Teoria della vela
per esame di patente nautica



La barca a vela per diporto moderna è prevalentemente uno sloop cioè con un albero e due vele Genova di prua e randa, opp. un CUTTER in più ha una vela di prua più piccola detta trinchetta



i moderni materiali in vetroresina con sandwich e rinforzi, il carbonio ed il kewlar hanno permesso di produrre in serie facilità di costruzione, maggiori resistenze a parità di peso rispetto ad altri materiali quali il legno che pur rappresentando uno dei migliori materiali per le barche crea notevoli problemi di manutenzione.
Le barche di serie adesso si costruiscono con stampi utilizzando vetro in stuoia e mat o fibre aramidiche e resine



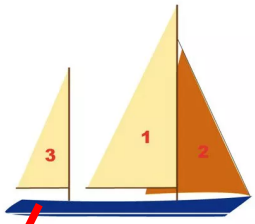
Laminazione in uno stampo

Utilizzo del sandwich con balsa ed altri rinforzanti



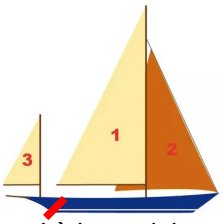
In precedenza le imbarcazioni a vela per motivi di resistenza dei materiali erano a chiglia lunga e le vele in materiali che si deformavano sotto effetto del vento dunque occorreva produrle più piccole e dunque in maggior numero per la stessa superficie velica e disporle in più alberi.
Dunque:

I Ketch

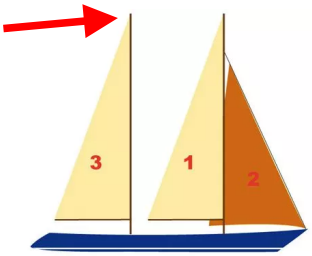


La differenza tra ketch e yawl è la posizione Dell'albero di mezzana nr 3 nel ketch è gavanti all'asse dl timone, nello yawl dietro

Yawl

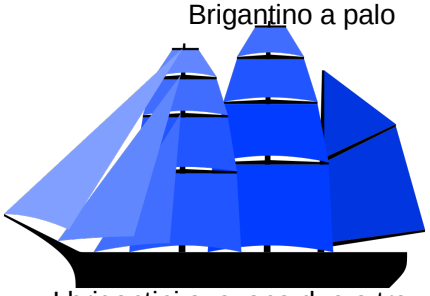


Goletta



Gli alberi sono uguali oppure quello di mezzana è più alto

Brigantino a palo

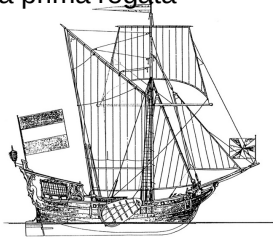


I brigantini avevano due o tre alberi con vele quadre + fiocchi e randa di mezzana aurica

Le vele quadre non permettono di fare andature di bolina stretta mentre le vele triangolari sfruttano il fenomeno della portanza e permettono di risalire il vento bordeggiando.
Già nel 1600 esistevano gli armi con vela latina poi aurica
Che venivano usati prima dagli arabi e poi si diffusero in tutto il Mediterraneo e nei paesi sulle coste Atlantiche :



Il primo jacht olandese poi anglesizzato in Yacht che fece la prima regata



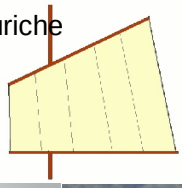
Stanno arrivando sempre più imbarcazioni **con foil**, Sia a vela che motore, Passo avanti della tecnologia che permette velocità a vela ben oltre i 20 nodi

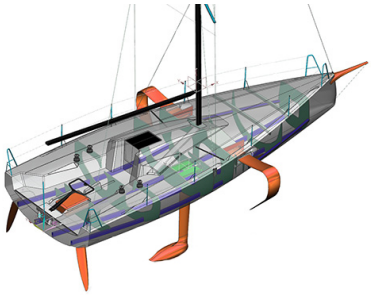


Vela Latina



Vele auriche







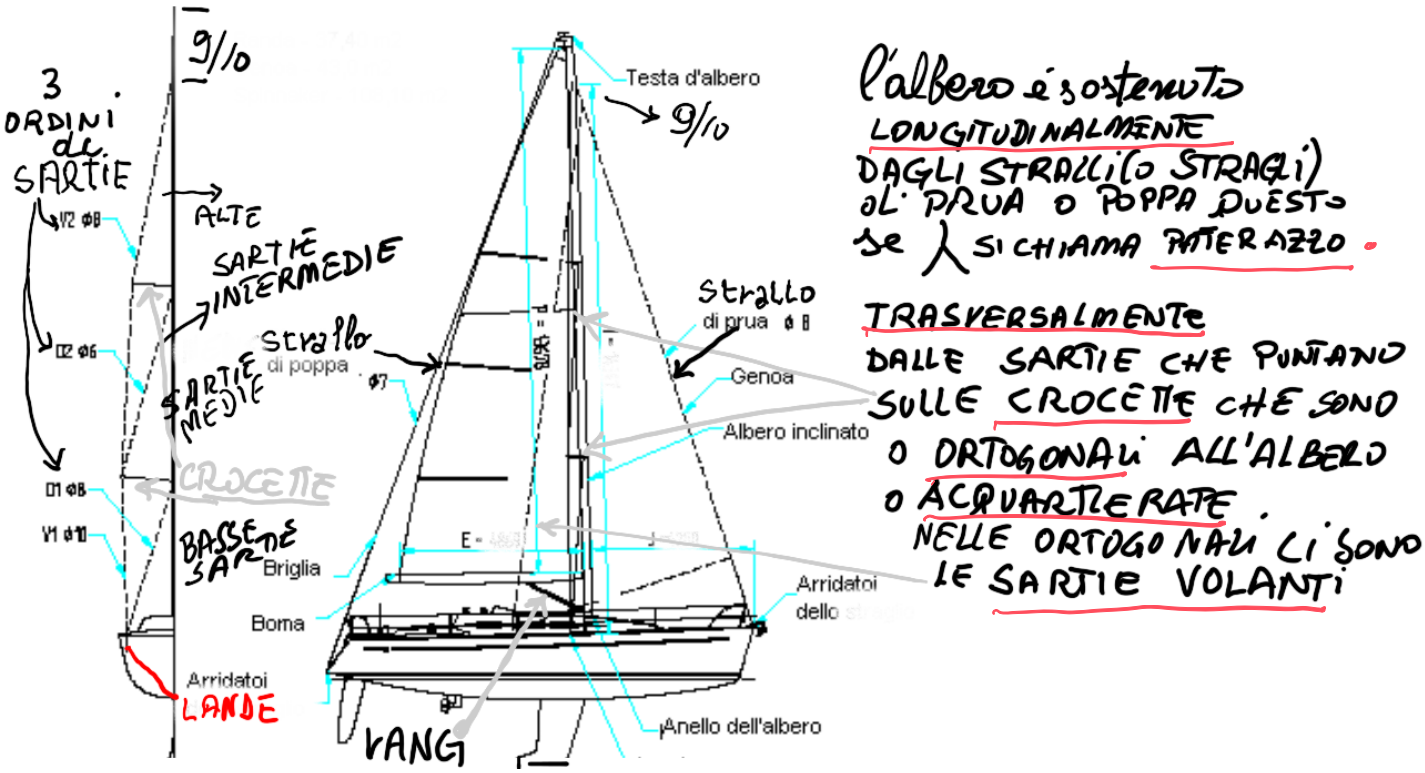


2

Teoria della vela

L'attrezzatura di una barca a vela tipica da diporto SLOOP = con un solo albero e due vele Randa e genova è costituita dalle MANOVRE FISSE e dalle MANOVRE CORRENTI

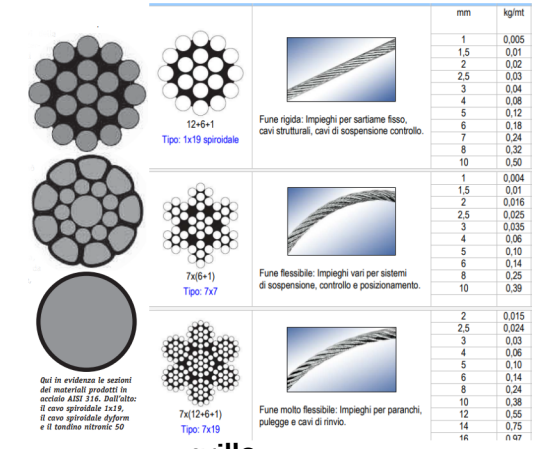
MANOVRE FISSE:

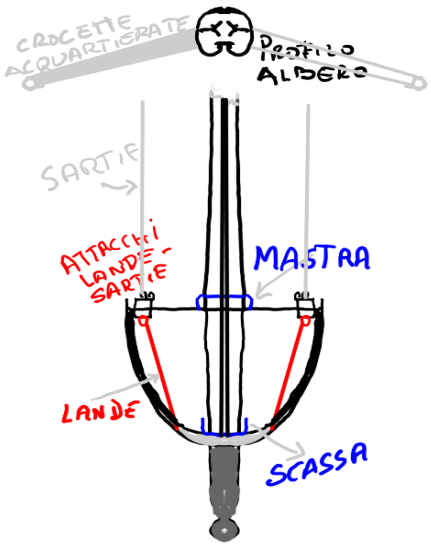


l'albero è sostenuto LONGITUDINALMENTE DAGLI STRALLI (O STRAGLI) DI PRUA O POPPA QUESTO SE L'INSIEME SI CHIAMA PATERAZZO.

TRASVERSALMENTE DALLE SARTIE CHE PUNTANO SULLE CROCETTE CHE SONO O ORTOGONALI ALL'ALBERO O ACQUARTIERATE. NELLE ORTOGONALI CI SONO LE SARTIE VOLANTI

L'albero deve stare dritto o leggermente appoppato, le manovre fisse hanno questo scopo, tutti i cavi che lo sostengono possono essere in acciaio inox in **tondino** oppure in **spiralato**:





Le LANDE passano la coperta e hanno la funzione di scaricare i carichi dell'albero in chiglia col sistema del cerchiaggio dell'albero.
L'albero è sottoposto almeno a tre tipi di forze:
Pressione
Flessione
Torsione

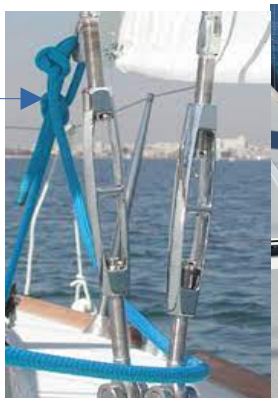
grillo



terminale

Attacchi x lande

Arridatoi









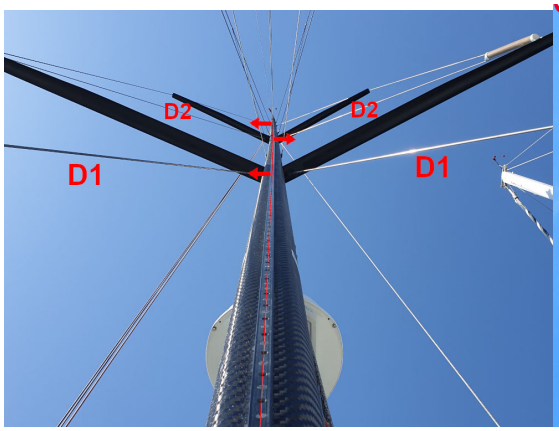
Vari tipi di armo
In uno sloop

Continuamente vediamo cambiare la forma degli scafi e la creazione di armi sempre più performanti e semplici da manovrare.
Le imbarcazioni hanno preso una forma più affilata in prua con prue dritte, avanzate o tonde e poppe più larghe e dritte.
Gli armi di vario tipo cioè alberi, stralli, sartie e crocette acquartierate verso poppa. Addirittura nuovi bulbi e foil.

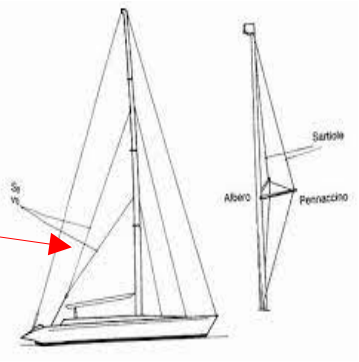










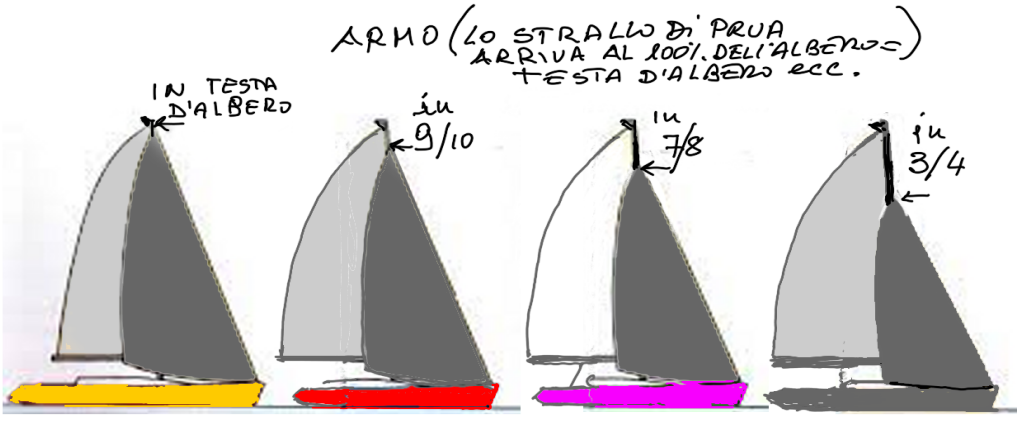


Crocette acquartierate: queste svolgono da se il compito di sostenere l'albero anche in andature portanti

Crocette ortogonali, in questo caso è necessario avere le sartie volanti, per garantire una tensione dell'albero nelle andature portanti: lasco ecc.

2. Quali sono i maggiori carichi che sostiene?
Le sollecitazioni a cui è sottoposto un albero sono tante ma le principali sono:
– la compressione, dovuta al peso dell'albero stesso, della sua struttura e dalla tensione data alle sartie quando la barca è in porto. In navigazione agiscono in compressione anche il peso delle vele e la tensione delle drizze che le sostengono. Se la barca è sbandata influenza anche la sovratensione della sartia sopravvento;
– la flessione, che dipende ovviamente dal materiale dell'albero; l'alluminio è più "morbido" e il carbonio più rigido. Le altre cause principali che flettono l'albero sono il peso dell'armo e una serie di spinte causate dal boma, dal tangone, dalle crocette e dalle stecche della randa;
– la torsione, spesso sottovalutata, che dipende dalla spinta del tangone quando si naviga con lo spinnaker e dal boma.

Cosa vuol dire che un **albero è frazionato**?
Significa che l'attacco dello strallo di prua non è in testa d'albero, ma leggermente più in basso.
Il rapporto tra la distanza dell'attacco dello strallo e la testa d'albero, in rapporto alla sua lunghezza totale, definisce il tipo di armamento frazionato che può essere a 3/4, 7/8 , 9/10 ecc.

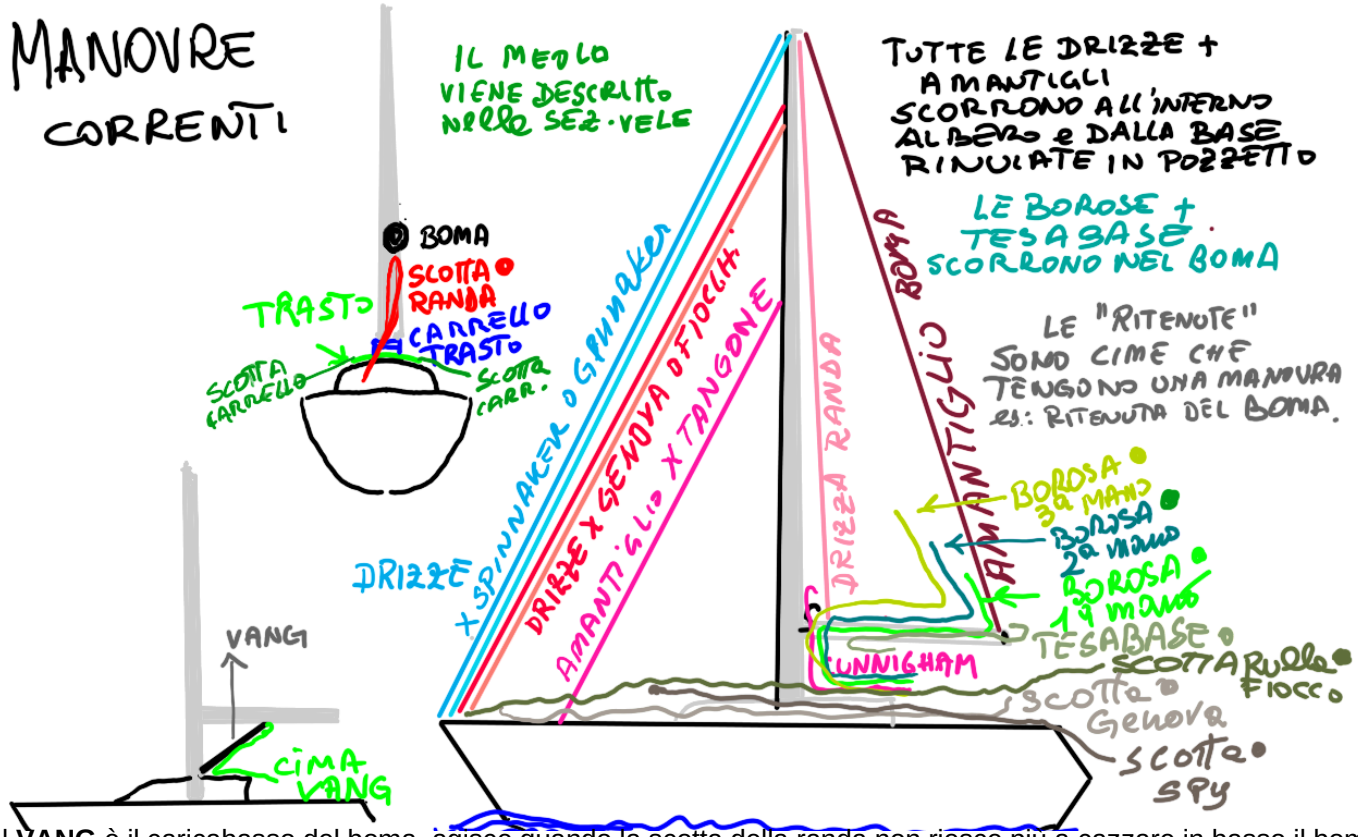


4

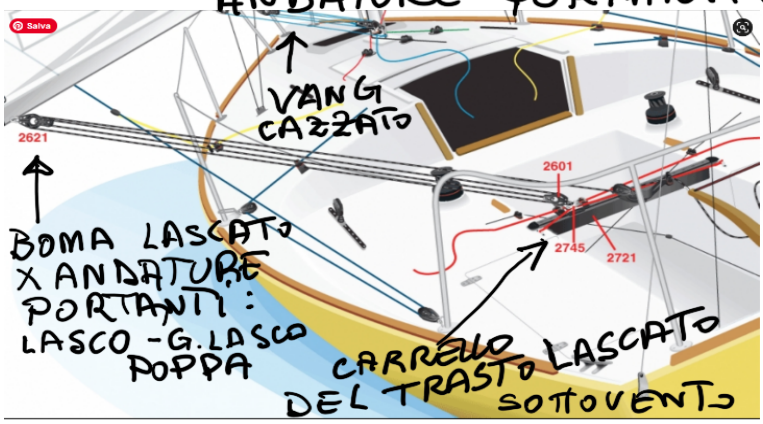
Le manovre correnti

Sono formate da tutte le cime che servono per:

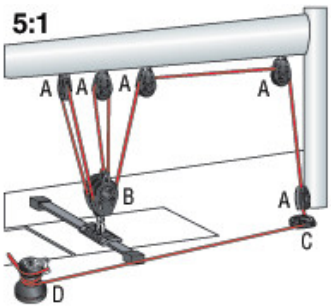
- ISSARE le vele = **DRIZZE**,
- REGOLARLE = **SCOTTE**
- TERZAROLARLE (diminuirle) = **BOROSE**
- SOLLEVARE aste orizzontali (tangoni) = **AMANTIGLI**
- Tendere in basso aste e vele = **Caricabasso - Cunnigham**
- Ormeggiare = cime d'ormeggio, le più grosse dette gomene
- Cima sulle vele= **Meolo** serve per impedire lo sbattimento del bordo della vela, ha una serie di strozzascotte
- **La SAGOLA** si caratterizza per essere un cavo di piccolo diametro (generalmente sotto i 5 mm).
- **Gli STROPPI** sono dei lacci con unanello per stringere.
- **I MATAFIONI** sono sagole sulle vele per legarle es. sul boma quando ridotte per terzaroli ecc.



