

# Il Manuale della Vela

## Parte I - Parte II - Parte III

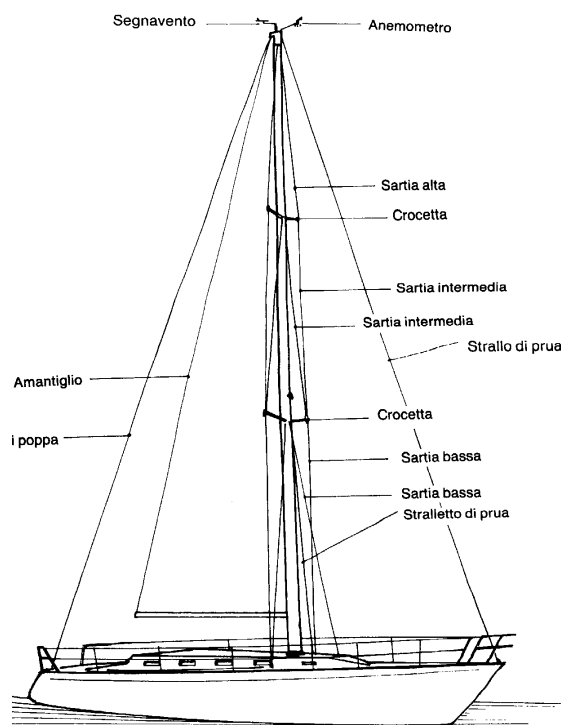
- Le manovre fisse
- Le sartie volanti
- Le andature
- La virata
- Difficoltà della virata
- L'orzata
- La poggiate
- L'abbattuta
- Mure a dritta, mure a sinistra
- Il vento apparente
- La randa
- Il carrello, il vang, il cunningham
- La volante bassa
- Il carrello di scotta della randa e lo strallo di poppa
- Il genoa
- I tessuti
- Issata randa
- Issata genoa
- Andare a vela con vento leggero
- Bolina con vento leggero
- Bolina con vento forte

## LE MANOVRE FISSE

L'albero è sottoposto a rilevanti sforzi dall'azione del vento sulla vela, deve essere quindi rinforzato da un sistema di cavi (chiamati manovre fisse o dormienti) che lo sostengono e lo mantengono dritto.

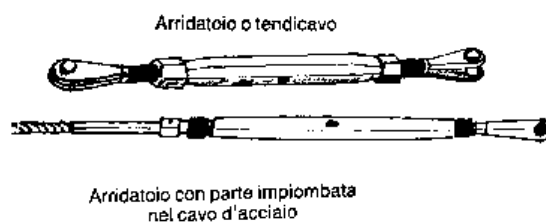
Tali cavi, oggi costruiti tutti in metallo, sono le sartie che sostengono l'albero lateralmente, e gli stralli che lo sostengono in senso longitudinale.

Le manovre fisse sono fermate con dei perni a delle piastre fissate all'albero, mentre allo scafo sono attaccate ad un altro tipo di staffa metallica chiamata **landa**.



Sia le sartie che gli stralli vengono messi in tensione e regolati mediante dei **tendicavi** (o **arridatoi**) metallici talvolta anche chiamati **tornichetti**.

Quando gli alberi sono piuttosto alti, non basta una sartia per parte, ma ne occorrono due e, talvolta, anche tre. Le lande e le piastre di queste sartie verranno disposte in posizioni diverse, in modo che ogni sartia sostenga l'albero nei punti di maggiore sforzo.

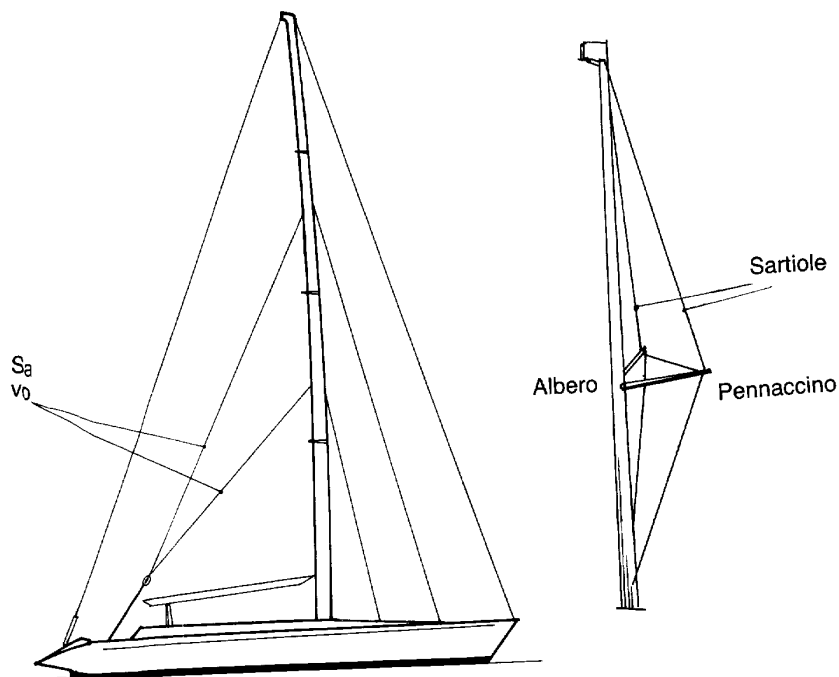


## LE SARTIE VOLANTI

Le sartie volanti sono fissate all'altezza dell'attacco degli stralli di prua e hanno un ruolo molto importante nella messa a punto dell'albero: infatti con la loro tensione, si controlla il contenimento della flessione dell'albero, determinando una messa a segno più particolareggiata della randa. Con le attuali sezioni degli alberi una mancata messa a punto delle sartie volanti di sopravvento, provocherebbe la deformazione o rottura dell'albero.

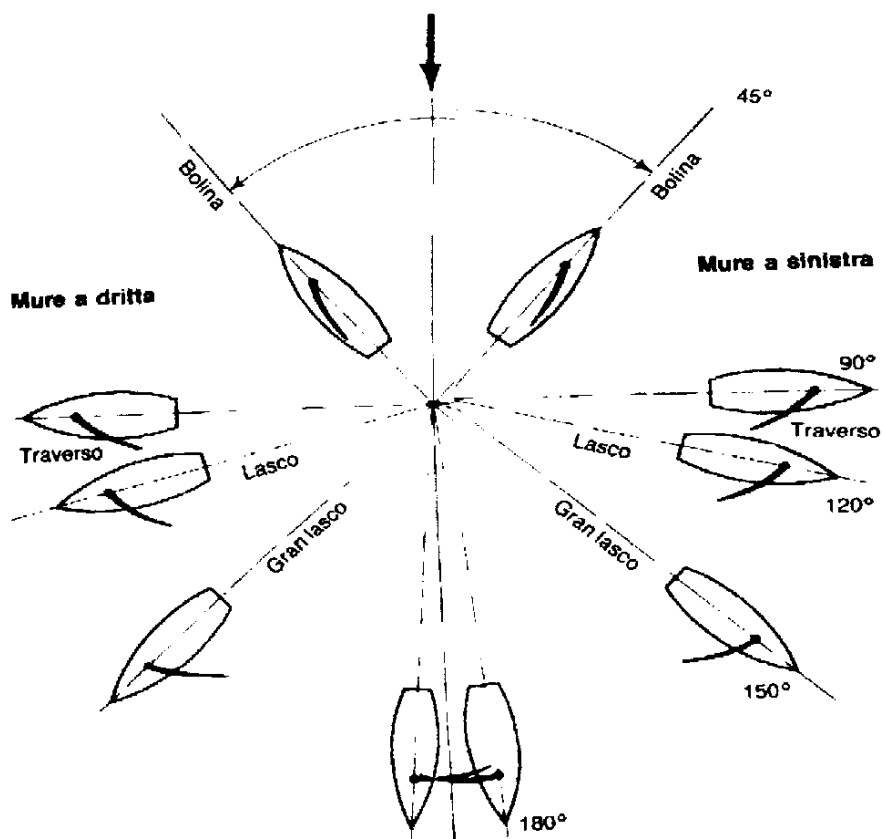
A volte, nella parte superiore di alberi molto alti, occorre impedire all'albero di flettersi all'indietro eccessivamente. Si usa allora sistemarvi un piccolo strallo (stralietto) che lavora in senso longitudinale, e la cui estremità inferiore è fissata ad una certa altezza dell'albero (di solito, in prossimità degli attacchi delle sartie basse, mentre l'estremità

superiore è fissata alla testa dell'albero.



Lo stralutto è tenuto in angolazione da un braccio di crocetta più piccolo (pennaccino), orientato verso prua. Spesso, al fine di avere sostegni anche in direzioni più allargate, vengono Sartie volanti A impiegati due stralutti che passano per due bracci rivolti verso prua, ma angolati tra di loro di circa 40°.

## LE ANDATURE



Occorre ora studiare cosa fare per garantire il massimo avanzamento e il più veloce

possibile in relazione a due nuovi elementi: la direzione del vento e la direzione della barca.

Il buon navigante deve poter raggiungere tutti i punti dell'orizzonte e per far ciò dovrà fare i conti innanzi tutto con la direzione del vento.

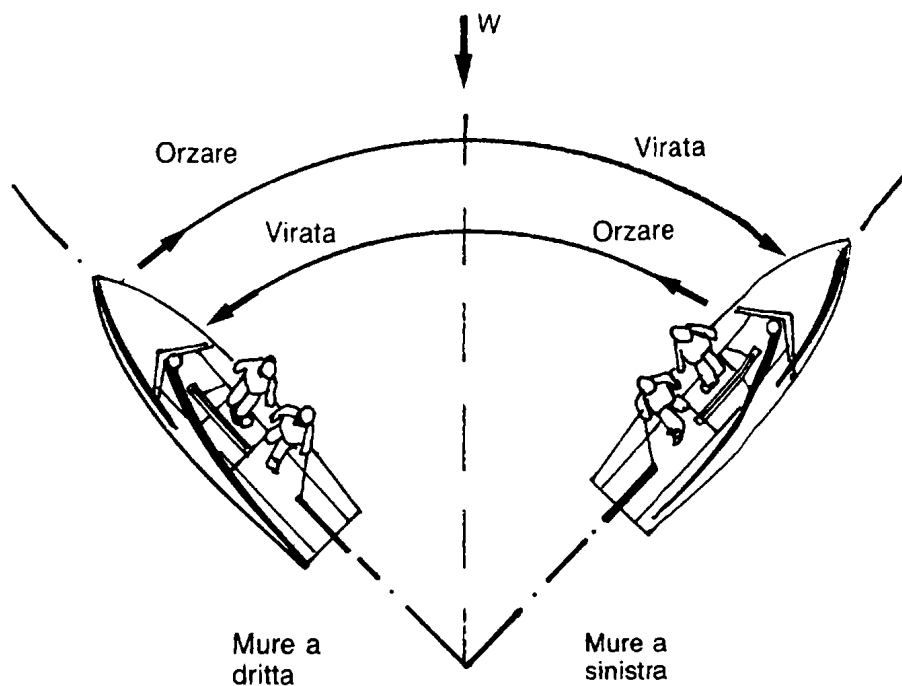
Secondo la direzione da cui viene il vento, cioè secondo l'angolo che il vento forma con l'asse longitudinale dello scafo, la nostra barca riceverà spinte diverse che la faranno "andare" in modi diversi: avremo cioè le così dette "andature".

Si chiamano "andature" le espressioni usate per indicare la direzione di avanzamento della barca a vela rispetto alla direzione del vento.

Le principali andature sono: bolina, traverso, lasco, gran lasco, poppa.

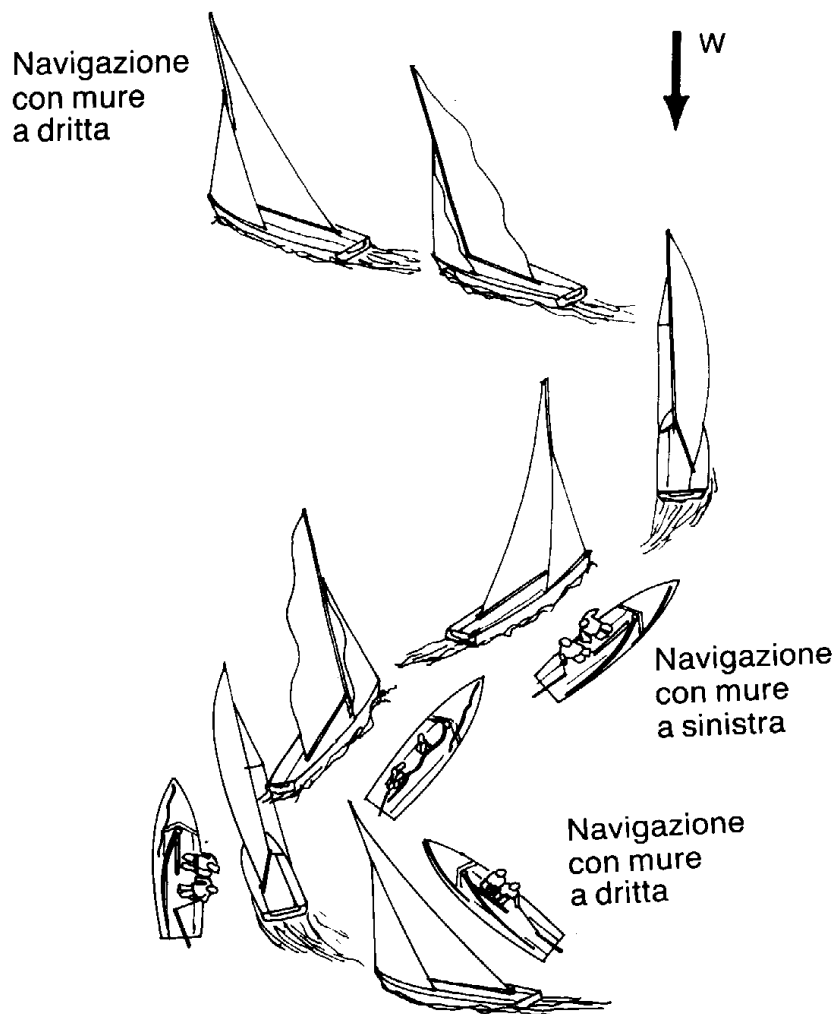
## LA VIRATA

Uno yacht sta virando dal momento in cui esso è oltre la posizione di prua al vento finché non ha poggiato, fino ad una rotta di bolina, se deve andare di bolina; o fino alla rotta in cui la sua randa si riempie, se non deve andare di bolina. (Definizione regolamento ISAF)



Per effettuare la virata l'equipaggio deve eseguire le seguenti manovre:

1. Quando l'imbarcazione sta già navigando con una rotta di bolina e il timoniere decide di virare, come prima cosa avvisa l'equipaggio delle sue intenzioni con il richiamo alla voce: "Pronti a virare?"
2. Il tailer di sottovento del genoa si prepara a mollare la scotta, quello di sopravvento a recuperarla. Quando entrambi sono pronti nelle loro posizioni avvertono il timoniere: "Pronti a virare!"
3. Il timoniere porta la barca all'orza ruotando la ruota del timone (o in caso di timone a barra, spostando la barra sottovento).
4. A questo punto l'imbarcazione comincia ad avvicinare la prua al vento. Il genoa inizia a fileggiare e a sgonfiarsi per tentare di passare dalla parte opposta. Il tailer di sottovento molla la sua scotta, mentre il tailer di sopravvento recupera la nuova scotta con veloci ed ampie bracciate. Quando il "vecchio" tailer ha mollato la sua scotta, va ad aiutare il "nuovo" tailer girandogli la maniglia del winch.



