da formare con la barca un angolo che corrisponde alla direzione del vento all'andatura voluta:  
 1) bolina stretta; 2) traverso; 3) poppa piena; 4) gran lasco; 5) bolina larga.

ti, essa evidenzia differenze di pochi "per cento" che non hanno assolutamente nessuna influenza sul comportamento del timone: che l'asse sia orizzontale o leggermente inclinato il risultato è lo stesso. L'effetto si comincerebbe a sentire solo con inclinazioni molto importanti.

La ventola, inclinandosi, muove l'asticciola che comanda la servopala a pendolo ad asse verticale. E questa, a sua volta, comanda il timone che dirige la barca in modo da riportare con-

trovento il bordo di entrata della ventola. È importante imparare a capire al volo, dalla posizione della ventola, a tutte le andature, da che parte sta correggendo il timone. Infatti è questo il solo modo per imparare a regolarla al meglio.

L'elastico richiama al centro la ventola con forza progressivamente maggiore e, mano a mano che la ventola si inclina di lato, permette di regolarne la sensibilità.

Un filo nero, attaccato in alto,

dietro alla ventola, costituisce un buon segnamento. Di notte, strano ma vero, una ventola nera si vede meglio di una bianca.

La ventola va attaccata alla testa girevole con un cordino, che deve essere applicato forandola a 20 centimetri dal fondo. Infatti, se la ventola si dovesse rompere, si romperà probabilmente in basso, vicino all'attacco, dove è più stretta. Con il cordino montato in questo modo la potrete recuperare e usarla nuovamente, accorciandola.



# Come è fatto

## Il pendolo

Vediamo ora com'è composto e come funziona il pendolo.

1. Cinematismo di comando. Trasmette il movimento di rotazione della ventola alla servopala, che ruota su di un asse verticale.
2. La servopala può ruotare anche su un asse orizzontale.
3. Il settore rotante ruota solidale alla servopala, trascinando

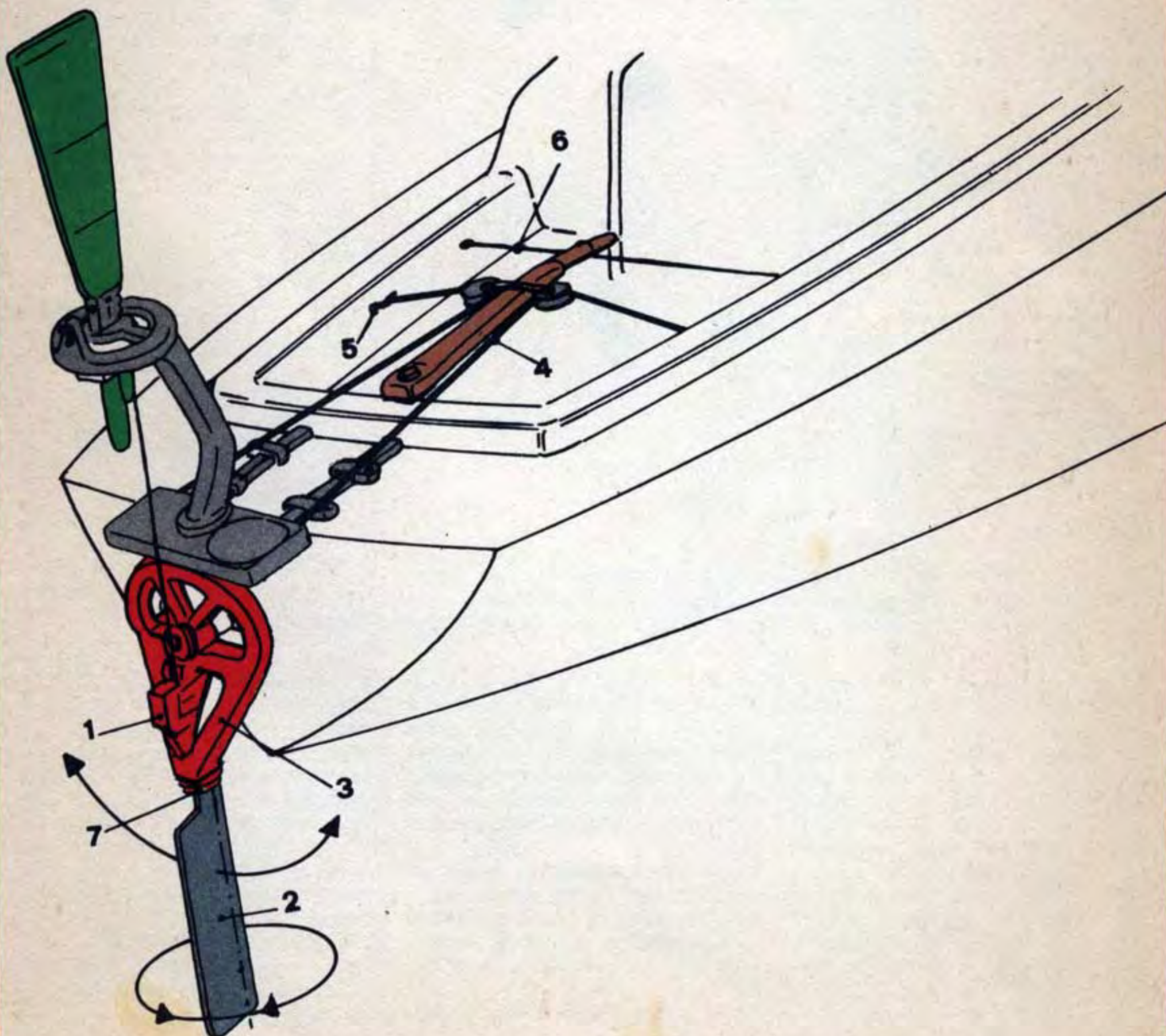
due cavi che, a loro volta, azionano la barra.

4. Cavi di comando: in genere si tratta di cimette di 6 o 8 millimetri di diametro, (possibilmente di fibra poco elastica) che vengono condotte alla barra attraverso carrucole. Gli attriti sono minori e la sensibilità dell'apparecchio migliore, quanto più le carrucole sono di grande diametro e in piccolo numero.

5. Gli strozzascotte permettono di regolare la posizione dei cavi.

6. L'elastico. Serve a equilibrare la barra, dando un piccolo angolo al timone, cosa che si ottiene bloccando la barra nella posizione voluta con gli elastici, prima di collegarla ai cavetti del timone a vento.

7. Il giunto permette di ruotare all'indietro la servopala estraendola dall'acqua.

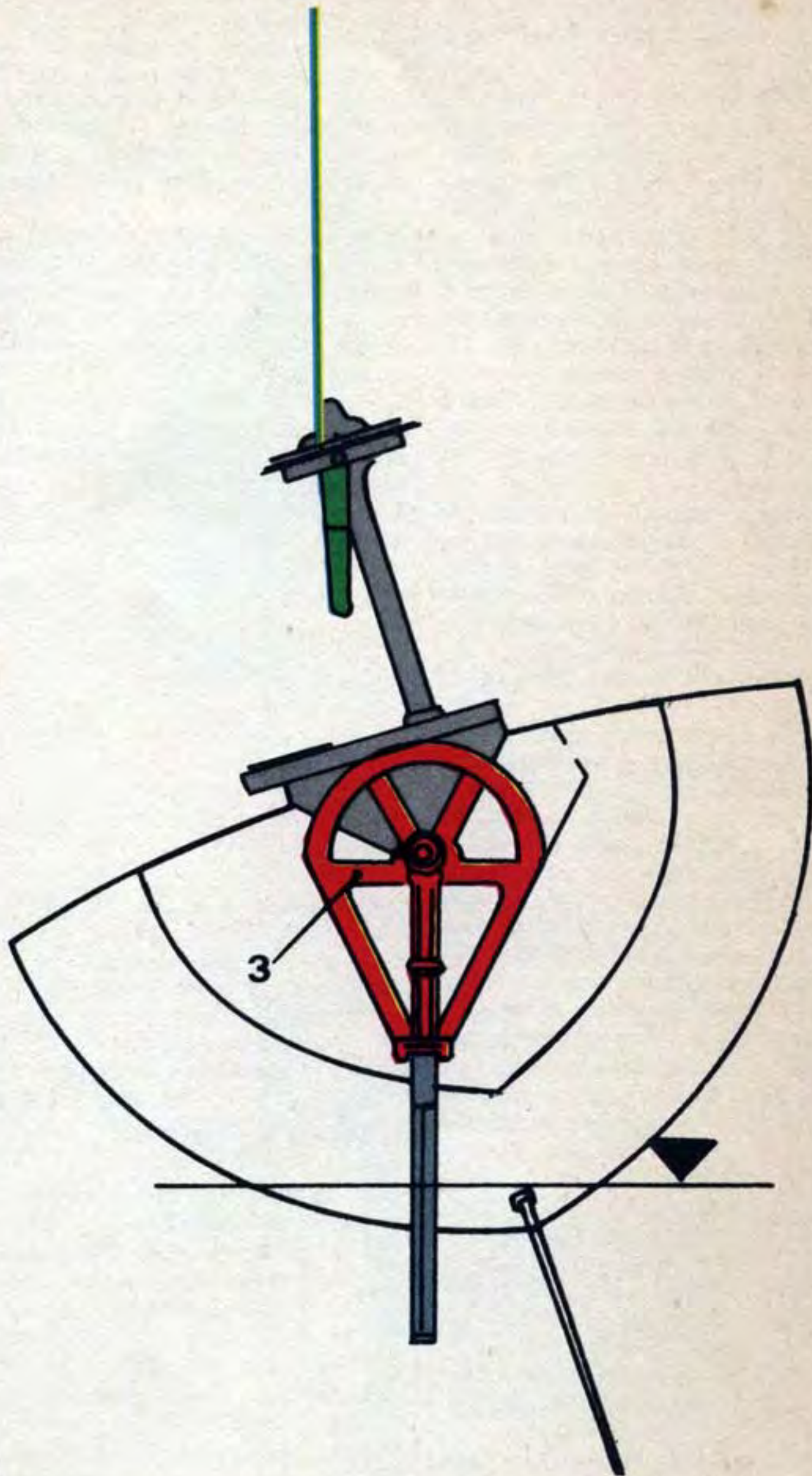
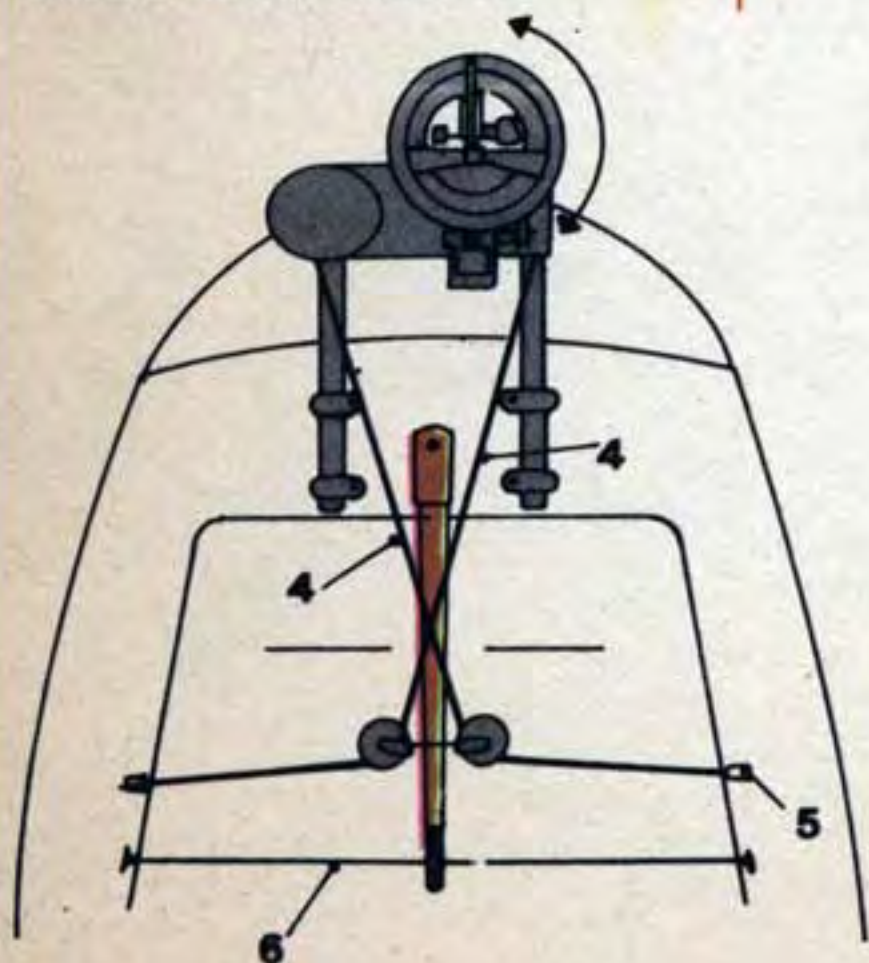




## Il funzionamento

L'asticciola fa ruotare la coppia di ingranaggi che muove la servopala. Quest'ultima, spinta dall'acqua, ruota di lato, tirando le cime, che trascinano la barra. Il cinematismo di collegamento tra ventola e pala è di tipo differenziale; cioè, mentre la pala pendola di lato, la sua angolazione con l'acqua diminuisce. In questo modo ad ogni posizione della ventola corrisponde una diversa posizione di equilibrio della servopala e, in conseguenza, del timone della barca.

Nel modello qui illustrato, la servopala può essere orientata in funzione dello sbandamento, regolando il giunto di accoppiamento del mozzo con l'ingranaggio conico ad asse orizzontale. In questo modo la pala non diminuisce la propria efficienza ruotando sopravento alla barca sbandata e uscendo dall'acqua (fig. a destra). A sinistra, la servopala con il suo sforzo spinge la poppa della barca nello stesso senso del timone principale da lei azionato. Nelle andature portanti è invece consigliabile, se possibile come in questo modello, incrociare le cime di comando e invertire il bordo di entrata della ventola. Con questa configurazione (fig. sotto), il movimento laterale dell'acqua nelle strarizzate fa muovere la servopala in modo da contrastare la deviazione della barca, anziché accentuarla.





## Il timone

Il timone ausiliario provvede ad effettuare le correzioni di rotta direttamente.

La descrizione è per la figura 1:

1. Il cinematismo assolve a due funzioni: a) trasmette il movimento della ventola alla servopala. Quando la ventola si inclina da una parte o dall'altra la servopala ruota sul suo asse verticale di un angolo proporzionale all'inclinazione della ventola. b) Quando la pala principale del timone si muove, questo cinematismo mantiene l'asse della servopala sempre orientato verso un punto fisso (C), solidale con la barca (fig. 3).

In pratica, quando la ventola è verticale, a una rotazione del timone corrisponde nello stesso tempo una rotazione maggiore della servopala. La servopala viene quindi spinta dall'acqua e si oppone alla rotazione del timone (fig. 2).

Questa particolarità assolve anche il compito di realizzare una connessione di tipo differenziale fra ventola e timone in quanto l'angolo iniziale della servopala (che corrisponde ad una certa inclinazione della ventola) viene diminuito progressivamente, mano a mano che il timone si allontana dalla posizione centrale, spinto dalla servopala stessa fino a quando viene raggiunto un punto di equilibrio.

Lo stesso meccanismo ha infine lo scopo di aumentare la potenza e il rendimento del timone quando esso è azionato a mano o quando si muove per il fenomeno di compensazione automatica di rotta. La forma con il bordo di uscita curvo, che viene assunta dalla pala, risulta infatti molto efficace anche per i piccoli angoli di barra e ne risulta, a pari forza di correzione, una minor azione frenante.