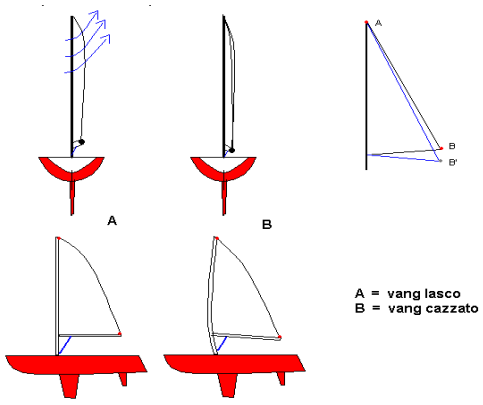
Il **VANG** è il caricabasso del boma, agisce quando la scotta della randa non riesce più a cazzare in basso il boma:



Il boma nelle andature portanti è normalmente molto aperto verso l'esterno, come si vede nella figura, impossibile cazzarlo verso il basso, questo causa uno **svergolamento della balumina della randa che** scarica vento e perdita di potenza.
Il VANG che lavora all'interno della barca ha la funzione di tenere basso il boma e chiudere la balumina.



Cazzando il VANG ottieni sia di abbassare il boma ma anche di far flettere un albero sottile se grande e grosso non sarà possibile, occorre cazzare lo strallo di poppa, flettere l'albero senza vang si ottiene
- aumentare lo svergolamento
- smagrire la randa



Fra le fibre ad alte prestazioni tutti conoscono il Dyneema®, questo non è che un marchio registrato della società DSM, composto di fibre in UHMwPE (ultra-high molecular weight polyethylene) o HMPE prodotto dalla Dupont. L'UHMwPE è ben **15 volte più resistente dell'acciaio** e 40% più resistente di molti aramidi a parità di peso. Questo la rende una fibra straordinaria per la realizzazione di cime da regata e alta tenuta.
L'HMPE ha anche straordinarie proprietà per quanto riguarda la resistenza all'abrasione e a prodotti chimici. Tuttavia il suo **punto di fusione è di appena 150°C**, più basso addirittura del poliestere che si scioglie a 260°C. Per questo motivo le cime hanno un'anima in Dyneema (UHMwPE/HMPE) e una calza composita.
E' il motivo per cui non si deve far slittare una cime in HMPE sui winch!!
Recentemente è commercializzato il **PBO** che viene commercializzato col nome di **Zylon**

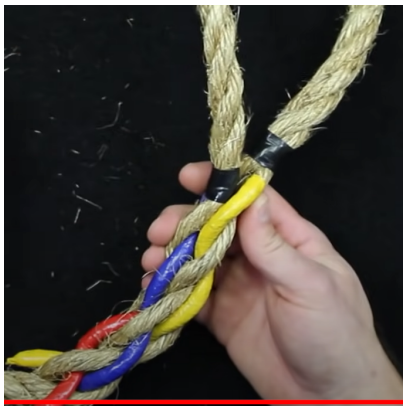
Cime da crociera
Per le cime da crociera, le straordinarie proprietà del Dyneema sono spesso inutili. Se per esempio abbiamo vele in Dacron, capaci dunque di allungarsi ad ogni raffica di vento, la cima in HMPE diventa un po' sprecata.
Cime da crociera – Poliestere HT su Poliestere HT
Viene indicato anche con le sigle PET, PETE, PETP o PET-P. La prima **fibra in polietilene tereftalato** ad esser stata brevettata è il Mylar, nel 1943. Le bottiglie in plastica PET sono un brevetto del 1973. Il PET può dunque essere trasparente per farne una pellicola come il Mylar, o opaco per farne una fibra intrecciata per ottenere il Dacron. Con riferimento alle cime si parla semplicemente di PET ma anche qui si apre un mondo.
La misura della densità del materiale espresso in grammi per chilometro ne indicherà inevitabilmente la tenuta finale. Questa densità è misurata in dTex= "denari" Dunque non tutte le cime in PET sono uguali e non tutte le vele in Dacron sono uguali!

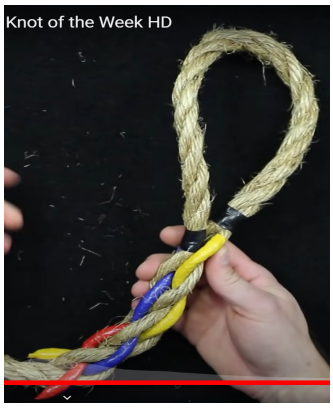
PET pre-stirato. Combinando una alta densità iniziale che sia stata anche pre-stirata ne otterremo una cima in PET con discrete proprietà.

Al contrario, una linea di ormeggio deve essere flessibile, elastica. Poliammide (Nylon) e poliestere sono i due materiali che offrono la migliore resistenza all'allungamento.
La poliammide si allunga tra il 15 e il 30%, ma non è resistente ai raggi UV (fenomeno di polimerizzazione a lungo termine). Di fronte, il poliestere allunga meno (dal 10 al 15 %), ma rimane sempre flessibile anche dopo una lunga esposizione al sole.
la sagola si caratterizza per essere un cavo di **piccolo diametro** (generalmente sotto i 5 mm).
La corda detta in nautica cima, fune o cavo è costituita dall'unione **di 3 o 4 trefoli** che sono ritorti tra di loro oppure intrecciati.
Può essere prodotta con fibre naturali e sintetiche.

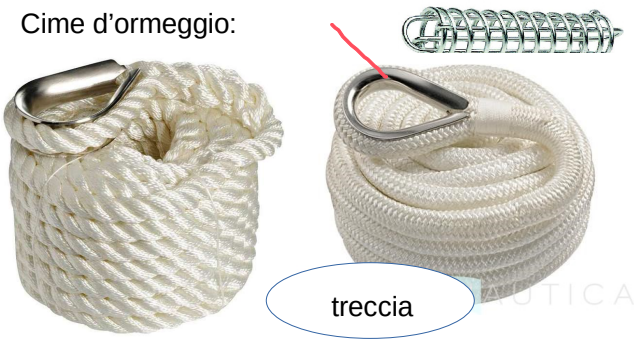


LE IMPIOMBATURE

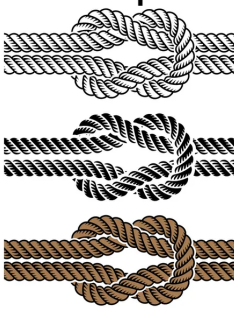




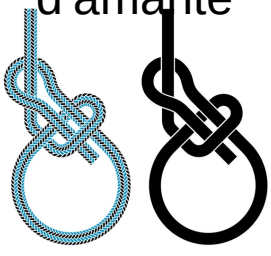
Cime d'ormeggio:



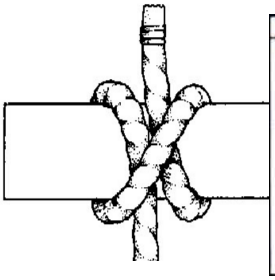
Nodo piano



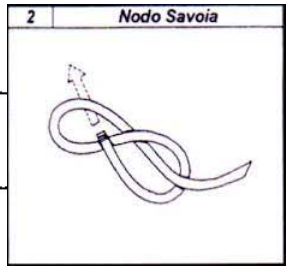
gassa d'amante



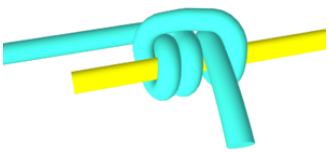
parlato



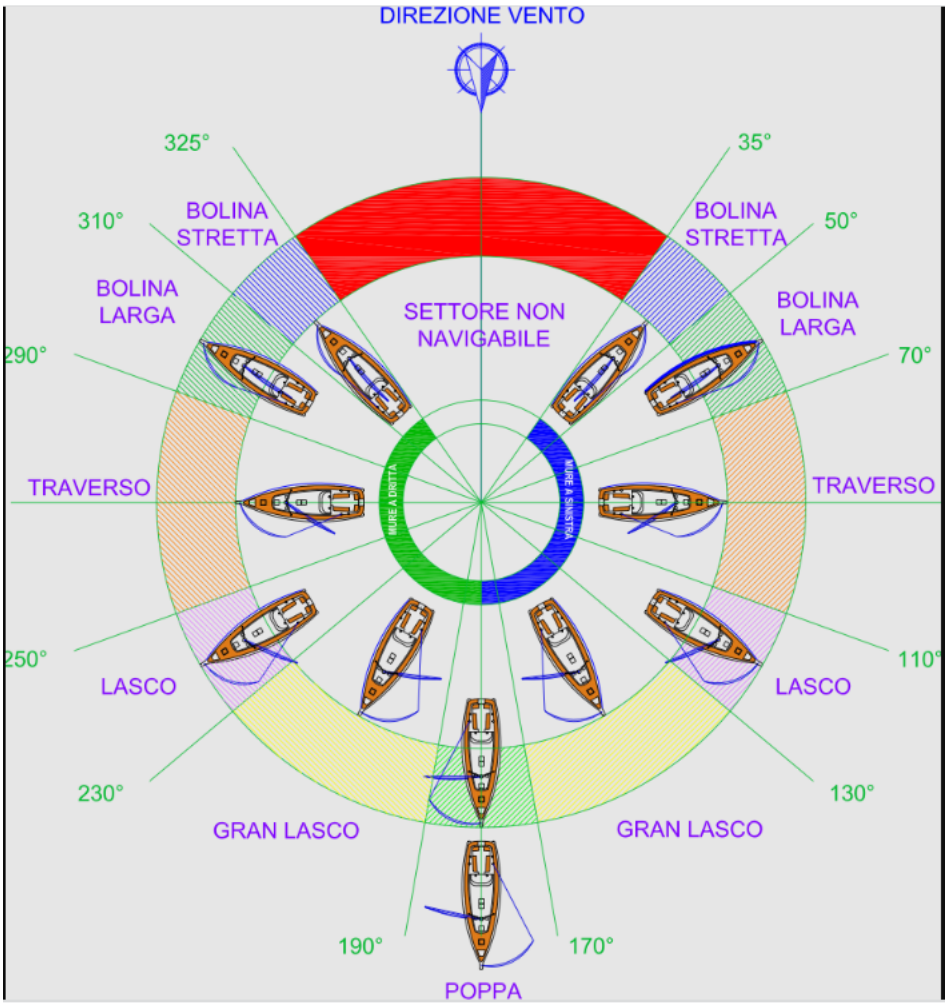
savoia



nodo di bozza



Andature al vento apparente



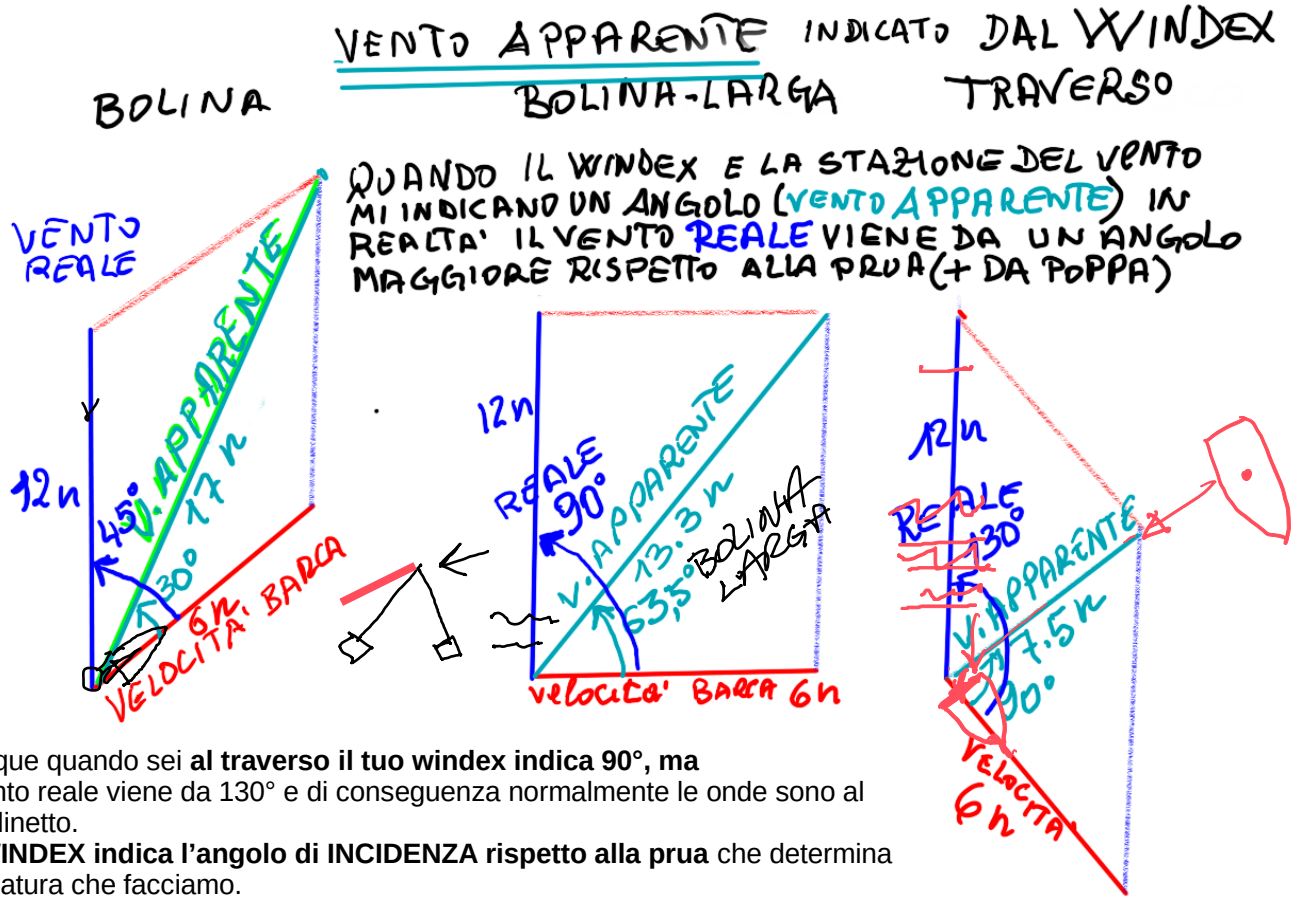
Le andature

C'è una zona in cui non si può veleggiare: **zona di no bordeggio.** Il motivo è che manca l'angolo di attacco per creare la portanza, che ci fa risalire il vento; varia da barca a barca e dal vento più o meno intenso, per ogni angolo di bordeggio avremo un **angolo di incidenza che determina le andature rispetto alla PRUA** e quello di attacco della vela indicato dai filetti fluidi (tall tales).
Indicativamente da **30°-35° ca sino ai 90°-95° siamo in REGIME DI PORTANZA** con uno sviluppo della spinta di 4 volte il vento reale.
Inoltre il vento apparente sarà superiore al reale.

Da 95°ca in poi saremo in **regime di SPINTA** senza effetto portanza.
DETTE con venti PORTANTI
Nella spinta il max che potremo raggiungere è la velocità del vento meno la resistenza e la velocità critica del ns scafo.
Inoltre il vento apparente sarà inferiore al reale vedi sotto.

Per questo si utilizzano vele di superficie maggiore: Spy, Gennaker

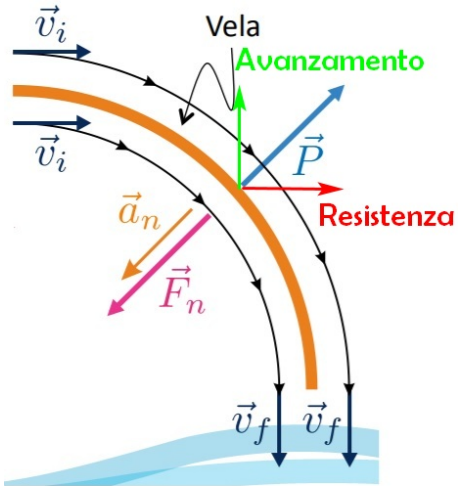
In barca **navigando** a vela o motore **il vento reale** e' influenzato da quello creato dallans **velocita'** e dunque non puo' essere che **la risultante vettoriale dei due moti**.



Dunque quando sei **al traverso il tuo windex indica 90°, ma**
il vento reale viene da 130° e di conseguenza normalmente le onde sono al giardinetto.
I**L WINDEX indica l'angolo di INCIDENZA rispetto alla prua** che determina l'andatura che facciamo.