5. Il randista ha mollato un po' di scotta della randa per agevolare la virata e far ripartire più velocemente l'imbarcazione. Anche il "nuovo" tailer non ha cazzato tutta la scotta del genoa, ma per farlo aspetta che la velocità riprenda ad aumentare.

6. Tutto l'equipaggio che "non lavora" passa immediatamente da un bordo all'altro, portando il peso più sopravvento possibile.

## IN CASO DI VENTO LEGGERO

In caso di vento leggero la virata sarà aiutata dal peso dell'equipaggio:

1. L'equipaggio sbanda la barca sottovento, facilitando l'azione di orzata.
2. Appena la vela inizia a rifiutare, l'equipaggio riporta la barca in assetto agevolando il passaggio della vela sul lato opposto.
3. Il boma è passato. Quindi cambio di lato per l'equipaggio, il quale si posiziona sul nuovo bordo.
4. La barca è di nuovo in navigazione sulle nuove mura.

## DIFFICOLTÀ DELLA VIRATA

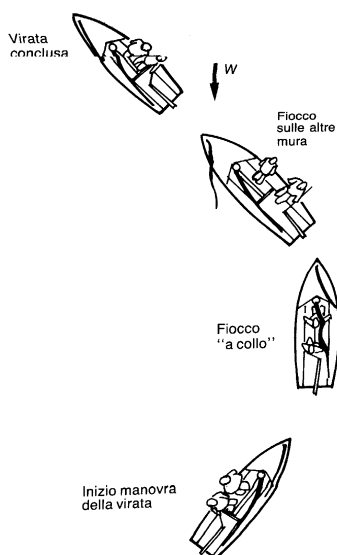
Il moto ondoso contrario al senso di rotazione della virata a volte può annullare o diminuire la spinta d'inerzia. Se a questi fenomeni fisici aggiungiamo i possibili errori

materiali dell'equipaggio, la virata può diventare più difficile.

I principali errori possono essere:

- Non aver dato alla barca una velocità sufficiente all'inizio della virata.
- Fiocco mollato troppo presto.
- Azione insufficiente del timone.
- Manovre eseguite troppo bruscamente in relazione alla velocità ed alla forza del vento con conseguente perdita di abbrivio da parte della barca.

Se la virata non riesce perché la barca non ha sufficiente velocità per raggiungere la posizione in prua al vento occorrerà ricazzare il fiocco, poggiare, filare un po' di randa per fare riprendere velocità alla barca e ripetere la manovra.



Se la barca giunta in prua al vento ha esaurito tutta la sua inerzia, inevitabilmente, si ferma senza compiere la virata.

Ma un equipaggio esperto potrà aiutare la riuscita della virata trattenendo la scotta del fiocco fino a quando questo inizierà a fileggiare.

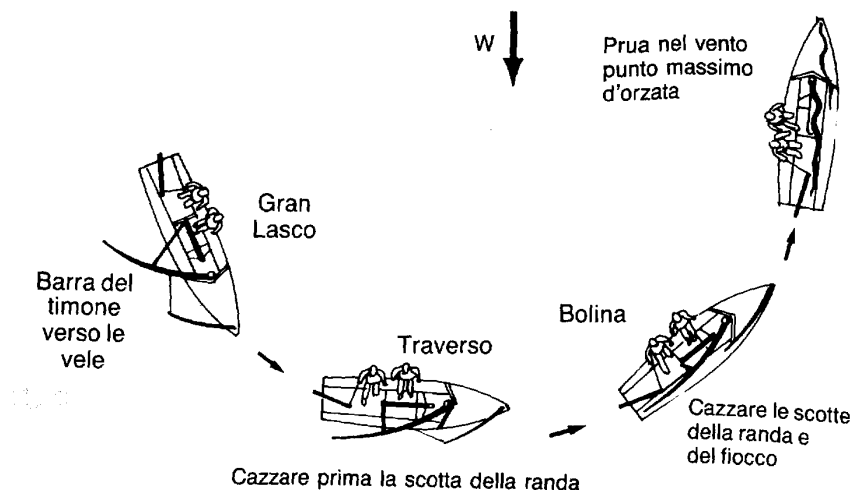
Quando il fiocco si gonfierà al rovescio integrando la rotazione della barca si dirà di aver fatto "prendere a collo il fiocco".

In questa posizione l'azione propulsiva del fiocco è nulla o addirittura negativa e può arrivare a far indietreggiare la barca se non mollato in tempo utile, infatti la scotta del fiocco deve essere mollata appena la manovra della virata è riuscita e, di seguito, cazzata sull'altra mura.

## L'ORZATA

Orzata - Modifica di rotta verso il vento. (Definizione regolamento I.Y.R.U.)

Per effettuare l'orzata l'equipaggio deve eseguire le seguenti manovre:

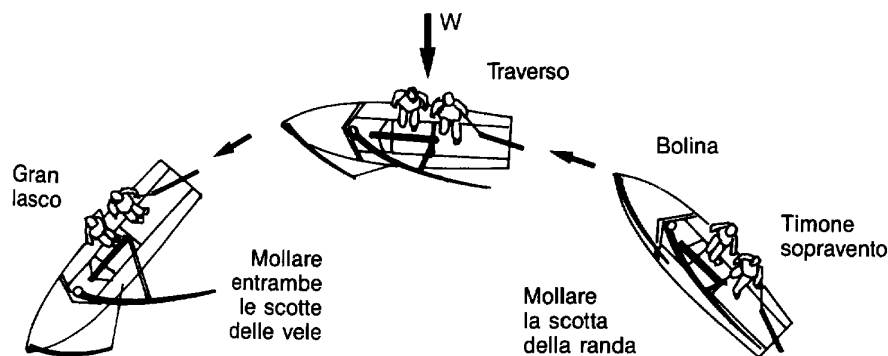


1. Quando l'imbarcazione sta navigando con una rotta poggiata e il timoniere decide di orzare, come prima cosa avvisa l'equipaggio delle sue intenzioni con il richiamo alla voce: "Pronti ad orzare?"
2. Il tailer di sottovento del genoa si prepara a cazzare la sua scotta, quello di sopravvento ad aiutarlo alla maniglia del winch. Il randista si prepara a cazzare la scotta randa. Quando tutti sono pronti nelle loro posizioni avvisano il timoniere: "Pronti ad orzare!"
3. Il timoniere muove lentamente la ruota del timone (allontana da sé di pochi gradi la barra se si tratta di timone a barra). Poiché la randa imprime una spinta orziera alla barca, il randista è il primo a cazzare la scotta randa così da facilitare la rotazione dell'imbarcazione. Il tailer di sottovento cazza la scotta del genoa continuando a far portare in modo corretto i filetti tra loro, il tailer di sopravvento aiuta girando la maniglia del winch.
4. L'addetto alle drizze recupera un po' di drizza della randa e del genoa.
5. Tutto l'equipaggio che "non lavora" va sempre più sopravvento con l'aumentare dell'inclinazione della barca.

## LA POGGIATA

Poggiata - Modifica della rotta per allargarsi dalla direzione del vento fino a quando ha inizio l'abbattuta. (Definizione regolamento ISAF)

Per effettuare la poggiata l'equipaggio deve eseguire le seguenti manovre:



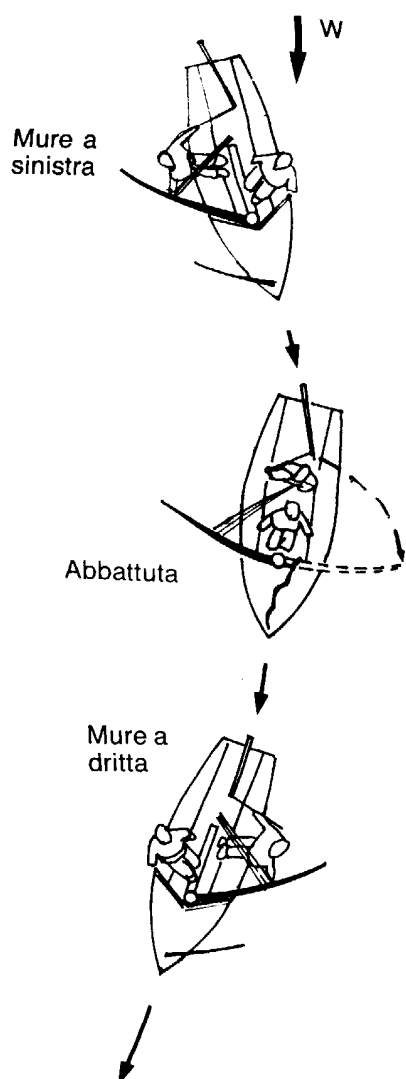
1. Poggiare
- Quando l'imbarcazione sta navigando con una rotta di bolina e il timoniere decide di poggiare, come prima cosa avvisa l'equipaggio delle sue intenzioni con il richiamo alla voce: "Pronti a poggiare?"
2. Il tailer di sottovento del genoa si prepara a mollare la scotta. Il randista si prepara a

mollare la scotta della randa. L'addetto alle volanti si prepara a mollare la volante di sottovento. Quando tutti sono pronti nelle loro posizioni avvisano il timoniere: "Pronti a poggiare!"

3. Poiché la randa ha una spinta orziera e il timoniere vuole poggiare, la prima manovra da effettuare è mollare la scotta della randa. Intanto il timoniere fa poggiare la barca ruotando lentamente la ruota del timone (o in caso di timone a barra, tirando la barra sopravvento). Il tailer del genoa molla la scotta della sua vela seguendo la poggiate del timoniere, cercando di mantenere la regolazione dei "filetti" sempre paralleli tra loro.
4. Tutto l'equipaggio che "non lavora" rimane sopravvento fino al termine della poggiate per aiutare con il proprio peso la manovra stessa.

## L'ABBATTUTA

Abbattuta - Uno yacht inizia l'abbattuta dal momento in cui, col vento in poppa, la base della sua randa taglia la linea mediana dello yacht, e termina l'abbattuta quando la randa si è riempita sull'altro bordo. (Definizione regolamento ISAF)



Per effettuare l'abbattuta l'equipaggio deve eseguire le seguenti manovre:

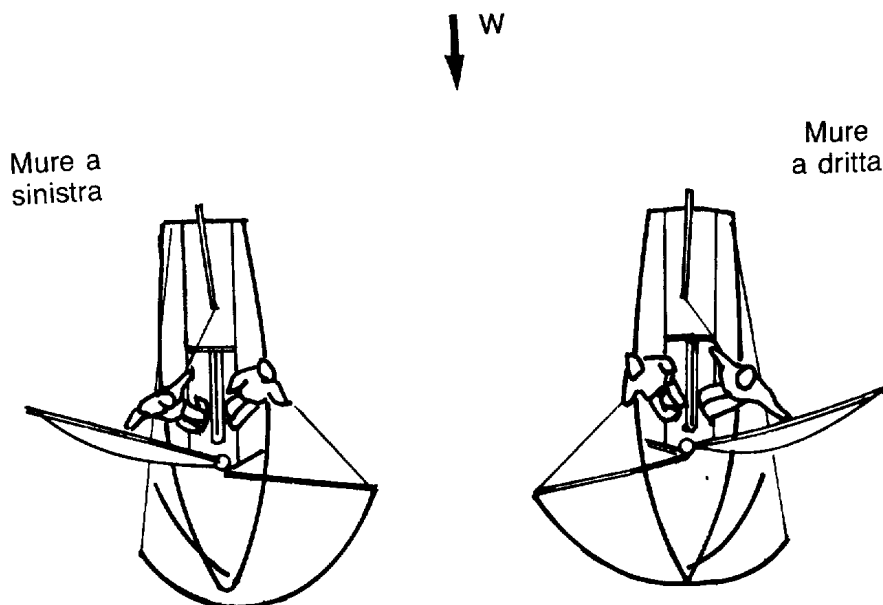
1. Quando l'imbarcazione sta navigando con il vento in poppa e il timoniere decide di abbattere, come prima cosa avvisa l'equipaggio delle sue intenzioni con il richiamo alla voce: "Pronti ad abbattere?"