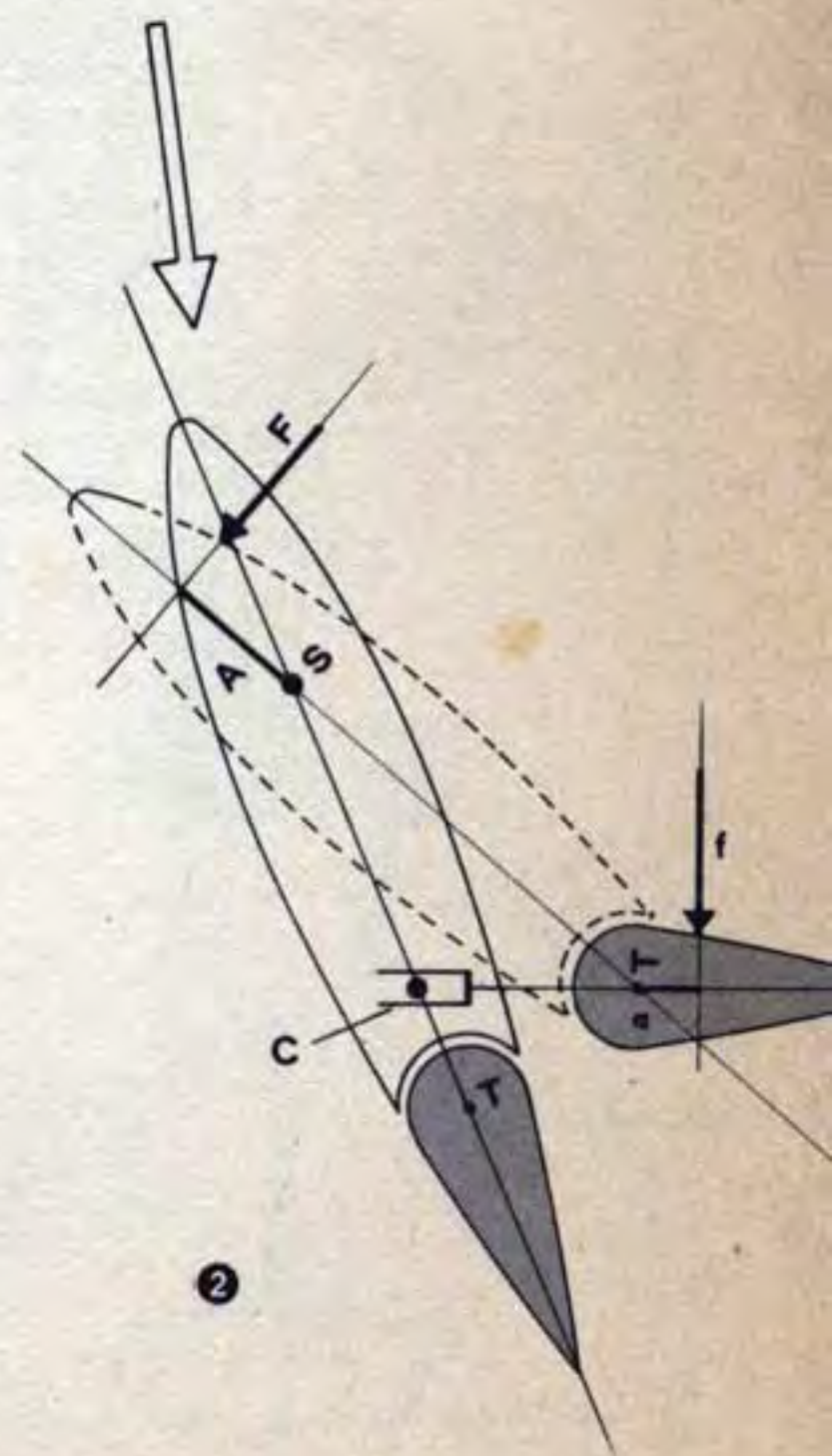
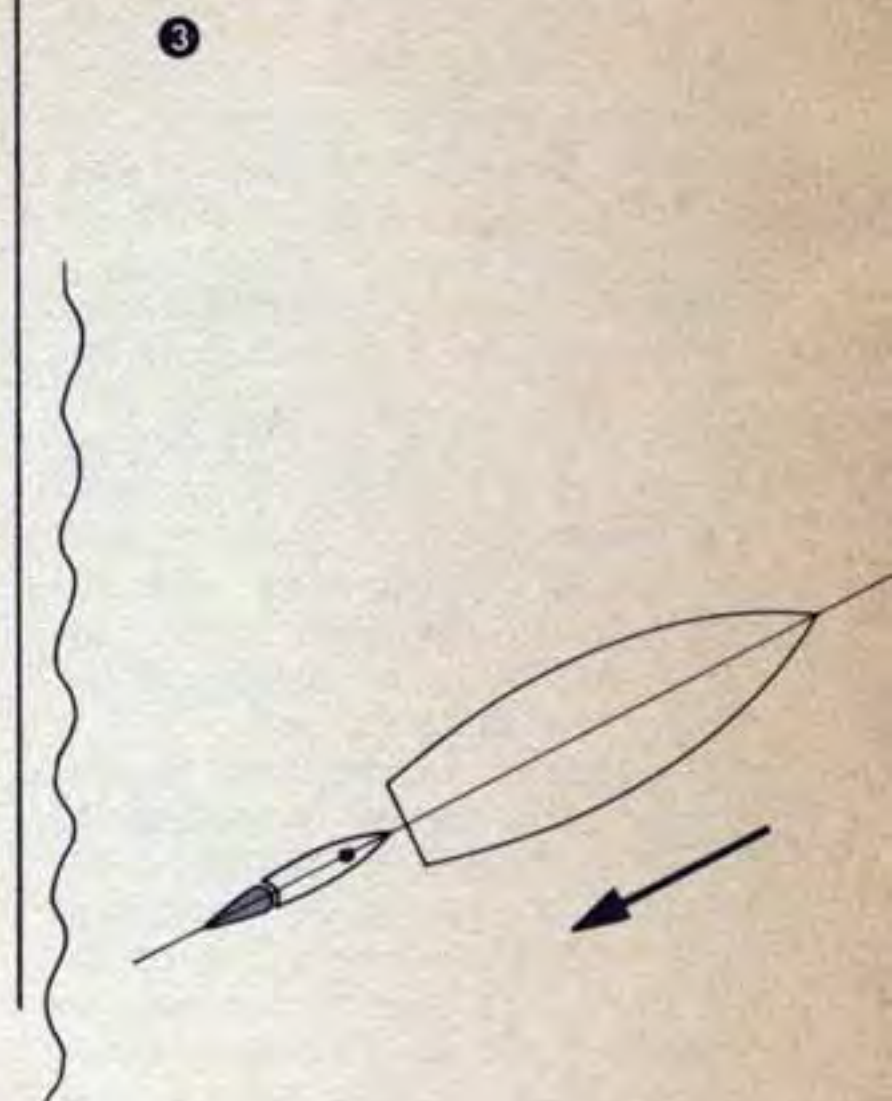
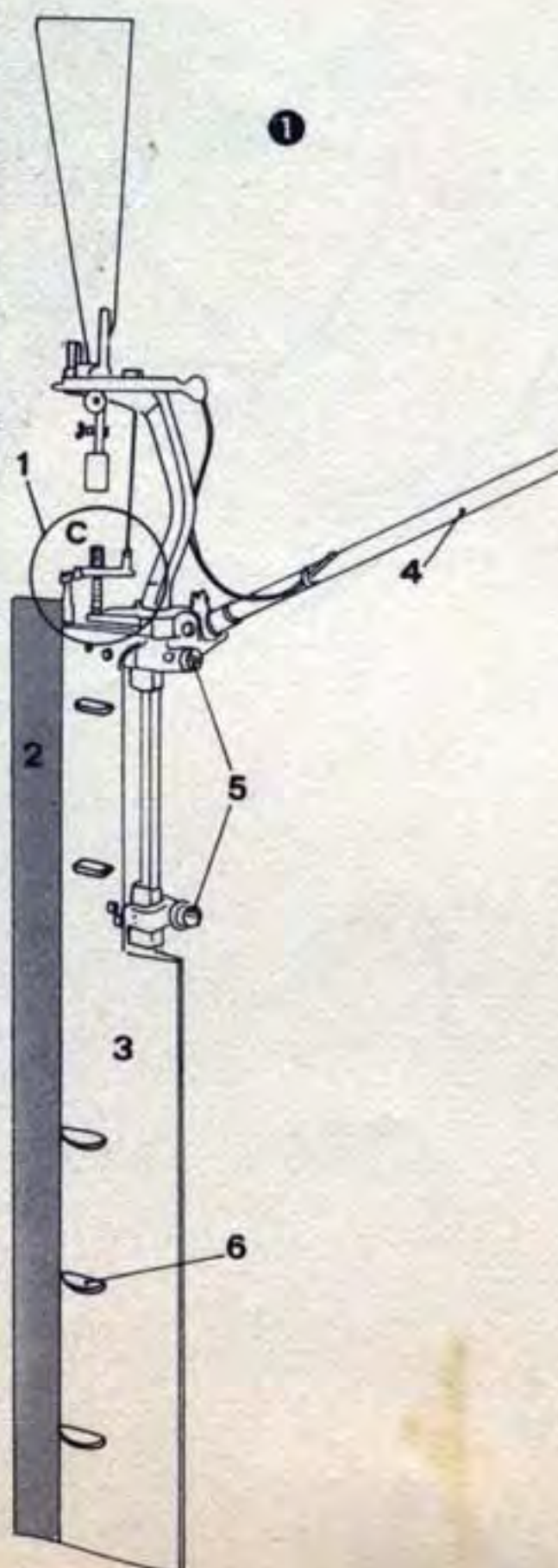
2. La servopala, comandata dalla ventola, orienta il timone ausiliario. Come già spiegato, in assenza di comando della ventola, essa contrasta la rotazione del timone, azione essenziale perché la pala possa realizzare la compensazione automatica di rotta.

3. Il timone principale è sovrabilanciato e cioè ha il centro di spinta idrodinamico a prua del proprio asse di rotazione. Lasciato libero senza servopala, un timone così fatto ruoterebbe libero su se stesso, fino a traversarsi. Esso è però tenuto in posizione centrale dal cinematismo che lo lega alla servopala (vedi figure 2 e 4).

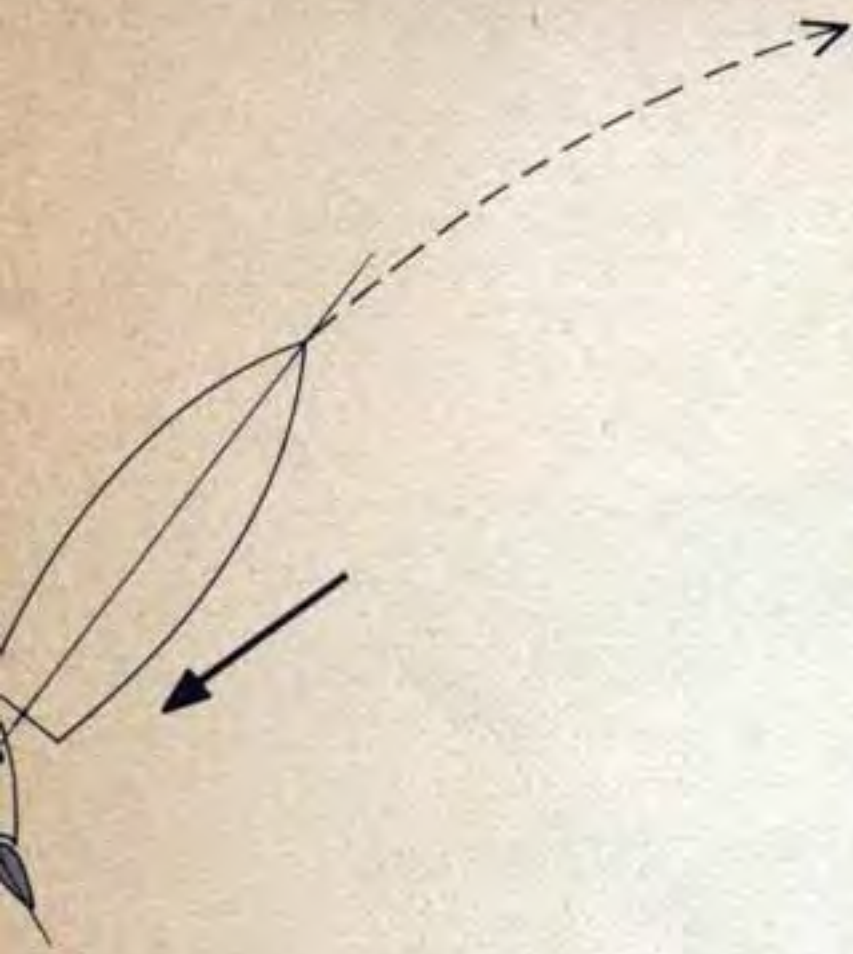
4. Barra di governo manuale. A seconda della propria inclinazione, regola anche l'angolo di azione del timone ausiliario e, a fine corsa, nella posizione verticale, lo blocca.

5. I perni di rotazione del timone ruotano su cuscinetti a rulli, affinché la pala risulti sensibile anche sotto carico.

6. Il timone inoltre dispone di alette a gradino che permettono di risalire in barca dall'acqua.



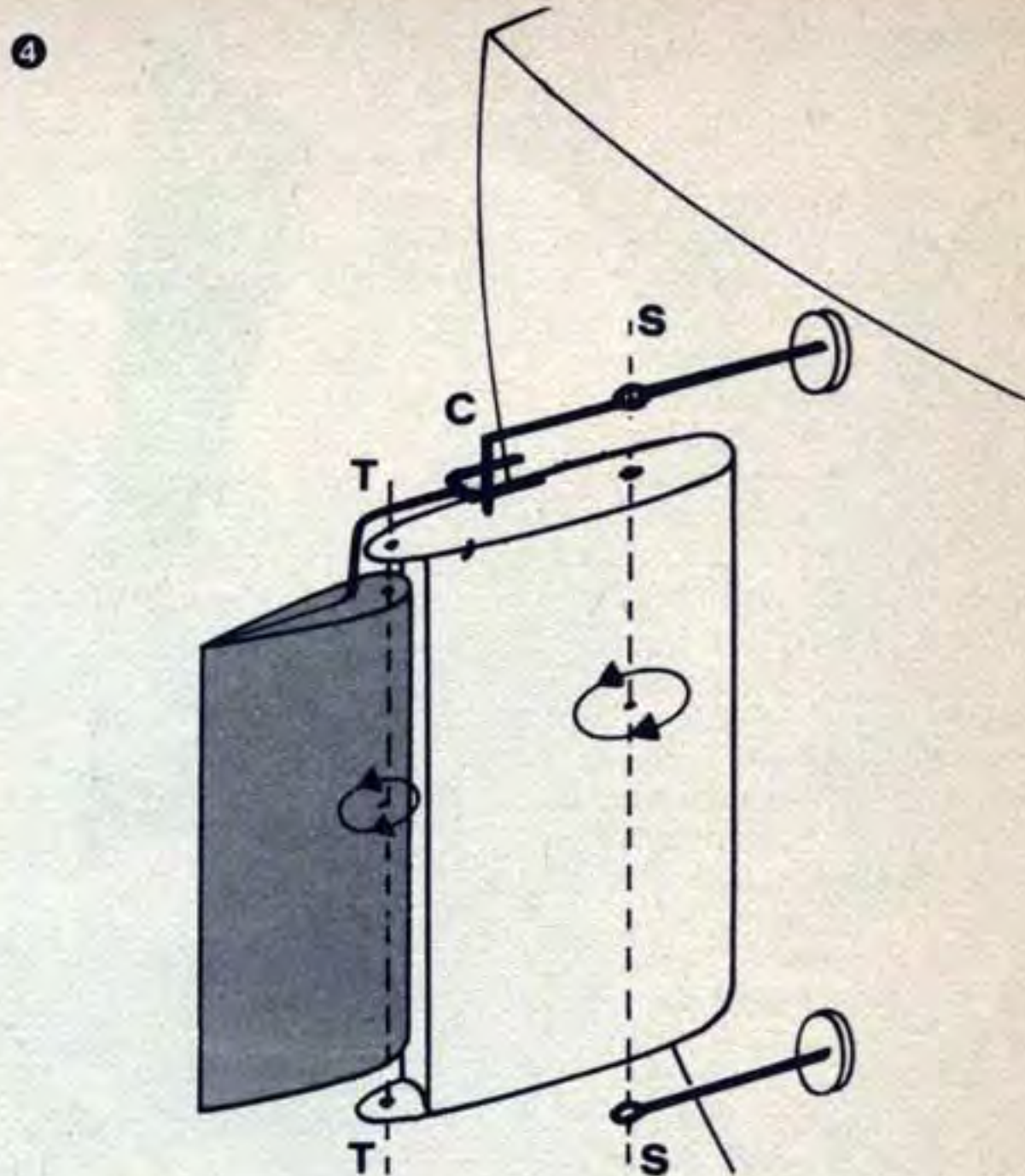




## Funziona così

1. La correzione al variare della direzione del vento relativo. La ventola fa ruotare la servopala che, a sua volta, muove il timone. Mano a mano che il timone ruota, la servopala, per il cinematismo descritto in 1 b, diminuisce la propria inclinazione rispetto al timone. In altre parole, mentre l'angolo di rotazione del timone aumenta, l'inclinazione della servopala diminuisce, sotto la spinta dell'acqua l'insieme servopala-timone troverà punti diversi di equilibrio con angolazioni sempre maggiori in funzione di una crescente rotazione della ventola. Questo viene chiamato "collegamento differenziale" e realizza una "correzione proporzionale".

2. L'autocompensazione di rotta. Quando per una qualsiasi ragione (onde, frangenti, colpi di vento ecc.) la barca inizia a deviare dalla propria rotta, la pala del timone, spinta dall'acqua (che la lambisce con una certa inclinazione laterale), reagisce automaticamente, disponendosi in modo da contrastare la forza deviante. Questo succede prescindendo dall'azione della



In queste pagine è schematizzato il principio di funzionamento di un timone ausiliario con servopala. In fig. 1 il timone completo, in fig. 3 il suo intervento nel caso la barca incontri un fronte d'onda. In figura 2 le forze che agiscono sul timone, illustrato anche da fig. 4. *S* è l'asse di rotazione del timone principale, *T* quello della servopala, mentre il punto *C*, attorno a cui scorre la forcella, è solidale con lo scafo. Le forze che agiscono sul timone e sulla servopala ( $F$  e  $f$ ) equilibrano il timone in diverse posizioni ( $F \cdot A = f \cdot a$ ) in funzione dell'intensità della strambata.

ventola. (I due comandi si sommano o si contrappongono a seconda dei casi, ma quello dovuto all'acqua resta sempre più forte). Questa azione automatica di conservazione della rotta è molto importante. La sua entità dipende unicamente dai rapporti geometrici dei diversi elementi del timone a vento, che vengono progettati in modo che il timone reagisca con forza, indipendentemente dalla forza del vento. Se la pala del timone ha poi la sezione idrodinamica richiesta per sviluppare una forte portanza anche per piccoli angoli

di incidenza, il risultato pratico sul controllo di rotta è notevole (notare l'effetto di flap della servopala, di configurazione simile a quello di un'ala di aereo in fase di atterraggio). Come un buon timoniere, infatti, essa interviene con grande efficacia e tempestività in maniera proporzionale, sin dal minimo accenno di deviazione di rotta senza aspettare che la direzione del vento, e quindi della prua della barca, sia variata a sufficienza per inclinare la ventola e inoltre lo fa come necessario con una forza molto superiore, al primo accenno di strarzata o strapuggiata.



# Per le piccole barche

## Una soluzione economica

Sulle piccole barche con il timone a barra appeso, l'installazione di un timone a vento a pendolo non è cosa pratica, mentre l'adozione di un timone del tipo indipendente, come alla pagina precedente, è costosa. Un'alternativa può essere quella di modificare la pala del timone nel modo seguente:

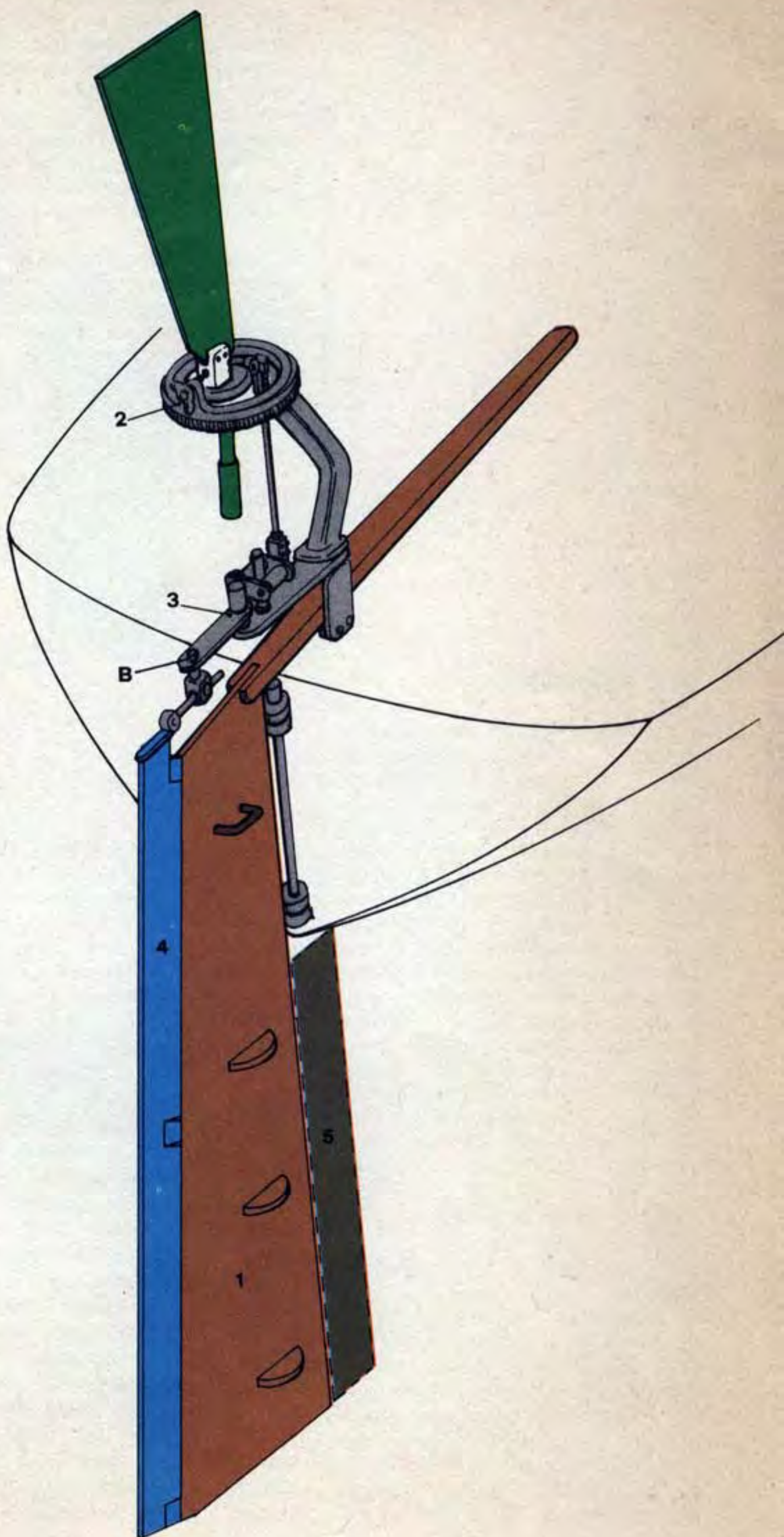
1. Il timone principale va diminuito in larghezza del 20 per cento circa. Bisogna poi assicurarsi che esso ruoti senza troppo attrito. Per ottenere questo, il peso del timone non deve appoggiare su rondelle, ma essere sostenuto dalla punta di uno dei due agugliotti.