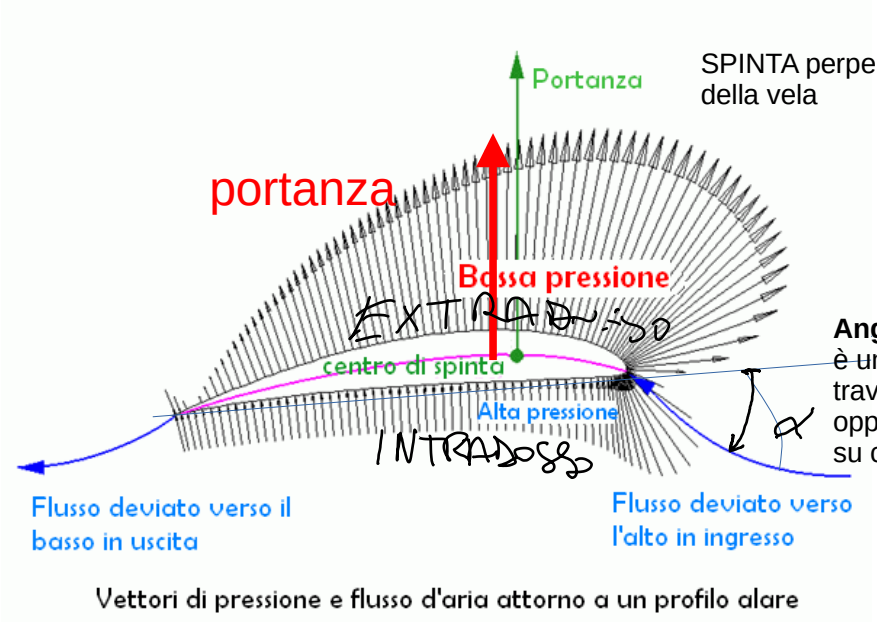
La portanza

E' un fenomeno aerodinamico che si crea quando un flusso d'aria con un preciso angolo d'ATTACCO aderisce ad un profilo velico convesso e per effetto COANDA lo segue sia nell'INTRADOSSO che nell'EXTRADOSSO generando (legge di BERNOULLI) una differenza di pressione: MAGGIORE nell'intradosso e MINORE nell'extradosso generando una spinta quasi perpendicolare alla corda dell'arco che forma la vela convessa. Questo basta per l'esame ma per chi vuole una spiegazione più scientifica:



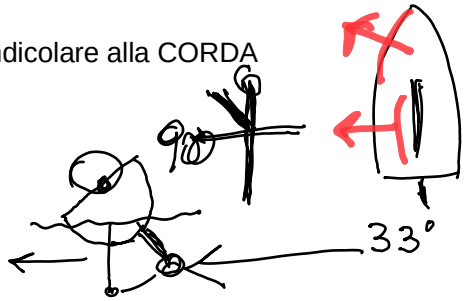
"Dalla terza legge del moto di Newton (a ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria), l'azione di curvatura del flusso si traduce in una re-azione (forza aerodinamica) sull'oggetto. La vela devia il flusso d'aria e l'aria spinge la vela in avanti. È ciò che si sperimenta quando si mette una mano fuori dal finestrino mentre si viaggia in auto: quando inclino la mano verso l'alto, è spinta in alto e viceversa se la inclino verso il basso.

La fisica ci dice anche quanto vale tutto ciò: l'accelerazione centripeta (a) è proporzionale al quadrato della velocità (v) e inversamente proporzionale al raggio di curvatura r a=v2/r, da ciò si ha che la forza, che è massa per accelerazione, esercitata dalla vela sull'aria sarà uguale alla massa dell'aria deflessa per la sua accelerazione centripeta F= ma= mv2/r. Quindi se la vela agisce con questa forza centripeta sull'aria, l'aria agirà con forza centrifuga (la portanza, appunto) sulla vela."

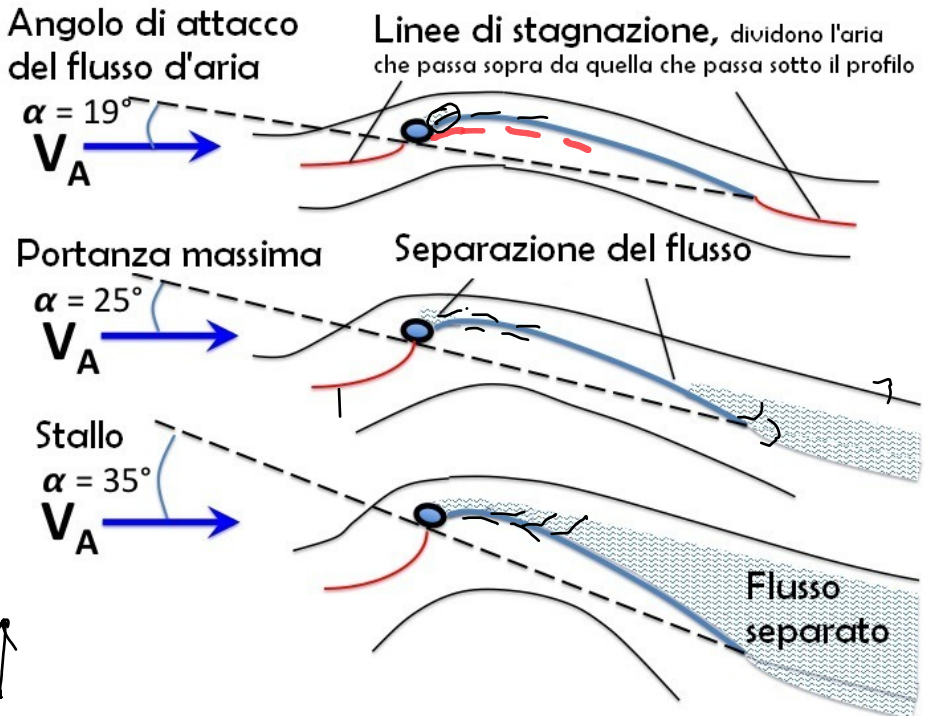


Vettori di pressione e flusso d'aria attorno a un profilo alare

SPINTA perpendicolare alla CORDA della vela



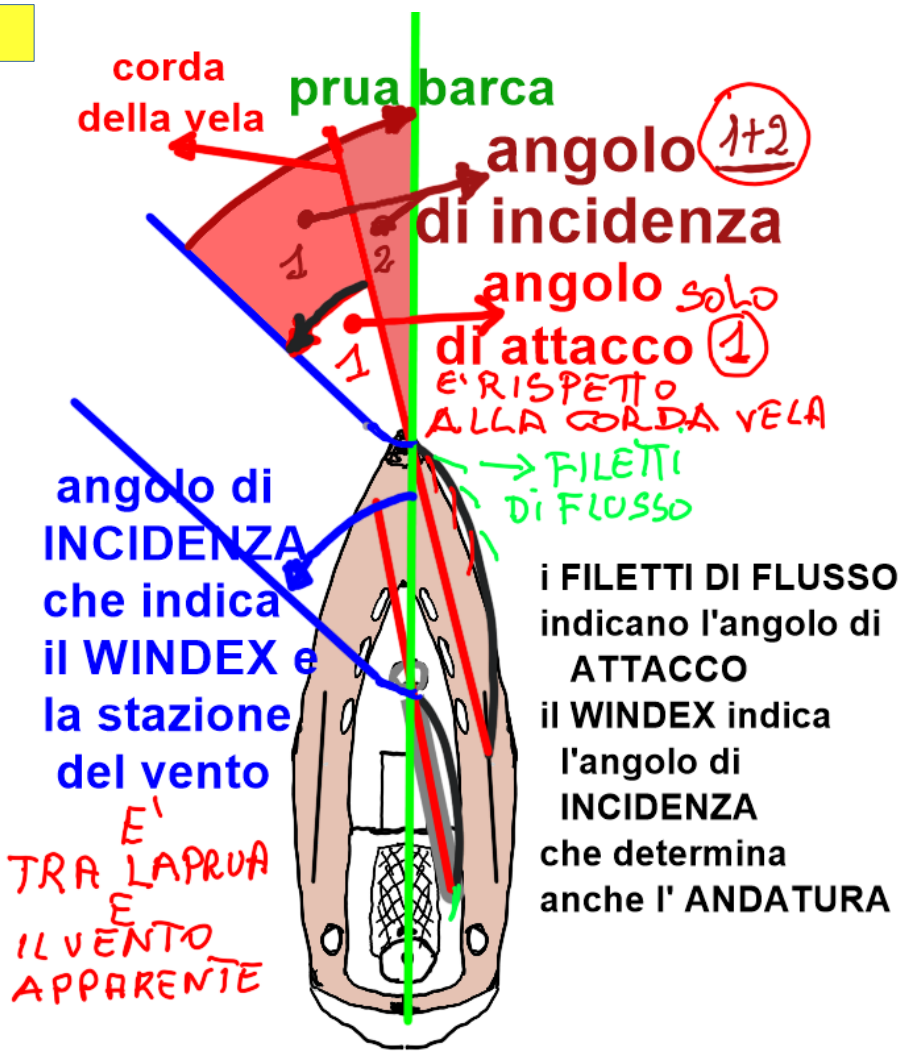
Angolo di attacco, si vede che quest'angolo è un angolo minimo tipico della bolina e del traverso, tuttavia si può generare con opportune vele anche in altre andature per es. su code 0, su gennaker e spynnaker



Inizia la portanza, ma è al minimo

Angolo di attacco corretto
Con poco distacco in zona balumina

Qui il flusso si distacca totalmente va in STALLO e diventa turbolento



Il vento per diventare LAMINARE cioè aderente alla vela (per l'effetto COANDA.. vedi sotto) deve avere un **angolo DI ATTACCO unico**, per angoli diversi si genera uno STALLO sulle vele che fileggiano e non producono spinta.

I FILETTI di FLUSSO (Telltales) rossi a sx e verdi a dx indicano l'angolo di attacco =n.1=nella figura

Si trova tra la **CORDA della vela** che è come in ogni arco (e la vela convessa è un arco) **tra l'inferitura e la balumina ed il vento.**

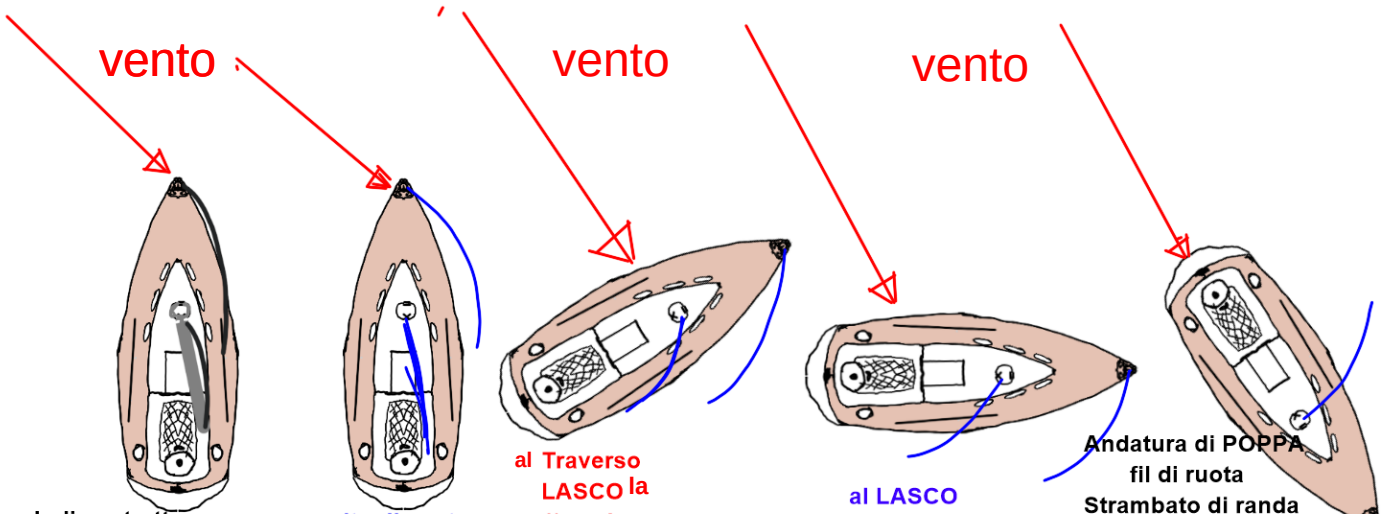
L'angolo di INCIDENZA è rispetto alla PRUA ed il vento =nr 1+2 figura

È un angolo maggiore di quello di attacco perchè la prua ha un angolo maggiore della corda.

Lascando la scotta della randa e del genova cambi andatura, dunque devi poggiare,

infatti l'angolo DI ATTACCO deve rimanere UGUALE per avere sempre i filetti aderenti e paralleli alla vela. Condizione unica perchè la vela "porti"

Per ogni andatura si deve avere un angolo di attacco corretto e dunque filetti aderenti e paralleli (vedi pag seguente) Dunque dobbiamo **cazzare o lascare le vele per ogni angolo della PRUA**, si cambia la direzione della corda, non si cambia il profilo velico cioè la forma, ma solo l'angolo al vento della corda. Vediamo di chiarire con qualche disegno, notare che la forma della vela deve rimanere uguale, <u>salvo variazioni del vento:</u>



bolina stretta
vele cazzate a ferro
se vento forte
se vento leggero
vele cazzate medie

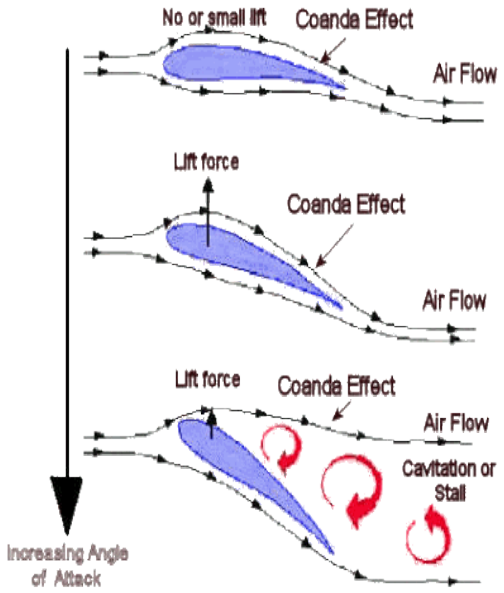
salto di vento
Bolina larga
mantengo la prua
ma lasco
leggermente
randa e genova

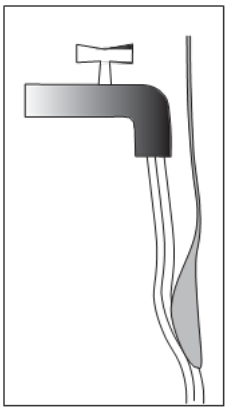
al Traverso LASCO la
1)randa con angolo di bugna verticale su battagliola,
2) genova e 40 cm dalla sartia bassa esterna
Vang cazzato

al LASCO
corda vela più aperta
carrello scotta genova + avanzato
Vang cazzato

Andatura di POPPA fil di ruota
Strambato di randa siamo a FARFALLA
la randa poggia legg. su crocette e vang cazzato
Genova aperto bene con carrello avanzato
Vang cazzato

L'effetto COANDA è la capacità di un fluido di **aderire ad una superficie convessa** seguendone il profilo, genera lo strato limite, questa proprietà è valida solo per precisi angoli di attacco, oltre il flusso si distacca e diventa TURBOLENTI. Per questa proprietà fisica il vento segue il profili convesso della vela.





Il flusso dell'acqua del rubinetto cadrebbe verticalmente, ma se incontra una superficie convessa o tonda la segue uscendo obliquamente:
Quante volte avete versato il latte travasandolo da tazza a tazza? QUESTO è determinato DALL'EFFETTO COANDA
Dai diagrammi in basso possiamo capire l'effetto Coanda applicato a varie ali di diversa inclinazione. coanda_angle_of_attack
Se l'angolo di attacco è troppo elevato, il flusso d'aria non seguirà più la curva dell'ala per effetto Coanda. Come mostrato nella parte inferiore del grafico, questo crea un piccolo vuoto dietro l'ala. In questo caso l'ala si può definire in stallo.
L"aria si precipita a riempire questo spazio, chiamato cavitazione. Tutto questo provoca forti vibrazioni e diminuisce notevolmente l'efficienza dell'ala.

Per ogni intensità del vento un suo profilo velico:
Questa regolazione è legata a generare **la giusta PORTANZA** nelle andature di bolina e traverso in relazione alla **resistenza del centro di deriva e allo scarroccio**.
Invece nelle andature con venti portanti **Lasco, Gran lasco e Poppa il profilo velico deve essere di maggior superficie possibile, mantenendo una buona concavità.** Infatti è dimostrato che una superficie curva riceve una maggiore spinta rispetto ad una piana.

PROFILO VELICO= La linea che congiunge le due estremità dell'arco si chiama **CORDA** che si può immaginare a varie altezze della vela come fossero delle linee orizzontali rispetto al piano di coperta dunque avremo vari profili velici in una vela a secondo l'altezza, perchè **il vento aumenta in altezza e ruota verso poppa** aumentando l'angolo di attacco.

Vela **più grassa**
Il tesabase
lascato



Fig. 1

Vela **più magra**
Il tesabase
cazzato giusto

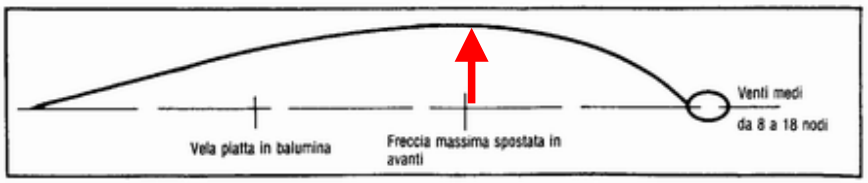
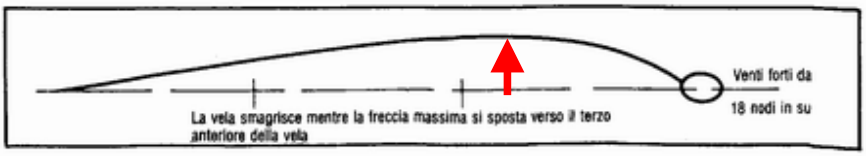
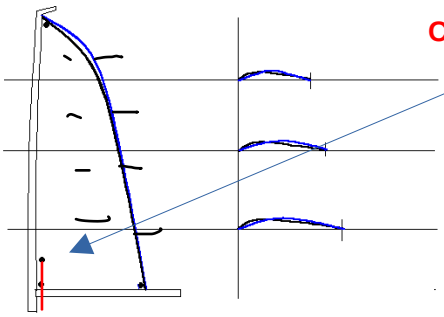


Fig. 2

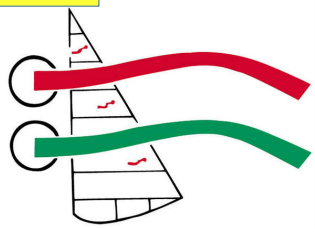
Vela **più**
magrissima
Il tesabase
cazzatissimo

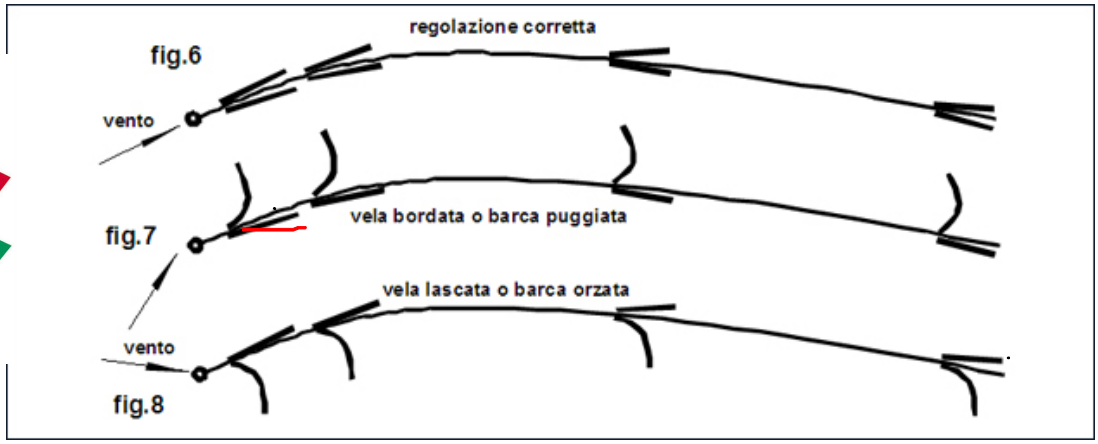




Con CUNNIGHAN tesato

Il vento in altezza aumenta di intensità e ruota verso poppa: RIDONDA, dunque occorre generare un diverso profilo velico alle varie altezze, si dice SVERGOLAMENTO e ne parleremo in seguito





I filetti segnavento sulle vele

Per controllare la corretta regolazione delle vele si usano dei "filetti segnavento" in tessuto di nylon leggero o di lana, applicati sul genoa e sulla randa sui due lati della vela.