2. Il tailer di sottovento del genoa si prepara a mollare la sua scotta, quello di sopravvento a recuperarla. Il randista si prepara a recuperare tutta la scotta randa, il volantista a recuperare la volante di sottovento. Quando tutti sono pronti nelle loro posizioni avvisano il timoniere: "Pronti ad abbattere!"
3. Il timoniere ruota lentamente il timone (sposta di pochi gradi la barra se si tratta di timone a barra). Il tailer di sopravvento comincia a recuperare la scotta genoa. Il randista a cazzare velocemente la scotta randa. Il volantista a recuperare la volante di sottovento.
4. Il genoa è passato sulle altre mure. La randa è cazzata al centro, appena passa sulle altre mure il randista rilascia velocemente tutta la scotta per evitare che la barca strarzi. Il volantista ha recuperato tutta la volante e fila completamente la "vecchia" volante per permettere alla randa di essere lasciata.
5. Il timoniere con leggero movimento del timone frena la spinta orziera della barca e la mantiene con il vento in poppa.
6. Tutto l'equipaggio che "non lavora" sta con il peso a centro barca e cerca di tenere l'imbarcazione in posizione orizzontale.

## MURE A DRITTA E MURE A SINISTRA

Uno yacht trovasi con mure a dritta o con mure a sinistra a secondo del suo lato al vento. (Definizione regolamento ISAF)



Questa terminologia nasce già nel periodo in cui navigavano con le vele latine: i grandi pennoni erano incocciati (murati) sulla fiancata della barca e la loro posizione di dritta o sinistra definiva la natura delle mure. Oggi non esistono più i pennoni, però nelle andature portanti il tangone può idealmente sostituirli e quindi determinare con quale tipo di mure stiamo navigando.

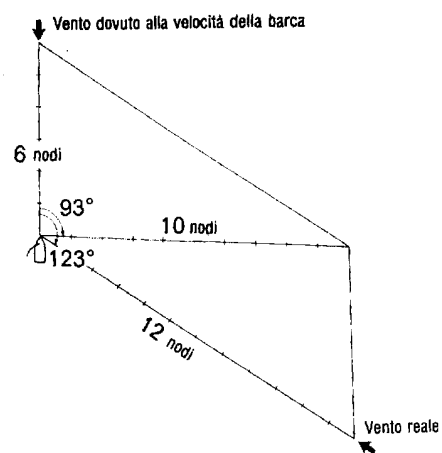
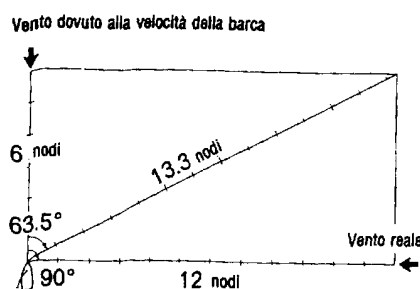
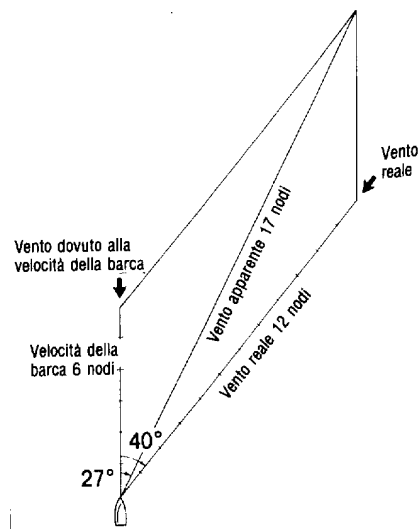
## IL VENTO APPARENTE

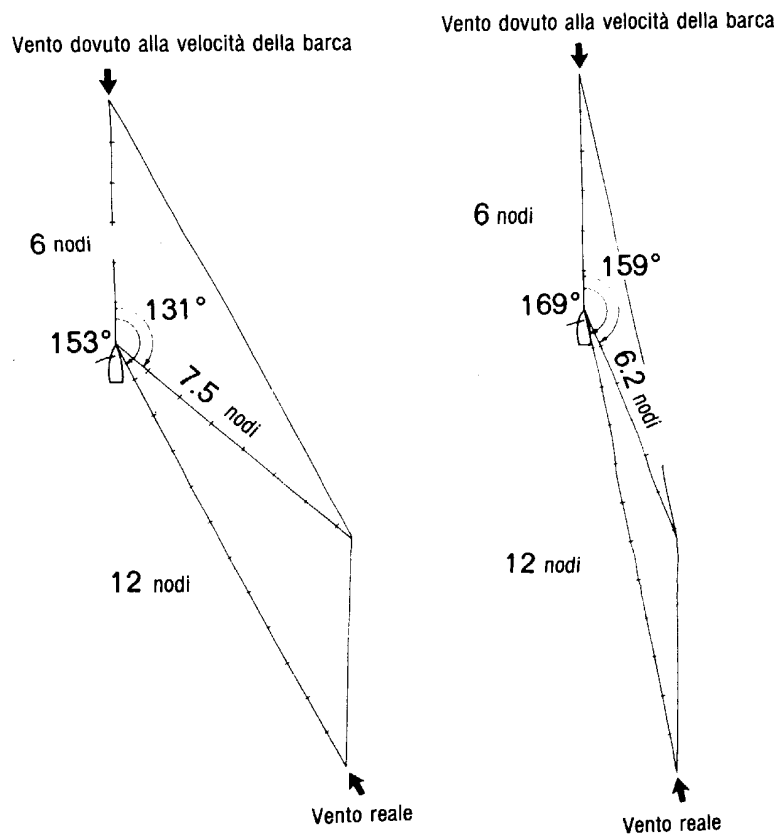
Il vento apparente è la risultante del vento prodotto dall'avanzamento della barca attraverso l'aria e del vento prodotto dalla natura, cioè del vento reale. E' il vento che "si sente" quando si è a bordo di una barca. Il fumo di una sigaretta, i mostravento, gli indicatori elettronici della direzione del vento installati sulle barche, tutti mostrano la direzione del vento apparente.

Prendendo la velocità della barca e quella del vento reale e componendo i due vettori sulla carta usando una scala identica, si determinerà il vento apparente in direzione e forza.

Ad esempio, se la tua barca ha una velocità di 6 nodi e il vento reale soffia a 12 nodi, disegnando in una certa scala il parallelogramma delle forze, si avrà che la sua diagonale rappresenterà il vento apparente come mostrato in fig. 1. Se si misura la lunghezza della diagonale usando la stessa scala di cui sopra, si otterrà la velocità, in nodi, del vento apparente.

In questo caso la diagonale o il vento apparente misura 17 nodi, e proviene da una direzione che si discosta di  $27^\circ$  dalla prora. Il vento reale proviene da  $40^\circ$ . Notare ora come la direzione del vento apparente cambia con il cambiare del vento vero nei seguenti grafici (V. fig.2, 3, 4, 5). (Per ragioni di chiarezza grafica abbiamo considerato costanti il vento vero e la velocità della barca, benché ciò sarebbe in realtà possibile solo per barche di dimensioni differenti).





## Vento apparente - Andatura in poppa

Dall'esame di questi grafici si possono fare quattro considerazioni piuttosto evidenti. In primo luogo il vento apparente è sempre a proravia del vento reale, a meno che questo non provenga dritto di poppa o dritto di prora. In secondo luogo, a mano a mano che il vento reale viene più da poppa, quello apparente diminuisce di intensità. In terzo luogo, quando il vento reale proviene dai settori decisamente poppieri, una piccola variazione di direzione del vento vero comporta una forte variazione di direzione di quello apparente. E infine, quarta considerazione, quando una barca naviga di bolina o con il vento al traverso, il vento apparente è più forte di quello reale.

La prima considerazione è importante per decidere quando strambare. Poiché è preferibile navigare al gran lasco piuttosto che con il vento esattamente dritto di poppa, è preferibile che non si abbia la prua direttamente puntata sul punto d'arrivo, per cui ad un certo momento si renda necessario strambare. Diventa quindi importante determinare la reale direzione di provenienza del vento e di quanto si discosti dalla prora.

La seconda considerazione, e cioè che a mano a mano che il vento reale scade verso poppa, il vento apparente diminuisce di intensità, risulta evidente se si osserva una barca a motore che navighi con il vento di poppa. Se questa barca naviga con il vento esattamente di poppa e alla stessa velocità del vento, apparirà come avvolta da una nube di fumo dei gas di scarico, perché il vento apparente risulta nullo.

Gli allievi velisti alle loro prime armi, raramente mettono in relazione la velocità della barca con quella del vento e spesso commentano che è un peccato che il vento se ne sia andato. Inevitabilmente fanno questo commento nelle andature in poppa.

Questa riduzione della velocità del vento e quindi della sua forza sulle vele, può indurci a dimenticare la differenza che ci sarà allorché, finito il lato di poppa, si raggiunge una boa del percorso da cui si debba iniziare la bolina. Tra l'altro potrebbe anche avvenire che durante il percorso in poppa il vento sia effettivamente aumentato. In tali casi sarebbe opportuno ridurre vela prima di iniziare la bolina, perché l'operazione risulta più semplice quando si ha ancora il vento in poppa.

Facciamo l'esempio di una barca che navighi a 9 nodi con un vento di 16. Andando in poppa il vento apparente, differenza fra vento reale e velocità della barca, sarà di 7 nodi. E' un vento modesto e modesta è anche la forza che esso esercita sulla vela.

Quando però si inizierà il lato di bolina, anche se la velocità della barca dovesse scendere a 6 nodi, il vento apparente raggiungerà quasi i 21 nodi.

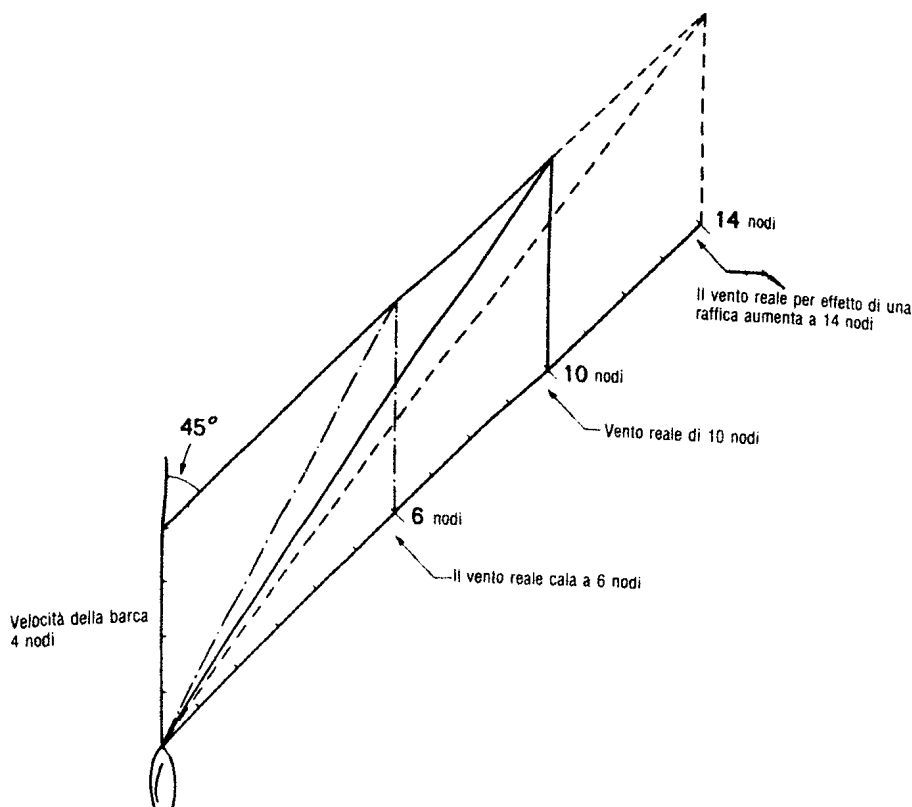
La terza considerazione era che se il vento reale viene da poppa o quasi, una sua piccola variazione di direzione comporta una forte variazione della direzione del vento apparente. Confrontiamo la fig. 3 con la fig. 4. Si vede che una variazione di  $30^\circ$  della direzione del vento vero comporta una variazione di  $38^\circ$  del vento apparente. Se ora confrontiamo la fig. 4 con la fig. 5, vediamo che una variazione di  $16^\circ$  della direzione del vento vero, comporta una variazione di  $28^\circ$  della direzione del vento apparente.

Questo fatto, tra le altre cose, è ciò che rende difficoltoso lo stare al timone quando il vento è in poppa. Se si fa una piccola accostata sottovento, il vento apparente ruota in maniera esagerata. La barca comincia a oscillare mentre il vento apparente passa, con forti variazioni di direzione, da un lato all'altro anche se la direzione della prora varia di poco e, quel che è peggio, a un timoniere poco esperto può capitare di fare una strambata involontaria.

La quarta considerazione è che quando una barca naviga con il vento al traverso o di bolina, la velocità del vento apparente è maggiore di quella del vento reale. E' proprio il caso di dire che "la barca si fabbrica il proprio vento".

Abbiamo visto cosa accade al vento apparente quando cambia la direzione del vento vero, rimanendo però costante la sua velocità e quella della barca. Ora consideriamo variabili la velocità della barca e quella del vento, lasciando però costante la direzione del vento reale.

La fig. 6 rappresenta una barca che naviga di bolina con mure a dritta stringendo  $45^\circ$  al vento reale. La velocità della barca è 4 nodi e quella del vento è 10 nodi. Vediamo cosa succede se arriva una raffica.



L'allungamento del vettore del vento a 14 nodi sta ad indicare che c'è stato un aumento di

4 nodi nella velocità del vento. Tracciando il parallelogramma delle forze veniamo ad apprendere un assioma basilare: "in una raffica il vento apparente arriva più da poppa".

Ad essere assolutamente rigorosi, questa affermazione sarebbe esatta se in tutto il processo la velocità della barca rimanesse costante, tuttavia, se si tratta di una raffica, prima che la barca abbia assunto la nuova maggiore velocità, la raffica è bella che passata e pertanto l'assioma può, in pratica, considerarsi giusto.

Noi sapevamo già che al sopraggiungere di una raffica avremmo dovuto orzare per ridurre lo sbandamento. Ora abbiamo un altro motivo per fare la stessa cosa. All'arrivo di una raffica, il vento apparente prende una direzione più da poppa, causando un maggiore sbandamento, una minore spinta e mutando l'angolo di incidenza (ossia l'angolo che il vento apparente fa con la vela). Ne consegue che le vele non sono ora adeguatamente regolate, a meno che non si orzi o si allaschi leggermente la scotta o si sposti il punto di scotta sul trasto.