2. La testa del timone a vento viene fissata a poppa su un supporto a sbalzo che lasci libertà alla barra del timone. È bene che questa testa abbia una ventola che ruota attorno a un asse orizzontale, infatti, come già spiegato, l'efficacia di una ventola ad asse verticale è molto inferiore.

3. Cinematismo di comando della servopala.

4. Servopala di larghezza pari al 25% del timone. La servopala sarà sostenuta da perni contrapposti per diminuirne gli attriti. Se è necessario montare un cardine intermedio: questo sarà molto lasco, in modo da lavorare solo quando la servopala inizia a flettere un poco.

5. Per far sì che il timone si muova più facilmente può essere utile compensarlo parzialmente, aggiungendo verso prua una superficie di larghezza pari a circa il 15-20% della parte centrale del timone (già tagliata; vedere la figura nella pagina accanto con le proporzioni consigliabili).

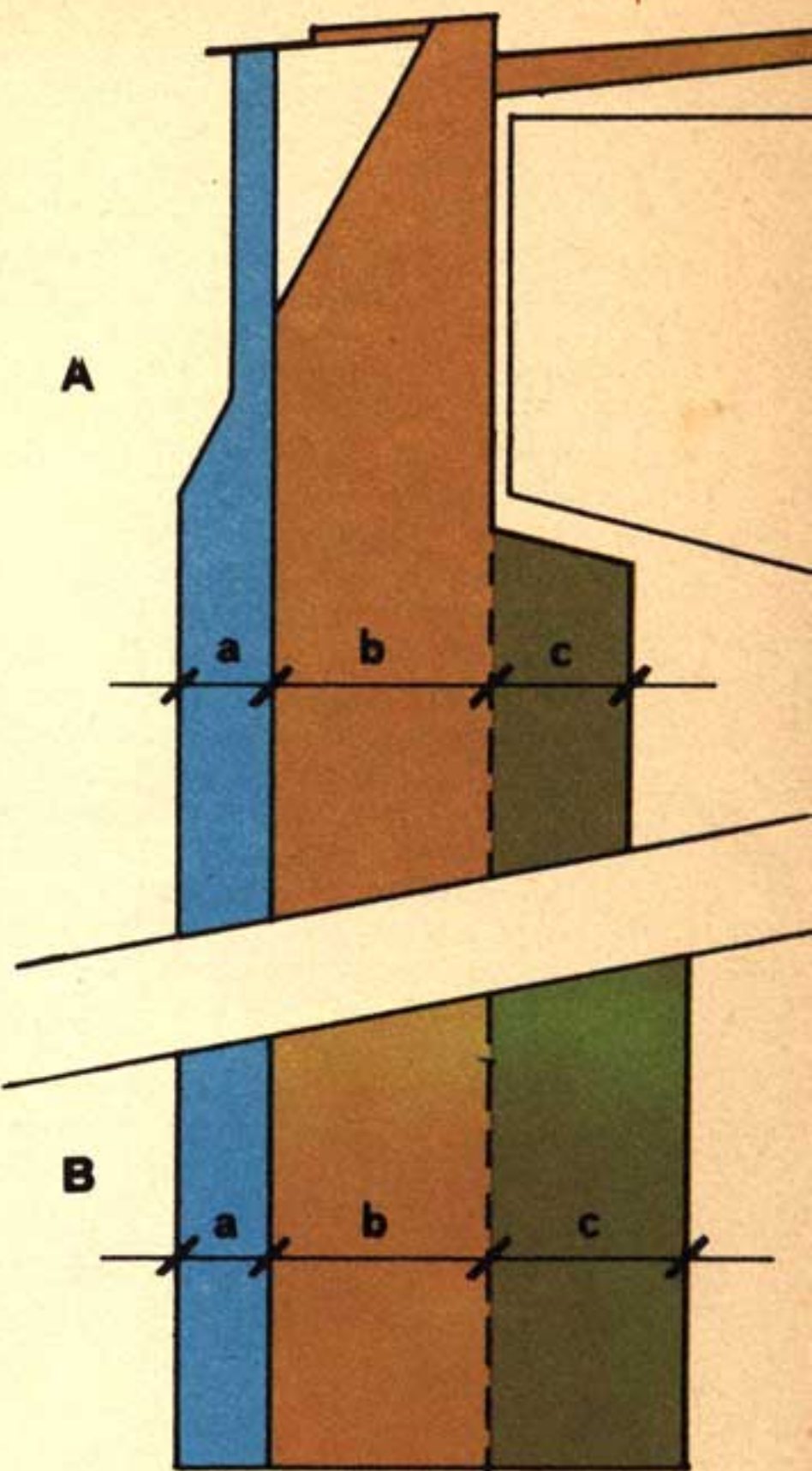




## Come funziona

La ventola funziona come per il timone ausiliario alla pagina precedente. La compensazione automatica di rotta è invece piuttosto difficile da realizzare correttamente e perciò si suggerisce di

adottare una compensazione solo parziale del timone. Se si vuol tentare, il timone va praticamente rifatto e la superficie a prua dell'asse andrà portata al 30% della misura totale del timone finito e diminuita in seguito poco a poco, per tentativi, se il timone si traversa.



Ecco le proporzioni che devono avere i timoni. Timone parzialmente compensato (A): a) 25%; b) 65%; c) 10%. Timone sovracompensato (B): a) 25%; b) 60%; c) 29%.



# Come si usa

## Le operazioni indispensabili

### 1. Assicurarsi che l'apparecchio sia a punto.

È raccomandabile seguire le istruzioni del costruttore. La messa a punto va eseguita quando il timone a vento viene installato e controllata quando c'è qualcosa che non va. È comunque necessario far effettuare a mano un paio di movimenti alla ventola per rendersi conto se questa si muove facilmente e se la barra reagisce normalmente alla posizione della ventola. Così facendo, si risparmieranno molte perplessità. Se c'è qualche cosa che non funziona, bisogna eseguire un controllo più accurato, scomponendo la catena di trasmissione del timone a vento, svitando qualche collegamento intermedio e controllando che ogni sua parte si muova senza incagli. Se il timone a vento agisce sul timone principale della barca, va controllato anche che quest'ultimo si muova liberamente.

### 2. Disporre la barca in rotta con

le vele adeguate.

Vedere a pag. 24 alcuni consigli su come equilibrare le vele.

### 3. Timonare a mano.

Timonando bisogna controllare se la barca è bilanciata e osservare quale posizione del timone principale la mantiene in rotta più a lungo.

### 4. Liberare la ventola e la pala del timone a vento.

L'operazione è intuitiva, ma va verificato che questi organi siano effettivamente liberi e possano muoversi senza incontrare incagli.

### 5. Orientare la ventola nella direzione del vento.

Per questa prima fase è sufficiente una regolazione approssimativa, anche con qualche grado di errore sulla rotta voluta. È però più rapido eseguirla manualmente, recandosi a poppa, senza usare i comandi a distanza. L'operazione è facile: l'importante è che il vento colpisca il bordo di entrata della pala e non quello d'uscita. In caso contrario, l'apparecchio lavorerà in senso con-

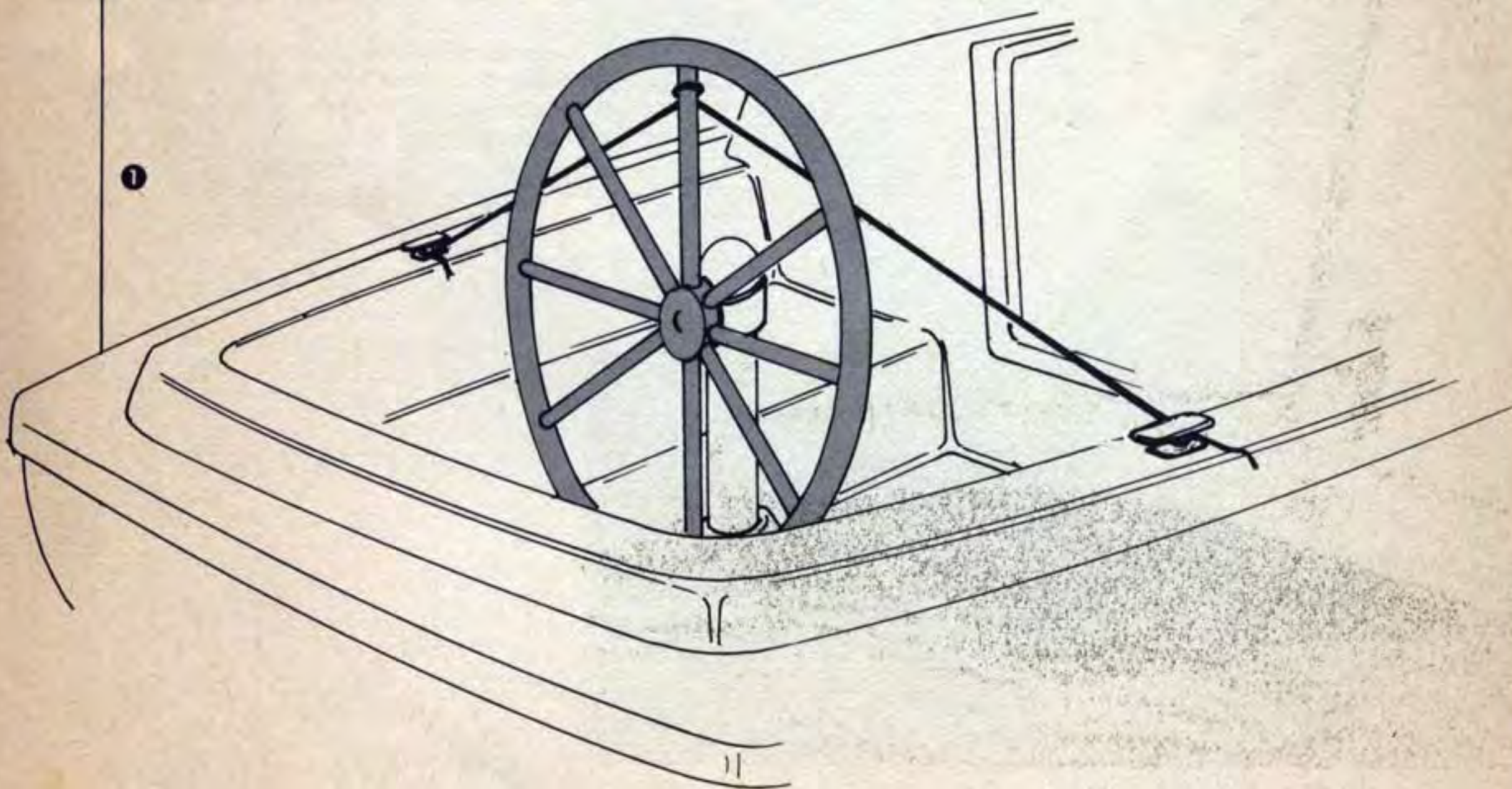
trario portando la barca fuori rotta.

Nel caso del timone a pendolo, il bordo di entrata può essere quello normale o l'opposto, a seconda che i cavi di comando siano dritti o invertiti (vedere a pag. 9).

La direzione del vento nella zona del timone non è necessariamente quella che viene indicata dai segnamento sulle vele o da strumenti montati altrove. Anzi, di solito, questa è completamente diversa, a causa delle vele o dello scafo che deviano il vento. Per determinarla con maggior precisione risulta invece molto pratico il segnamento in filo nero sulla ventola stessa (vedere figura a pag. 6).

### 6. Bloccare il timone principale della barca.

L'importante è bloccarlo in modo che aiuti a equilibrare la barca nella posizione osservata timonando a mano. A questo punto bisogna lasciare la barca a se stessa e verificarne il comportamento, resistendo alla tentazione di toccare il timone.





Analizziamo quindi come procedere per bloccare il timone principale sull'angolo di barra necessario.

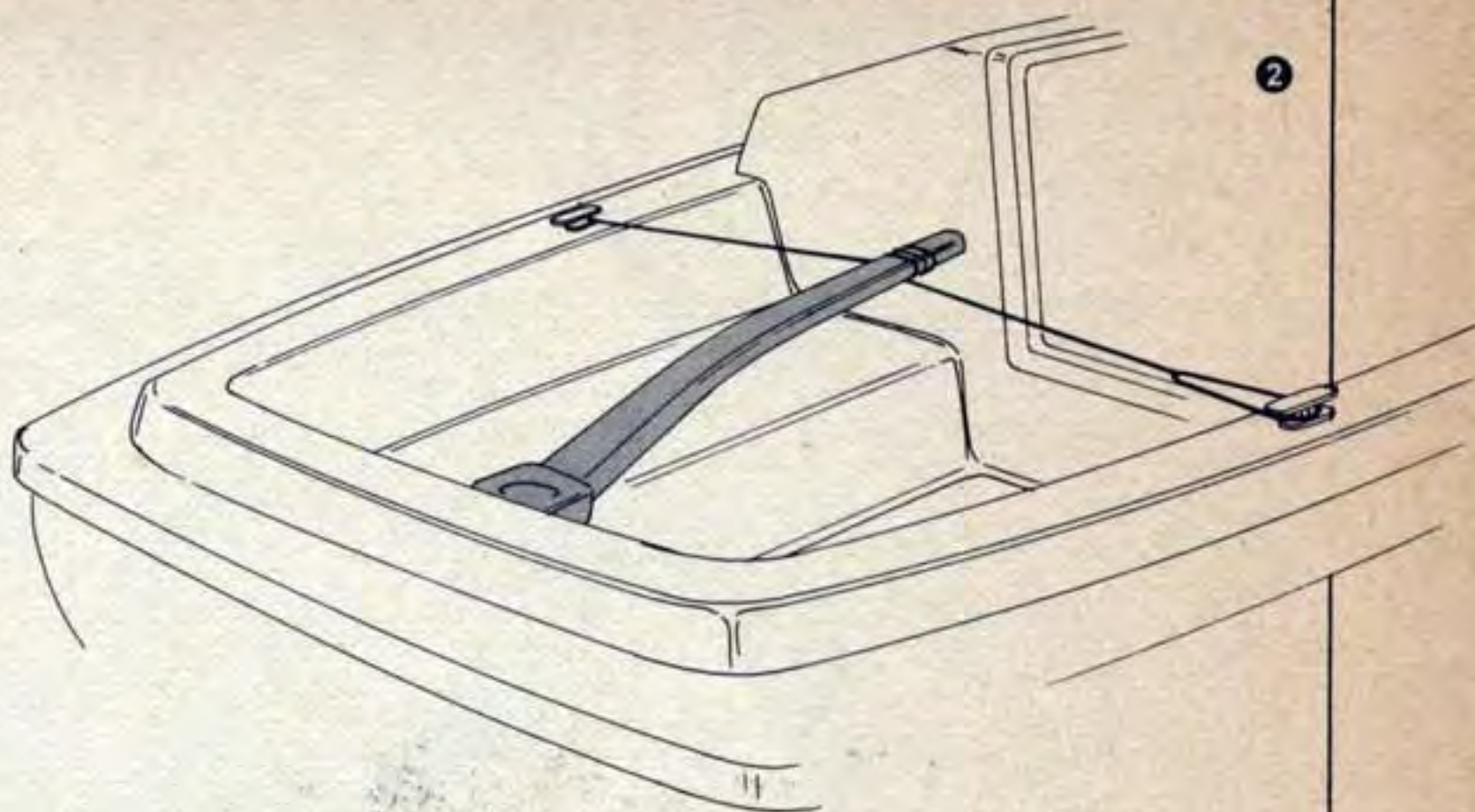
Alcune barche sono dotate di un apposito freno sulla ruota del timone. Va stretto abbastanza da tenerlo fermo ma lasciando un margine di movimento per effettuare piccole regolazioni per equilibrare la barca o governare immediatamente in casi di emergenza.

Se non c'è l'apposito freno si possono usare due cimette collegate alla parte superiore della ruota passanti su due strozzascotte ai lati del pozzetto (fig. 1). Se la timoneria è idraulica bisogna assicurarsi che le guarnizioni del pistone che muove il timone e quelle della pompa, siano in buono stato. Il timone deve mantenere l'angolo di barra imposto, ricordando che, con timonerie di questo tipo, purtroppo, ciò non si verifica sempre.

Per le timonerie a barra si può usare il sistema precedente ma è più pratico fissare una cima su un lato del pozzetto, all'altezza dell'impugnatura della barra, darle di volta per 2 o 3 giri su quest'ultima e legarla a un anello elastico sull'altro lato del pozzetto. Per regolare la posizione della barra basterà farvi ruotare le spire della cima recuperandone un po' dalla parte dell'elastico, il che ne facilita lo scorrimento. L'elastico, inoltre, permette di liberare velocemente l'impugnatura dalle spire in caso di emergenza (fig. 2).

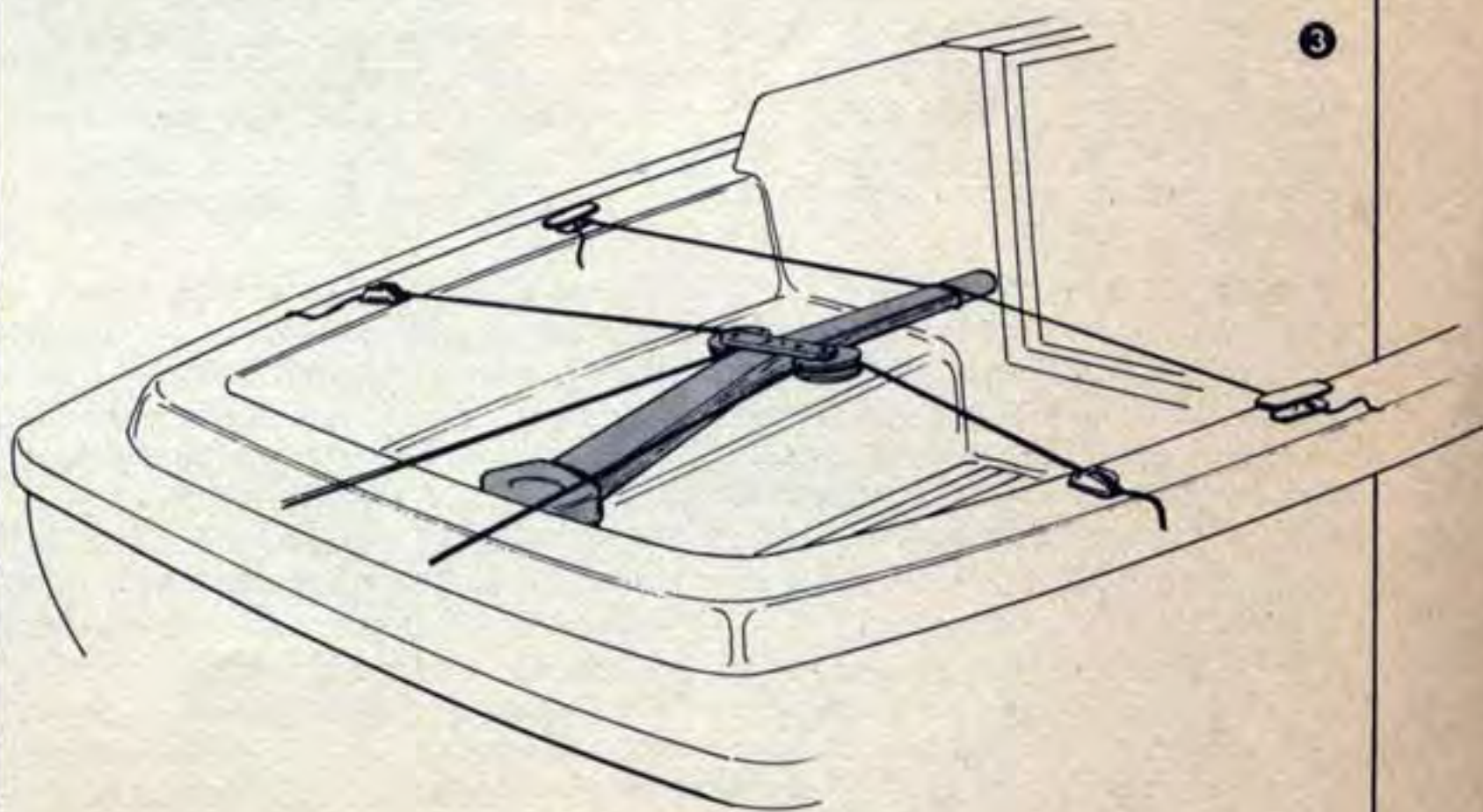
## Timoni a pendolo

Quando il timone a vento aziona direttamente la barra del timone principale, si agisce sulle cime di comando, la cui posizione viene regolata lateralmente con degli strozzascotte. Prima, però, bisogna dare un po' di angolo al timone, per meglio equilibrare la barca, senza per questo far lavorare il timone a vento; allo scopo, dopo avere sganciato le cime di comando, si possono usare due elastici legati alla barra e tesi verso i lati del pozzetto (fig. 3). Se la loro tensio-



ne è uguale, la barra avrà tendenza a rimanere al centro; quindi, per bilanciare la barca senza far lavorare il timone a vento e rendere l'azione di quest'ultimo più efficace, bisogna tenderne uno più dell'altro in modo da portare la barra nella posizione voluta. Solo allora si riagganciano le cimette di comando in modo che alla posizione stabilita corrisponda la posizione vertica-

le della ventola (timone a vento in posizione neutra). La tensione degli elastici, sarà più forte quando la barca naviga veloce e va naturalmente dosata in funzione dello sforzo esercitato dal timone, procedendo per tentativi. Attenzione, però: prima di ricorrere a questo sistema bisogna cercare di equilibrare la barca soprattutto con la scelta e la regolazione delle vele.