Sul GENOA:

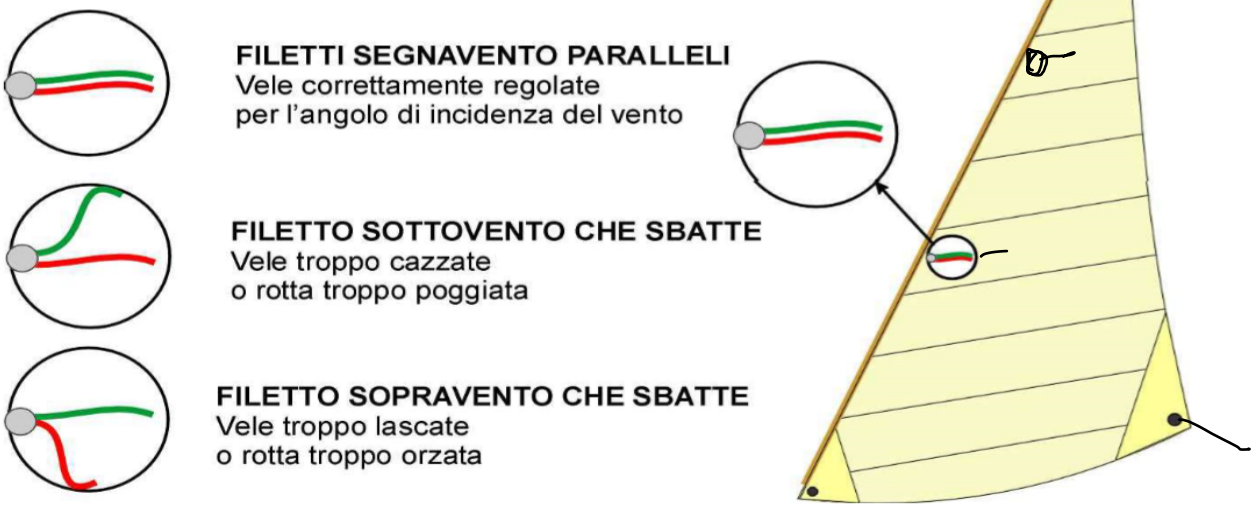
sono i filetti che si usano di più. Vengono applicati con del tessuto adesivo a circa 10-15 cm. dall'inferitura. Se la vela è in tessuto pesante, e quindi poco trasparente, sulla vela si applica una finestra trasparente. I filetti segnavento ci dicono se la vela è regolata correttamente rispetto all'angolo di incidenza del vento rispetto all'asse longitudinale della barca. Facendo riferimento alla figura qui sotto immaginiamo che il filetto rosso sia applicato al lato sopravento della vela e quello verde sottovento. Stiamo navigando mure a sinistra.

I filetti ci diranno sempre e solo se le vele sono regolate correttamente e non se stiamo limonando correttamente. Infatti:

I filetti sono paralleli e sventolano regolarmente: l'angolo di incidenza del vento è adeguato alla regolazione delle vele, ma è altresì possibile che noi non navighiamo sulla corretta rotta. Solamente se dobbiamo bordeggiare cazziamo le vele e ci regoliamo con i filetti per mantenere la massima bolina e velocità.

Il filetto sottovento sbatte: o il genoa è troppo cazzato per la rotta che dobbiamo tenere oppure noi stiamo poggiando troppo.

Il filetto sopravento sbatte: o il genoa è troppo lasco, o stiamo stringendo troppo la bolina o stiamo orzando troppo rispetto alla nostra rotta

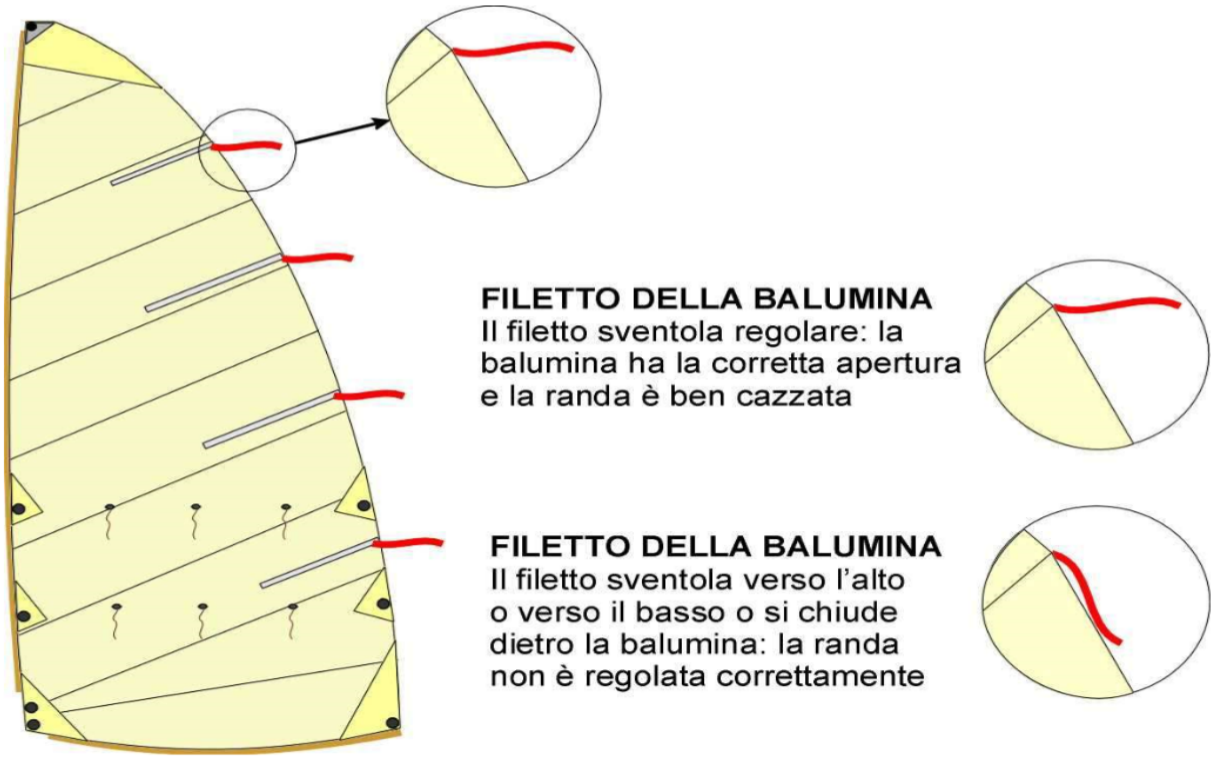


Sulla RANDA:

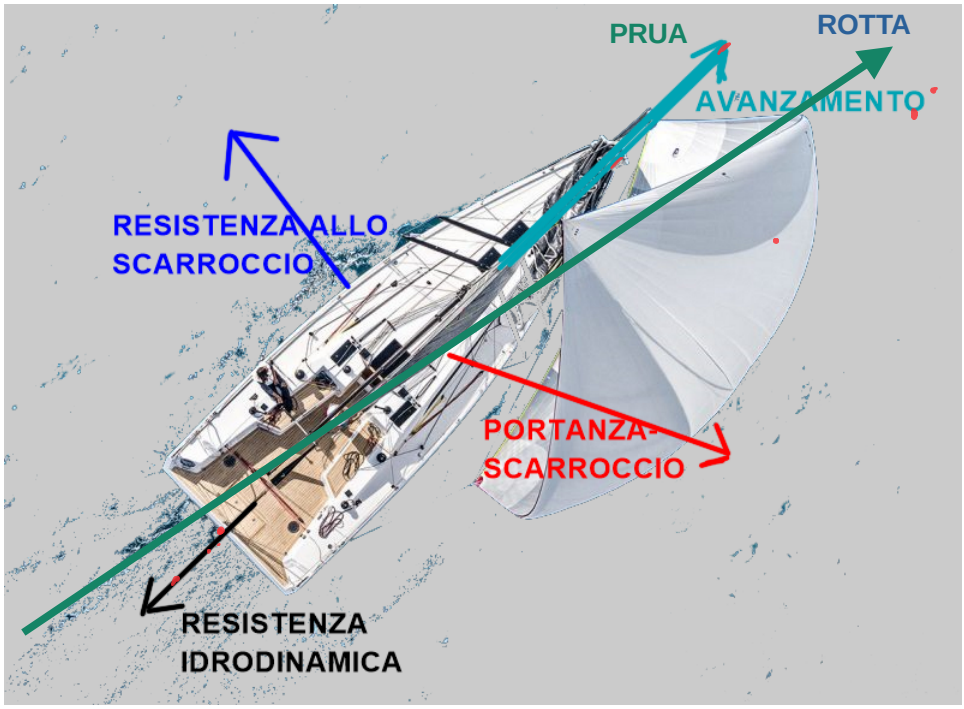
sulla randa non mettiamo i filetti sopravento vicino all'inferitura per due motivi diversi:

1. le turbolenze create dal profilo dell'albero alterano sempre vicino all'inferitura lo scorrimento dei filetti
2. il genoa con la balumina non ben regolata o un po' "spanciata" rifiuta spesso sulla randa e rende inutilizzabili i filetti

Sulla randa è fondamentale la regolazione della balumina, quindi i filetti segnavento vengono cuciti in corrispondenza della parte posteriore delle stecche. Mentre il controllo dei filetti del genoa è una cosa abbastanza facile, la regolazione della balumina è un po' più complessa e ci si arriva con l'esperienza.



Abbiamo studiato che l'effetto della portanza e la forza complessiva esercitata dalle vele hanno direzione perpendicolare alla corda della vela pertanto **generano scarroccio.**
La barca per cercare di andare nella direzione della PRUA stabilita deve essere dotata di un **CENTRO di DERIVA** che faccia **RESISTENZA** a queste forze e causi meno scarroccio possibile.



Queste le 4 forze che agiscono su una barca a vela sotto l'azione del vento con vele regolate in questo caso bordeggio bolina larga:

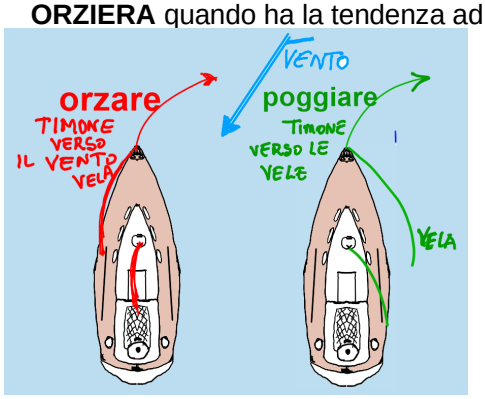
- SCARROCCIO – Portanza
- RESISTENZA allo scarroccio dovuto all'opera viva scafo
- Resistenza idrodinamica all'avanzamento in acqua

- La RISULTANTE di queste FORZE è l'AVANZAMENTO che non sarà come la PRUA, ma con un magg o minore angolo di scarroccio = ROTTA

Grande influenza sull'avanzamento e scarroccio avrà il **CV (CENTRO VELICO) complessivo** ed **il CD (CENTRO di DERIVA)**, nonchè la stabilità di peso e di forma.

Una barca si dice :

- **ORZIERA** quando ha la tendenza ad **ORZARE** cioè ad andare con la **PRUA VERSO il VENTO**



- **POGGERA** quando ha la tendenza a **POGGIARE** cioè andare con la **PRUA A SEGUIRE IL VENTO (verso le vele)**

  Tutte le barche sono generalmente ORZIERE, ma dipende dal CV rispetto al CD .

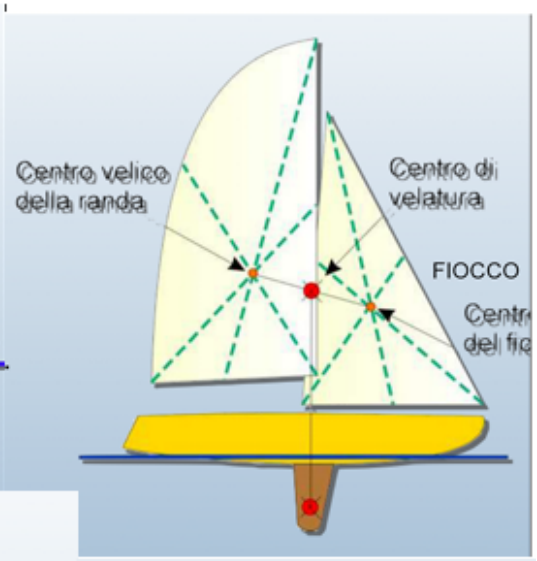
- **Orzando si arriva a VIRARE**

- **Poggiando si va verso l'ABBATTUTA o stranbata volontaria**

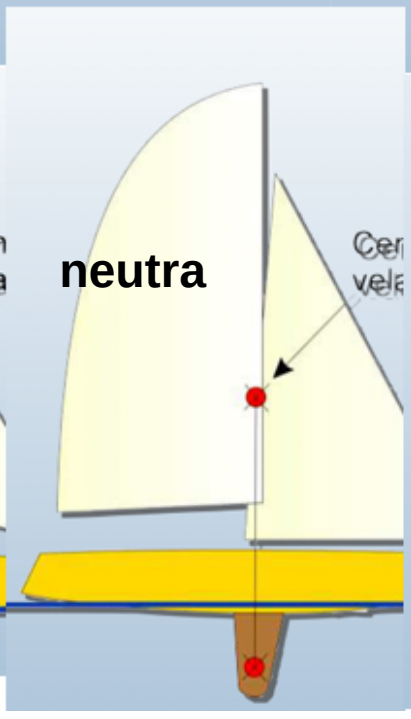
IL CENTRO di DERIVA è la risultante di tutte le forze che si oppongono allo scarroccio dell'opera viva e principalmente la DERIVA nel caso di barche da diporto nel **BULBO ZAVORRATO**

IL CENTRO VELICO COMPLESSIVO è la risultante su media ponderate delle vele del segmento che congiunge i 2 o più CENTRI VELICI di ciascuna delle vele. Il CV di ciascuna vela si ottiene dall'intersezione delle BISETTRICI delle bugne (angoli) della vela.
Se la perpendicolare del CV cade a POPPAVIA del CD la barca è ORZIERA
Se la perpendicolare del CV cade sul centro del CD la barca è NEUTRA
Se la perpendicolare del CV cade a PRUAVIA del CD la barca è POGGIERA,
Questa situazione si manifesta sul **TIMONE** che sarà DURO se **orziera o poggera** e **morbido se NEUTRA**







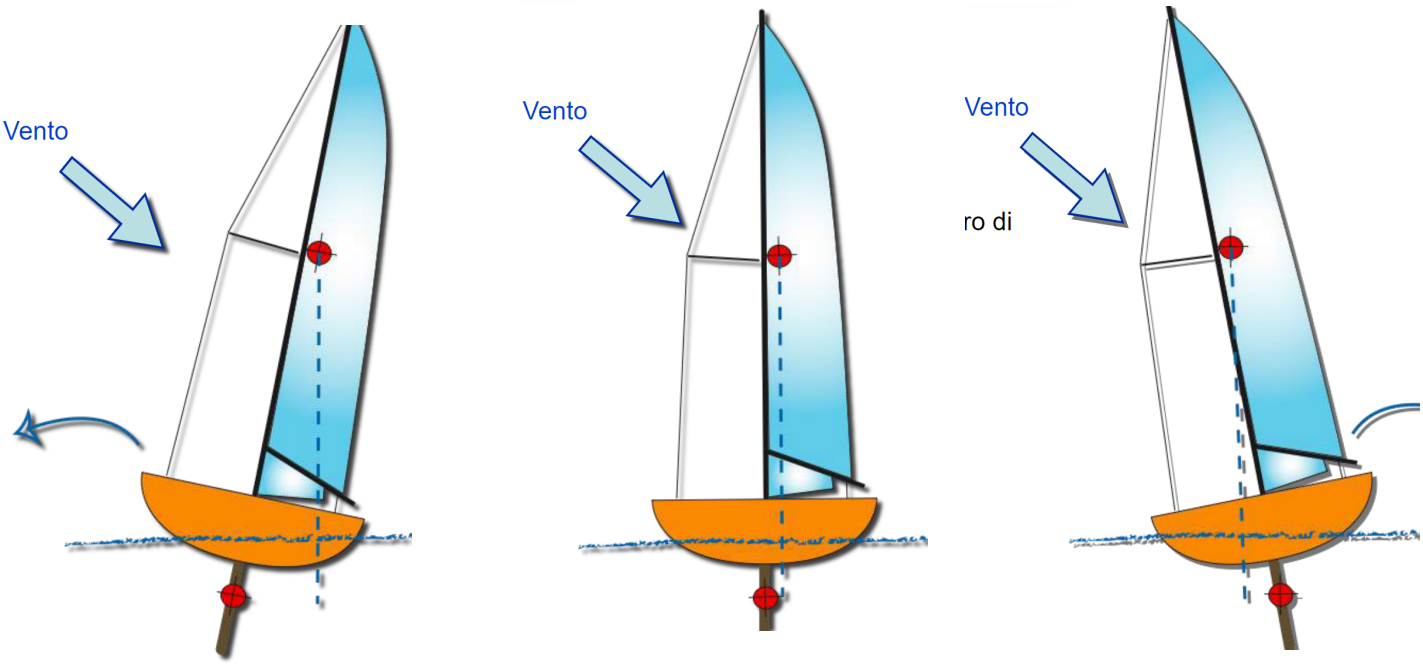




La barca può diventare orziera o poggera anche con lo sbandamento dello scafo, dovuto alla reazione delle forze di stabilità (peso e forma) che contrastano questo assetto.
Avremo a barca sbandata:

SOTTOVENTO **STABILE** **SOPRAVVENTO**

ORZIERA **NEUTRA** **POGGERA**



E' INFATTI LA TENDENZA A TORNARE STABILE dovuta soprattutto alla DERIVA (BULBO) ZAVORRATA (ca il 35%-40% del dislocamento) che provoca la tendenza ad orzare o poggiare, queste forze con eccessivo sbandamento possono causare un eccessiva orzata detta:

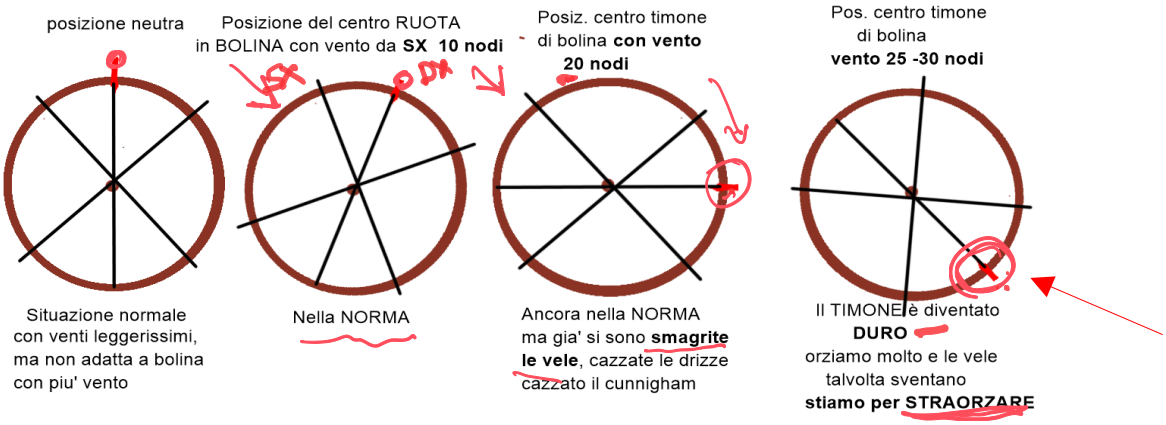
STRAORZATA **o all'opposto STRAPOGGIATA**





Il timoniere ed anche l'equipaggio spostando i pesi non possono fare più niente, la barca parte da se verso l'orza o la poggia e non si ferma finchè il vento non si è scaricato dalle vele, come si vede in questi casi le barche hanno tutte gennaker o spynnaker, ma può avvenire anche col genova. Vediamo come si può prevenire. Il primo segnale viene dal timone:

Il timone DIVENTA DURO e si sta poggiando o orzando molto



14 **La straorzata è pericolosa** solo per eventuali perdite di equipaggio in mare in quanto si inclina molto: E non è poco! Danni all'attrezzatura però saranno minimi perchè la barca orza fino ad arrivare col vento in prua e le **vele fileggeranno con barca stabile**.
Diversa la situazione con la **STRAPOGGIATA** in quanto la barca poggiando molto punta la prua in acqua con la poppa più accellerata quasi come un testa coda in auto, la randa opposta allo sbandamento **stramba** con danni e pericolo per l'equipaggio, si esce dalla situazione con difficoltà:
In entrambi i casi il timoniere deve **PREVENIRE** perchè durante queste situazioni **non può più far niente!**

Le 4 fasi della straorzata:
Lo spy si sposta sopravvento

La barca inizia a inclinarsi e **la prua si immerge** e frena, **la poppa è più veloce** e fa ruotare la barca poggiando

Nella rotazione La randa riceve vento opposto e **STRAMBA pericolosamente**





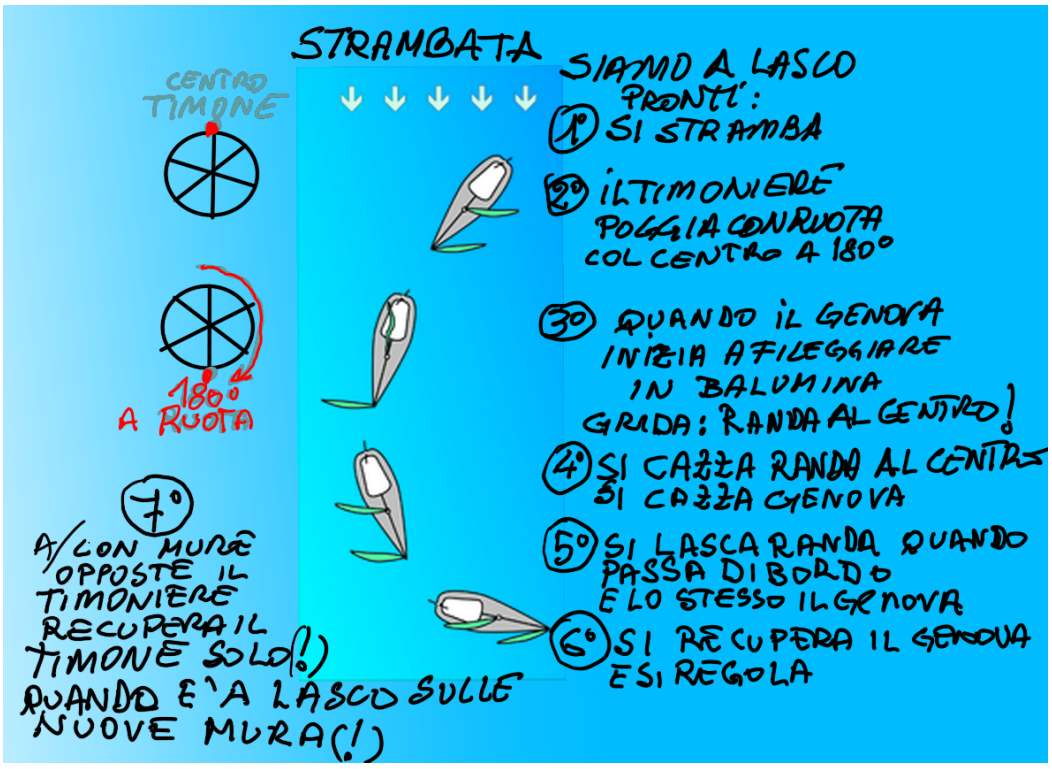
Guardate l'orizzonte Come cambia , indica di quanto la prua si sposti in cosi breve tempo



Adesso la randa preme la barca sottovento e la **schiaccia sull'acqua**, la barca orza, le vele ed equipaggio sono in acqua. Il **Boma forza sull'acqua si cazza** e fa orzare ulteriormente

Il timoniere recupera poggiando, la randa è stata completamente lascata: la frittata è fatta! Si vede lo **spynnaker a brandelli** ... è scoppiato! Solo lo spy..Si possono dire fortunati perchè l'albero è salvo.

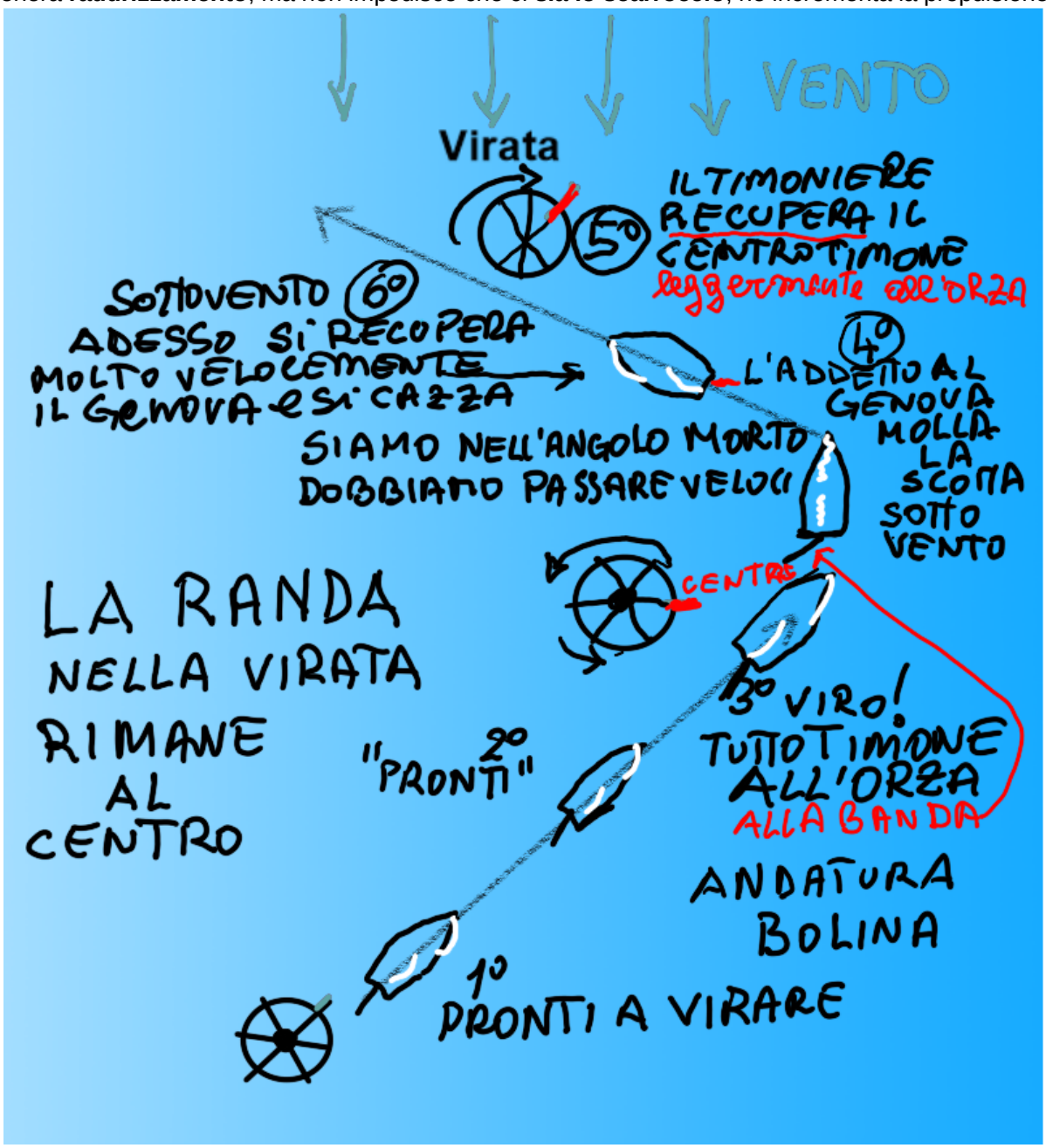
Dobbiamo comprendere cosa significa STRAMBARE che per alcuni vuol dire **ABBATTUTA** INVOLONTARIA **(vedi i quiz a cui dovrete rispondere ABBATTUTA se volontaria)** .
Polemica: per noi velisti e non "quizzari" si dice sempre **strambata se voluta e strambata involontaria** se non prevista: troppo più significativi rispetto ad **ABBATTERE.**. (per una casa abusiva va bene questo termine, ma mica per una manovra in vela!)
Siamo in andatura di lasco o poppa e vogliamo <u>cambiare di bordo, cambiamo mura</u>, faremo passare Genova e soprattutto la RANDA da un bordo all'altro della barca.... non si abbatte un fico secco!



E' una manovra più lenta della virata.
IL timoniere deve dare il tempo di cazzare la randa al randista per impedire che la randa passi da **un lato all'altro con violenza.**
Dunque **si POGGIA**, ma poco e quando fileggia in balumina il genova si ordina:
RANDA AL CENTRO
Il genova deve essere cazzato prima e solo quando accenna ad andare a collo si molla totalmente mentre dalla parte opposta si recupera. Non si deve fare andare il genova avanti a bandiera x mollare troppo presto!
Il timoniere recupera solo QUANDO di NUOVO AL LASCO sulle nuove mura.

Definizioni:

La **VIRATA** è un cambio di mura passando con **LA PRUA DAL VENTO** dunque rapida per non fermare la barca;
La **STRAMBATA** è un cambio di mura passando con **LA POPPA DAL VENTO** dunque lenta perchè abbiamo sempre spinta. **La scuffia** è quando la barca si immerge anche con gli alberi in acqua anche a 180°.
Il bulbo zavorrato impedisce, salvo casi estremi che avvenga la scuffia.
L'equipaggio spostando i pesi fuori bordo in coperta dalla parte opposta allo sbandamento per effetto del vento genera **raddrizzamento**, ma non impedisce che ci **sia lo scarroccio**, nè incrementa la propulsione.



La virata è una manovra **sicura e rapida**, passando con la prua dal vento il boma rimane fermo e vira da se, occorre solo **sincronismo** tra chi **molla TOTALMENTE** la scotta del genova che deve farlo **solo quando fileggia** e chi lo recupera che deve farlo **solo quando questo supera l'albero con bracciate lunghe e rapide.**

Al "pronti" del timoniere:Chi è sul winch sottovento deve togliere un giro di scotta senza mollare
Chi è sul winch sopravvento mette 3 giri di scotta sul winch entrambi dicono "pronti!"

Il timoniere Vira con tutto il timone <u>alla bada all'orza</u>, velocemente!
Chi è sul winch sottovento <u>molla la scotta solo quando il genova fileggia</u> all'inferitura;
Chi è sul winch sopravvento <u>recupera solo quando il genova supera l'albero con bracciate lunghe e rapide</u>.

I timoniere riporta il timone all'orza dalla parte opposta solo quando il genova ha passato la sartia esterna sulle nuove mura

E' tutto basato sulla tempistica, sul sincronismo e precisione dei comandi.
E' meglio uscire leggermente più largi e poi stringere il vento mentre si cazza il genova.

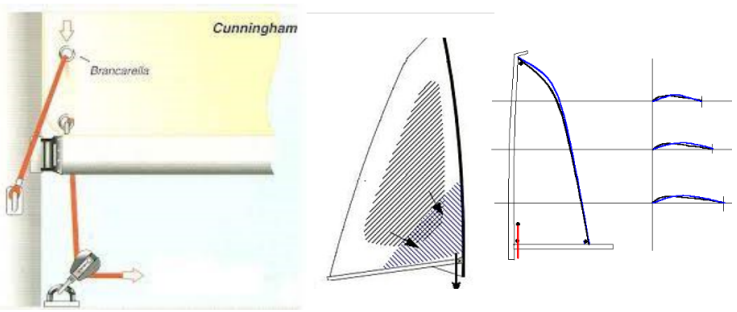
16

Terzarolare, diminuire la portanza, Svergolare le vele

Quando il vento aumenta e diventa anche rafficato **l'eccessiva invelatura è controproducente per l'avanzamento,** aumenta lo scarroccio, lo sbandamento ed addirittura pericolosa per le strutture dell'imbarcazione.
A questo punto, il timone ci dirà con la sua durezza e eccessiva angolazione che era già tempo di aver regolato meglio le vele o diminuita la superficie velica.
Prima di PRENDERE I TERZAROLI (diminuzione della superficie velica) se la situazione vento e mare è ancora gestibile si può iniziare a regolare le vele per vento medio forte:

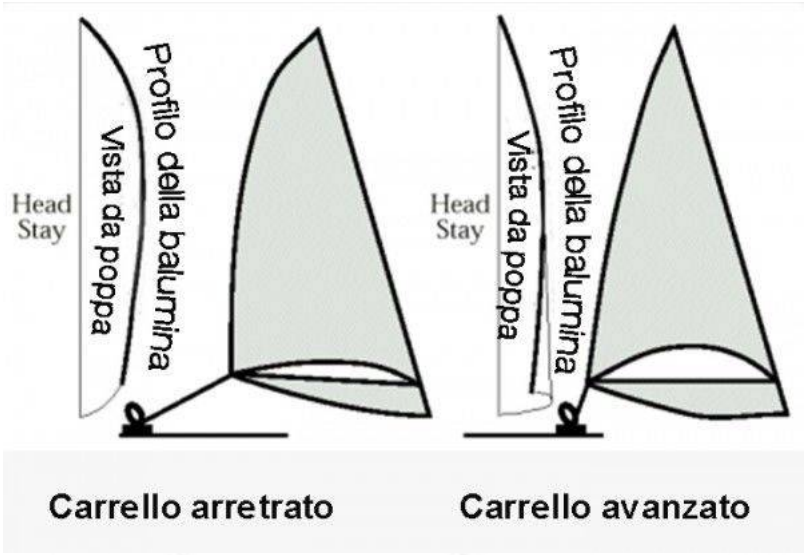
- Si cazza il tesabase della randa (sul boma abbiamo questa cima collegata con la bugna di scotta della randa)
- Si cazza la DRIZZA e il CUNNIGHAM dell'inferitura della randa
- Si cazza la drizza del genova
- Si sposta indietro il carrello del PUNTO di SCOTTA del genova
- Si cazza a ferro la scotta del genova se bolina stretta
- Se la barca è troppo orziera si SCARRELLA sottovento il TRASTO della randa.
- Se la barca è ancora orziera si SVERGOLA LA RANDA e si porta ulteriormente indietro il carrello del genova.