Questa particolare variazione della direzione del vento apparente è molto importante, specie quando il vento è di modesta entità. Se c'è una brezza di 3 nodi, è probabile che sotto raffica la velocità del vento possa più che raddoppiare, mentre se il vento già soffia a 15 nodi, sotto raffica può solo raggiungere i 20-25 nodi con l'aumento di solo un terzo. Ecco quindi che nei giorni di calma, le variazioni di provenienza del vento apparente sono più sensibili che nei giorni di vento forte.

Pertanto ricordiamoci sempre che ogni qual volta si verifica una variazione della velocità e della direzione della barca o una variazione della velocità e della direzione del vento reale, si verifica anche una variazione del vento apparente. Un timoniere deve stare attento a ciò e dovrà, o cambiare prora in conseguenza o cazzare o allascare le scotte.

## LA RANDA

Le tecniche e i sistemi di regolazione della randa variano in numero a seconda che si tratti di fare attività di regata o attività di crociera, ma anche il crocierista che abbia una barca armata con la più semplice delle attrezzature può migliorare notevolmente il rendimento della propria randa se ricorre a qualche regolazione essenziale.

Su una tipica barca da regata, dovrebbero essere disponibili, per le regolazioni della randa, la usa drizza, il vang del boma, un tesa bugne, la scotta della randa, il trasto o rotaia su cui far scorrere trasversalmente il punto di scotta, un cunningham e un meolo per regolare la tensione della balumina.

Il crocierista può effettuare ogni possibile regolazione della randa usando solo la drizza, il tesa bugne, la scotta e il carrello del trasto.

Se possiede una vela ben tagliata, lo skipper da regata, che sappia smagrirlo o ingrassarlo e regolare la posizione della concavità, si trova sulla buona strada per avere successo in campo agonistico. La variazione di tensione della tela è l'elemento che consente la regolazione della forma e del grasso di una randa e questa variazione di tensione la si ottiene ricorrendo alle manovre e attrezzature di cui abbiamo fatto cenno.

In pratica esistono tre zone della randa che sono suscettibili di essere regolate: la caduta prodiera o inferitura, la caduta poppiera o balumina e la base. Per variare la tensione dell'inferitura ci si serve della drizza e del Cunningham hole. Per il regatante che abbia una vela tagliata alla sua massima dimensione, il Cunningham rappresenta un ottimo, anche se poco elegante, sistema per aumentare la tensione dell'inferitura.

La tensione della balumina viene regolata cazzando o filando la scotta della randa. Cazzando la scotta e spostando contemporaneamente il carrello sul trasto, si ottiene una ulteriore regolazione della tensione della balumina.

Occorre tener presente che quando si stira la vela su un lato si producono molti altri effetti. Il tessuto della vela tende a raccogliersi dalla parte messa in tensione, mentre si allenta dall'altra parte, dando dei risultati sconcertanti. Ci si può rendere conto di questo fenomeno disponendo la vela orizzontalmente. Tesando l'inferitura, la freccia massima della concavità si sposta in avanti, ma la balumina si abbassa verso il pavimento da 10 a 15 centimetri e si allenta.

Considera la randa da due punti di vista. Molti la ritengono solo un mezzo che fornisce potenza per la propulsione, mentre soltanto pochi pensano di utilizzarla come un sistema per bilanciare la barca. Quando la barca appare bilanciata, alle volte è necessario cazzare un poco la scotta della randa allo scopo di ricavare il massimo rendimento dalla vela.

In certe situazioni, come quando si naviga di bolina stretta con vento forte, è più conveniente filare un po' la scotta della randa (anche se ciò comporta un leggero fileggiamento della vela) piuttosto che prendere i terzaroli; manovra questa che potrebbe essere al momento non opportuna. E' un errore abbastanza ricorrente cazzare troppo la scotta con vento fresco, quando, più frequentemente, sarebbe meglio allascarla.

Quale dovrebbe essere la forma della sezione di una vela nelle andature di bolina stretta? Dipende molto dalla velocità del vento, ma è praticamente impossibile ottenere una forma perfetta della vela per ogni nodo di aumento. Ad ogni modo i disegni riportati danno una buona immagine della forma della vela che ogni velista dovrebbe cercare di ottenere mediante le regolazioni.

Con venti leggeri la vela deve essere grassa, cioè più concava, con la freccia massima della concavità situata nel secondo terzo della vela e con il terzo prodiero che fa una curva avviata e regolare che dall'albero arriva al punto di freccia massima (fig.1).

Con venti leggeri bisogna allentare il tesa bugne, portare il boma al centro e il carrello della rotaia della scotta leggermente sopravvento. Ciò permette alla scotta di mantenere il boma al centro senza esercitare uno sforzo verso il basso sulla balumina per non tesarla. Si opera un po' sul carrello della rotaia fino a che il boma rimane al centro e la scotta sia cazzata quanto basta perché l'uscita della balumina sia rivolta sopravvento. Se la barca non è bilanciata bene, si può renderla orziera cazzando la scotta o renderla poggiera, allascondola. Prova allora a dare alla balumina la giusta curvatura fino a che la barca sia orziera quanto basta. Ti puoi rendere conto di quanto la regolazione è corretta, se, lasciando la barra del timone, ti accorgi che la barca viene leggermente al vento.

Con venti medi occorre allentare la balumina e spostare la concavità verso prora aumentando la tensione all'inferitura. Allorché si aumenta la tensione all'inferitura, con la randa che porta bene, la concavità si sposterà in avanti e la vela si appiattirà in balumina in maniera che scarichi direttamente verso poppa. Sistema il carrello del trasto mentre cazzi la scotta. Se la barca diventa troppo orziera, sposta il carrello più sottovento. Aumenta la tensione sulla base e tesa un po' il meolo per ridurre eventuali sbattimenti non necessari (fig.2).

Con venti molto forti la vela deve rimanere molto piatta con il massimo della concavità situata al centro del terzo anteriore della vela. Continua ad aumentare la tensione dell'inferitura mentre metti in forza la base e cazzi la scotta. A mano a mano che il vento aumenta di intensità, sposta il carrello del trasto sottovento. L'ultima regolazione prima di passare a prendere i terzaroli consiste nell'allascare la scotta e lasciare che la vela fileggi all'inferitura. Con ciò la barca rimarrà abbastanza dritta mantenendo pressoché intatta la potenza propulsiva (fig.3).

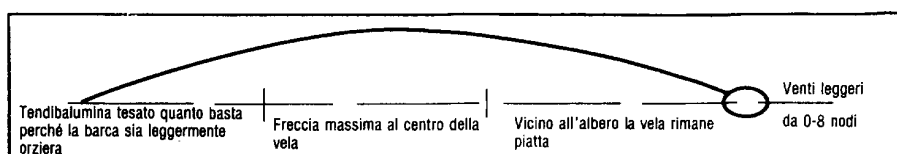


Fig. 1

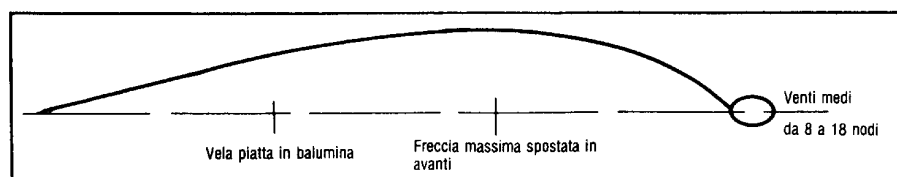
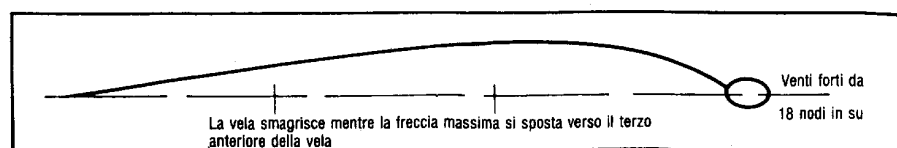


Fig. 2



## QUANTO VERAMENTE CONTA UNA VELA BEN MESSA A PUNTO PER OTTENERE PIU' VELOCITÀ ?

La messa a punto delle vele e' importantissima ai fini della velocità essendo queste il motore della barca. Cio' non dipende dal tipo di imbarcazione, più o meno competitiva. Ogni barca al suo massimo può essere similmente paragonata ad un vero prototipo da corsa.

La messa a punto di una vela non termina nel momento in cui e' stata ben regolata. L'intensità del vento, le onde e la velocità della barca variano in continuazione.

E' indispensabile variarne continuamente la regolazione. Faccio un esempio: durante gli allenamenti della Coppa America di tanto in tanto qualcuno veniva a provare come trimmer. Non avendo nessuna sensibilità della barca (estremamente difficile da acquisire in poco tempo specialmente su così grosse imbarcazioni) avevano molta difficoltà. Impiegando la maggior parte del nostro tempo in test di velocità delle barche ecco che chi non regolava di frequente le vele non avvertendo il momento in cui era necessario cambiarne la regolazione veniva soprannominato "bitta" !!!

Il nostro affinamento era arrivato ormai ad un livello così elevato che anche i più piccoli errori venivano subito scoperti.

## QUALI SONO LE REGOLE FONDAMENTALI NEL REGOLARE LA RANDA IN BASE ALLE CONDIZIONI METEO ECC. ?

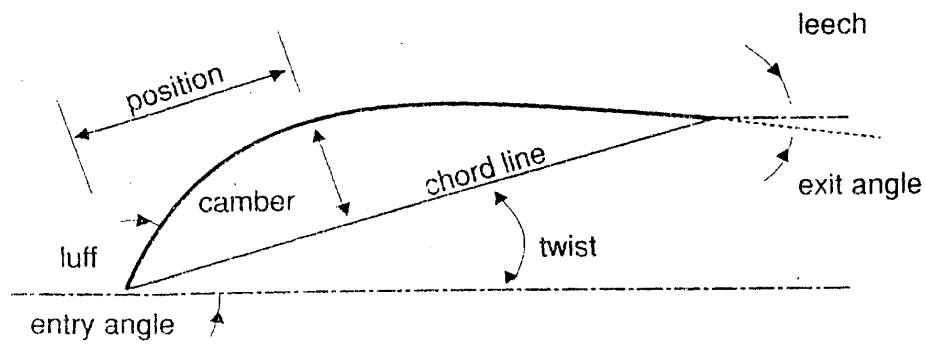
Ogni randa di qualsiasi marca essa sia e qualsiasi forma abbia (entro certi limiti ovviamente) va regolata secondo canoni dipendenti dalle condizioni meteo del momento.

La forma di una randa e' data da un insieme di caratteristiche progettuali. Le tre più importanti sono :

La profondità massima (di solito espressa in % della corda). *CAMBER*

La posizione della profondità massima (sempre espressa in %). *POSITION*

Lo svergolamento della balumina, (espresso in gradi). *TWIST*



Queste sono le tre principali caratteristiche che definiscono una randa e anche una vela in genere.

Giocando nelle varie combinazioni con cui si possono miscelare questi tre ordini di grandezza e' possibile migliorare le prestazioni della propria barca.

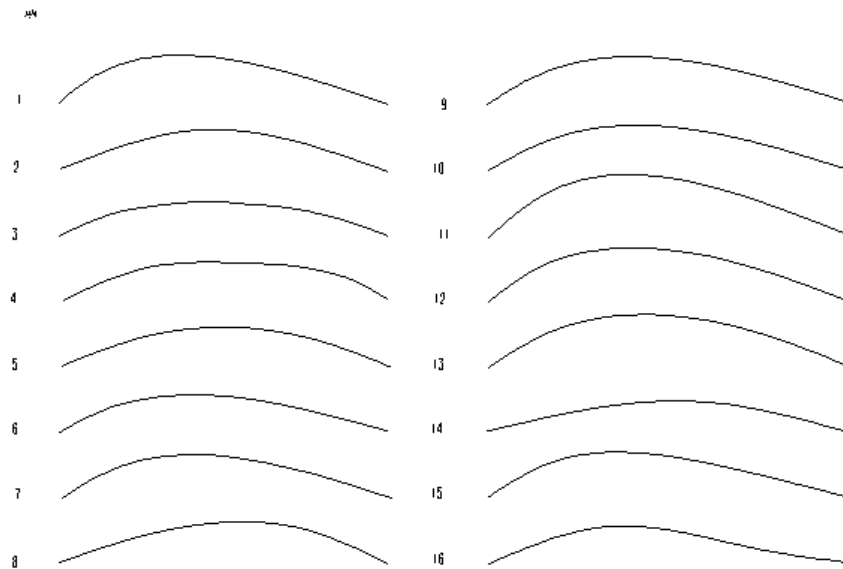
In condizioni di mare piatto o che comunque non crea un beccheggio della barca, si può regolare la randa partendo da un settaggio più *cazzato* del normale e con un profilo di randa più magro, 8-11 % della corda, specie in basso per non ostruire il passaggio del flusso d'aria proveniente dal genoa.

Questa caratteristica cresce man mano che il vento aumenta. In altre parole lo svergolamento della balumina si riduce a pochi gradi e ancora meno, sino a 6-8 gradi per un Maxi yacht.

Nel caso opposto di poco vento e onda per agevolare l'accelerazione dopo il passaggio sull'onda e' basilare navigare con più svergolamento, specie nella parte alta: 13-15 gradi e con una maggior profondità 15-17 % specie nel centro a meta' altezza dell'albero.

## CACCIA AL PROFILO MIGLIORE.

### QUALE DI QUESTI 16 PROFILI SCEGLIERESTI ?



## AMERICA'S CUP

Il ruolo del randista e' molto importante al fine della conduzione della barca. A causa della enorme superficie velica, la randa ha una grande influenza sull'angolo del timone. I movimenti di entrambi vanno sincronizzati perfettamente per ottenere la massima velocità di bolina (VMG). In altre parole queste barche vanno condotte più con le vele che con il timone. Di fronte alla mia posizione di lavoro ho una completa strumentazione sui criteri



di andamento della barca. Una serie di display digitali che indicano i valori sui vari assetti della barca.