## Le verifiche

Una volta innestato il timone a vento si lasci la barra e se ne controlli il funzionamento osservando senza fretta alcuni elementi fondamentali.

**Quanto e come varia la prua rispetto al vento.** L'angolo fra la prua e il vento può essere apprezzato guardando il segnamento in testa d'albero o l'apposito strumento. Si ricordi che quando la barca rolla energicamente e il vento è scarso, il segnamento o il sensore elettronico in testa all'albero risentono molto del vento relativo originato dallo spostamento laterale. La cosa migliore, perciò, è osservare il filo nero sulla ventola.

**Quanto varia la rotta.** Se il vento non varia di direzione, la bussola offre un controllo facile e immediato. Attenzione però a quelle bussole, specialmente a parete, la cui lettura, a barca sbandata che rolla e beccheggia, lascia incertezze nell'ordine di 10 gradi a dritta e a sinistra.

Con discrete condizioni di mare, di vento e di vele, un buon timone a vento è in grado di mantenere la barca entro 5 gradi di escursione totale di bolina e in 10 gradi nelle andature al lasco

o in poppa. Con poco vento e molto mare, su una barca piccola le deviazioni possono essere più ampie, soprattutto al traverso con i timoni ausiliari, e di poppa con quelli a pendolo. In questi casi, per meglio rendersi conto di quello che succede, dopo avere osservato il lavoro del timone automatico bisogna bloccarlo e timonare a mano. Così facendo si potrà avere un'idea del grado di precisione con cui si riesce a tenere la rotta e da ciò giudicare le prestazioni del timone a vento. Soprattutto, timonando a mano e osservando gli strumenti, è possibile rendersi conto più facilmente di quali fenomeni tendano a far deviare la barca e quindi cercare di migliorarne l'equilibrio.

**Come si muove la ventola.** Osservando la sua posizione è possibile sapere cosa sta facendo il timone a vento. Quando la ventola è verticale il timone a vento non lavora e la barca dovrebbe risultare in rotta. Quando invece la ventola si inclina dalla parte opposta dalla quale viene il vento, il timone a vento corregge la rotta in funzione dell'andatura.

Di bolina o al traverso dirige la barca dalla parte opposta da cui si inclina la ventola; con andature lasche a poppa del tra-

verso, la manda verso la stessa parte da cui si inclina la ventola; al traverso, ruota la barca in modo che il bordo di entrata si porti al vento (ciò avviene, comunque, a tutte le andature).

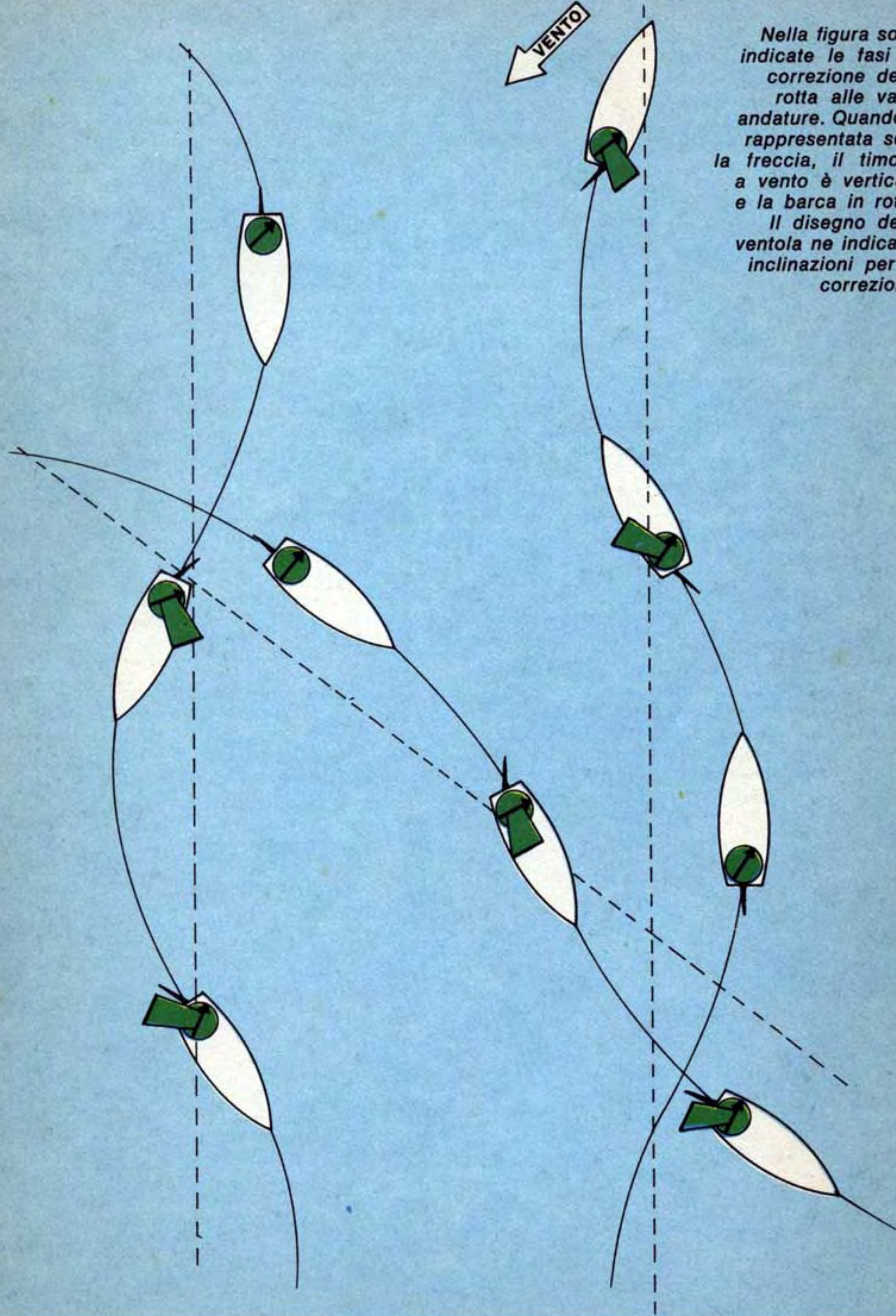
**Come reagisce la barca.** Guardando la barra muoversi ci si rende intuitivamente conto da che parte sta correggendo il timone a vento, se questa correzione è quella richiesta e se è efficace. Bisogna ricordare che gli angoli di correzione del timone sono generalmente piccoli e che la ventola si muove, oltre che per effetto del vento, anche per i contraccolpi del mare sulla servopala immersa; ciò accade sia nel caso del pendolo sia nel caso dei timoni ausiliari, qualsiasi grado di compensazione essi abbiano.

I risultati di queste osservazioni possono portare a diverse conclusioni. La barca resta perfettamente sulla rotta stabilita e le vele portano bene. La rotta tenuta è leggermente diversa da quella scelta: in questo caso è necessario correggere la direzione della ventola in maniera adeguata, agendo sui comandi a distanza di regolazione e, se necessario, ritoccando la regolazione delle vele.



VENTO

Nella figura sono indicate le fasi di correzione della rotta alle varie andature. Quando è rappresentata solo la freccia, il timone a vento è verticale e la barca in rotta. Il disegno della ventola ne indica le inclinazioni per la correzione.





# La messa a punto

## Se la barca non sta in rotta

Tre le principali cause che determinano la deviazione dalla rotta.

**La barca non è ben bilanciata.** È facile accorgersene timonando a mano: la barca risulta troppo orziera o troppo puggera, l'angolo richiesto al timone principale per tenerla in rotta è piuttosto forte e per farlo sono necessarie continue correzioni. Bisogna regolare meglio le vele e, se necessario, cambiarle.

**La ventola è mal regolata.** Normalmente la ventola si muove da una parte e dall'altra della verticale. Quando questi movimenti e le relative correzioni risultano troppo ampi e bruschi è bene diminuire la sensibilità della ventola con l'apposito elastico di regolazione che la richiama al centro: basta alzarlo (fig. 1).

Se la ventola tende a lavorare inclinata sempre da una sola parte, significa che la barca non è bene equilibrata e quindi il timone a vento corregge solo in un

senso; se l'angolo dato al timone principale è già rilevante, bisogna lavorare sulle vele.

Quando poi il contrappeso non bilancia perfettamente la ventola, perché troppo leggero o troppo in alto, questa tende a cadere da una parte e dall'altra, per i movimenti bruschi della barca, anche se l'elastico la richiama al centro. Se il contrappeso è troppo pesante o in basso, quando la barca sbanda, fa inclinare la ventola e manda alla puggia o all'orza a seconda che l'andatura sia di bolina o in poppa.

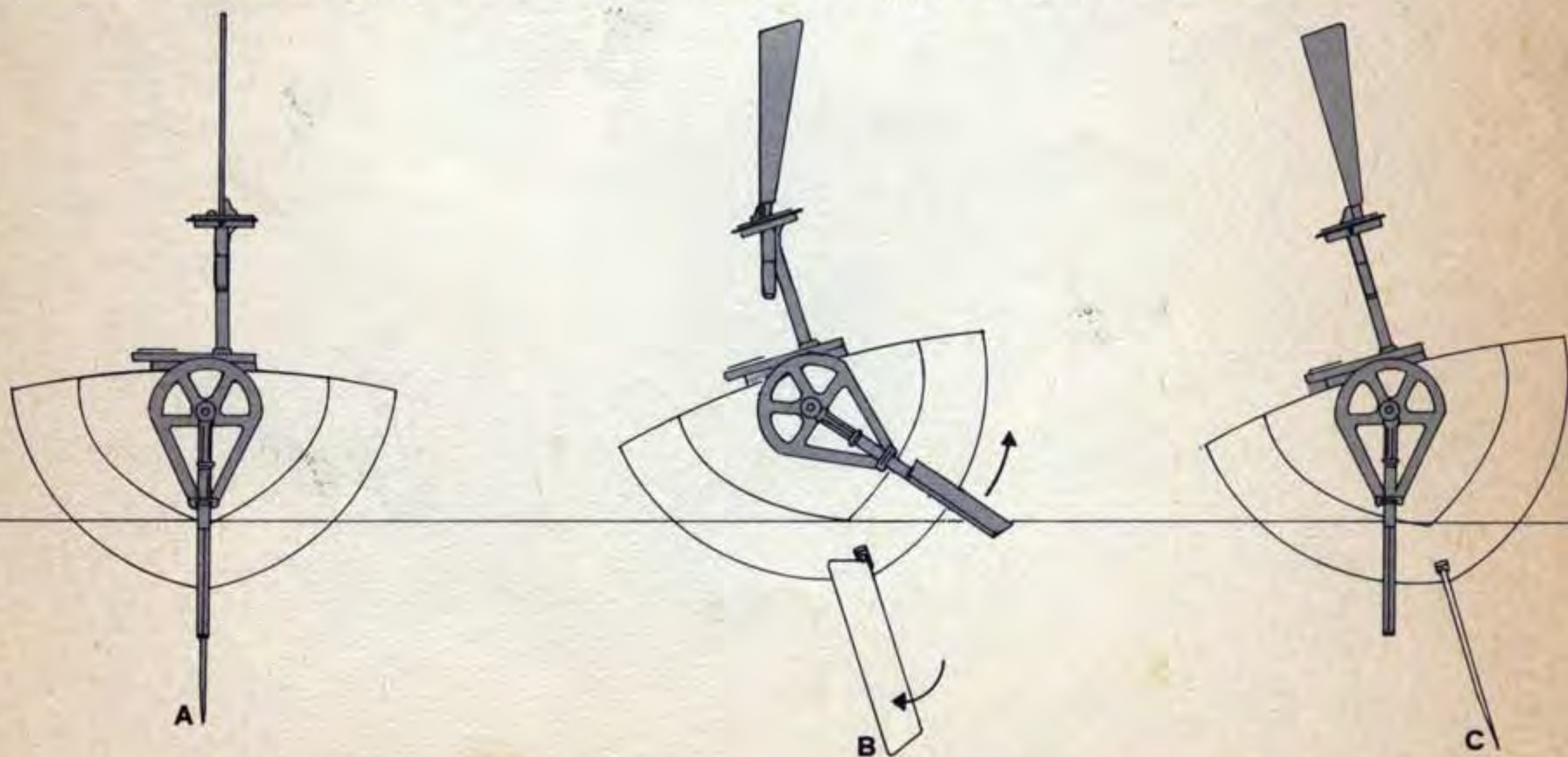
Per controllare se la ventola è bene equilibrata, il sistema più sicuro è quello di toglierla dal supporto assieme al contrappeso, staccando i collegamenti con il timone. Tenendola orizzontale sul suo asse, il contrappeso potrà essere regolato bilanciandolo.

La superficie della ventola, inoltre, può essere insufficiente o il vento troppo debole. Infine, se il sistema di leve e di snodi che trasmette il movimento non si muove liberamente, conviene controllarlo (pag. 8) staccando e muovendo a mano le parti.

**La pala del timone lavora male.** Quando non si muove liberamente, se si tratta di un timone a pendolo bisogna controllare che i cavi di comando scorrano liberi nelle pulegge e verificare il movimento del timone di governo comandato dal timone a vento, che deve essere libero di ruotare senza incagli e senza eccessivo attrito.

Se la pala del timone principale della barca non ha l'angolazione necessaria a equilibrarla, nel caso del timone a pendolo, ciò può dipendere dalla regolazione e dalla tensione degli appositi elastici che tengono in forza la pala stessa. Con timoni ausiliari, invece, se la pala si muove troppo, facendo serpeggiare la barca, la sensibilità va diminuita ma non oltre misura poiché così la ventola non lavorerebbe più. Bisogna invece diminuire l'escursione massima del timone. Ciò può risultare necessario da tutti e due i lati o da uno solo, quando il timone sembra correggere adeguatamente da una parte e dall'altra esagera, come può verificarsi nelle andature di poppa,

*In A i timoni hanno movimento opposto e l'asse coincide con quello della barca; navigando di bolina la pala può uscire dall'acqua (B). Stalsando invece la posizione del timone rispetto all'asse della barca (C), anche in bolina il timone resta immerso (D). La soluzione migliore è però in E, con timoni che ruotano nella stessa direzione (cavi invertiti). Se si naviga di poppa è meglio invece far compiere ai timoni un movimento opposto (F), perché si evita così il serpeggiamento dell'imbarcazione.*