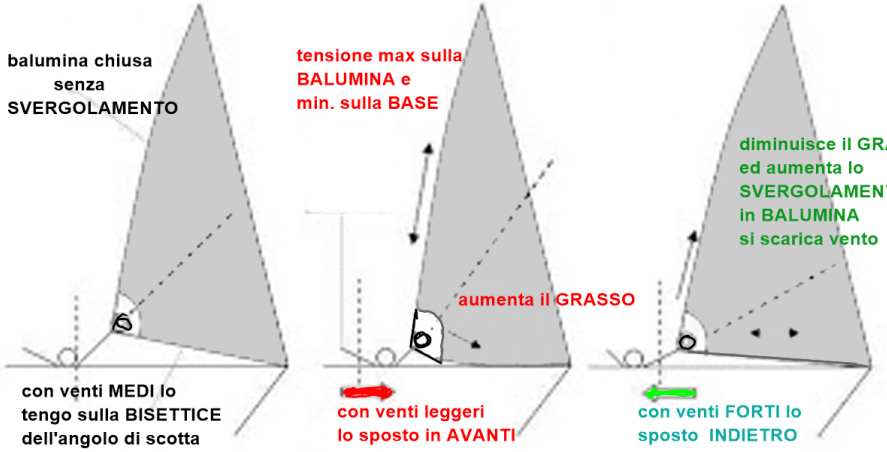


Il tesabase è una borosa che tende o lasca la base della randa, essendo un tessuto costruito già convesso può accentuare la convessità o diminuirla = randa GRASSA (per venti leggeri) o MAGRA (per venti forti)

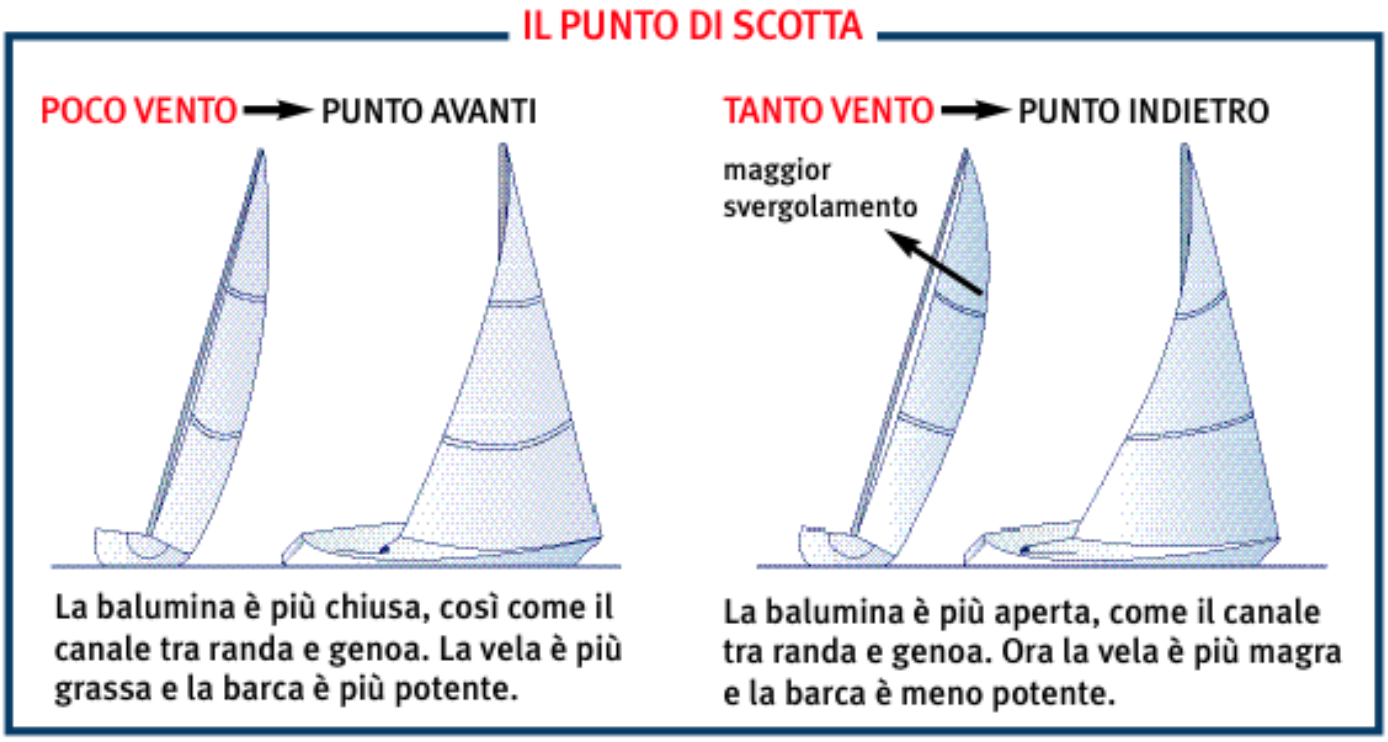
Il cunnigham è una cima che tira verso il basso dunque un caricabasso dell'inferitura della randa (o cmq di tutte le vele) quando la cazzo ottengo uno smagrimento e spostamento del grasso verso prua.



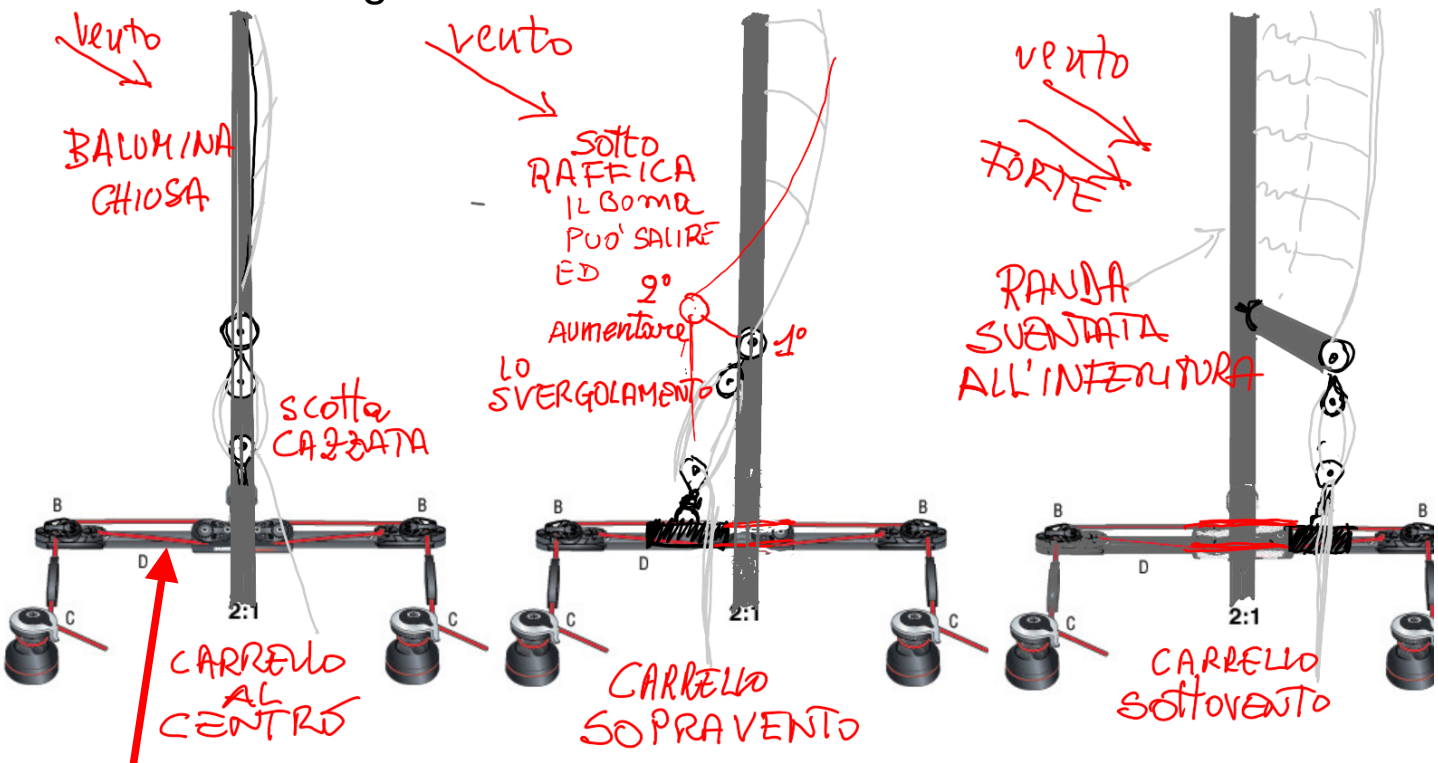




Regolazione del genova



Lo svergolamento o scarico della randa col trasto



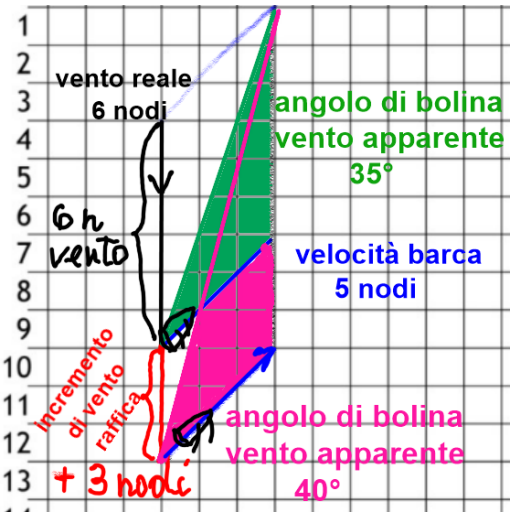
Trasto della randa, **al centro**, cazzando la scotta della randa
Si chiude la BALUMINA
Regolazione con tesabase lasco adatta con
Venti LEGGERI

Randa **SVERGOLATA**
scarica in alto
Con raffica e vento FORTE.
Rende la barca meno abbattuta,
Ottima regolazione anche con venti leggerissimi per ottenere un **migliore angolo di bolina**

Randa **DEPOTENZIATA**
Se scarrelliamo sottovento metà della randa perde l'angolo di attacco e ne lavorerà metà

Lo svergolamento della vela

Il vento salendo di quota aumenta di intensità, anche in una piccola altezza dell'albero la differenza di velocità sarà importante.
Abbiamo visto che il vento apparente se aumenta l'angolo di incidenza **varia e gira verso poppa (RIDONDA)**.
Il velaio producendo la vela ed il velista in navigazione se aumenta il vento **dovranno seguire questa naturale rotazione del vento in quota sulla vela e dare una apertura maggiore della balumina in alto.**



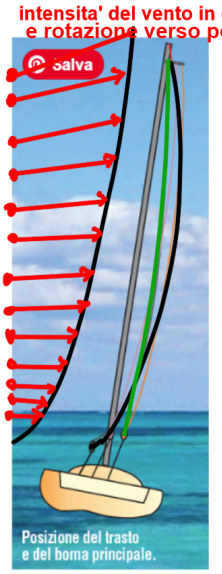
Segno l'intensità del vento iniziale su 6 caselle sulla verticale (ordinate) 6 nodi di vento reale
Col nero,
E sulla direzione della barca
Col. BLU la sua velocità,

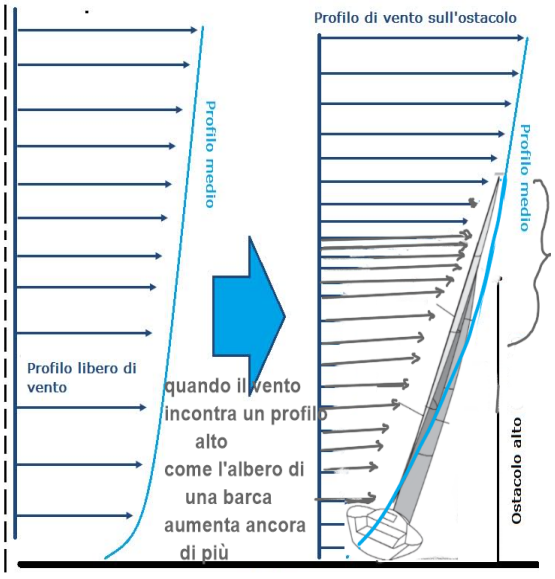
La RISULTANTE
VERDE è il vento apparente di 35°
Con incremento di vento col. rosso la diagonale
col fucsia = Vento apparente è 40°
Se il vento viene da un maggior angolo +5° rispetto alla prua significa che viene più da poppa ha "RIDONDATO"

Se questo aumento è generale **sulla superfice dato da una raffica posso orzare di più, in questo caso di 5°,**
Ma se questo aumento è in verticale (come avviene sempre) allora la mia vela deve avere una forma diversa ad ogni altezza, Cioè un diverso angolo di attacco: devo svergolare la vela

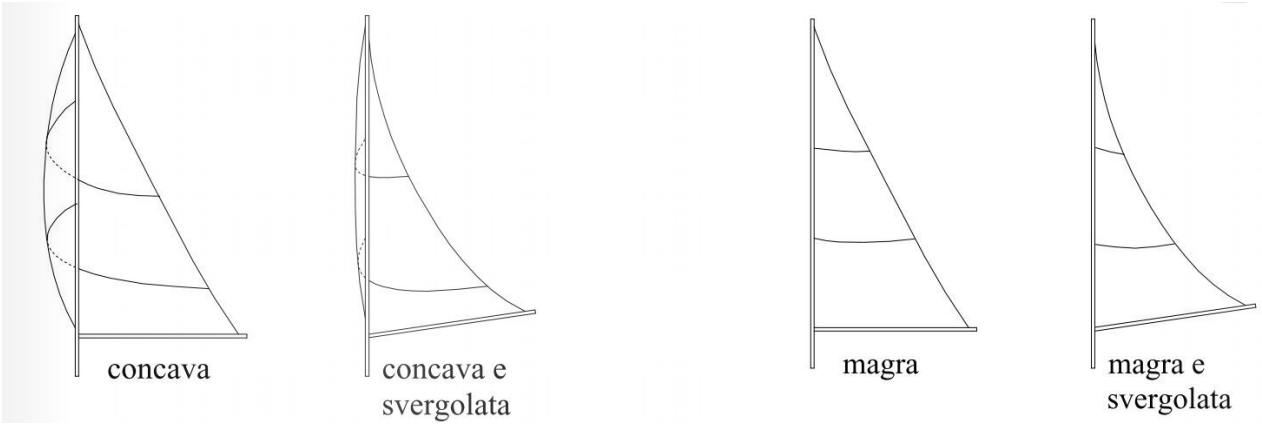


Qui si vede la balumina aperta sottovento alla linea rossa che rappresenta la posizione di balumina chiusa. La balumina salendo fa una virgola = svergolamento.



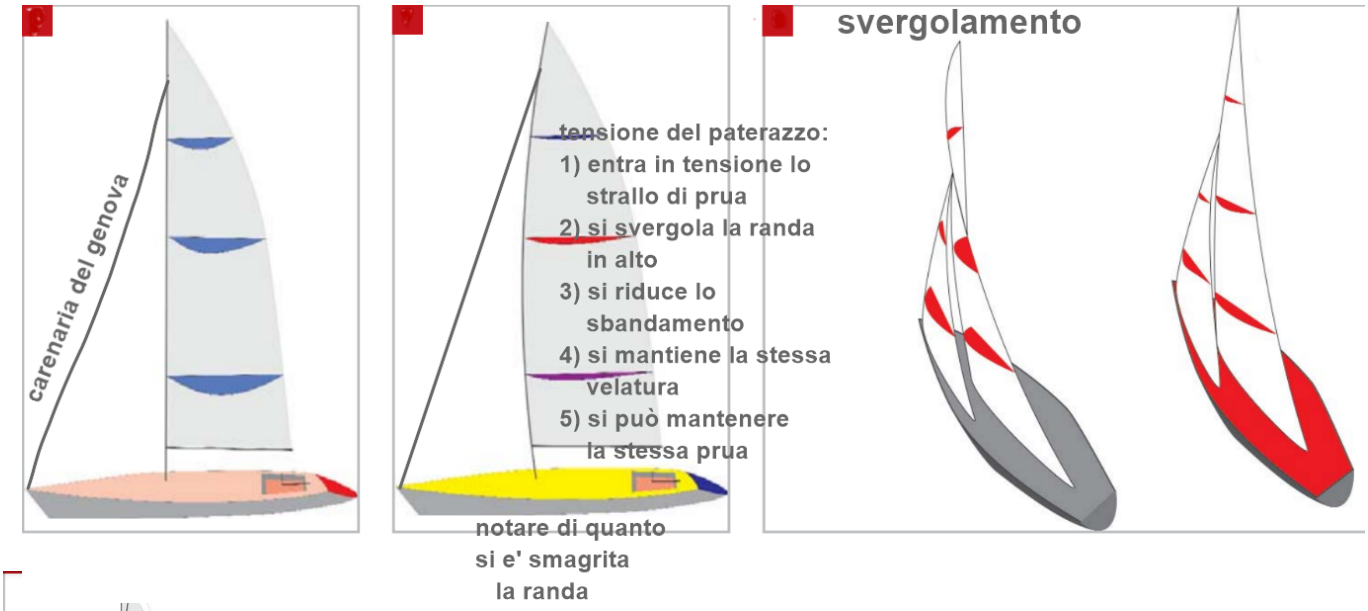


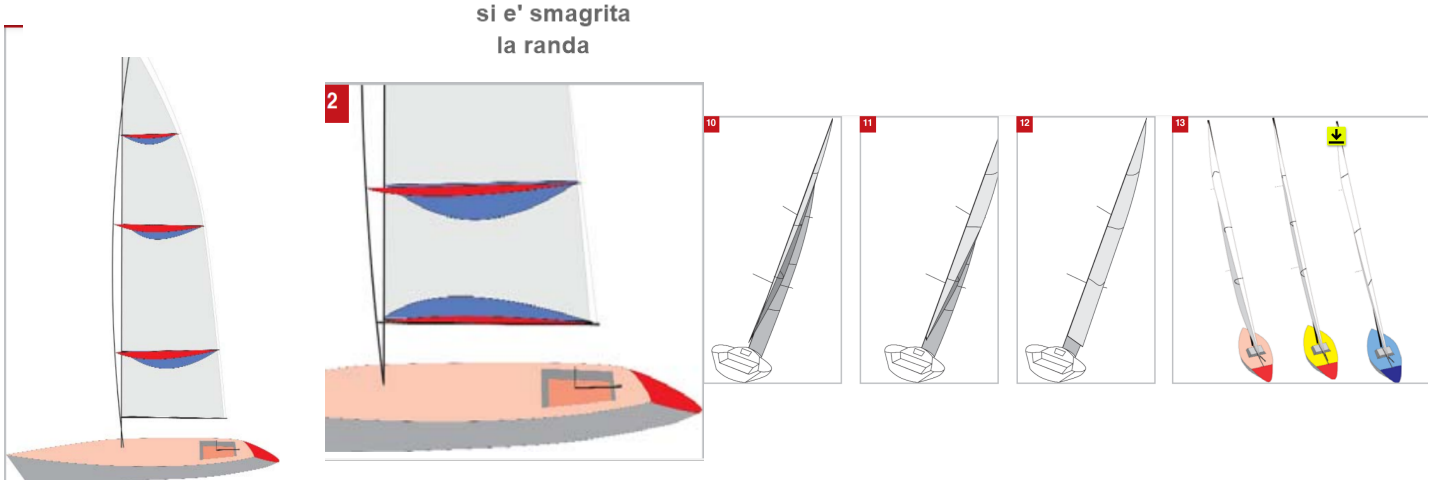
Svergolamenti possibili col trasto della randa vedi pag 16, facendo sollevare il boma si ottiene una apertura della balumina su tutta la sua lunghezza



Un altro metodo più efficace di svergolare la randa è cazzando la volante o il paterazzo, si ottiene un duplice effetto:

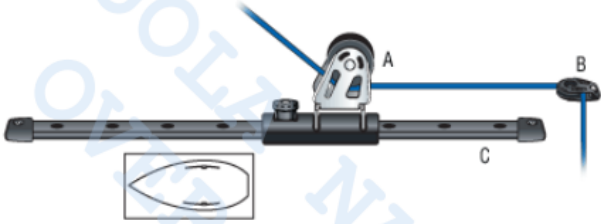
- **Si modifica l'uscita della parte alta** della randa, la quale, **aprendosi (Svergolare) e smagrendosi**, si depotenzia e conferisce alla barca la maggior efficienza possibile **con vento sostenuto** e allo stesso tempo **Si riduce la catenaria dello strallo di prua**, con l'effetto di **smagrire il profilo della vela di prua e della randa**. Entrambi questi fattori contribuiscono a **ridurre lo sbandamento** dell'imbarcazione.