- L'angolo, in gradi, del timone mi indica la pressione esercitata dall'acqua sulla pala. In questo caso so che se la pressione supera certi valori devo alleggerire il carico sul timone scaricando pressione alla randa.
- E' mio compito regolare l'angolo del timoncino dietro la chiglia. Questo serve per aumentare l'efficienza idrodinamica della chiglia stessa.
- Il carrello della randa, per variare l'angolo del boma rispetto alla mezzeria della barca.
- Intensità, angolo e direzione del vento reale e apparente. (frequentemente differente tra la testa d'albero e il livello del mare)
- Velocità della barca e Target (velocità ottimale).
- Tensione dello strallo.
- Assetto e messa a punto dell'albero.
- Regolazioni idrauliche per le performance dell'albero.
- Stando ben sopravvento ho la possibilità di vedere le raffiche, gli avversari, e controllare l'assetto della barca, mantenendo costantemente informato il timoniere.

Due anni di allenamenti in circa 2000 ore di navigazione mi hanno permesso di poter lavorare su tutti questi argomenti contemporaneamente senza distrarmi dal mio compito principale : la randa.

Ci e' voluto un anno prima di acquistare la fiducia di Cayard. E' molto importante per lui prece non vuole spendere tempo nel controllare l'operato degli altri, potendo concentrarsi cosi' solo sulla conduzione della barca e sulla regata. In quest'ultima ognuno deve fare il suo, al massimo, e tutti devono lavorare in perfetta sincronia.

## IL CARRELLO - IL VANG - IL CUNNINGHAM

### ANALISI DI QUESTE TRE MANOVRE IN RELAZIONE ALLA FORMA DELLA VELA.

Il carrello ha una funzione molto importante specie sulle barche IMS Infatti e' il principale mezzo che permette di svergolare la randa con poco vento senza doverla lasciare troppo di scotta spostando il boma eccessivamente sottovento alla mezzeria della barca. In questo modo si può mantenere il boma addirittura sopra la mezzeria della stessa anche se erroneamente considerato un freno. Lo e' molto di più non dare sufficiente carico alla randa e conseguentemente non dare carico al timone mantenendo la barca insufficientemente orziera.

Il vang non si usa mai di bolina, anzi bisogna ricordarsi di lasciarlo bene quando si poggia sulla boa di bolina!

Il lavoro del vang e' normalmente eseguito dalla scotta della randa. Solo nelle derive ha senso usarlo di bolina.

In tutti i libri e' scritto che il Cunningham ha la funzione di portare il grasso più a prua, in realtà con i nuovi tagli moderni e' diventato quasi ininfluenza sul cambiamento della forma della vela. Giusto per togliere qualche grinza!

## LA VOLANTE BASSA

Quella volante bassa che fa volare il LUJA.....

Quando per la prima volta sono salito sul Luja, in occasione del Campionato Italiano IMS a Capri, pensavo che quel 50 piedi dovesse esser regolato e condotto ne più ne meno di un normale 50 piedi come poteva essere Abracadabra, con il quale nel 91 con il Team de Il Moro di Venezia avevamo vinto il titolo mondiale.

Ebbene mi sbagliavo di grosso ! Questa barca e' di una straordinaria sensibilità e a

differenza di un 50 piedi IOR ha bisogno di essere condotta al massimo in continuazione prece mentre un piccolo errore o una distrazione su una barca come Abracadabra può costare una riduzione della velocità di 2 decimi, come un qualsiasi IOR di quelle dimensioni, sul Luja può costare 6 decimi di nodo !

Il primo giorno di allenamenti rimasi perplesso nel percepire queste sensazioni di " vitalità ",ma durante le regate fu lampante. Più che una barca sembrava un motoscafo e come un Coppa America la randa era indubbiamente il motore principale. Probabilmente in futuro quasi tutti gli IMS saranno così'.

Andiamo a vedere come regolare la randa :

Regola principale: in bolina se arriva anche una piccola raffica mollare immediatamente la volante bassa, la risposta sarà immediata. Ciò serve per ridurre la profondità della randa mediante la flessione dell'albero consentendo al flusso dell'aria di passare molto più' in fretta. Anche se tutto ciò comporta delle pieghe per una maggiore flessione dell'albero vicino al limite di ciò che il taglio della randa può dare, l'accelerazione sul log e' garantita. Non appena la raffica finisce bisogna immediatamente ricazzare la volante bassa per ridare forma alla randa altrimenti la velocità sul log rimane alta ma la barca perde angolo di bolina.

Non abbiamo parlato ancora ne di scotta randa ne di carrello, ma solo perché sul Luja arrivano per secondi.

Una barca, come abbiamo visto, da portare sempre in velocità. Non c'è modo migliore per bolinare di più che andare veloci. Strano ma vero. Presumo che sia la sezione del bulbo lungo e stretto che richieda sempre la massima velocità per avere il minimo scarroccio. Il tutto legato alle forme dello scafo molto piatto e poco a V.

Tutte quelle volte che con Tiziano abbiamo cercato di stringere verso il vento un po' di più del solito, per un qualsiasi motivo abbiamo sempre sacrificato molta velocità senza ottenere il guadagno che ci si aspettava. Su Abracadabra con vento leggero fino a 8-10 nodi il carrello della randa doveva essere posizionato sopravvento al punto da portare il boma anche sopra la mezzeria della barca. Questo perché lo svergolamento della balumina, maggiore con vento leggero, non allontanasse troppo tutta la randa dalla mezzeria stessa. Ebbene, sul Luja si può fare lo stesso ma fino a un massimo di 5 nodi dopo di che bisogna portare il boma in centro. Già a 10 nodi sotto il centro e' così' via.

Nelle andature di poppa il gioco si inverte ma e' fondamentalmente lo stesso.

Sembra quasi di parlare di un catamarano. Basta orzare qualche grado in più che la barca accelera improvvisamente. E' molto importante trovare subito il binario giusto per non andare troppo poggiati e lenti. Per evitarlo ci sono due indicazioni principali: la pressione sullo spi e gli strumenti di bordo.

La pressione sullo spi non deve mai essere debole. Deve stare al limite che se si poggiasse quei due o tre gradi in più si sgonfierebbe. Sarà' il tailer ad aiutare il timoniere comunicandogli le sue sensazioni tramite la scotta spi. Avendo l'aiuto di uno o più strumenti quali: il log, l'intensità del vento, l'angolo apparente e magari il VMG, si potrebbe condurre la barca con notevole precisione.

## IL CARRELLO DI SCOTTA DELLA RANDA E LO STRALLO DI POPPA

La maggior parte delle barche a vela moderne sono progettate con in vista la loro utilizzazione sia in crociera che in regata. Sono molto poche, infatti, le barche progettate per la sola crociera, perché è assiomatico che ogni qual volta che capita l'occasione che più barche dello stesso tipo si trovino contemporaneamente nella stessa zona, si finisca, inevitabilmente, con l'organizzare, magari in maniera informale, una regata.

Pertanto se acquisti una barca non ti meravigliare troppo per il fatto che sia dotata del carrello di scotta della randa, del vang del boma, di un tenditore d'inferitura (Cunningham)

della randa, del tesa bugne, delle rotaie per variare in senso longitudinale i punti di scotta del fiocco e possibilmente di un barber-hauler o di altri sistemi per variarli in senso trasversale.

Tutti questi accessori non sono necessari per andare a vela a scopo turistico, ma comunque servono a migliorare le prestazioni di una barca per cui è utile conoscere il loro impiego.

Molta gente si preoccupa di più delle regolazioni da fare che dei risultati che con queste regolazioni intende conseguire. Ad esempio ho visto molte persone che vanno a vela a far parte di un equipaggio e che cazzano o filano una vela senza nemmeno guardarla. Concentrano la loro attenzione sul verricello che lavora e non su come sta portando la vela. Detto questo, rivolgiamo la nostra attenzione a due sistemi di regolazione della vela: la rotaia di scotta della randa e il paterazzo o strallo di poppa, alla luce dei risultati che si vogliono raggiungere.

La rotaia della scotta della randa è appunto una rotaia, applicata in coperta al di sotto del boma e in senso trasversale alla direzione poppa-prora della barca, lungo la quale può scorrere un carrello dotato di bozzello. I migliori sono i carrelli dotati di cuscinetti a sfere, in quanto quelli che ne sono privi hanno la tendenza ad aderire, senza slittare, sulla rotaia quando, nelle andature al vento, sono sotto lo sforzo della scotta.

La funzione del carrello scorrevole sul quale fa testa la scotta è quella di variare l'angolo che il boma forma con l'asse longitudinale della barca, senza che il boma si alzi. Se invece di usare il carrello noi filassimo la scotta, la forza del vento farebbe alzare il boma e la parte alta della vela si svergolerebbe sottovento. In realtà la parte alta della vela fileggerebbe anche se la parte più bassa della vela prendesse bene il vento. Questo effetto si chiama svergolamento e di solito non è desiderato.

Ci sono due eccezioni. A causa del rallentamento che subisce per via dell'attrito con la superficie del mare, il vento ha, all'altezza della coperta, una velocità inferiore a quella che ha all'altezza del testa d'albero, per cui, in alto, la vela si trova come se fosse sotto raffica rispetto alla sua parte inferiore. Noi sappiamo che sotto raffica il vento relativo si sposta in modo da provenire più da poppa, per cui, al fine di far sì che il vento apparente conservi lo stesso angolo con l'inferitura per tutta la lunghezza di quest'ultima, si rende necessario un certo svergolamento nella parte alta della vela.

Con vento forte la vela è sempre svergolata perché non si riesce a tesare la scotta tanto da eliminare lo svergolamento, mentre con venti medi e venti leggeri è possibile che la scotta venga cazzata più del necessario. Occorre allora osservare le stecche. Se la balumina o bordo d'uscita della vela forma una linea dritta e le stecche rimangono incurvate sopravvento, significa che la vela è troppo cazzata.

La seconda eccezione che rende auspicabile la presenza dello svergolamento, altrimenti dannoso, si verifica quando c'è vento molto forte. La parte alta della vela ha un effetto notevole sullo sbandamento come lo ha qualsiasi peso in alto. Se si vuole ridurre lo sbandamento, occorre sventare la vela in alto facendola svergolare. Invece di scarrellare sottovento la scotta, basta allasarla un po'.

Tutti sappiamo che per passare dalla bolina all'andatura al traverso bisogna allasare la scotta. Se non si facesse così la barca si piegherebbe troppo, perché il vento colpirebbe il lato di sopravvento della vela con un angolo d'incidenza di 90°. La componente che produce spinta risulterebbe ridotta perché verrebbe a mancare il flusso portante lungo il lato di sottovento della vela. Sappiamo che se la vela è orientata correttamente rispetto al vento, quando l'andatura è al traverso, la barca sbanda meno di quando va di bolina perché, nel primo caso, è maggiore la spinta e minore la forza sbandante.

Se andando di bolina lo sbandamento è eccessivo, possiamo ridurlo spostando sottovento il carrello del trasto. Sulle barche piccole la maggioranza dei velisti più in gamba, per variare l'assetto della randa in funzione delle variazioni di velocità del vento, si usa più frequentemente il carrello che non la scotta. Ogni principiante ha imparato che al sopraggiungere di una raffica occorre filare un po' la scotta e venire al vento per ridurre lo sbandamento o per evitare di fare scuffia. Il velista esperto fa in pratica la stessa cosa, ma preferisce scarrellare. Dal momento che sotto raffica il vento arriva più da poppa, scarrellando sottovento si fa sì che l'angolo, che l'inferitura forma con la direzione del vento apparente, rimanga costante.

Quando si puggia per andare con il vento al traverso, se si scarrella la scotta sottovento, si produce sul boma lo stesso effetto che farebbe il vang, nel senso che il boma non si alza e la vela non si svergola. Tuttavia questa funzione del carrello termina quando questo giunge a fine corsa, mentre la randa deve essere ulteriormente allascata. In questo caso la scotta della randa, invece di esercitare una forza verso il basso, resta obliqua rispetto alla superficie dell'acqua, per cui il compito di evitare lo svergolamento deve essere affidato al vang.

Esiste un altro aspetto utile del carrello della scotta. Si può portare il boma al centro senza cazzare eccessivamente la scotta. Più il boma viene portato al centro e più, almeno dal punto di vista teorico, è possibile stringere al vento. Se però c'è troppo vento, nel cazzare eccessivamente la scotta, anche la randa rimarrebbe troppo in forza, le stecche si incurverebbero sopravvento e tutta la vela assumerebbe un aspetto pauroso.

In questo caso si lascia la scotta non troppo in forza e si porta il boma al centro spostando il carrello sopravvento con il risultato che il boma non verrebbe forzato verso il basso. Ora diamo uno sguardo al paterazzo o strallo di poppa.

Per incurvare l'albero si può ricorrere allo strallo di poppa regolabile. Quando si incurva l'albero entrano in gioco altri fattori, come la tensione della balumina, angolo e lunghezza delle crocette, regolazioni alla mastra, cioè del foro in coperta (se esiste) attraverso il quale passa l'albero, tensione delle sartie volanti (se ci sono), ecc. Per ora analizziamo solo lo strallo di poppa.

Tesando lo strallo di poppa, l'albero si curva e la vela diventa più magra. Che cosa significa "più magra"? La concavità di una vela è il rapporto fra la massima freccia della curvatura della vela riferita a una data altezza e la corrispondente lunghezza della corda. La corda è la distanza in linea retta dall'inferitura alla balumina.

Tendendo lo strallo di poppa, l'albero, curvandosi, si sposta in avanti nella parte centrale, allungando la corda. La freccia diminuisce. Ma osserva cosa succede all'estremità superiore dell'albero. Essa viene spinta indietro e verso il basso e quindi si accorcia la distanza fra estremità dell'albero e estremità posteriore del boma. Ciò, ovviamente, fa allentare la tensione in balumina.

Allentando la balumina diminuisce anche la tendenza orziera della barca. Con una balumina tesata, il flusso dell'aria, scorrendo lungo la superficie di sopravvento della vela, si flette in maniera che quando esce dalla balumina rimane rivolto sopravvento. La balumina tesata agisce come se fosse un timone, spingendo la poppa sottovento e rendendo quindi orziera la barca. Quando invece la balumina è allentata, il flusso d'aria fluisce dritto di poppa o leggermente sottovento riducendo quindi l'effetto ruotante della balumina.