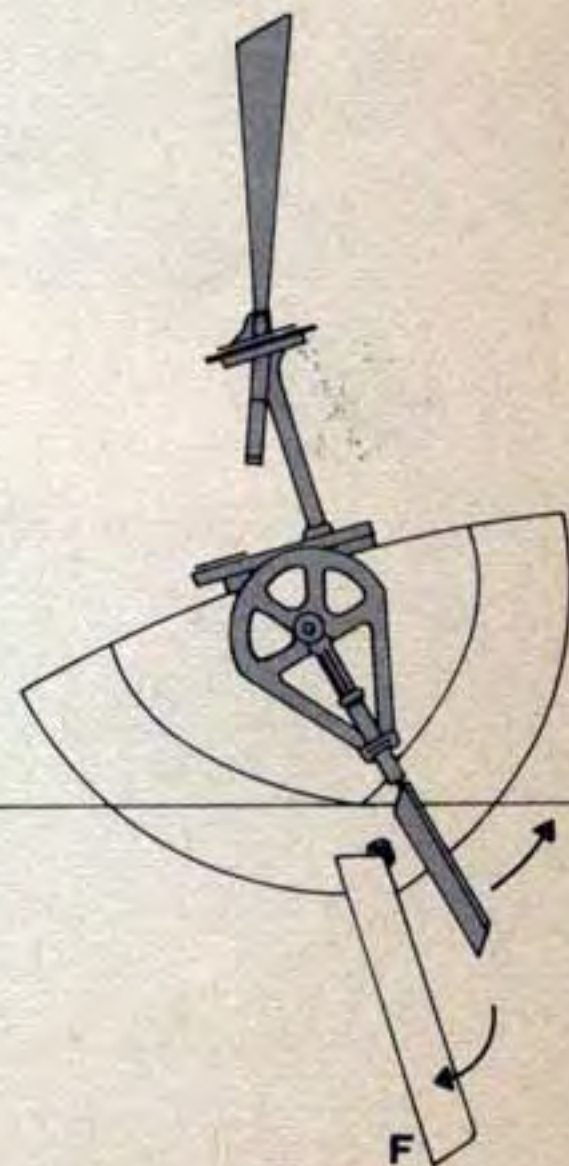
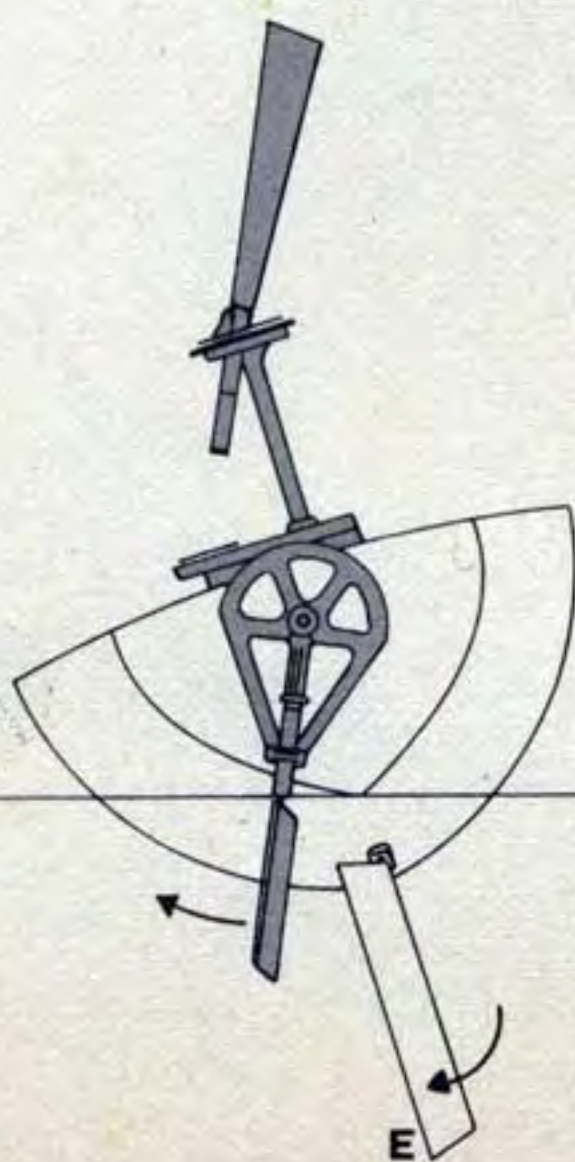
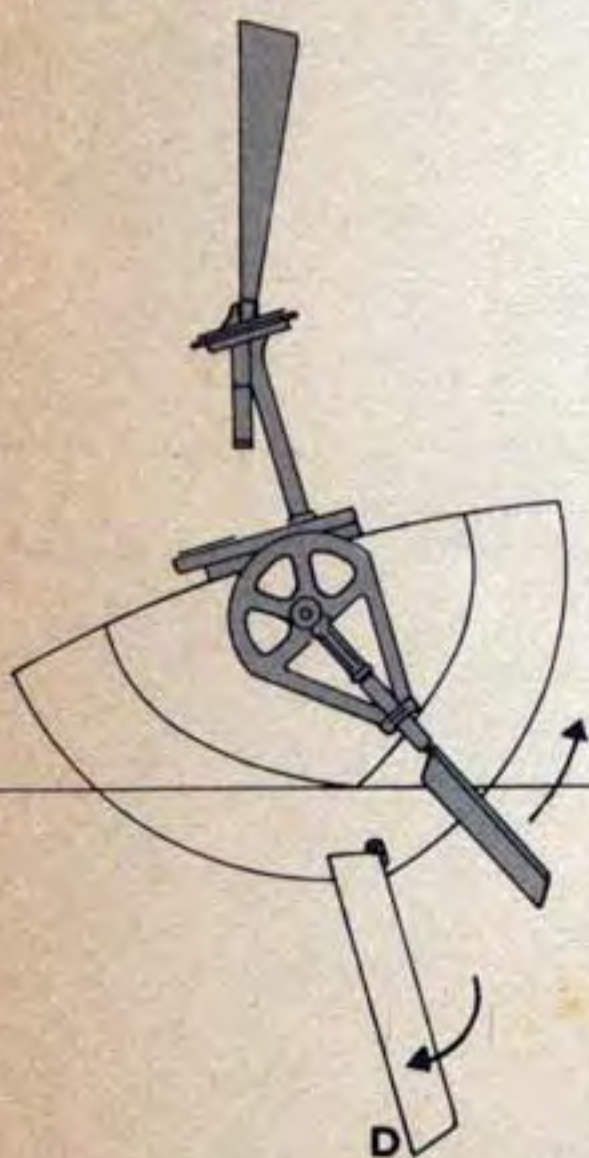
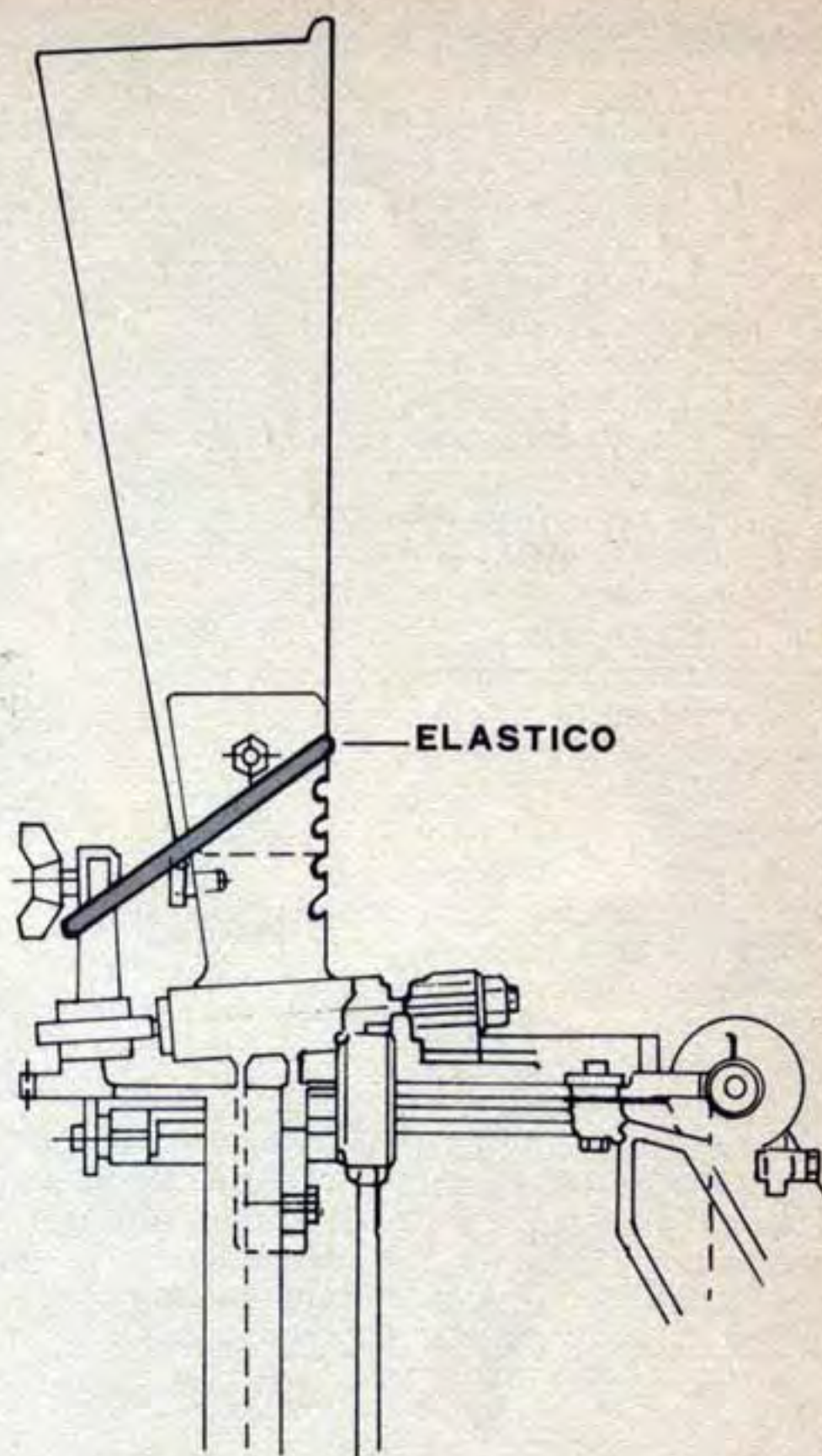


sotto spi, con molto mare, vento teso e con un timone ausiliario sovracompensato.

Se c'è tempesta, sempre con timoni di tipo ausiliario, può convenire diminuire l'escursione del timone per evitare che la pala e i supporti siano sottoposti a sforzi troppo intensi per la continua autocompensazione di rotta.

Se la pala del timone a pendolo non lavora bene di bolina sotto raffica, bisogna controllare i collegamenti; capita a volte che, per mandare la barca alla puggia, la pala sopravento esce parzialmente dall'acqua (fig. B). Se il timone lo permette, bisogna mettere la pala in posizione neutra quando è verticale, sbloccando e ribloccando i collegamenti (fig. C). Sempre se possibile, è bene invertire i collegamenti, in modo che la pala, per mandare la barca alla puggia, s'immerga sottovento (vedere a pag. 8 e fig. E).

Di poppa si verifica il fenomeno contrario e bisogna quindi assicurarsi che la pala si muova ruotando dalla parte opposta al timone (fig. F). Solo così, quando la poppa si sposta di lato, il timone a vento potrà svolgere subito un'azione di contrasto, anziché accentuare all'inizio la deviazione e causare una rotta a serpentina molto ampia.

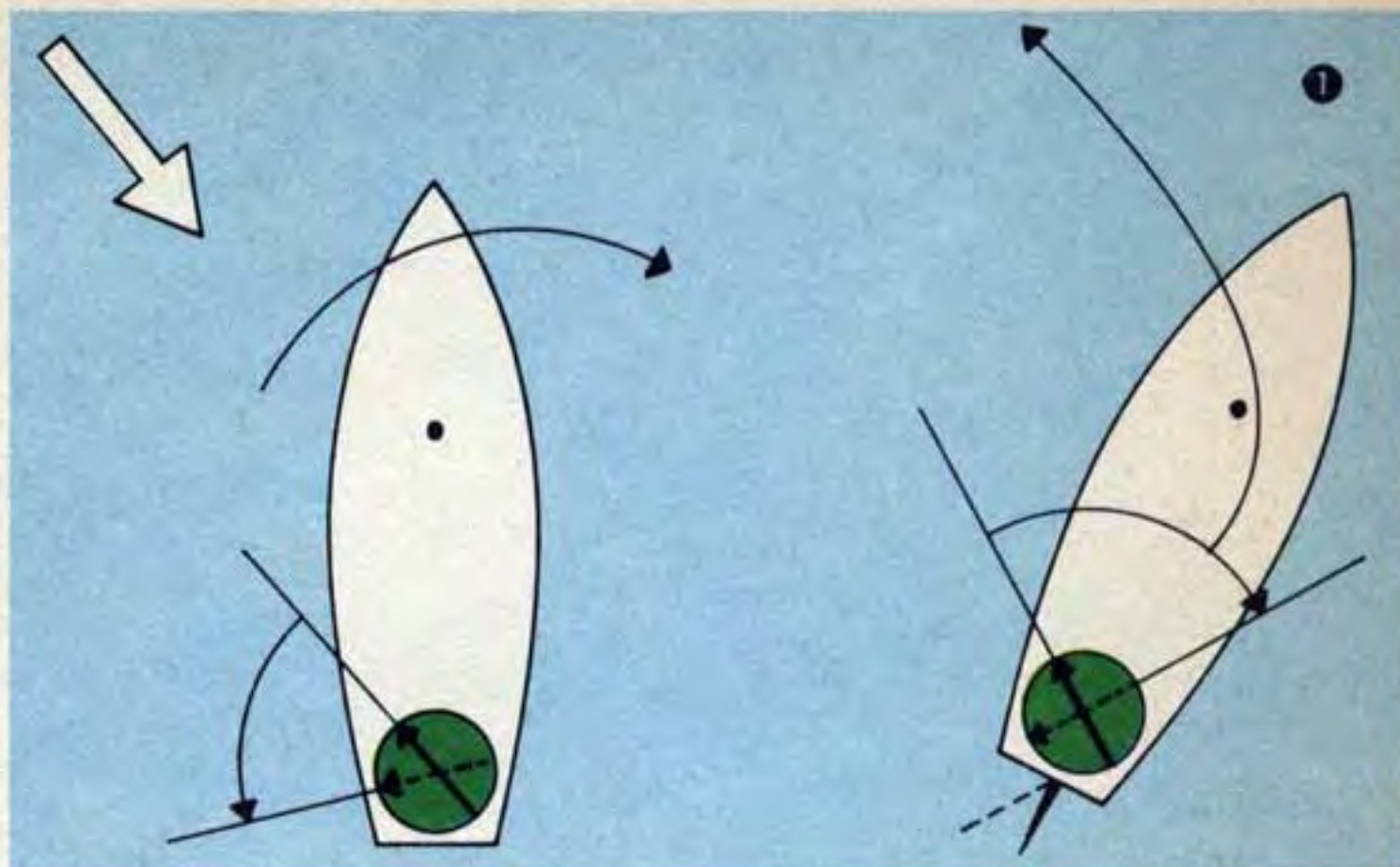




# In navigazione

## Per cambiare la rotta

Per cambiare rotta bisogna innanzitutto agire sul timone a vento cambiando la posizione della ventola e ruotandola in modo che formi con la prua della barca il nuovo angolo desiderato: per farlo è necessario girare la ventola in senso contrario alla direzione che si vuol far prendere alla barca (fig. 1). Quindi vanno regolate le vele che sono sempre troppo cazzate; devono essere allascate finché fileggino sulla nuova rotta, poi cazzate appena, sino a far cessare il fileggiamento. La manovra va aiutata con il timone principale della barca solo per virare, per strambare o per passare dalla bolina larga al giardinetto; in altri casi non bisogna toccarlo. La barca, infatti, deve portarsi in rotta da sola, per effetto della nuova regolazione delle vele e del timone a vento (fig. 2); se non ci va, è inutile forzarla con il timone: tornerà comunque e immediatamente alla sua vera posizione di equilibrio. In generale, quindi, sarà sufficiente muovere il timone leggermente e solo per ripristinare l'equilibrio della barca alla nuova andatura o sulle nuove mura.



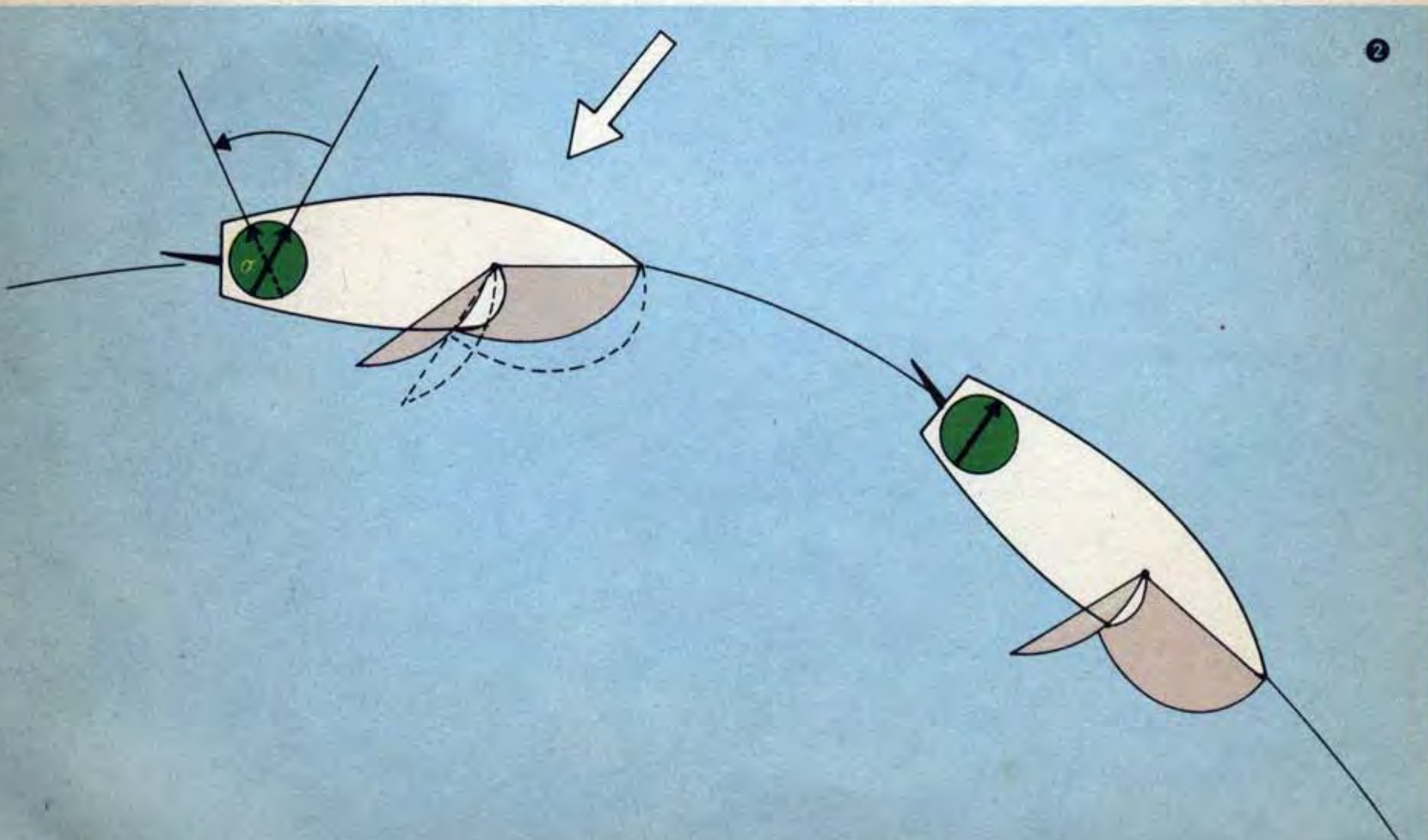
## Le virate

1. Se non sono già a segno per la bolina stretta, cazzare prima il fiocco e poi la randa.
2. Orientare la ventola sulle nuove mura. Eseguire l'operazione recandosi a poppa: se si sta bolinando girare la ventola in posizione esattamente simmetrica.
3. Se necessario, aiutare la virata con la barra (o la ruota) e per

un istante, far prendere a collo il fiocco. Quindi rimettere il timone principale in posizione simmetrica rispetto a quella di equilibrio sulle mura precedenti.

4. Virare il fiocco e poi, se c'è, la trinchetta quindi cazzare le vele a segno. Scarrellare la randa se è il caso.

5. Perfezionare l'angolo di bolina tenuto dal timone a vento con il comando che ne controlla la regolazione a distanza.





## Le strambate

1. La ventola va orientata a mano per il vento perfettamente in poppa; attenzione: il bordo di entrata dev'essere rivolto all'indietro (fig. 3).

2. Appena il timone a vento ha portato la barca con il vento in fil di ruota, togliere la ritenuta e cazzare la randa al centro. Naturalmente bisogna prima portare il carrello della scotta al centro.

3. Senza toccare la regolazione della ventola, far strambare la randa sulle altre mura usando la barra.

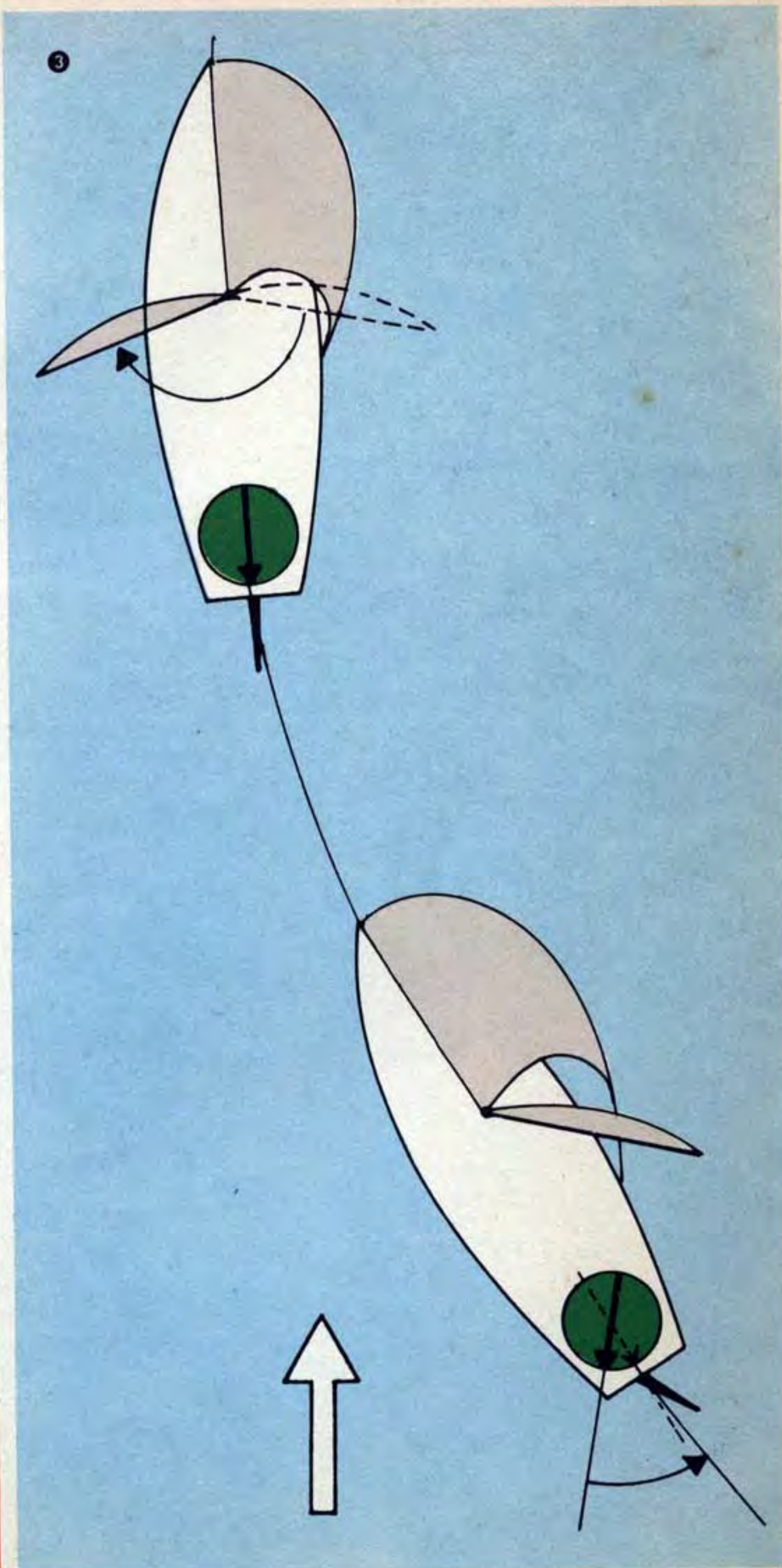
4. Appena strambato, lasciare di nuovo la rotta al timone a vento; quindi allascare la scotta della randa e mettere la ritenuta.