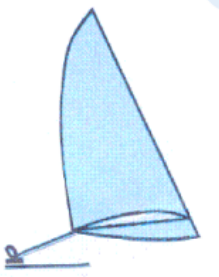


Regolare il genova

IL GENOVA:
è una vela triangolare di prua che supera con la bugna di scotta l'albero si regola i grasso e lo svergolamento con la posizione del carrello di scotta lungo il bordo della coperta della barca



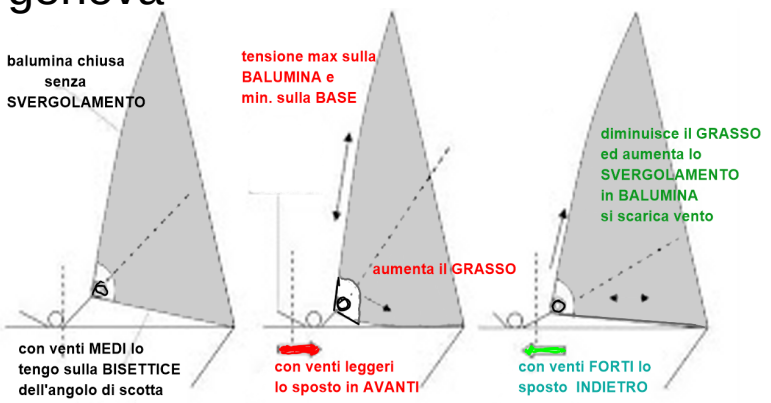
Spostandolo avanti ingrasso il genova e chiudo la balumina spostandolo indietro smagrisco la vela e svergolo la balumina:

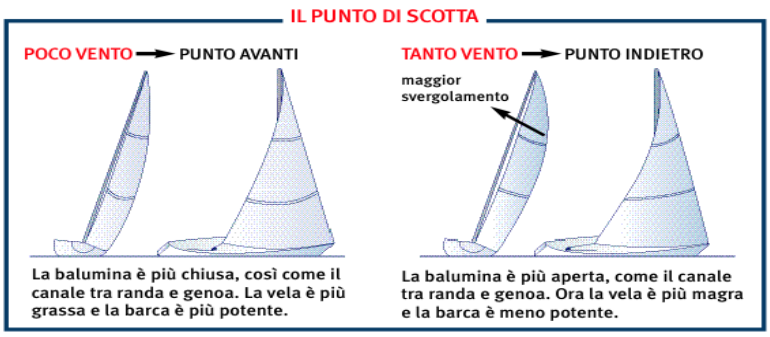


Il passascotte posto verso poppa appiattisce la base e allenta la balumina, poiché la scotta tira più verso verso poppa e meno verso il basso.



Il passascotte posto verso prua lasca la base e tesa la balumina, poiché la scotta tira più verso il basso e meno verso poppa.



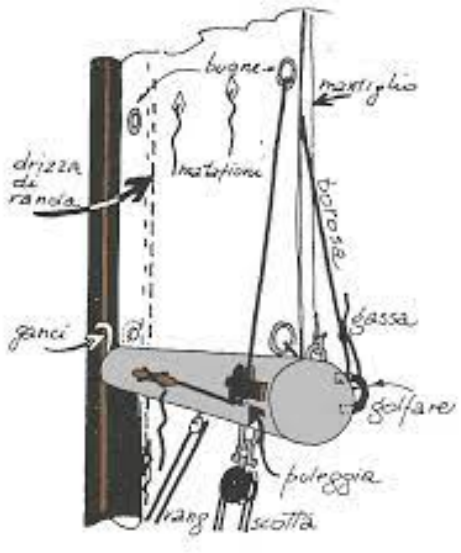


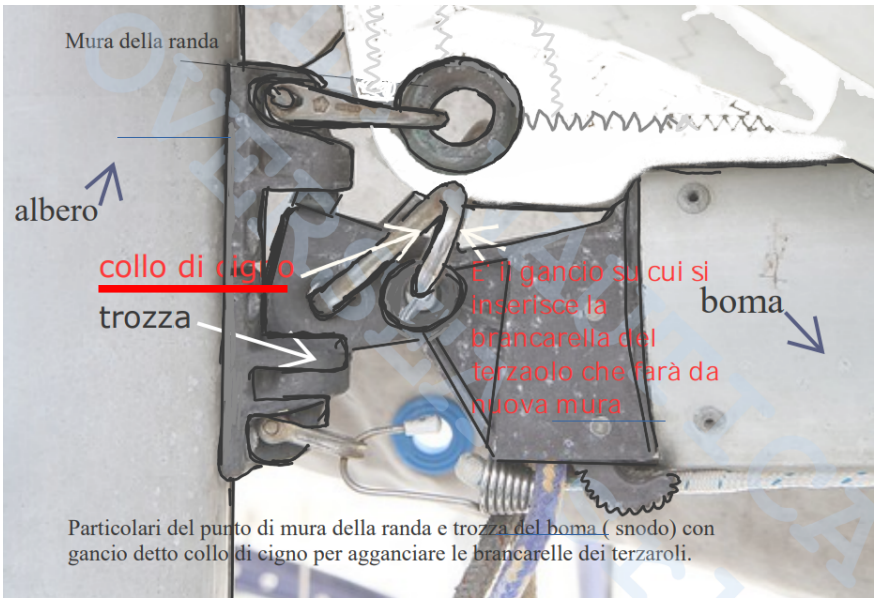
20

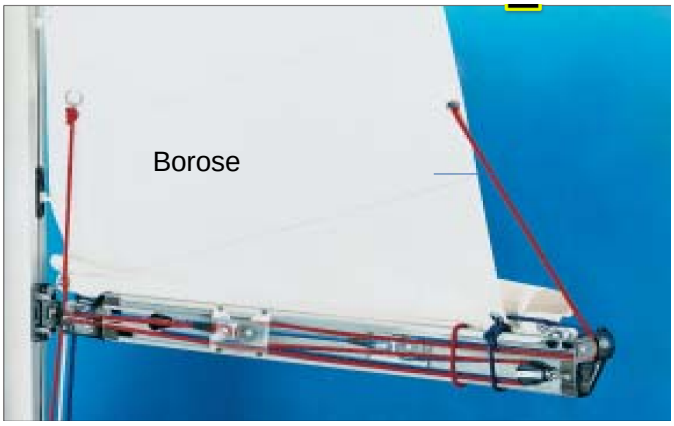
Prendere i terzaroli

Significa **ridurre la superficie velica** di randa e genova , in questo caso si preferisce se possibile sostituire il genova con **FIOCCO 1,2 o 3.**

Le vele hanno una grammatura proporzionale ed una dimensione inversamente proporzionale all'intensità del vento, più vento vele + pesanti e + piccole ed anche con forme più magre.
Dunque diminuirle non rappresenta la soluzione ottimale soprattutto per il genova ed i fiocchi.
Per la randa invece è valido e pratico prendere i terzaroli.







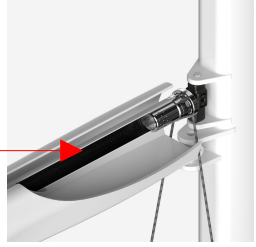
Prendere i terzaroli, procedura:

1. **Si prende andatura di bolina**, lo scopo è quello di mantenere un'andatura e controllare il genova;
2. **Si lasca scotta randa e vang** si ottiene che il boma possa salire di varea;
3. **Si cazza l'amantiglio,** importante sollevare il boma a sufficienza ed oltre per non far forzare le borose;
4. **Si lasca la randa fino al punto di brancarella** della prima mano o quella decisa;
5. **Si aggancia la brancarella dell'inferitura al collo di cigno;**
6. **Si cazza la drizza randa;**
7. **Si cazza la brancarella relativa;**
8. **Si molla l'amantiglio e si riparte sull'andatura.**

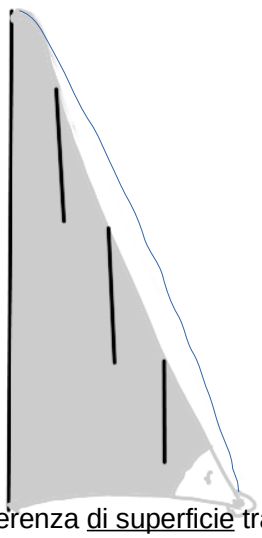
Non ci sono solo rande con carrelli, ma anche :

- Rande AVVOLGIBILI nell'ALBERO
- Rande AVVOLGIBILI nel BOMA
  In questo caso la procedura come sopra non si attua,

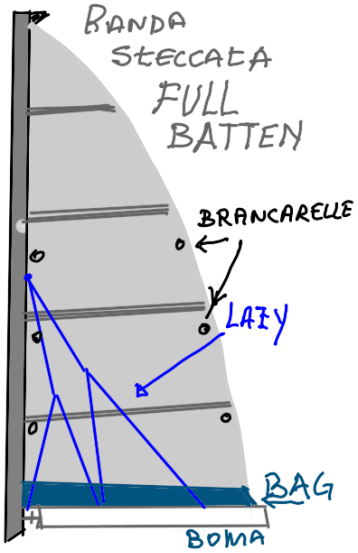




Avvolgibile sul boma
Furling boom

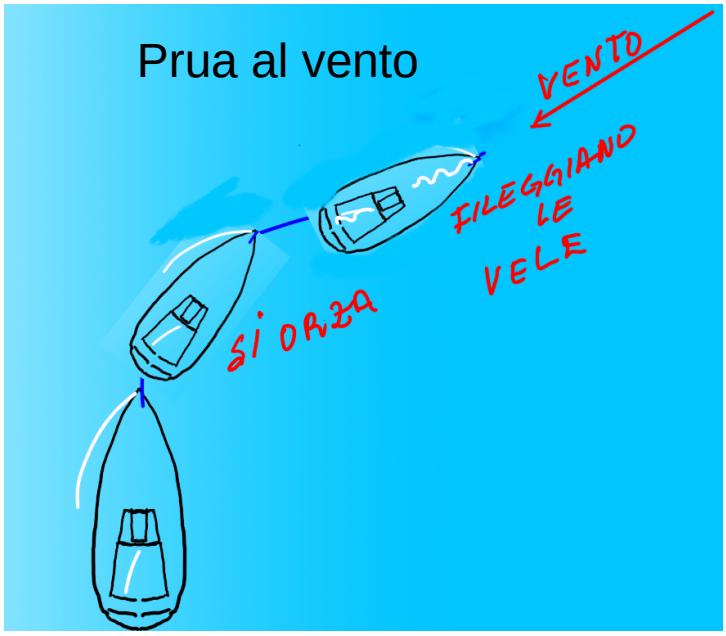


Differenza <u>di superficie</u> tra randa avvolgibile e steccata normale



Oltre a queste manovre all'esame viene richiesta anche la manovra di mettere **la prua al vento e del 360° a vela:**

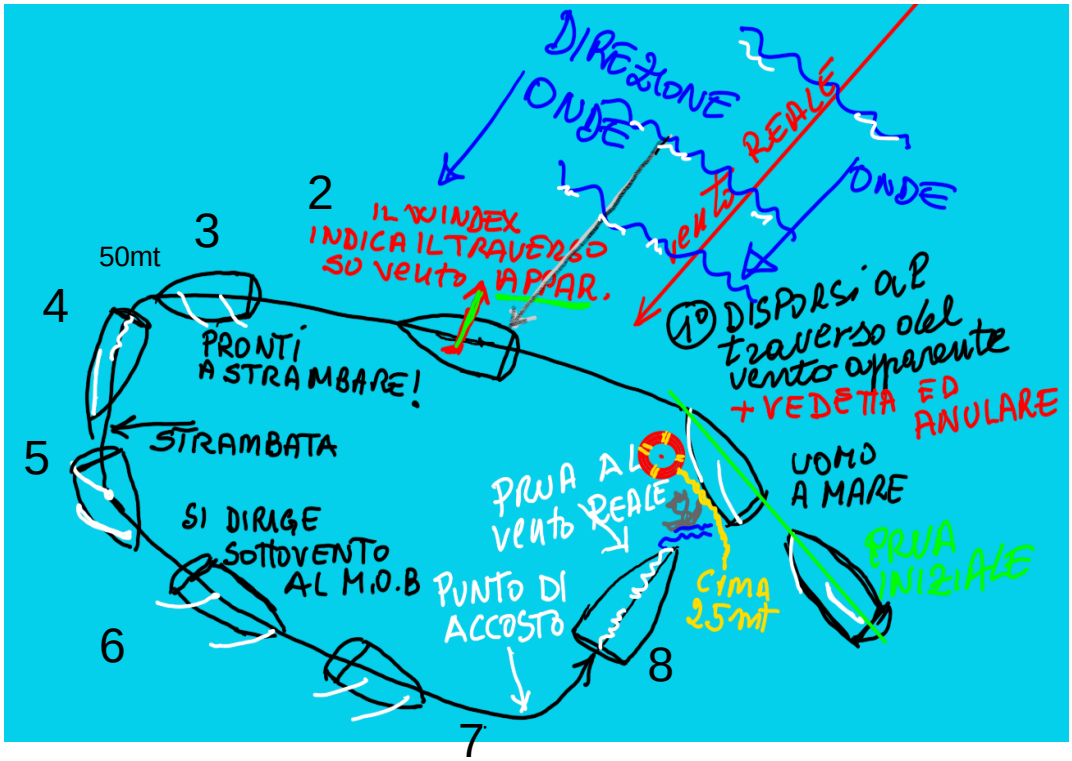
- Per la Prua al vento **occorre ORZARE rapidamente** fino a veder INIZIARE **a fileggiare la vela di prua** a questo punto si orza con **molta cautela** aspettando di veder fileggiare leggermente la RANDA **attenzione..senza virare!!** Stare con prua al vento a lungo è impossibile prima o poi si scadrà a dx o sx.
- **Il giro a 360° si fa all'esame poggiando** (nella realtà pratica orzando con tutto timone alla banda) si procede andando al lasco con mezzo timone poi stramba (**si ordina: "randa al centro"....** mi raccomandoooo), poi si porta il timone alla banda sempre dallo stesso lato rapidamente e si ordina : PRONTI A VIRARE e si vira aiutandosi anche con fiocco a collo. Si ritorna sulle stesse mure ed andature della partenza della manovra. In conclusione per riepilogo si fa una strambata ed una virata.





Entrambe le manovre si possono iniziare da qalsiasi andatura Inoltre viene richiesta la manovra classica di **recupero UOMO A MARE**

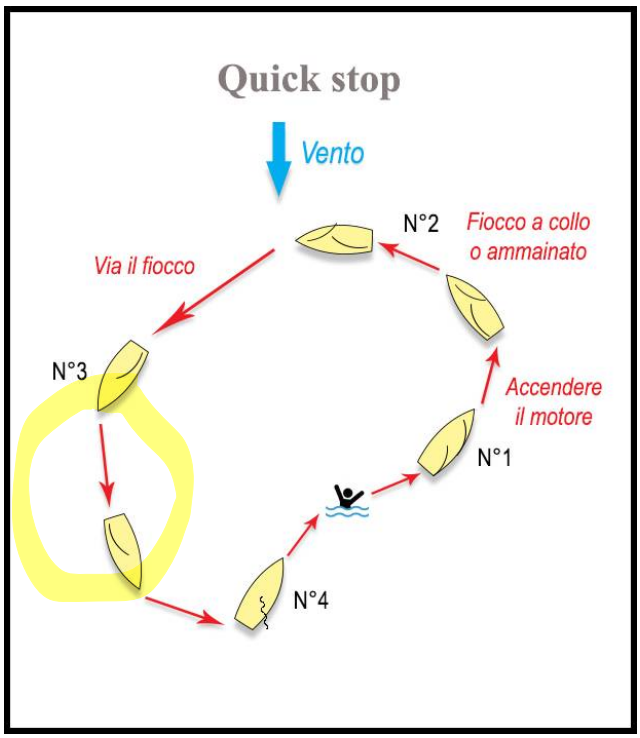
Si tratta di DISPORSI al TRAVERSO del vento apparente dopo aver detto: uomo a mare a DX o SX a secondo dove si trova poi ANULARE in mare e VEDETTA! Un tasto M-O-B sul GPS o VHF è più preciso

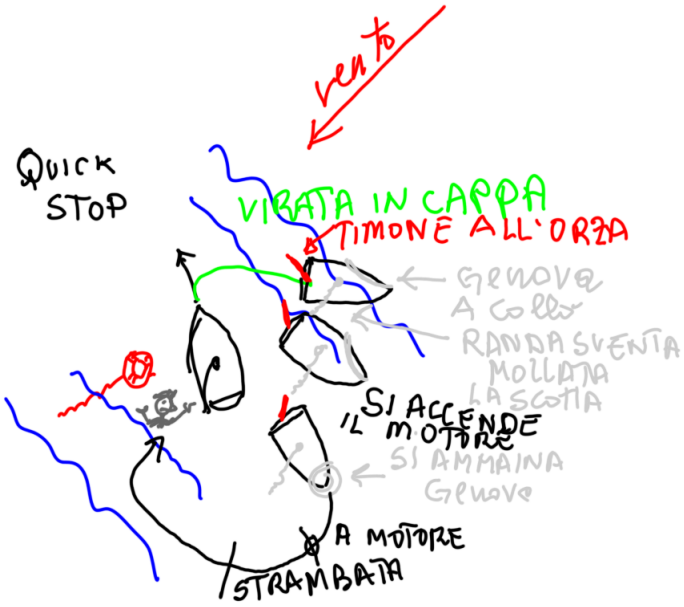


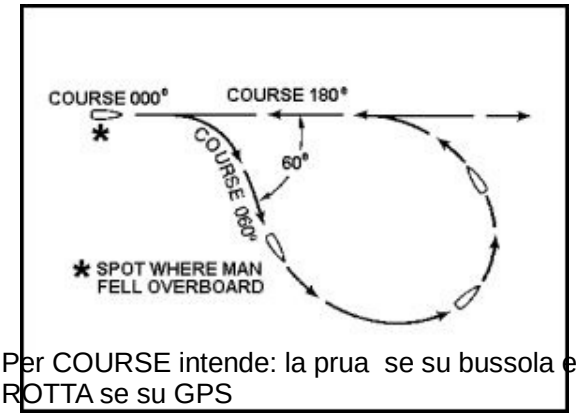
Dopo 3 lunghezze barca ca (50 mt) si ordina la STRAMBATA, Effettuata il timoniere vedrà l'uomo al mascone, procede verso di lui mantenendosi sottovento di una lungh barca ca
A seconda dell'andatura tenuta per es. Se al traverso ACCOSTERA' di 90° verso l'uomo sopravvento; se di bolina larga di soli 60° l'importante è calcolare bene la manovra e finire con prua al vento e l'uomo di fronte alla prua;

La barca con abbrivio accosterà l'uomo col mascone sopravvento con molta onda e mascone sottovento con poca onda: lo scopo è quello di non colpire l'uomo a mare con lo scafo in beccheggio per le onde.