Se il vento è forte ma il mare rimane calmo, la randa deve rimanere ragionevolmente piatta. A mano a mano che il vento cala o aumenta, il mare monta e la barca ha bisogno di una maggiore spinta. Una barca con le vele grasse è come una macchina che si trovi in marcia bassa, mentre una barca con vele piatte è come una macchina in marcia alta. Se il mare è mosso, oppure subito dopo una virata di bordo, occorre avere le vele grasse al massimo, per poter accelerare. Una volta acquistata velocità, bisogna smagrire le vele ed è a questo punto che entra in gioco lo strallo di poppa.

## IL GENOA

La forma del genoa è controllata dai seguenti elementi:

A) tensione della scotta; B) posizione del punto di scotta; C) tensione della drizza; D) tensione del paterazzo o delle volanti per le barche armate a 7/8.

Mettendo in forza la drizza si produce lo spostamento della concavità in avanti e si appiattisce il resto della vela. Se si allasca la drizza fino a quando cominciano ad apparire delle grinze lungo l'inferitura, la vela diventa più grassa, il che fa aumentare la spinta con venti leggeri e nelle andature larghe.

Molto importante è la corretta posizione del punto di scotta. Il carrello del punto di scotta deve essere sistemato in maniera tale che la penna della vela cominci a sbattere contemporaneamente alla base. Se la tua vela è dotata di mostravento di lana lungo l'inferitura, come norma tieni conto della loro indicazione per posizionare il punto di scotta. Se la spia più in alto sbatte per prima, sposta il carrello del punto di scotta un po' più avanti, finché tutte le spie comincino a sventolare nello stesso istante.

Se il carrello della rotaia della scotta della randa viene spostato lateralmente sottovento per vincere l'eventuale tendenza orziera della barca, il punto di scotta del fiocco deve essere spostato indietro. Con questa manovra si allenta la balumina del fiocco che, spostandosi sottovento, aumenta l'entità della fessura che esso forma con la randa. Inoltre, mettendo in forza la drizza, la balumina viene in forza e a meno che non si usi il Cunningham, il punto di scotta deve essere di nuovo spostato indietro. Con venti leggeri e con la drizza non in forza occorre spostare il punto di scotta in avanti per stringere la fessura.

Per aumentare il grasso del genoa, si può allentare la tensione del paterazzo (o delle volanti nelle barche a 7/8). Con l'aumentare dell'intensità del vento andrà aumentata questa tensione per smagrire la vela.

Con venti leggeri è necessario che lo strallo di prua sia fermo ma non teso. Con venti medi deve essere in forza e con venti forti deve essere tesato al massimo cazzando a ferro lo strallo di poppa.

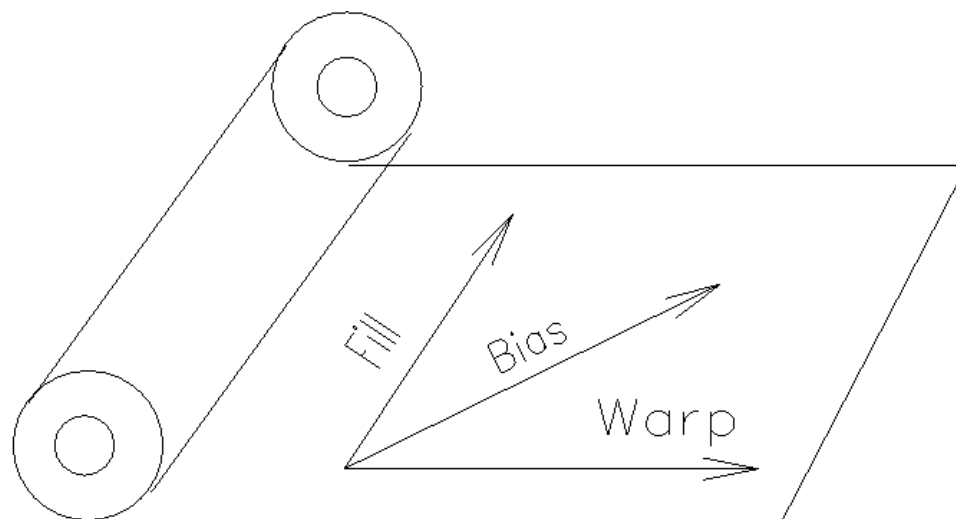
## TESSUTI, TAGLI E GENERALITA'

Quali sono, come si chiamano, e la relazioni che ci sono tra tagli di vele e tipo di tessuti.

Nel campo delle vele vengono prevalentemente usati 9 tipi di fibre.

- 1) NYLON
- 2) DACRON
- 3) MYLAR
- 4) PENTEX
- 5) SPECTRA
- 6) VECTRAN
- 7) KEVLAR
- 8) PBO
- 9) CARBONIO

Tutti e 9 i tipi di tessuto hanno in comune una caratteristica : sono composti da una Trama e un Ordito, in inglese chiamati WARP e FILL.



Il disegno mostra un rotolo con le tre direzioni principali in cui lavora un tessuto :

WARP

FILL

BIAS

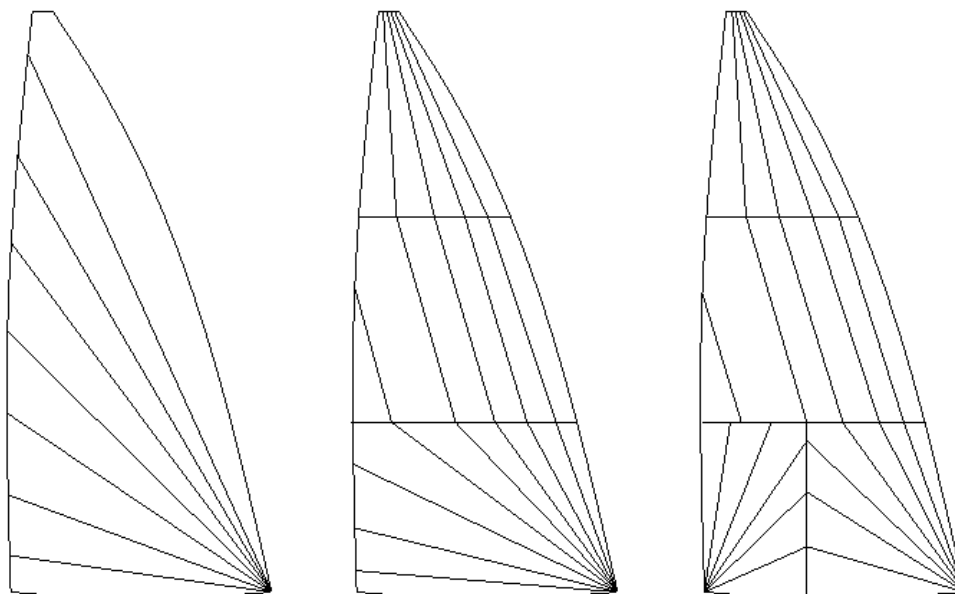
Quest'ultima direzione non e' ancora rinforzata da fili come il W. e il F.

Solitamente e' la direzione piu' debole.

La differenza fra i 9 tipi di tessuti e' data dal differente tipo di fibra, ma tutti hanno in comune il Warp e il Fill. Un tessuto puo' essere composto da un maggior numero di fili in Warp o in Fill. Ecco l'origine delle due principali nomenclature :

Warp Oriented o Fill Oriented.

Il Warp Oriented e' particolarmente adatto per vele verticali e radiali.

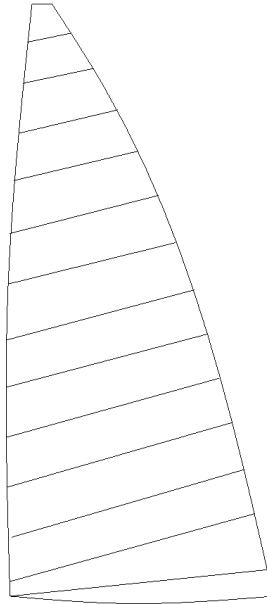


Come mostra il disegno :

I tagli verticali non si usano piu'.

Soltanto nelle vele latine si trova  
ancora oggi una applicazione.

Il Fill Oriented e' invece ideale per quelle costruzioni a ferzi orizzotali chiamate Cross Cut.



Oggi non si usano quasi piu' tessuti in Fill oriented. L' evoluzione vuole il Warp oriented come successore, specialmente nei laminati.

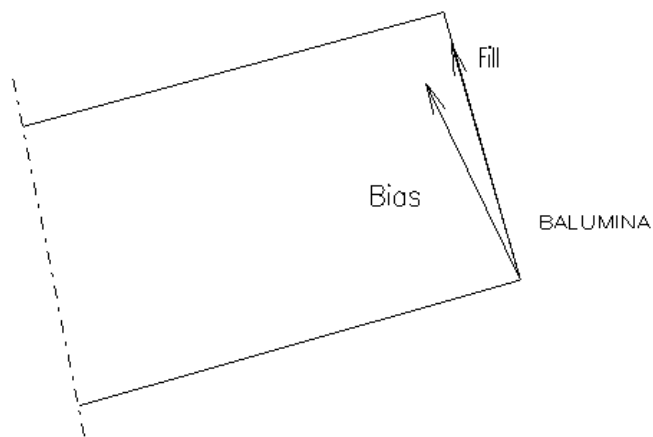
Gli unici tessuti ancora in circolazione nel campo dei Fill sono i Dacrons. Queste applicazioni sono ancora valide per quelle vele alte e strette chiamate High Aspect.

In questo particolare caso essendo la forma della vela alta e stretta i carichi del tessuto sono molto concentrati lungo la balumina.

Allora ci si potrebbe chiedere : perche' se i carichi sono cosi' concentrati in balumina non si utilizza un taglio radiale o verticale ?

Le risposte sono :

1) Innanzitutto il tessuto in Fill e' nettamente piu' forte all'allungamento di un Warp, cio' per una questione di tessitura. ES.: tra due Dacrons, Warp e Fill della stessa grammatura e con differente appretto a vantaggio del Warp il Fill e' sempre meno elastico e man mano che il carico aumenta questa differenza cresce spesso piu' che proporzionalmente.



**Diffidate sempre dalle proposte di Taglio TriRadiale per rande e genoa in Dacron.**

2) In questo caso il Bias e' molto vicino al Fill proprio perche' la vela e' alta e stretta quindi le deformazioni si riducono molto.

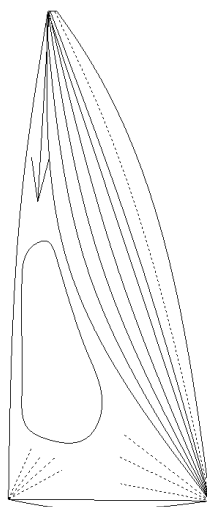
3) Il fatto che il Fill e' sempre piu' forte del Warp non significa che sia sempre il migliore. Nelle rande delle imbarcazioni superiori ai 38 ft. subentrano altri carichi non solo lungo la balumina, tra la penna e la bugna, ma anche in altre direzioni : per es. dalla bugna all'albero, lungo l'inferitura e lungo la base.

Il disegno mostra approssimativamente le linee di carico principali poco influenti su una vela da deriva o su una vela di J24, ma molto influenti su una vela per imbarcazioni dai 38 ft in poi.

Il disegno e' approssimativo e puo' dare solo un'idea della distribuzione dei carichi.

Le linee intere indicano lo sforzo maggiore, quelle tratteggiate lo sforzo minore, la freccia verticale un carico che muore a meta' e la bolla, una zona di carico pressoché nullo specie quando si usa il genoa massimo.

( A causa del rifiuto ).



N.B. Questa distribuzione e' valida solo in andatura di bolina stretta con il genoa massimo, cazzato.



Piu' incredibile e' che questa mappa degli sforzi varia notevolmente con il variare della forma della vela. Cio' significa che varia per ogni costruttore di vele in quanto varia la personalizzazione della forma. In breve la forma e' data tramite due vie :

Il grasso sui ferzi e la curva d'albero ( Giro d'albero ).

A seconda di come questo rapporto varia e di quanto in definitiva la vela e' grassa varia anche la mappa degli sforzi. Lo avreste mai pensato ?

Le caratteristiche che rendono un tessuto piu' veloce di un altro sono molteplici.

Riassumendo :

Un tessuto meno allunga meglio e'.

Esiste sempre un rapporto tra peso e allungamento e questo rapporto non e' quasi mai proporzionale fra i vari tessuti. Per una balumina e' quasi sempre meglio utilizzare un tessuto il meno elastico possibile ad eccezione di quelle barche armate con alberi particolarmente flessibili, come il Laser il Finn ecc., dove subentrano in gioco altri fattori quali : l'adattamento del tessuto e della forma della vela all'albero. In altre parole un tessuto rigido o meno elastico non riuscirebbe ad adattarsi a tutte le intensita' di vento e la randa avrebbe la sua massima efficienza solo nella fascia di vento per la quale e' stata progettata.

Cio' potrebbe andare bene se per stazza fosse possibile usare piu' di una vela.

Un'altra caratteristica e' l'appretto, specie nei Dacron, dato da uno strato di resina che riduce l'allungamento in tutte le direzioni. Lo stesso si ottiene nel Mylar, Pentex, Spectra, Vectran, Kevlar, PBO e Carbonio da una speciale pellicola plastica che migliora notevolmente le caratteristiche meccaniche. Questa volta a discapito della durata. Infatti non esiste ancora una laminazione tale da conservarsi nel tempo resistendo alle pieghe, all'usura e al sole. Nel corso della Coppa America la North Sails aveva prodotto per noi un tessuto di Kevlar con piu' fibra e meno pellicola plastica. Il vantaggio era non solo nel peso ma soprattutto nell'aver prodotto un materiale morbido molto sensibile con vento leggero e nelle andature portanti, quasi avessimo una vela in una grammatura molto inferiore a quelle che realmente era.

Ognuno di questi 9 tipi di tessuti e' suddiviso a sua volta in una serie di altri tessuti di varie caratteristiche. Sarebbe impossibile elencarli tutti per cui ci limiteremo a parlare solo di alcuni.