5. Perfezionare la rotta con il comando di regolazione a distanza: probabilmente sarà necessario tangonare il fiocco.

Questo è probabilmente il sistema migliore. Al contrario, quello di disinnestare la torretta della ventola con il comando a distanza per innestarla nuovamente a manovra avvenuta, malgrado eviti di andare a poppa, obbliga a seguire la rotta mentre si è impegnati a cazzare le vele.

## La regolazione fine della rotta

La cimetta di comando a distanza per la regolazione fine della posizione della torretta in genere è unita ad anello con un nodo: bisogna cucirne testa a testa i due capi con forte filo da vele, in modo che anche la giunta possa scorrere nelle guaine. Ciò permette una regolazione continua e a distanza: eventualmente, si potrà usare anche per virare. Le guaine vanno fissate sul ponte di poppa, disponendo con cura l'anello di cimetta e facendolo passare attorno a qualcosa, per individuare facilmente da che parte tirare per correggere. La cimetta va lasciata abbondante, in modo che l'anello rimanga in bando per circa trenta centimetri; i suoi capi devono essere disposti in modo che, tirandoli, la barca giri dallo stesso lato della cimetta tirata.





## Le coppie di forze

Una barca a vela è soggetta a quattro gruppi di forze che interagiscono fra loro a coppie.

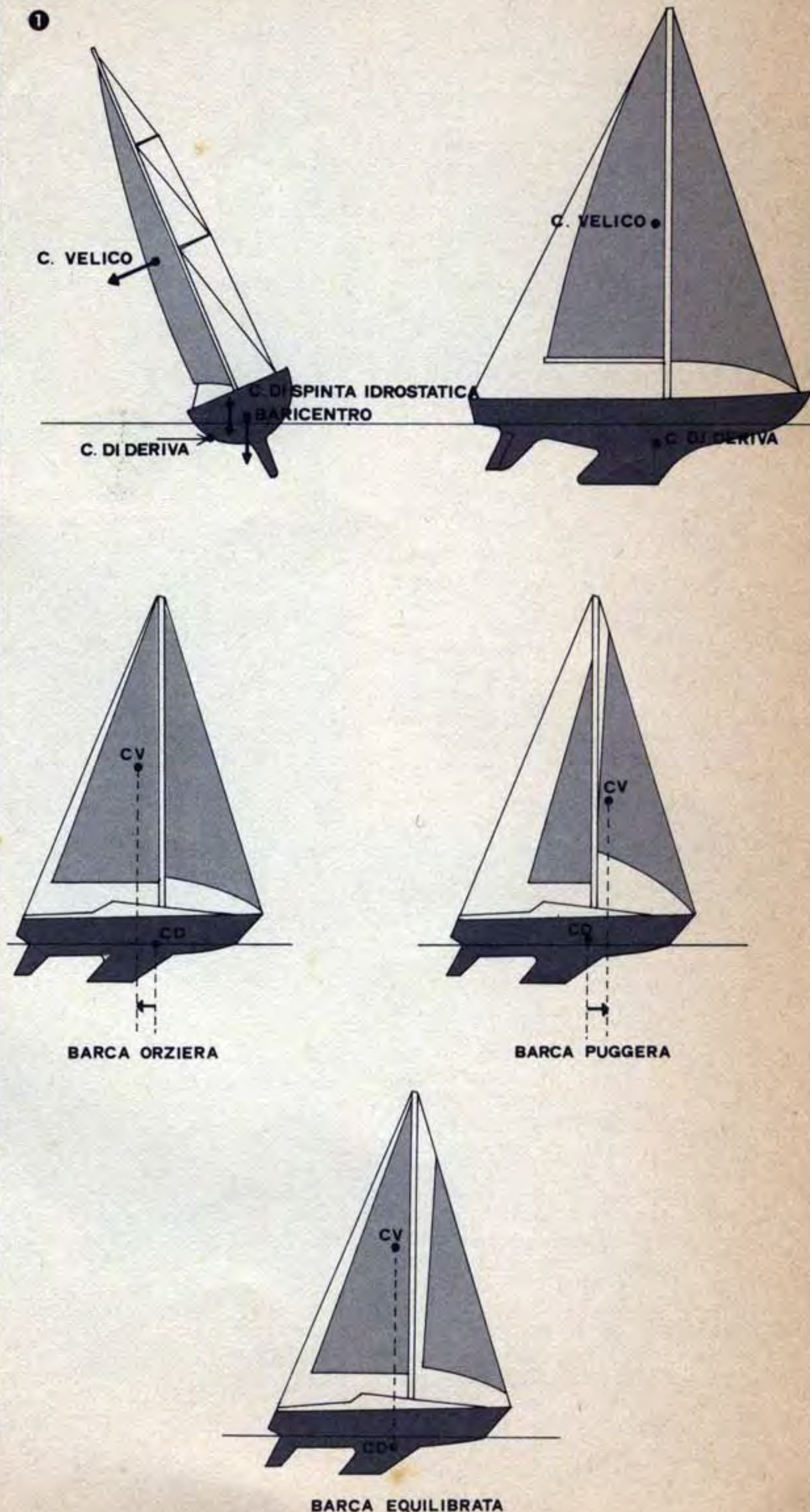
**Coppia di origine dinamica.** È formata dalle forze esercitate dal vento sullo scafo, sull'attrezzatura e sulle vele, la cui risultante è applicata nel centro velico, e dalle forze esercitate dall'acqua in movimento relativo sullo scafo, la deriva e i timoni, la cui risultante è applicata nel centro di deriva.

**Coppia di origine statica.** È formata dalla spinta idrostatica la cui risultante è applicata nel centro di spinta e dalla forza di gravità, il cui punto di applicazione è il baricentro.

La prima coppia, quella originata dal vento e dall'acqua, è direttamente responsabile della stabilità di rotta (figura 1). Quando il centro velico (cv) si trova sulla verticale del centro di deriva, la barca è perfettamente equilibrata; quando i due centri sono sfalsati, si forma sul piano orizzontale una coppia che tende a deviare la barca; quando questa cambia rotta varia anche la posizione dei centri e, soprattutto, quello velico. L'equilibrio conseguente può risultare stabile o instabile: stabile se, cambiando rotta, i centri di deriva e velico si spostano in modo da originare una coppia che riporta la barca in rotta (figura 3); instabile se, cambiando rotta, la coppia che si forma tende ad accentuare la deviazione anziché contrastarla.

Le forze di origine statica sono in posizione di equilibrio fra loro, ma costantemente disturbate dal moto ondoso e dalla spinta del vento. I movimenti di rollio e di beccheggio, infatti, modificando l'assetto della barca, influiscono sul centro velico e sul centro di deriva.

Se la barca tende a puggiare il centro velico si trova a prua del centro di deriva; viceversa se tende a orzare.



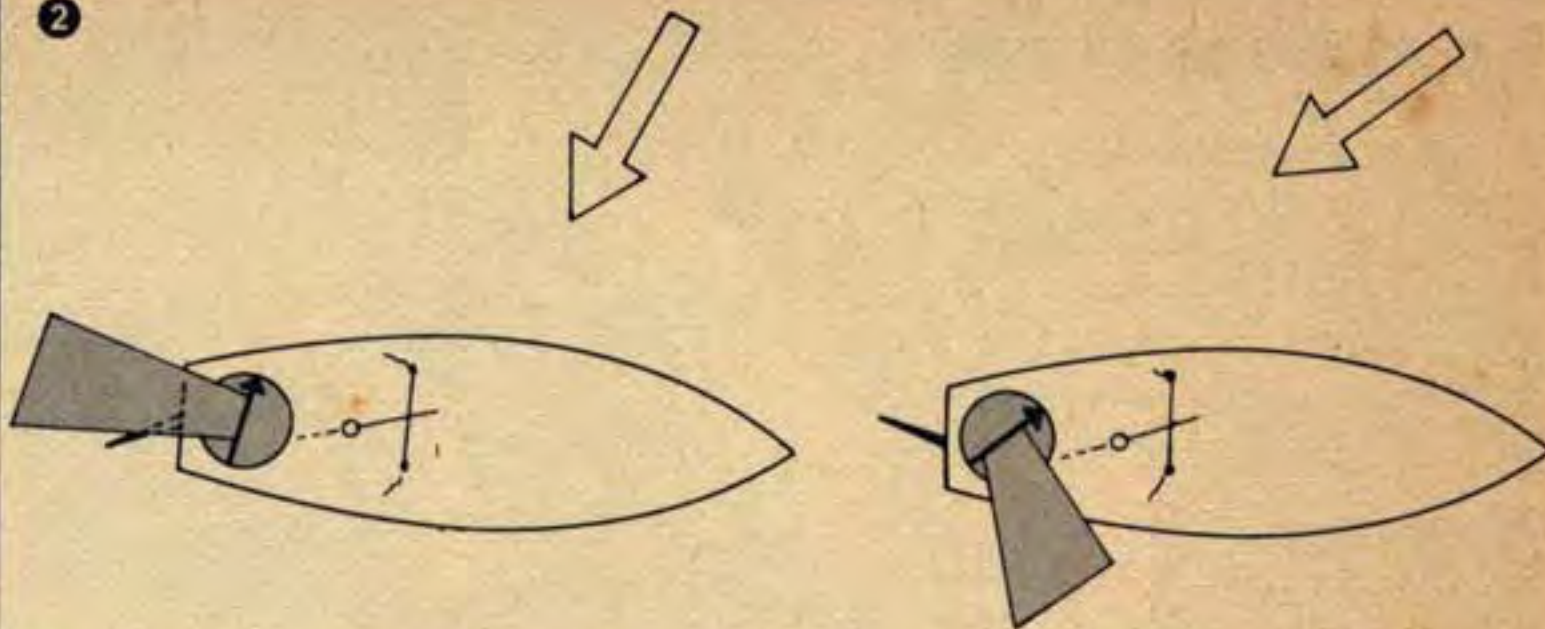


## Come intervenire

Il punto di applicazione delle forze di deriva e la loro intensità sono determinati da tre fattori.

**Il timone.** Dando barra si ottiene una spinta laterale che sposta il centro di deriva verso poppa; è il sistema istintivo per equilibrare la barca, ma non si può esagerare: forti angoli di timone, soprattutto con vento variabile, provocano un equilibrio instabile. Esempio: barca molto invelata di bolina con vento a raffiche; tendente a orzare nei rinforzi. Per equilibrarla quando il vento è più intenso è necessario un ampio angolo di timone. Nei momenti di calma relativa, invece, la tendenza orziera della velatura diminuisce, mentre l'azione esercitata dal timone resta notevole e spinge la barca alla puggia; per la diminuita intensità del vento diminuisce contemporaneamente l'efficacia del timone a vento. Se questo accade bisogna ridurre l'angolo del timone e, sotto raffica, lasciar lavorare il timone a vento, anche con la ventola inclinata sopravento, per mandare la barca alla puggia. Quando il vento cala, al timone automatico rimane tutta la corsa

2



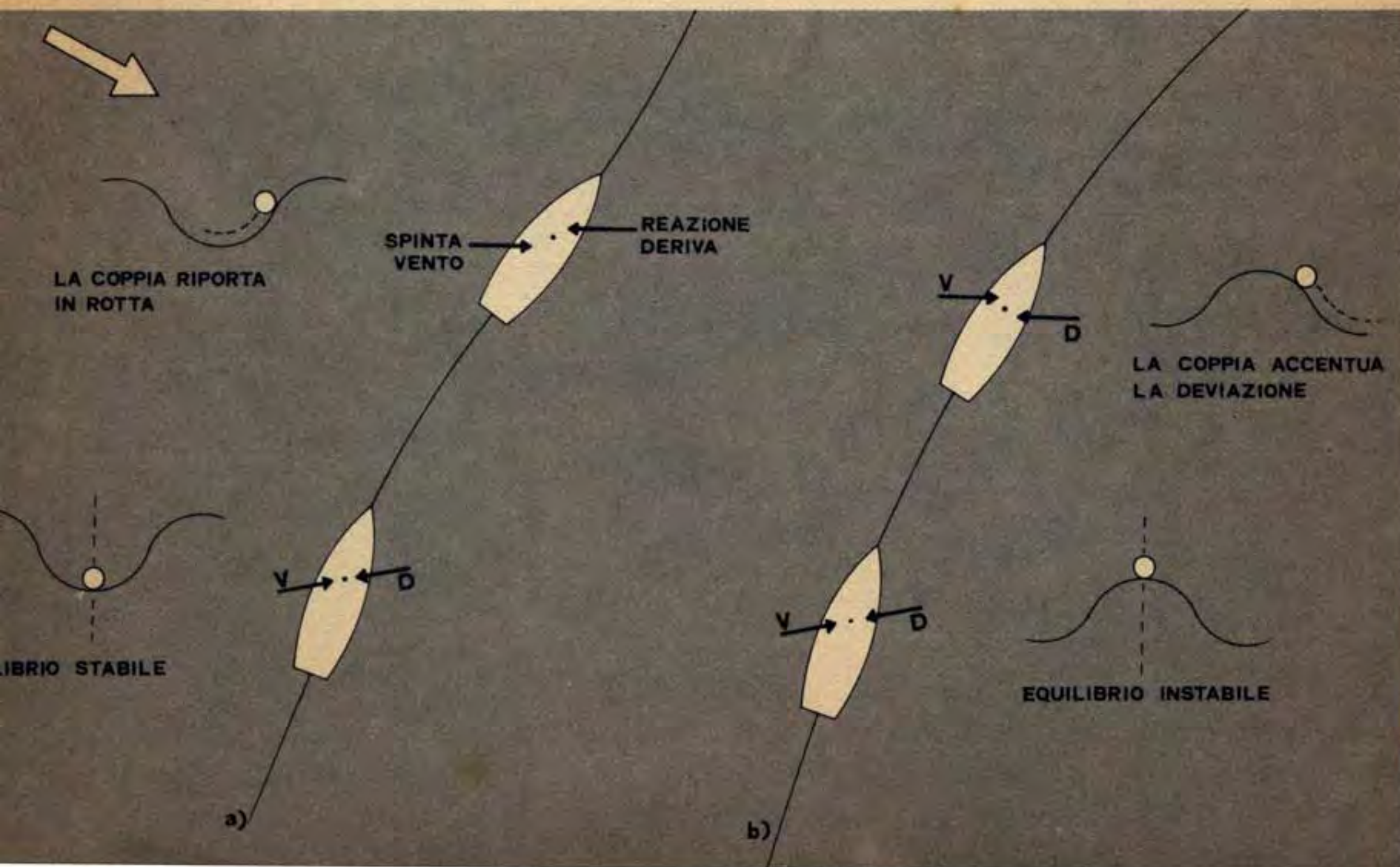
fin sull'altro lato per contrastare l'azione del timone principale e mantenere in rotta la barca all'orza (fig. 2). Se ciò non basta bisogna agire sulle vele (vedere a pag. 24). Con il timone a pendolo si opera nello stesso modo, considerando come regolazione del timone principale l'angolo di barra ottenuto con gli elastici prima di collegare i cavi del timone a vento.

**Lo sbandamento.** Aumentando, le forme dello scafo tendono a mandare la barca all'orza, diminuisce l'efficacia dei timoni e aumenta lo scarroccio. Raggiunto un certo limite ( $25^{\circ}$ - $35^{\circ}$ ) conviene diminuire tela.

**Il moto ondoso.** Ha un'influenza diretta quando un'onda, e an-

cor più un frangente, colpiscono nel fianco la prua o la poppa della barca e la spostano. Influenza indiretta quando determina un forte rollio.

Esempio: nell'andatura in poppa le onde causano un rollio ritmico che le vele, messe di taglio rispetto al movimento, non riescono più a smorzare; il conseguente notevole sbandamento manda la barca alternativamente all'orza e alla puggia. Se il timone a vento non riesce a correggere la serpentina che viene così provocata, è consigliabile cambiare andatura e procedere a  $15^{\circ}$ - $20^{\circ}$  gradi rispetto alla direzione delle onde, con tela sufficiente a far sbandare la barca per diminuire le oscillazioni.





# Le andature

## Per regolare le vele

La spinta esercitata dal vento e il suo punto di applicazione dipendono da diversi fattori che si influenzano a vicenda: l'intensità del vento, il tipo di velatura, la sua regolazione, lo sbandamento.

## Di bolina

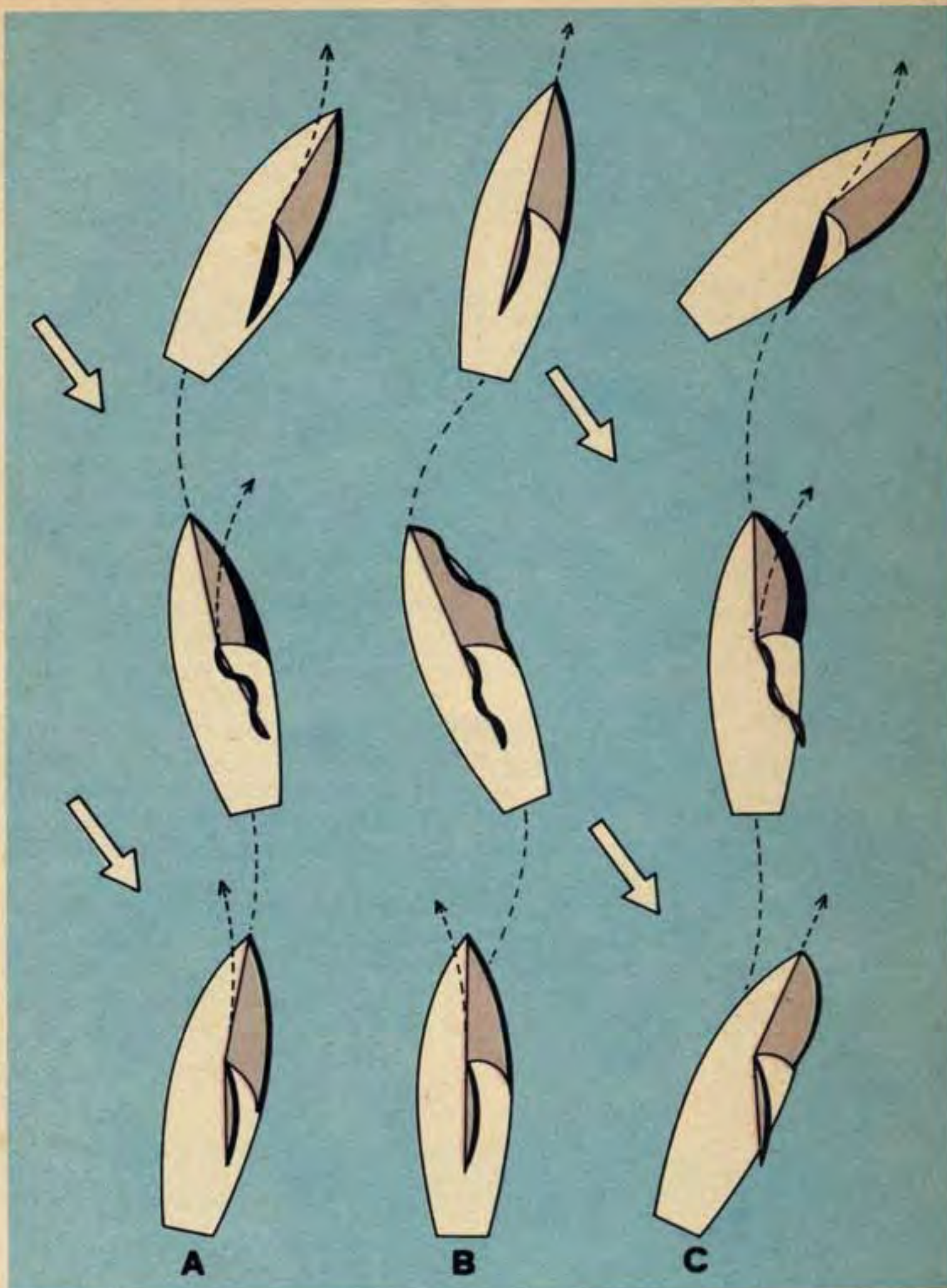
Generalmente è necessario rendere la barca meno orziera, ossia avanzare il centro velico. Ciò si ottiene riducendo progressivamente la velatura, con l'aumentare del vento, a cominciare da poppa: se c'è si ammaina la mezzana, quindi si inizia a ridurre la superficie della randa prendendo una mano di terzaroli, infine si riduce gradualmente la dimensione dei fiocchi. Si ricordi che, su una barca piccola, anche il solo genoa senza randa basta a rendere la barca orziera.