Un tessuto molto interessante uscito sul mercato da non molto tempo e' il

Cruising Laminare. Questo nuovo tipo di tessuto non e' altro che l'evoluzione dei primi Norlam.

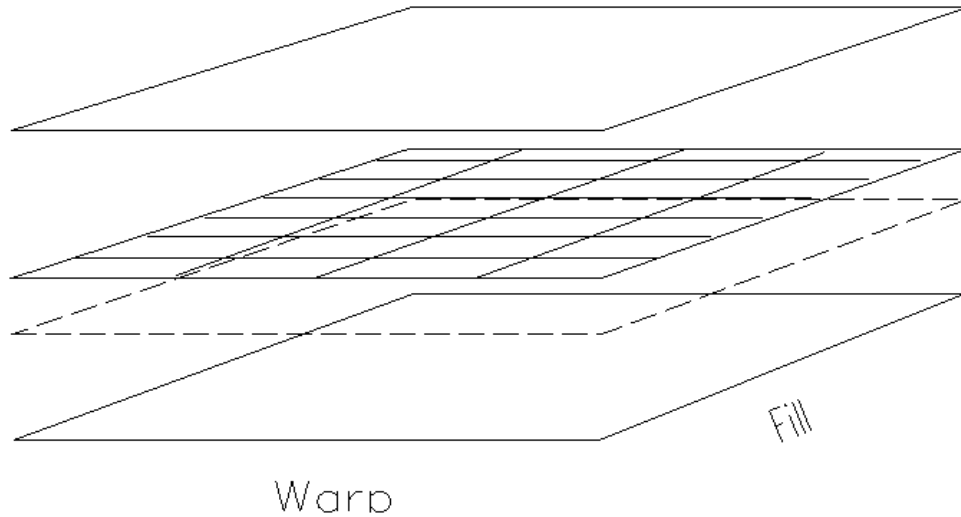
In altre parole e' un Sandwich di :

Taffeta ( Dacron leggero )

Scrim (reticolato di fili di dacron)

Mylar (pellicola di plastica)

Taffeta ( Dacron leggero )



I 4 strati accoppiati rendono questo materiale molto forte in Warp, piu' leggero del 25 % di un pari Dacron e duraturo nel tempo. In relta' sara' sempre meno elastico di un pari Dacron. Perfetto per vele radiali da regata-crociera.

Per quanto riguarda lo Spectra, il Vectran, il Kevlar, il PBO e il Carbonio, i principi sono gli stessi che per il Dacron con la sola differenza che in quel campo i tessuti sono prevalentemente Warp e in minoranza bilanciati e le fibre sono via via piu' forti con conseguente diminuzione di peso, diminuzione dell'allungamento e maggiore resistenza ai carichi.

I tessuti per spinnaker, piu' elastici, sono costruiti in Nylon e Poliestere. Esistono ancora nelle due versioni : Warp e Fill.

Le caratteristiche meccaniche sono eccellenti, zero porosita' e pochissimo allungamento soprattutto per il Poliestere.

I Tagli TriRadiali sono indispensabili dove esistono carichi es. su imbarcazioni oltre gli otto mt.

Ancora oggi esistono tagli di vele a ferzi orizzontali e a spina di pesce ( J24 ).

Nelle derive e' infatti impensabile di disegnare uno spinnaker con un taglio triradiale.

La vela e' troppo piccola ed e' impossibile dare la stessa forma che si puo' dare con un taglio a ferzi orizzontali. In particolare gli spi delle derive hanno in comune un taglio a freesbe difficilmente ottenibile con un taglio radiale su una cosi' piccola dimensione.

## ISSATA RANDA

1. Il drizzista prepara la drizza sul winch.
2. Nel caso l'albero sia armato a 7/8 il volantista molla la volante di sottovento.
3. Il randista libera la scotta della randa e controlla che il vang sia mollato.
4. Il timoniere mantiene la barca prua al vento.
5. L'uomo all'albero, appendendosi, issa la drizza di randa, mentre il drizzista la recupera dal winch.
6. Il volantista controlla che la balumina non si blocchi sotto le volanti.
7. A randa issata l'uomo all'albero controlla il cunningham.

8. Il randista cazza la scotta.
9. Il drizzista raccoglie e riordina la drizza.

## ISSATA GENOA

1. Il tailer decide il genoa o il fiocco a seconda dell'intensità del vento.
2. Il drizzista passa da sottocoperta la vela scelta al prodiere e all'uomo all'albero.
3. Il prodiere attacca le mure, inferisce la penna nello strallo cavo e attacca la drizza.
4. Dopo aver portato la drizza al prodiere, l'uomo all'albero attacca le scotte alla bugna.
5. Il timoniere dà l'ordine di iniziare la manovra, e se è nelle condizioni di farlo, porta la barca in poppa per facilitare il lavoro agli uomini di prua.
6. L'uomo all'albero issa la vela, il drizzista recupera dal winch, il prodiere segue l'inferitura nel feeder.
7. A vela issata, se ne è provvista il prodiere attacca la tacking-line.
8. Il tailer di sottovento cazza la scotta. Quello di sopravvento prepara la scotta per l'eventuale virata.
9. Il drizzista fa scorrere la cerniera del sacco.

## ANDARE A VELA CON VENTO LEGGERO

Tutti gli skipper e tutti gli equipaggi sono bravi con venti sugli 8-15 nodi. Sono però i venti molto leggeri e quelli molto forti che mettono a prova le tue capacità. Interessiamoci dei venti leggeri.

Nei giorni in cui si avverte appena un incerto filo d'aria, spesso si sente dire quanto fortunato sia stato quel concorrente per aver avuto per primo il vento sulle vele. Se ci fai caso ti accorgi però che quel tale è "fortunato" il più delle volte. Forse egli ha un po' più di pazienza o si concentra di più degli altri o ha studiato meglio il tempo e le correnti. Magari è stato più attento a cercare di vedere dove andavano i fumi, o se c'era qualche zona più scura sull'acqua o come portavano le vele delle altre barche, tutte cose che potevano fornire una indicazione per l'arrivo di una nuova brezza.

Ci sono alcune cose che si possono fare per riuscire a far camminare di più la barca a vela in condizioni di vento molto leggero. Una delle più importanti tecniche è quella di sbandare leggermente la barca dalla parte di sottovento. Quando la velocità della barca è bassa, l'attrito dell'acqua sullo scafo contribuisce alla resistenza totale in maniera più sensibile di quando la velocità è alta, allorché invece ha più importanza la resistenza d'onda. E' ovvio che una carena liscia e ben pulita riduce l'attrito e ciò fa parte della preparazione dello scafo.

Ma l'attrito diminuisce anche se si riduce la quantità di scafo in contatto con l'acqua (la cosiddetta superficie bagnata). Per la maggior parte dei casi la forma dello scafo è tale che se si fa sbandare la barca, da sopravvento fuoriesce più superficie di quanta non se ne immerga sottovento e questa sensibile diminuzione della superficie bagnata, riduce l'attrito.

Per di più, sbandando la barca, si fa in modo che le vele vengano automaticamente ad assumere, pre gravità, la loro forma naturale di confezione. Se per esempio tre persone sostengono orizzontalmente una vela tenendola dalla penna, dalla mura e dalla bugna, la vela viene ad assumere la forma per la quale è stata tagliata, ma se la vela viene appesa verticalmente, diventa un ammasso di pieghe. Naturalmente quando sopraggiunge una piccola raffica, questa deve prima stendere e dar forma alla vela e dopo fornire spinta, ma se la barca è già sbandata e la vela ha già la sua forma, questa comincerà a portare non appena sente la raffica. E ciò funziona sempre con la più leggera bava di vento.

Un altro vantaggio di avere la barca sbandata è che questa viene ad assumere una tendenza orziera. Ciò crea una certa portanza al timone, aiuta a ridurre lo scarroccio e facilita il governo al timoniere.

Per sbandare la barca, basta spostare l'equipaggio sottovento e questo vale per qualsiasi barca, dall'Optimist al Coppa America. In poche parole vale la pena di provare con

qualsiasi tipo di barca. Assicuratevi che l'equipaggio rimanga basso e non disturbi lo scorrere dei filetti fluidi dell'aria.

Devi inoltre tener presente che ogni spostamento dell'equipaggio, quando c'è poco vento, deve essere fatto come se dovessi camminare sulle uova. Ogni colpo o movimento brusco può annullare la quantità di moto che la barca si era data.

Le vele devono essere regolate con estrema delicatezza e con molta cura. Una scossa repentina alla scotta del fiocco può determinare la separazione del flusso nella parte di sottovento della vela e ci vuole un secondo o due di tempo prima che il flusso aderisca di nuovo. Sulle barche piccole occorre servirsi del verricello più spesso che con venti forti per poter regolare la lunghezza della scotta di una tacca o due dell'ingranaggio. Le scotte, sia del fiocco che della randa, devono essere costantemente regolate quando c'è poco vento perché il timoniere non può accostare così rapidamente da seguire le variazioni di direzione del vento e, se tentasse di farlo, fermerebbe l'abbrivio.

Con venti forti di solito si verifica il caso inverso. Le scotte rimangono più o meno nello stesso assetto e la prora della barca viene variata in funzione dei cambi di direzione del vento.

Con vento leggero fai spostare l'equipaggio un po' più a prua della sua posizione normale se la barca ha una poppa con carena piatta, perché anche così viene a ridursi la superficie bagnata. Spostando il peso in questa maniera, il largo specchio di poppa emerge, mentre la parte più stretta della barca si immerge e se c'è un leggero movimento di beccheggio, la barca, che fra l'altro è diventata più orziera, riesce a farsi meglio strada fra le onde.

Un altro accorgimento da adottare per far camminare la barca quando c'è poco o quasi niente vento, è di tenere l'equipaggio molto in basso, affinché si riduca il movimento di beccheggio in modo che l'energia che serviva per spostare la prua in su e in giù viene sfruttata a vantaggio della spinta.

Con pochissimo vento devi regolare le vele come se l'andatura fosse di bolina larga. Il boma, per esempio, non deve mai trovarsi sul piano longitudinale della barca. La ragione è che se una bava di vento colpisce la vela, la forza che eserciterebbe su di essa avrebbe più un effetto di far scarrocciare la barca piuttosto che spingerla in avanti.

Con poco vento il fiocco deve avere un assetto più o meno simile a quello della randa. Un fiocco dovrebbe avere drizza e scotta pochissimo tesate e una tensione minima o nulla lungo l'inferitura, per avere una tensione analoga a quella che sulla randa è determinata da un Cunningham in bando. In alcuni casi è meglio sostenere la scotta con le mani, in maniera che il suo peso non faccia forza sulla balumina. In più è particolarmente importante che la bugna della vela non si sposti, per gravità, verso prora. Se è così, si formerà una sacca lungo la base e la balumina rimarrà tesata. E' lo stesso effetto che mettere in bando la base della randa.

Come per la regolazione della randa, il fiocco deve avere il punto di scotta più in fuori di quando c'è vento teso. La ragione è che, con poco vento, devi sempre dare alla vela un assetto come se si fosse in un'andatura di bolina larga. Con poco vento non devi tenere in forza e cazzare le vele al centro. Facendo così, non faresti altro che rallentare la barca.

Quando si naviga di bolina è tutto un susseguirsi infinito di accelerazioni: si aumenta velocità, si stringe al massimo, poi si rallenta di nuovo e così di seguito, in relazione al variare del vento.

Più la barca è piccola e leggera e più è variabile la velocità del vento e più il moto della barca diventa il risultato di continue accelerazioni e piccole variazioni di prora.

Il timoniere dal "tocco magico" prima accelera filando un po' di scotta, pronto però a fare assumere alla vela, non appena raggiunto il punto di massima accelerazione, la forma idonea a produrre velocità e a stringere di più al vento.

Contemporaneamente altera l'andatura da quella che era quasi una bolina larga per passare a una bolina molto stretta. E non appena la barca riduce inevitabilmente di velocità per effetto di una diminuzione del vento, egli allasca gradualmente la scotta e puggia leggermente per riprendere una bolina meno stretta, in tempo per la prossima raffica.

## BOLINA CON VENTO LEGGERO

Premetto che i seguenti riferimenti, salvo specifica sono fatti per una imbarcazione IMS di medie dimensioni.

Esistono molte teorie sulla regolazione di una vela con vento leggero. Alcuni dicono che una vela rigida anche se pesante sia migliore perché mantiene la forma, altri dicono che la vela magra sia più veloce.

Il concetto sulla forma di una vela e' molto soggettivo. Le stesse vele riviste il giorno dopo non sembrano più quelle del giorno prima. Ma al di là di questa reale constatazione andiamo a vedere di che cosa ha bisogno una barca in queste condizioni.

Con vento leggero gli angoli di bolina sono molto ampi e le scotte lasciate. E' molto facile stallare la vela specialmente in entrata nella zona dei filetti. Il flusso d'aria e' così debole che al minimo sforzo, causato da un'onda o un piccolo cambiamento di direzione del vento, cessa. In quel momento la barca comincia a decelerare, seppure in piccola quantità. Queste situazioni si ripetono continuamente e le piccole decelerazioni si sommano rendendo la barca un po' più lenta.

Con brezzoline la barca ha sempre bisogno di potenza. Non ne ha mai abbastanza, senza parlare in condizioni di mare formato dove l'avanzamento e' sempre più difficile.

Non esistono vele più grasse di quelle per vento leggero.(Ad eccezione delle derive).