Nella regolazione delle vele la norma fondamentale è che, se sono troppo cazzate o troppo lasche, la spinta è minore.

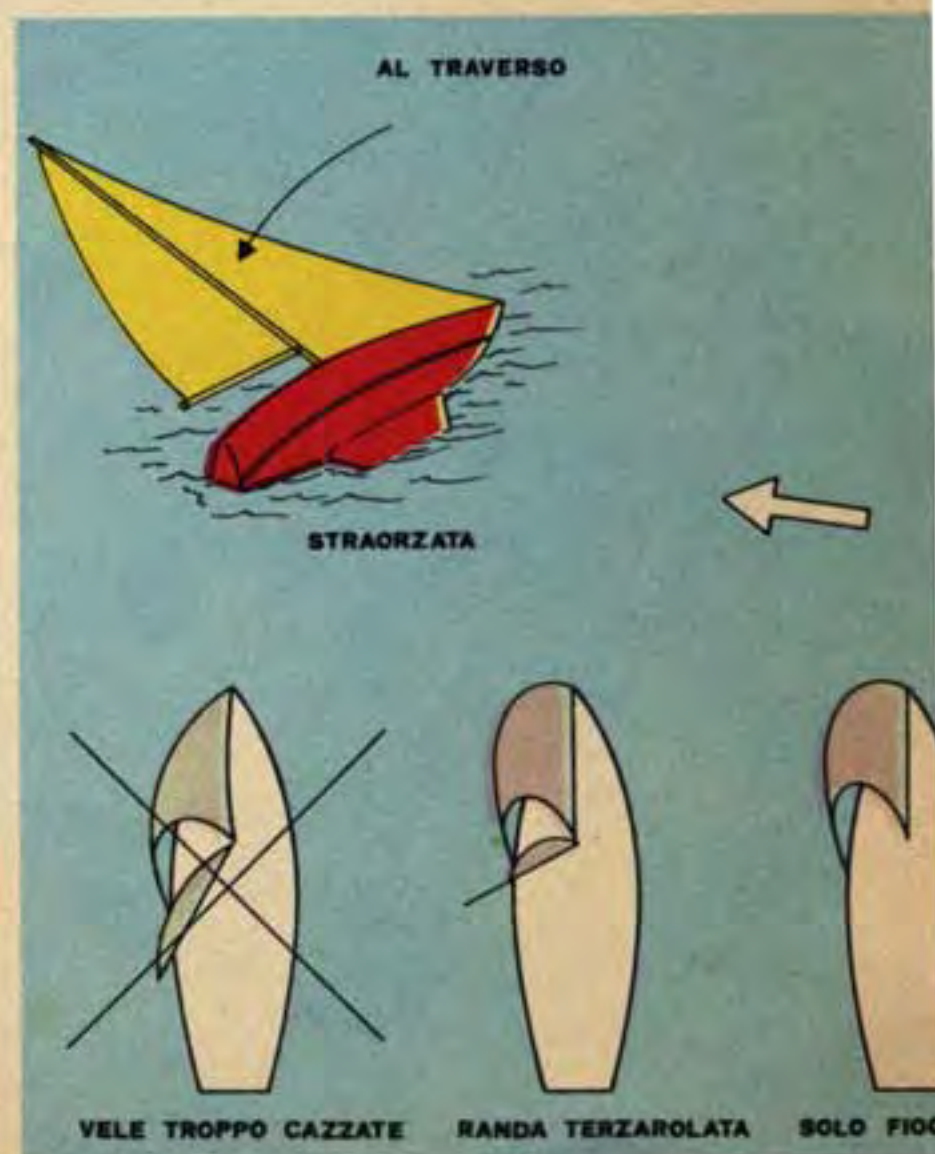
La randa a segno e il fiocco troppo cazzato rendono la barca orziera. Appena la barca va all'orza, la randa diminuisce di portata e il fiocco aumenta, tendendo a riportarla alla puggia. In questo modo, benché a scapito della velocità, l'equilibrio della barca risulta stabile anche senza timone a vento (fig. A).

Il fiocco a segno e la randa un po' troppo cazzata (situazione di bolina stretta) aumentano l'effetto orziero sotto raffica e andando all'orza la barca, lasciata a se stessa tende spesso a fare fileggiare le vele. L'equilibrio va raggiunto timonando manualmente e mantenuto con il timone a vento (fig. B).

Col fiocco e la randa a segno in bolina normale o larga, condizione piuttosto stabile, se la barca va all'orza la randa perde il vento prima del fiocco e se il timone porta un po' alla puggia, il suo effetto, unito alla minor tendenza orziera della randa, sposta la barca in rotta. Se invece la barca va alla puggia, il fiocco viene a trovarsi troppo cazzato, perde portanza e la barca tor-



na all'orza. Quando c'è anche un timone a vento che interviene immediatamente, questa è la condizione migliore poiché le vele porteranno sempre perfettamente e la barca seguirà il vento da sola (Fig. C).





## Al traverso e al lasco

Allargando la rotta rispetto al vento le vele vengono allascate sin quando si raggiunge un punto dove non possono più essere mollate a sufficienza e l'angolo di incidenza col vento aumenta, riducendone molto la spinta. A quest'andatura la barca procede con minor sbandamento ma, se per qualche ragione, un'onda, il rinforzare del vento o la disattenzione del timoniere, viene un po' all'orza, le vele si trovano improvvisamente a portare al massimo della loro efficienza, la barca sbanda, aumentando ancora la tendenza orziera, e può essere difficile, non solo al timone a vento, ma al timoniere stesso, riportarla in rotta.

Nei casi in cui la rotta da seguire non è tanto distante da quest'angolo critico: se il vento è sostenuto, conviene cercare di rendere la barca più puggera, riducendo o ammainando la randa. Se possibile è consigliabile comunque allargare la rotta.

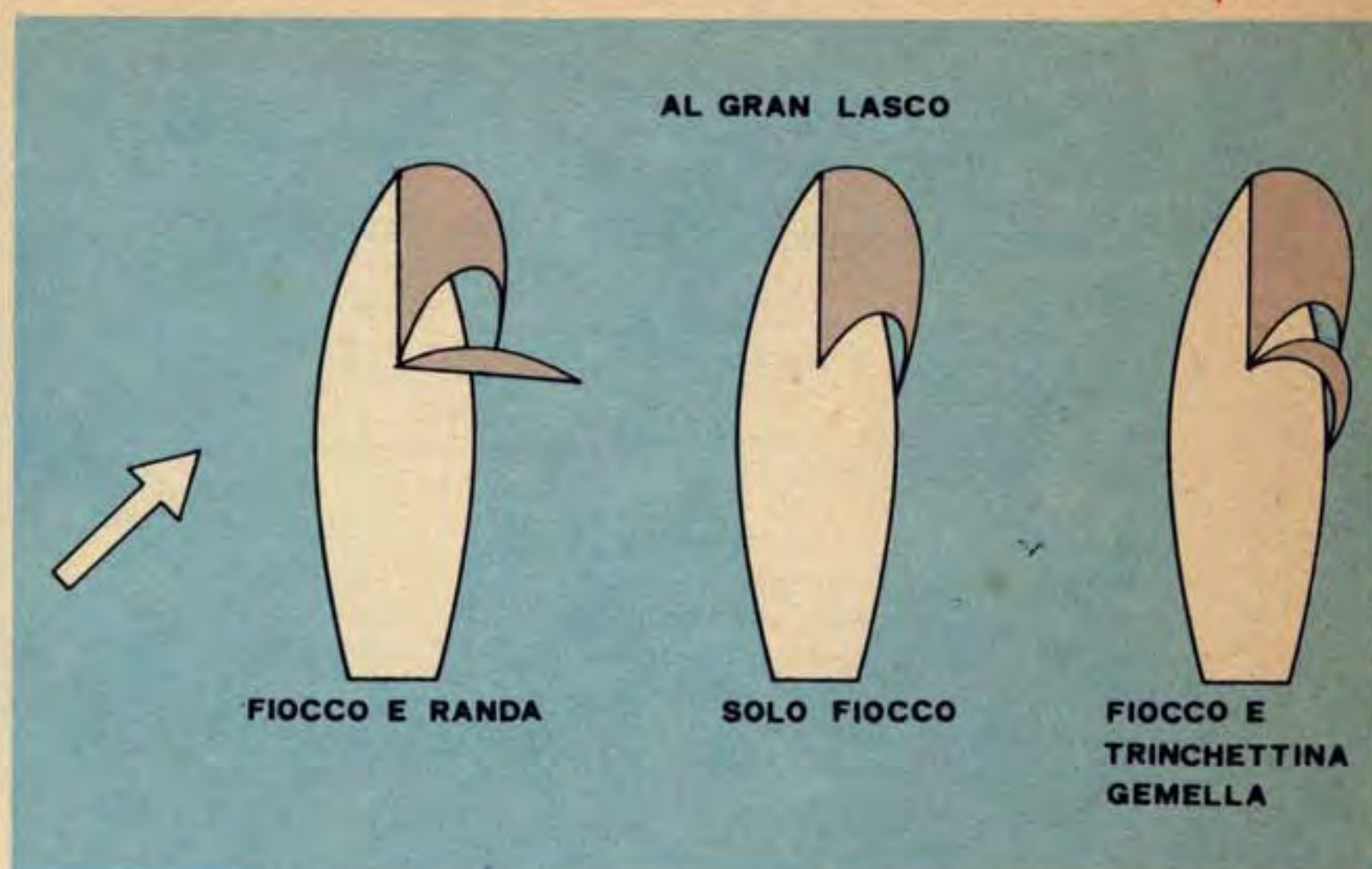
## Al gran lasco

Al gran lasco è difficile tenere aperto il fiocco con la randa a riva, e la barca ha una componente orziera determinata dal braccio delle forze di spinta il cui centro è spostato molto sottovento. Tale tendenza può essere contrastata da un piccolo angolo di barra al timone principale, che spinge la barca alla puggia. A questa andatura, soprattutto con la randa a riva, la straorzata nei colpi di mare è ancora possibile, e, se il vento è forte, può risultare notevole; in questo caso conviene ammainare la randa o usare una trinchettina gemella (strallo ingarrocciato a piede d'albero) non tangonata, al posto della randa.

## In fil di ruota

A questa andatura le possibilità di messa a punto sono molte in funzione della forza del vento e delle vele a disposizione.

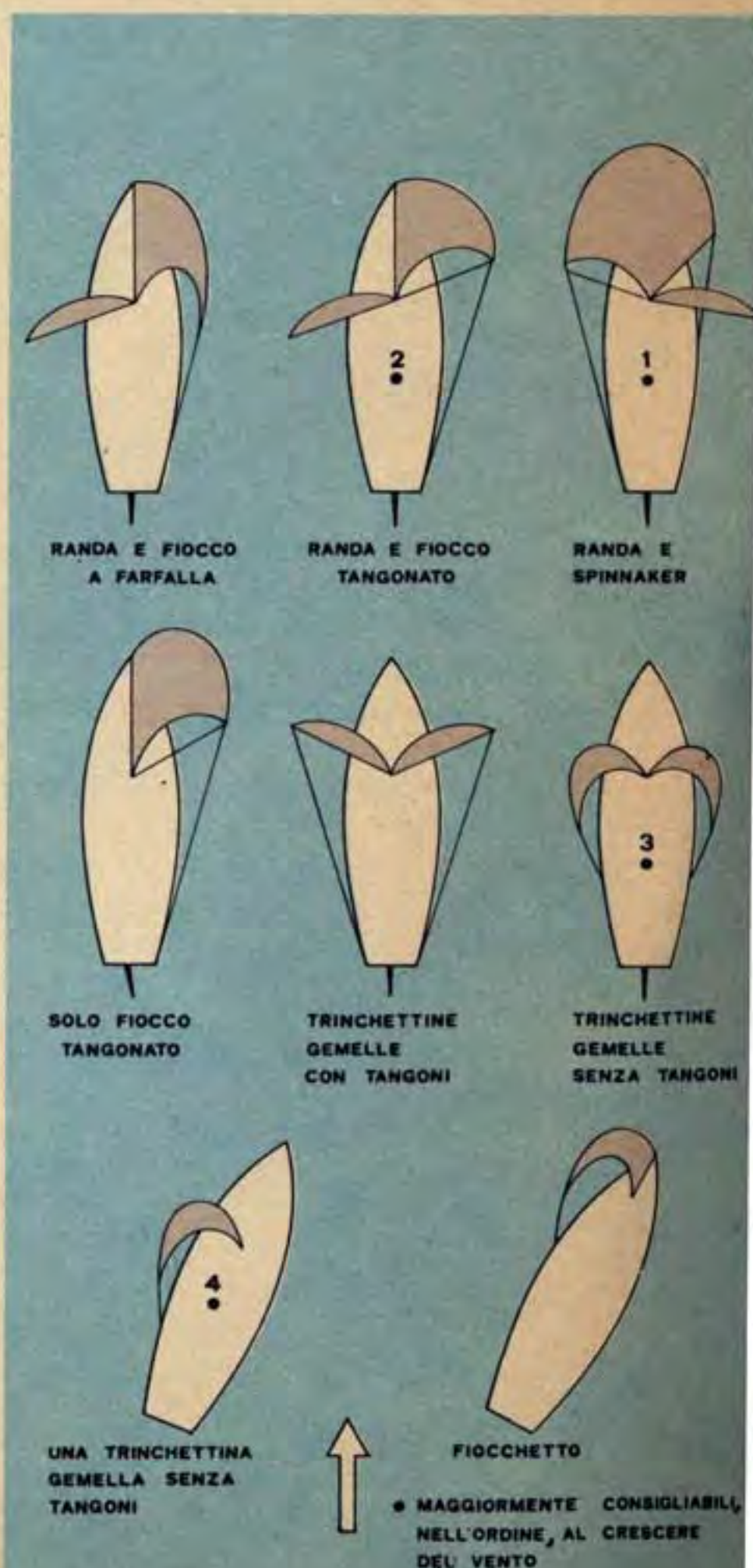
Con vento debole o moderato si



può procedere: ad angelo o farfalla, con il fiocco da una parte e la randa dall'altra; se non c'è troppa onda il timone a vento riesce a mantenere il fiocco ben aperto, se c'è mare bisogna tangonarlo. Con la randa e lo spi, facendo attenzione, soprattutto se il vento è sostenuto, a inquadrare lo spi solo quel tanto che basta a equilibrare la tendenza orziera della randa, anche se a scapito della massima efficienza; solo così il timone a vento riesce a tenere lo spi nelle condizioni limite.

Se il vento rinforza, bastano il genoa o un fiocco più piccolo tangonato; se non è possibile tangonarlo bisogna modificare l'andatura un po' al lasco e ammainare la randa. Possono essere utilizzate le trinchettine gemelle, con o senza tangoni, a seconda della forza del vento e dello stato del mare, o i fiocchi a farfalla che, però, vanno assolutamente tangonati per farli restare aperti.

Se vento e mare aumentano sino a burrasca forte o tempesta si procede al gran lasco solo con fiocco o trinchettina gemella, a 15-20 gradi rispetto alla perpendicolare alle onde, la cui direzione non sempre coincide con quella del vento.





# I trucchi del mestiere

## Consigli pratici

1. Studiare a fondo il funzionamento del proprio timone a vento sia nei principi dinamici e meccanici sia nei particolari tecnici.

2. La barca ruota in modo da portare il bordo d'entrata della ventola sottovento; la ventola, quando tutto è ben regolato, deve lavorare inclinandosi da entrambe le parti e non sempre dalla stessa. È necessario quindi provare a muoverla manualmente per constatare se il sistema timone a vento-barca risponde nella maniera voluta, o se invece sussistono impedimenti di natura meccanica.

3. Modificare l'angolo fra la direzione della ventola e della barca serve a cambiare rotta e non a migliorarne la tenuta; per ottenere questo risultato, bisogna invece agire sulle vele e sul timone. Riportare di forza la barca in rotta, con la barra o la ruota, e rimetterla al centro non serve a nulla: è come cercare di equilibrare una palla collocandola sopra un monticello anziché scavandole sotto una buchetta.

4. La barca va portata in rotta con le vele, orientando la ventola nella direzione corretta, e con una piccola costante angolazione del timone principale. Così facendo si può controllare come reagisce la barca a ogni diversa regolazione.

5. L'equilibrio non va cercato con un grande angolo del timone principale che, al contrario, lo rende instabile.

6. In caso di dubbio è meglio lasciar andare la barca dove vuole e vedere cosa succede.

7. Al traverso con vento forte, il genoa, anche con randa ridotta, è sufficiente a rendere la barca orziera e instabile. È necessario quindi sostituirlo con un fiocco più piccolo, che sposti a prua il centro velico; ciò permetterà anche di allascare al massimo la randa.

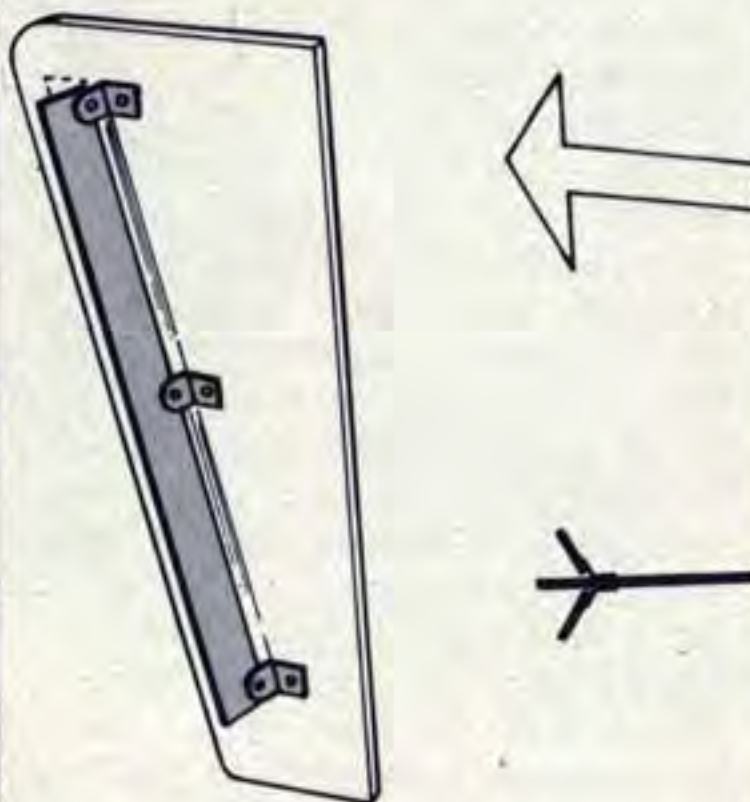
8. Si provi a timonare cercando di limitare al massimo i movimenti: permetterà di rendersi conto quando e quanto è ne-

cessario correggere in una particolare situazione di vento e di mare, e di capire cosa si debba fare per aiutare il timone a vento.

9. Se la barca è al limite e si sta timonando a mano, sotto spi e con mare e vento forti, si provi a inserire anche il timone a vento (solo se di tipo ausiliario a compensazione di rotta automatica): sarà molto più facile tenere la barca in rotta e una piccola distrazione non avrà effetti pericolosi.

## Modifiche e manutenzione

1. Attaccare a una cimetta le parti del timone a vento che si possono rompere, svitare e cadere in mare, compreso lo stesso timone.



2. Quando si lavora al timone a vento assicurare gli attrezzi al polso con un cordino.

3. Quando il timone è montato, svitare nuovamente uno a uno i bulloni dei sostegni e riavvitarli con epossidica dopo averli ben sgrassati con un solvente: i supporti dei timoni cedono solo se si allentano le viti e cominciano a lavorare male.

4. Se la ventola non ne è dotata montare un elastico che la richiami al centro e che permetta, variandone la tensione, di regolarne la sensibilità (vedere a pag. 7 e 19).

5. Quando il timone a vento non è in funzione, in navigazione o all'ormeggio, bisogna: fissare la ventola in posizione verticale e lasciare la torretta libera di girare; in questo modo non farà presa al vento e non rischierà di rompersi. Inoltre bloccare il timone ausiliario con i fermi appositi e, nel caso del pendolo, ripiegare la servopala fuori dall'acqua: eviterà la fatica di ripulirla dalle alghe e il pericolo di incappare in qualche cima.

6. Il rendimento della ventola può essere notevolmente aumentato montando due flap ai lati del bordo di uscita della stessa, con un'inclinazione all'indietro di circa 60°, in modo che fra questi e la ventola rimanga una fessura di circa 10 millimetri.

7. Se è necessario limitare la corsa del timone da una o da due parti, usare una cimetta, fissata da un capo sulla barra e dall'altro sul lato del pozzetto, di lunghezza tale che si tenda alla fine della corsa che gli si vuole lasciare.

8. Se i cavi del timone a pendolo si rompono spesso, controllare se sfregano, aumentare il diametro delle pulegge e ungerli di grasso o sego.

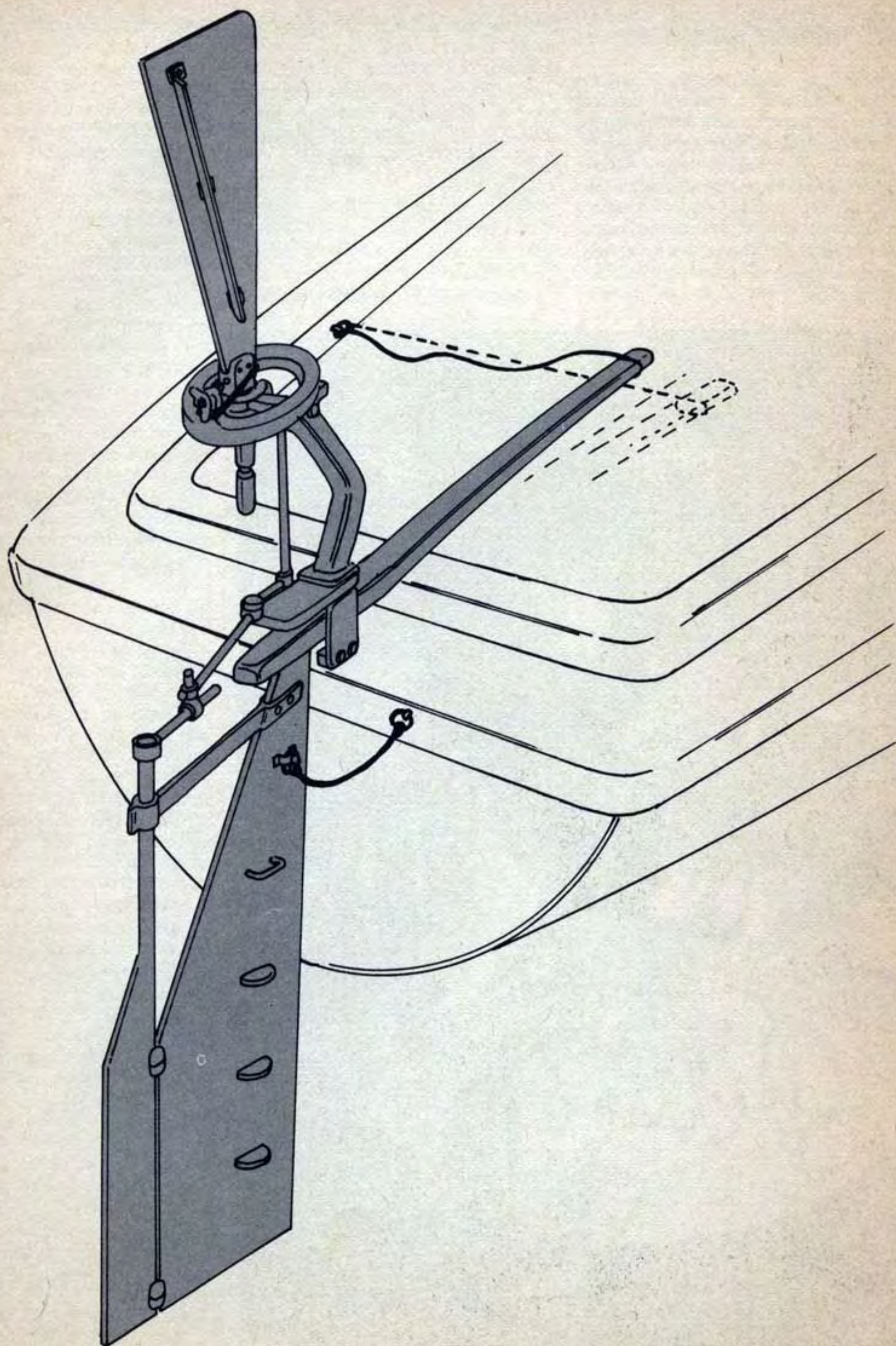
9. Un timone sospeso a poppa, ausiliario o principale che sia, può essere munito di alette, che serviranno come scaletta fissa per uscire dall'acqua.

10. Se il timone è costruito con metalli nobili, che resistono alla corrosione (alluminio, bronzo, acciaio inox) e la barca è in ferro, va isolato elettricamente dallo scafo, perché ne provocherebbe la corrosione.

11. Il timone ausiliario (se metallico) può essere utilmente impiegato come massa per la radio trasmittente; basta avere l'accortezza di staccarlo a trasmissione avvenuta.

12. Per prolungare la vita del timone a vento è bene usare sempre una passerella, la più comoda è una semplice asse munita di snodo d'attacco e di listelli trasversali per non scivolare, oppure attraccare di prua.







# I trucchi del mestiere

## Che modello scegliere

I sistemi di regolazione di rotta senza intervento umano sono stati e sono molti, tutti buoni: dalla direzione predominante di venti e correnti che spinse il Kon Tiki di Thor Heyerdahl, alle vele dello Spray di Slocum sino alla servopala sul timone principale del Joshua di Moitessier e al timone a vento Mustafà del CS&RB.

L'elemento negativo di questi sistemi è, molto spesso, il prezzo: le soluzioni migliori, infatti, costano. Tuttavia bisogna rilevare che, al massimo, possono incidere sul costo della barca dall'1 al 5%, secondo le dimensioni di questa. Inoltre, se si intende navigare a lungo, un timone a vento efficiente è quasi indispensabile; se così non fosse, allora qualsiasi tipo va bene.

Il timone a vento è usato soprat-

tutto da chi fa crociere, navigazioni notturne o prolungate per qualche giorno, traversate di settimane, indipendentemente dal numero di persone a bordo. I solitari infatti sono tra coloro che lo usano meno: in genere sono in gara e sentono il dovere di darsi da fare al timone.

Un buon timone a vento, è certo, allarga il raggio d'azione e cambia la vita in mare: basti pensare a una notte fredda con vento forza 7 trascorsa al tavolo da carteggio anziché alla barra.

Per giudicare un timone a vento è sufficiente paragonarlo al timoniere ideale che sa tenere la barca in rotta, offrendo il minimo margine d'errore al massimo delle prestazioni veliche permesse dal vento e dal mare, pari a una situazione di regata, a qualsiasi andatura e con qualsiasi condizione meteorologica.

Il giudizio, praticamente, va formulato anche in base ai dettagli tecnici di un timone a vento. Le ventole che ruotano attorno a un asse verticale risalgono al periodo precedente la scoperta dei mulini a vento: se ne vedono ancora in giro solo perché permettono un collegamento più facile da realizzare, ma sono veramente poco efficienti. La ventola ad asse orizzontale è stata adottata per la prima volta da Gianoli per Tabarly ed il principio, soprattutto il particolare di un asse inclinabile a volontà, è stato anche brevettato.

Le ventole devono essere di grande dimensione. Infatti, se diamo alla ventola un profilo aerodinamico, la portata è molto maggiore solo per piccoli angoli di incidenza; appena la deviazione della barca dalla rotta aumenta, la ventola va in stallo e perde efficienza, proprio quando è richiesto uno sforzo maggiore. Pertanto non resta che farla alta, grande e leggera, magari coi flap (vedere a pag. 26).

Il sistema della servopala che agisce sul timone principale ha portato centinaia di imbarcazioni attraverso gli oceani. È semplice, ma ha i suoi limiti: l'equilibrio della barca deve essere molto curato a scapito della velocità, e, in poppa, dà buoni ri-





sultati solo con trinchettine gemelle murate a piede d'albero e tangonate, che, per inciso, terrebbero la barca in rotta anche senza timone.

Il sistema a pendolo inventato dal colonnello Hasler rappresenta un passo avanti: si adatta a tutte le barche, può essere costruito in serie, è leggero. I suoi limiti sono alle andature in poppa con mare grosso; al traverso va molto bene e di bolina, si sa, la barca naviga quasi da sola. Richiede, per ottenere buone prestazioni, maggiore accortezza in chi lo usa. Normalmente deve sia equilibrare la barca sia timonarla; bisogna perciò intervenire con molta attenzione sulle vele e sulla barra per mezzo di elastici. In generale è d'uso scomodo e si adatta soprattutto a timonerie a barra; con quelle a ruota, spesso non è sufficientemente potente per vincerne gli attriti quando c'è poco vento e la velocità è bassa.

I timoni ausiliari che applicano il principio della compensazione di rotta, come il Mnop di Gianoli, sono di gran lunga i migliori. L'adozione di questo sistema permette di realizzare un timone che ruota con piccolissimi attriti anche sotto sforzo e che quindi ha un'azione più sensibile con vento debole e più precisa con vento forte. L'uso del timone ausiliario, per la vicinanza della ventola, permette di stabilire fa-

cilmente collegamenti differenziali robusti, efficaci e con pochi attriti. Il timone ausiliario facilita la sovracompensazione della pala che, inoltre, può essere più piccola, a sbalzo e senza skeg; questa a sua volta, con gli opportuni accorgimenti cinematici, consente di realizzare la compensazione automatica di rotta. Con questo sistema, insomma, il timone a vento si comporta come un buon timoniere. Normalmente, infatti, per tenere la barca in rotta a un buon timoniere bastano piccoli, tempestivi movimenti di barra, e a questo provvede la ventola; quando invece arriva un'onda che porterebbe alla strarizzata è necessario imprimere un'angolazione maggiore al timone, operazione che il buon timoniere compie iniziando il movimento con anticipo e che è svolta anche dalla compensazione automatica di rotta che, in frazioni di secondo e con forza, scontra (si oppone alla deviazione) con un grande angolo di timone, proporzionale alla entità della deviazione in atto.

I risultati sono brillantissimi e, cosa più importante, sono tali sia alle andature di bolina sia a quelle in poppa, che costituiscono il punto debole di tutti gli altri sistemi. Altrettanto importante è che il sistema rimane efficace nei mari peggiori, quando è addirittura vitale potersi ripa-

rare sottocoperta. Il timone ausiliario, inoltre, per la sua sovracompensazione, è leggerissimo da comandare e quindi la ventola mantiene forza d'azione quando il vento è molto leggero.

Il timone ausiliario, infine, può essere usato come timone di emergenza, lascia libero il timone principale per equilibrare la barca, le piccole correzioni o gli interventi di emergenza, non ingombra con cavi e rinvii e, nel complesso, è d'uso molto più semplice.

Il timone a vento, ovviamente, deve essere robusto per resistere non solo alla fatica in ogni condizione di lavoro ma anche agli sforzi accidentali cui può essere sottoposto per errore. I pezzi di tutto l'apparecchio devono essere fabbricati con materiali la cui resistenza alla corrosione è intrinseca e non dipende da ossidazione o verniciature che possono cedere al primo graffio.

Quanto alla lubrificazione, l'unica che il timone a vento riceve in abbondanza è l'acqua di mare, e tutto deve essere realizzato in modo che questa basti: scatole con olio, punti che vanno ingrassati non hanno lunga vita, prima o poi, la salsedine trova la strada per penetrare bloccando tutto.

Gli attacchi del timone a vento si fanno normalmente arrivare dove lo specchio di poppa si unisce alla coperta o allo scafo,





# I trucchi del mestiere

punti strutturalmente molto robusti in barche di qualsiasi materiale. Quando si verifica una rottura è perché si allentano i bulloni, o si rompono i collegamenti metallici sottodimensionati: non è mai la barca la prima a cedere anche se spesso si accusa o si teme il peso del timone a vento. Parlare di 50 kg di peso in eccesso a poppa, quando la barca disloca da 40 a 150 quintali, e quando, aprendo i gavoni del pozzetto di poppa, si trovano ancora, catene, cime, taniche, bombole, è evidentemente assurdo. I piloti automatici elettrici possono offrire risultati straordinari per i sistemi elettronici di cui sono dotati, accoppiati a un sensore di direzione e velocità del vento e a una bussola. Presentano però due problemi: il sistema elettromeccanico o idraulico di asservimento del timone deve essere tanto robusto e apparentemente sovradimensionato per sopportare gli sforzi richiesti per spostare il timone di una barca a vela moderna nel mare in tempesta, da risultare quindi sufficiente a uno scafo commerciale a motore tre volte più lungo, con proporzioni costi e consumi di esercizio. Il consumo di questi apparecchi, perciò, se correttamente dimensionati in modo da dare garanzie di durata, è notevole e, in crociera, richiede una ricarica giornaliera di almeno 2 ore.

L'unico modo per sfruttare il sistema è quello di accoppiarlo a un timone a vento: solo allora l'energia richiesta sarà realmente ridotta, dovendo azionare unicamente la servopala. Così si disporrà di un pilota automatico abbastanza economico e di facile installazione, da usare in mancanza di vento quando si procede a motore.

Ugualmente potrebbe essere risolto il problema dei multiscafi da regata, sui quali il funzionamento del timone a vento risulta problematico per il cambiamento di direzione del vento relativo nelle planate ad alta velocità. La direzione del vento, infatti, verrebbe controllata solo quando lo scafo fosse al minimo della velocità e, nelle planate, il timone a vento lavorerebbe con il rife-

rimento della bussola corrispondente; inoltre, il sistema di auto-compensazione rimarrebbe attivo, tenendo lo scafo in rotta.

La barca ideale per l'applicazione del timone a vento deve ovviamente offrire buona stabilità di rotta, caratteristica degli scafi chiglia corta, con deriva e timone separato montato a poppa su uno skeg. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, le barche a chiglia lunga non sono molto stabili, poiché il centro di deriva cambia posizione in funzione della velocità e, su queste, si sposta di più.

Il timone deve essere montato in modo che il suo bordo di uscita disti un metro dalla fine della poppa per non influire sul timone a vento. La poppa non deve presentare grandi slanci, con la parte inferiore dello specchio piuttosto bassa sull'acqua, in modo da non richiedere una lunga pala a sbalzo, e deve quindi essere dritta o, meglio, con una leggera inclinazione di 10-30 gradi verso prua. Il paterazzo deve essere diviso in due in basso, per non interferire con la barra del timone a vento e, per la stessa ragione, va aperto in centro anche il pulpito di poppa.

Quanto ad attrezzatura, con un buon timone a vento, quella a cutter è la migliore.

## Attenti alle collisioni

È ovvio che con il timone a vento il pericolo di collisione aumenta, ma molto dipende comunque dallo skipper e dalle abitudini di bordo adottate per l'equipaggio. Ecco alcuni importanti consigli.

1. Ci deve sempre essere qualcuno di turno in coperta; è meno ovvio di quanto si pensi. Di giorno, per esempio, con bel tempo, in navigazione a vista e tutto l'equipaggio sul ponte, si potrebbe pensare che non vi siano pericoli. In pratica è vero il contrario: ognuno bada ai fatti suoi e tutti pensano sia l'altro a dare un'occhiata in giro. Deve invece essere ben chiaro che la responsabilità ricade sul timoniere di turno, anche se non timona.

2. Guardarsi sempre in giro. Ti-

monando a mano è quasi istintivo, per quanto raramente si abbia la buona abitudine di guardare con frequenza a poppa. Con il timone a vento molto meno: è indispensabile abituarsi a perlustrare tutto l'orizzonte con calma, metodo e a brevi intervalli, sia di notte che di giorno.

3. Fare sempre attenzione con il genoa: nasconde in permanenza una bella fetta di orizzonte, proprio nella direzione in cui si procede. Timonando a mano, le deviazioni dalla rotta, volontarie o involontarie, scoprono a tratti questo settore. Con il timone a vento non è così, e quindi bisogna osservare di proposito, metodicamente di lato e sotto al genoa, o a prua.

4. Chi è di turno non resti a lungo sotto coperta, soprattutto in posizione tale da rischiare di addormentarsi. Se proprio si è molto stanchi è preferibile concedersi brevi sonnellini in pozzetto, dove odori, rumori e movimenti verranno più facilmente percepiti e dove sarà più immediata ogni reazione. Non bisogna comunque dimenticare di legarsi né mettersi troppo comodi.

5. È importante che si possa liberare velocemente la barra per le correzioni di emergenza: per fissare i cavi, è meglio usare degli strozzascotte anziché delle bitte. Anche da questo punto di vista, i timoni ausiliari con la ruota del timone principale sempre libera e appena frenata offrono la soluzione più sicura.

6. Sottocosta fare molta attenzione ai salti di vento. Di notte e stanchi è meglio tenersi 5 o 6 miglia al largo.

7. Installare in testa d'albero una lampada stroboscopica a lampi: ha luce fortissima, visibilità eccezionale, consuma poco.

8. Sono utili gli allarmi fuori rotta, le sveglie cicliche (tipo i temporizzatori per la cottura dei cibi) e una presa in pozzetto per una cuffia da collegare alla radio.

9. Se è possibile fare il turno di guardia in due, anche se uno non è molto pratico e si sarebbe tentati di lasciarlo dormire. La compagnia aiuta, e il numero anche: almeno uno dovrebbe riuscire a rimanere sveglio.