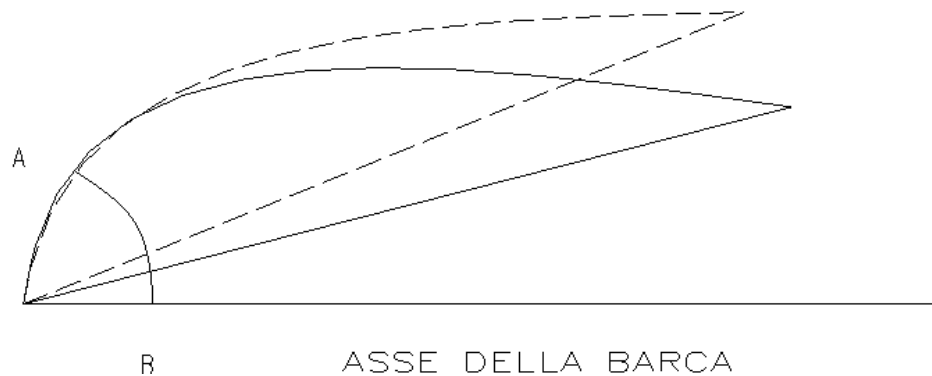
E' comunque difficile parlare di una randa e un genoa separatamente. Tuttavia e' quello che faremo. Analizzeremo distintamente le due vele facendo sempre riferimento di una per l'altra.

Le combinazioni di forme tra una randa e un genoa sono molteplici.

La mia combinazione preferita e' quella di un genoa molto grasso posizionato avanti.

E' molto facile da portare e offre grosse accelerazioni. E' inoltre più boliniero perché offrendo più potenza e più velocità riduce notevolmente lo scarroccio ed inoltre potendo essere più cazzato, data la sua profondità, ha un angolo di incidenza rispetto all'asse della barca uguale o inferiore ad un genoa più magro.

Difficile da credere ma ampiamente sperimentato dal 420 al 45 piedi !!



Questa sezione non e' fedelmente reale ma indica approssimativamente la forma delle due vele in esame a meta' altezza.

La grossa differenza consiste nella profondità e posizione del grasso. Il profilo in linea continua e' più profondo e più grasso in avanti del profilo tratteggiato, ma l'angolo tra i punti A e B e' approssimativamente uguale per entrambi i profili.

In altre parole ciò spiega che il genoa più grasso se disegnato correttamente e' molto più efficiente di qualsiasi altro.

Un ottimo rimedio per chi non ha un genoa molto grasso e' di creare molta catenaria sullo strallo affinché il genoa si ingrassi in avanti.

Per ottimizzare al massimo le prestazioni della propria barca con venti molto leggeri e' basilare che il tailer sottovento laschi la scotta nel momento in cui la barca comincia a decelerare per poi ricazarla non appena riaccelera e' lo laschi tutte quelle volte che i filetti segnano l'inizio di uno stallo causato da un aumento o diminuzione dell'angolo apparente. La difficoltà di tutto ciò e' nelle misure in cui si opera. E' molto difficile cazzare e lascare stando sempre nella misura giusta. In altre parole se il range di regolazione e' di 5 cm. bisogna stare attenti a non lavorare su i 5 cm su una base troppo cazzato o troppo lascato. Purtroppo non esiste un formula vera e' propria per imparare questo sistema. **Solo la pratica e la sensibilità possono allenare un tailer ad essere un buon tailer!**

**Questo abbinamento avviene quindi tra timoniere, randista e tailer che devono lavorare in perfetta sincronia.**

Il timoniere deve stare molto attento ai movimenti del timone in quanto la barca e' molto lenta e ogni cambiamento d'angolo della pala del timone e' un freno. Ad ogni salto di vento sarà il tailer che dovrà cazzare il genoa se arriva uno scarso o lascarlo se arriva un buono. In questo modo il timoniere non sarà costretto a seguire disperatamente ogni salto di vento muovendo il timone all'orza o alla poggia, ma potrà farlo non appena il salto si sarà stabilizzato e' il tailer avrà regolato il genoa come in principio.

**Per la randa il concetto e' completamente diverso:**

Con vento molto leggero la randa su un armamento in testa d'albero e' di secondaria importanza in quanto il motore primario e' il genoa. La randa può solo frenare se non e' della forma giusta. ma difficilmente darà una grossa spinta. E' essenzialmente un alettone che accelera e accompagna il flusso in uscita dal genoa.

Da i 10 nodi in avanti queste regole cambiano notevolmente.

Il genoa si può cazzare di più. La randa quindi va smagrita e il grasso a questo punto deve andare più indietro.

E' importante dire che questi parametri sono validi per tutte quelle barche ben equilibrate sul timone. Altrimenti per le imbarcazioni più poggiate le rande devono avere ovviamente un grasso più centrale per neutralizzare il fattore poggiero più frenante di una balumina chiusa !

Il patarazzo e' un attrezzo molto efficace sulla forma della randa. Consente di smagrirlo sia con vento forte che con vento leggero. In quest'ultimo caso sono contrario all'uso del patarazzo. Cazzandolo la randa diventa più piatta', più aperta e decisamente più bella ma non più veloce. Non ho mai trovato una vera risposta ma ho sempre tentato di migliorare la forma della vela in questo modo e non ha mai reso un vantaggio in termini di VMG (efficienza boliniera). Perfino sul Moro di Venezia con la sua randa immensa abbiamo fatto molti tentativi, ma invano.

E' invece vantaggioso, quando e' possibile farlo, tesare lo stralotto di prua. Questo fa sì che l'albero fletta offrendo un risultato analogo a quello del patarazzo.

Un'altra regolazione importante e' di carrellare il boma anche sopravvento se necessario, soprattutto su grosse imbarcazioni. Quando lo svergolamento raggiunge valori molto alti diventa necessario carrellare leggermente sopra il centro per due motivi :

1° dare più carico al timone.

2° ridurre l'angolo di incidenza della randa rispetto all'asse della barca, per non ostacolare eccessivamente il flusso del genoa.

Questa regolazione non deve essere statica ma al contrario molto dinamica, in continuo movimento con piccoli spostamenti.

Bisogna sempre valutare sia le cause che gli effetti di ogni situazione.

## BOLINA CON VENTO FORTE

Ricordiamo che il concetto sulla forma di una vela e' molto soggettivo. Le stesse vele riviste il giorno dopo non sembrano più quelle del giorno prima. Ma al di là di questa reale constatazione andiamo a vedere di che cosa ha bisogno una barca in queste condizioni.

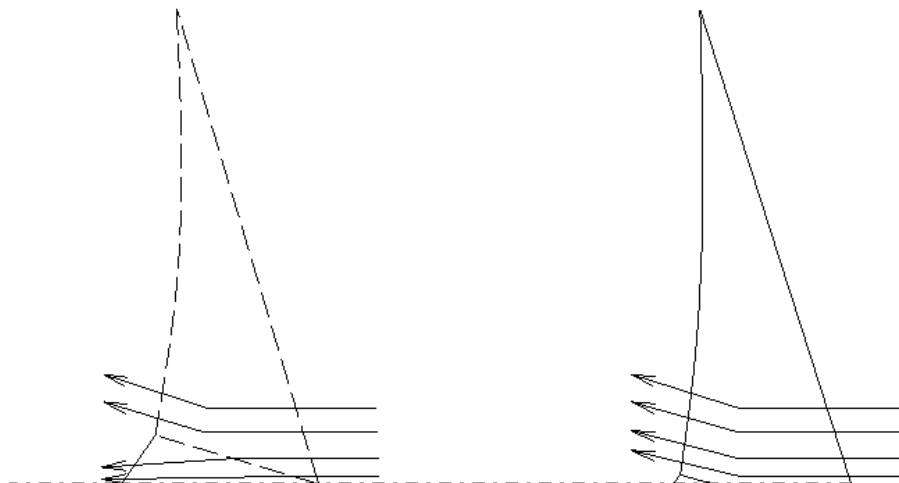
Ipotizziamo una intensità di vento di 25 nodi reali e vediamo i fattori comuni sia con onda che senza.

Che l'armamento sia in testa albero o frazionato, in queste condizioni si dovrebbe navigare con tutta la randa e il fiocco olimpico 100% della J. (Vela che naviga all'interno delle sartie). Percentuale che può variare di poco a seconda del tipo di barca.

Non tutti riusciranno a navigare con quest'assetto perché solo chi ha delle buone vele di kevlar potrà mantenere una forma magra, specie nella randa. Per tutti gli altri non resterà che prendere una mano di terzaroli soprattutto più per smagrire la randa che per ridurne la superficie. Sia la randa che il fiocco più sono magri più alta sarà la prestazione in bolina specie nella fascia più alta di intensità del vento.

Il binario di scotta dell'olimpico deve trovarsi a prua delle sartie e preferibilmente a circa 7 gradi con l'asse della barca. In molti casi non esiste tale binario per cui si è costretti ad utilizzare quello più a poppavia con una vela con la bugna più alta.

La bugna alta ha vantaggi e svantaggi.



Il vantaggio è quello di non avere bisogno di un uomo sottovento a prua durante le virate per far passare il grembiule sopra le draglie.

Lo svantaggio è di non poter usufruire di tutta la potenza che offre un grembiule spazza coperta non che una maggior superficie posizionata in basso, sopra il ponte. Su tale area si crea un canale di accelerazione d'aria che spara il flusso deviato verso l'alto. Poiché tale flusso aumenta la depressione sottovento alle vele ne deriva una maggior spinta in avanti. In sintesi questo "svantaggio" è meno gravoso del 1°, per cui chi può optare per una vela a bugna bassa.

Non è facile spiegare quale sia il miglior punto di scotta ma un buon riferimento è quello di avere sempre un po' di rifiuto sull'entrata della randa.

Questa ovviamente, vista l'apertura del canale tra randa e olimpico, deve sempre navigare scarrellata, più o meno a seconda intensità di vento. Un buon randista che saprà utilizzare il carrello in modo appropriato farà una grossa differenza.

Rimangono ancora quattro variabili da definire: lo svergolamento, la catenaria dello strallo, la tensione dello stralotto e il patarazzo.

Lo svergolamento varia nelle due condizioni: con onda e senza onda.

Con onda per aiutare il timoniere a trovare il miglior solco sull'acqua dove invitare la propria barca per ridurre al minimo il beccheggio, è molto importante mantenere la randa più svergolata che in condizione di mare piatto (15 - 20 gradi invece che 10 -15).

Il carrello dovrà dunque trovarsi prossimo al centro della barca e la scotta sarà più lasciata. La parte alta della randa fileggerà leggermente quando la barca scenderà dall'onda per rigonfiarsi immediatamente dopo.

Ciò vale anche per l'olimpico ma in minor quantità (binario più indietro).

La catenaria quanto più una barca è leggera tanto più va ridotta.

È comunque indispensabile aumentarla non appena intensità del vento cala. Ciò perché una maggior catenaria conferisce un maggior grasso in inferitura ritardando lo stallo dei filetti e aumentando quindi la fascia d'uso della vela stessa.

Un ottimo rimedio per chi ha un olimpico molto magro e' di creare un po' di catenaria sullo strallo affinché la vela si ingrassi avanti o farla ritoccare dal proprio velaio affinché possa aumentare la curva dell'inferitura.

Lo stralotto, per quelle barche armate in testa d'albero, permette di aumentare la flessione dell'albero specie nel centro-basso. Anche in questo caso se il mare è piatto una maggior tensione smagrirà la randa specie in basso dove altrimenti si creerebbe un freno all'avanzamento e una maggior componente orziera sulla pala del timone.

Viceversa in caso di mare formato o comunque fastidioso all'avanzamento, meno tensione sullo stralotto lascerà la randa più grassa in basso che sommato ad un maggior svergolamento renderà la barca più fluida (da non fraintendere con una perdita d'angolo di bolina, in quanto una minor velocità causata da vele troppo cazzate rallenterebbe la barca nel passaggio sull'onda facendola scarrocciare troppo). La tensione dovrà comunque essere sufficiente per impedire all'albero di pompare altrimenti si avrebbe una grossa perdita di prestazioni, perché nel momento di maggior richiesta di potenza, salendo sull'onda, se l'albero pompasse la randa si smagrirebbe, lo svergolamento e la catenaria aumenterebbero più del necessario.

Il patarazzo e' un attrezzo molto efficace sulla forma della randa perché consente di smagrirlo e permette di tesare lo strallo, indipendentemente dall'armamento frazionato o in testa d'albero, riducendo la catenaria e smagrendo quindi anche il fiocco.

Fondamentalmente l'uso di questo attrezzo dipende dalla forma delle vele e da come esse possono lavorare assieme. Esistono miriadi di combinazioni tra l'uso di tutti questi strumenti per la regolazione e in quest'articolo ci limitiamo per motivi di spazio a spiegare l'influenza di ognuno di essi. Sarà il lettore ad esercitarsi nella pratica per scovare la migliore combinazione.

Per ottimizzare al massimo le prestazioni della propria barca con venti forti resta comunque importante che il tailer sottovento laschi la scotta nel momento di un difficile passaggio su un'onda, idem per il randista, per scaricare l'eccessiva pressione su tutta la barca, o nel momento in cui la barca comincia a decelerare sempreché il timoniere non abbia troppe difficoltà a farla ripartire poggiando leggermente.

La difficoltà di tutto ciò e' sempre nelle misure in cui si opera. Il timoniere deve stare molto attento ai movimenti del timone in quanto a ogni cambiamento d'angolo della pala del timone la barca rallenta.

Con vento molto leggero la randa su un armamento in testa d'albero e' di secondaria importanza in quanto il motore primario e' il genoa. La randa può solo frenare se non e' della forma giusta ma difficilmente darà una grossa spinta. E' essenzialmente un alettone che accelera e accompagna il flusso in uscita dal genoa.

Da i 10 nodi in avanti queste regole cambiano notevolmente. La randa acquista una grossa importanza.

Tutti questi parametri sono validi per tutte quelle barche ben equilibrate sul timone.



Altrimenti per le imbarcazioni più poggiate le rande devono avere ovviamente un grasso più centrale per neutralizzare il fattore poggiero più frenante di una balumina chiusa!

MANUALE REALIZZATO DA ANDREA MURA  
PER I PARTECIPANTI AI CORSI DELLA

## *Scuola di vela Team Andrea Mura*

Alcuni dei testi e delle immagini di questo manuale sono state prese e interpretate da:

MANUALE DELL'ALLIEVO - Federazione Italiana Vela  
CHAMPIONSHIP TACTICS - Gary Jobson - Tom Whidden  
ARTICOLI SCRITTI PER LA RIVISTA FAREVELA - Andrea Mura  
ARTICOLI SCRITTI PER LA RIVISTA VELA E MOTORE - Dudi Coletti

---