Esistono anche altre manovre per recupero uomo a mare tra cui il QUICK STOP A VELA , LA BUTAKOFF A VELA O MOTORE, LA WILLIAMSON A MOTORE:
QUICK STOP = è il sistema di **fermare SUBITO la barca** nei pressi del M.O.B. con manovra di PANNA cioè VIRANDO in CAPPA, mettere il timone tutto all'orza dopo la virata , poi ammainare il fiocco e accendere il motore per recuperare l'uomo a motore il motore si può accendere anche subito al momento della caduta.
BUTAKOV = manovra con uomo a mare caduto **senza vedetta, dunque disperso** (una corona di fiori ...quasi impossibile trovare con mare formato un uomo in mare disperso) si tratta di una mnovra di williamson modificata
WILLIAMSON = manovra a motore ACCOSTANDO verso il naufrago (60°) x spostare le elice da lui stesso e poi invertire la rotta originale di 180° per ritornare sul MOB e recuperarlo a motore con prua al vento.







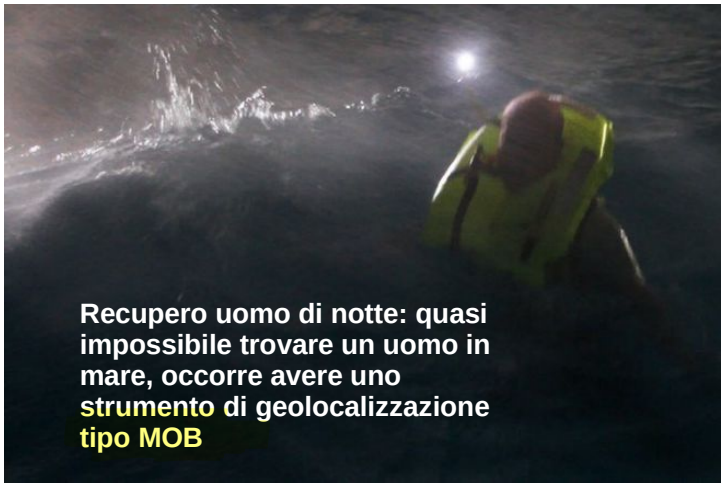
Per COURSE intende: la prua se su bussola e ROTTA se su GPS

Manovra di williamson a motore



Cordone ombelicale





Manovre con cattivo tempo

Premetto che per andar per mare occorre conoscere bene la meteorologia marina ed i cambiamenti del tempo locali. Per questo c'è un appendice meteo alla fine di questo manuale con indicazione dei siti meteo più aggiornati e sicuri.
Inoltre nessun buon comandante deve trovarsi in situazioni pericolose per il maltempo, inutile invocare gli eventi straordinari oggi possiamo prevedere il meteo al 70-90% nei 3 gg antecedenti.
Tuttavia può succedere per qualche imprevisto o cattivo calcolo ci troviamo in una situazione di maltempo che può essere oramai estremo anche per il Mediterraneo.
Non fidatevi degli ancoraggi sui gavitelli e peggio ancora sulle ancore se il mare e vento vengono opposti alla costa. **In caso di maltempo meglio navigare lontano dalla costa se non esiste un porto o ridosso sicuro!**

Per una navigazione in sicurezza occorre che abbiate un buon secondo a bordo in grado di sostituirvi in casi estremi. Dunque se partite con estranei un buon BREEFING per individuare i più adatti al ruolo e spiegare la posizione delle sicurezze in barca, uso vhf, pompe, bagni chiusure oblo ecc

Occorre fare rotte e pianificare gli ancoraggi ed individuare anche porti con fondali sicuri per queste situazioni difficili.
Se il maltempo vi colpisce con temporali e colpi di vento improvvisi e fortissimi in navigazione queste le precauzioni da prendere:

- **CHIUDERE** tutte le possibili vie d'acqua e se ci sono oblò od osteriggi non sicuri nastrare con nastro telato americano
- **CHIUDERE** anche le saracinesce delle prese a mare escluso il motore o generatori e sentine.
- **RIZZARE TUTTO**, cioè fissare in maniera solida ogni struttura mobile o oggetto sia in coperta che sotto, fissare bene l'ancora, il tender,
- **TENERE ACCESO** il motore e controllare il livello carburante;
- **Provare le pompe** di sentina;
- **RIDURRE LE VELE** preventivamente, meglio una mano di terzaroli in più che meno,
- **ASSEGNARE** i Giubbotti di salvataggio o indicare dove si trovano all'equipaggio;
- **DIRIGERE VERSO IL PORTO più vicino e più sicuro.;**
  Inoltre se la navigazione è lunga a bordo mettere le LIFE-LINE da prua a poppa, lo skipper e il suo secondo devono indossare i giubbotti di salvataggio con cordone ombelicale. Si devono limitare i movimenti sulla barca.
- Se il tempo si mette veramente a cattivo con onde importanti si deve considerare se prendere la cappa e che tipo di cappa in relazione alla distanza dalla costa ed alla navigazione:
- **CAPPA FILANTE - CAPPA INERTE - CAPPA SECCA**
- **Le vele per maltempo sono la TORMENTINA e la randa di CAPPA vele piccole e molto pesanti per la maggior resistenza.**
- **L'equipaggio deve essere in forma**, predisporre **la cambusa**, un sacchetto appeso alla scaletta con panini o patate lesse, scaglie di grana, salatini o crackers, prosciutto.

ATTENZIONE

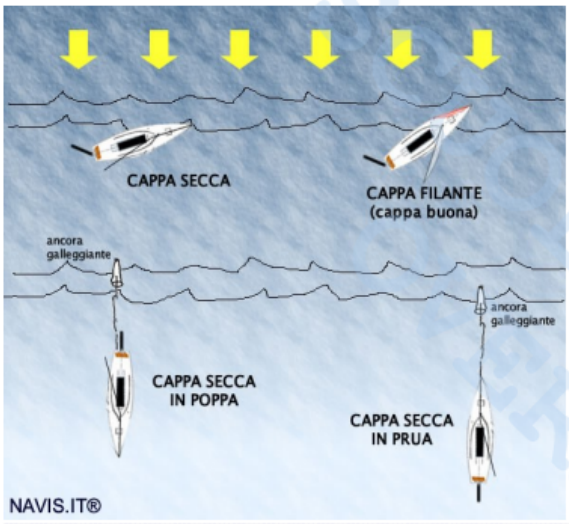
- **al mal di mare** xamamina e sacchetti plastica a ciascuno e
- **l'ipotermia** (coperte a portata di mano).
- **Deve esserci un secondo** dell'equipaggio che collabora col comandante il quale deve esporsi meno possibile al pericolo per essere lucido e reattivo.

Riguardo alla gestione della navigazione, la scelta di costeggiare o tagliare, risalire o scappare al vento va impostata con una carta nautica e le previsioni meteo scegliendo, se possibile, di passare nella parte Nord (nel ns. emisfero) di una perturbazione rispetto al centro depressionario.

Il parametro più importante è lo stato del mare, non la forza del vento.
Le situazioni più difficili sono proprio quando un vento di burrasca è in calo, non più raffiche a 50 ma "solo" a 35 nodi, il mare è invece ancora in aumento e l'onda si incrocia perché il vento sta cambiando intensità e direzione.
In questi casi potreste essere costretti a tenere più tela per passare le onde.

Non sempre scappare al mare è una scelta sicura, le onde in poppa-giardinetto senza adeguata velocità possono rendere la barca poco governabile e intraversarla.
Specie con barche pesanti, è meglio una lenta bolina larga con mare al mascone in attesa di un miglioramento del tempo.
E, solo in estrema ratio, una cappa secca con ancora galleggiante filata a prua.

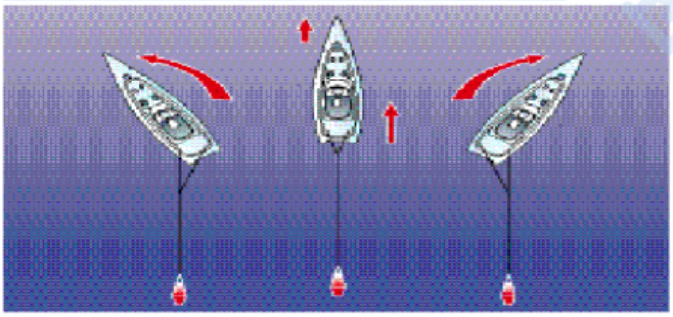
Come fare la CAPPA = ANDATURA



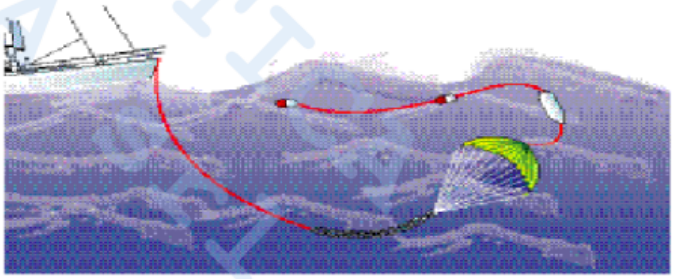
Cappa Filante = Ci disponiamo con onde al mascone con fiocco (tormentina) al centro o di bolina larga, randa terzarolatissima o di cappa che porta appena, timone tutto all'orza. La barca avanza pochissimo nel cavo e indietreggia quando affronta la cresta dell'onda. Scarroccia !!

Cappa Inerte = con fiocco a collo e randa che porta poco e timone all'orza

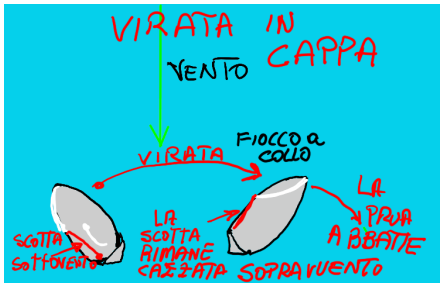
Cappa secca = A secco di vele dunque la barca si potrebbe mettere al traverso e per evitarlo si monta di prua un'ancora galleggiante (a paracadute) o si monta una spera di poppa.



LA SPERA, OTTIMO TIMONE AUSILIARIO. Fissando una seconda cima su quella principale (con un nodo di bozza) si forma una "V" facilmente gestibile tramite i winch primari. Il timone di emergenza è pronto: cazzando la cima di sinistra si gira a sinistra, idem per il lato opposto.



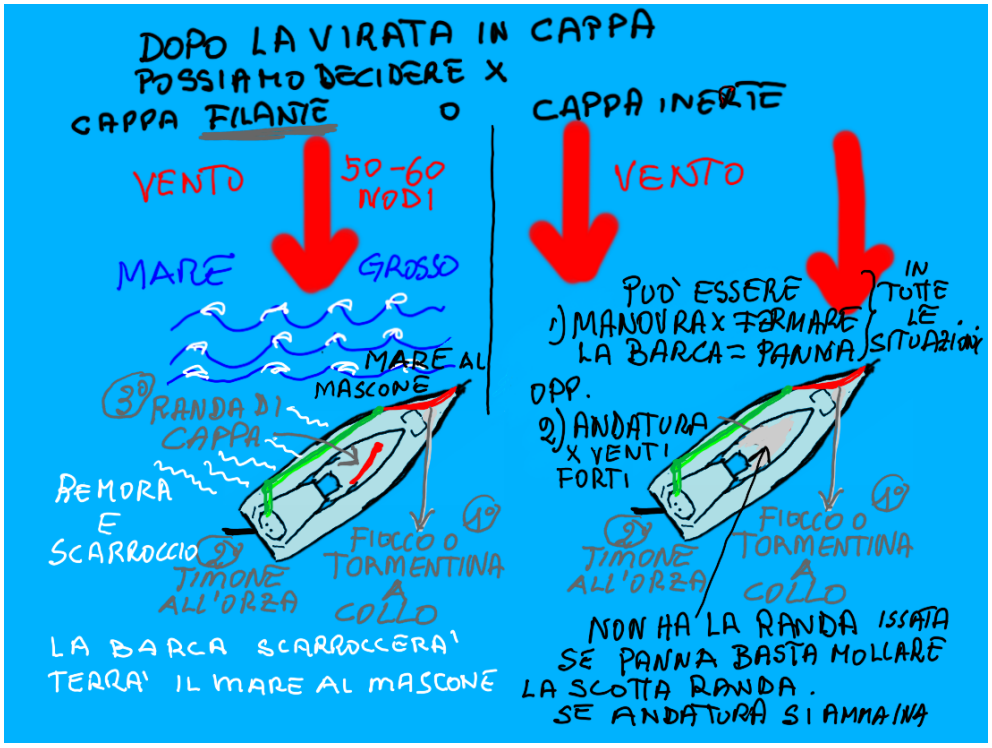
COME ARMARE L'ANCORA A PARACADUTE. Usare una cima in nylon (non a legnoli) lunga almeno 10 volte la lunghezza della barca. Attaccare una catena al cavo così da facilitare l'immersione e collegare la catena all'ancora con una girella. Aggiungere infine un grippiale per il recupero.



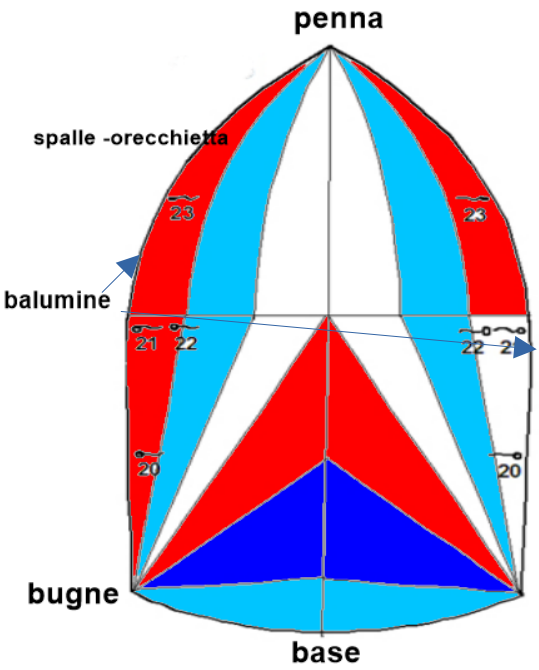
La cappa è un'andatura, la panna una manovra per fermare l'imbarcazione.

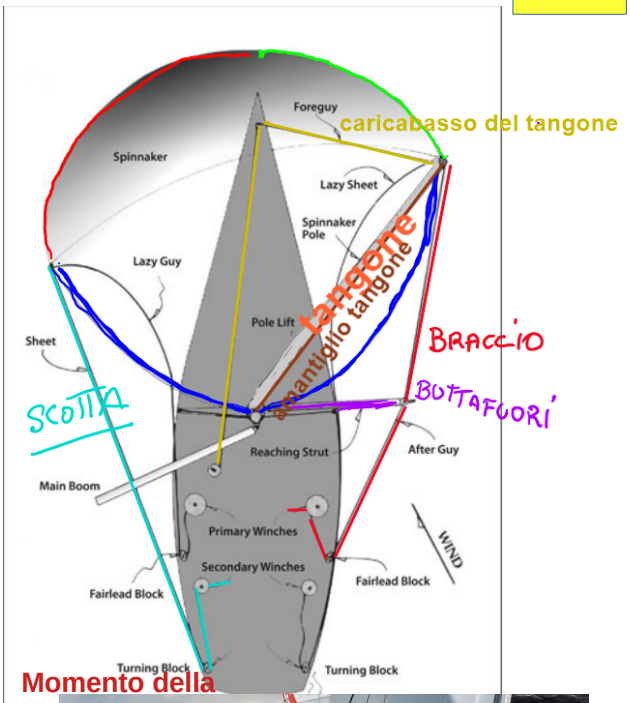
La cappa filante, inerte e la panna prevede sempre come prima manovra quella di virare "in cappa" cioè di

- **VIRARE senza MOLLARE il FIOCCO, ne consegue che il fiocco va a collo, cioè contrario al vento,**
- la prua si abbatte dove la porta il vento e la barca si disporrebbe al traverso o lasco e poi il fiocco prenderebbe di nuovo vento e si correrebbe in poppa -lasco o si fa un giro a 360°,
  per questo motivo **una volta virato in cappa**
- occorre **portare il timone all'orza tutto alla banda, poi si regola la quantità di orzata per rimanere in equilibrio col mascone alle onde e vento.**



Spinnaker e Gennaker
+ code zero









Momento della strambata di spy, dopo averlo sganciato si Riaggancia dal nuovo lato al vento

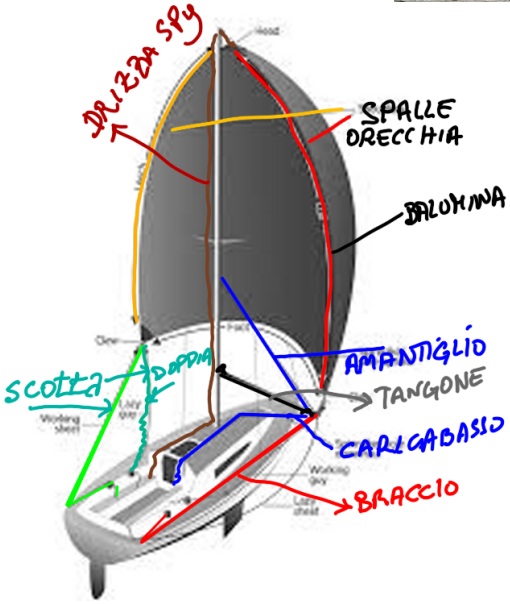




Andatura di poppa piena

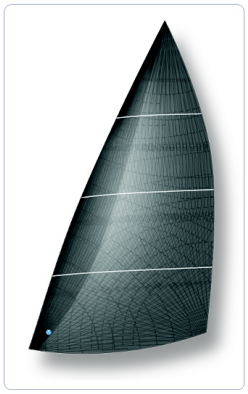


Ammainata:
Si molla drizza lentamente

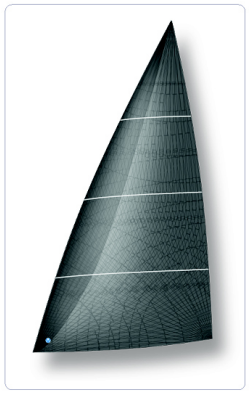


Gli spinnaker sono vele simmetriche.
Se si divide la vela lungo l'asse verticale le due metà sono identiche.
Le due balumine sono uguali.
Il lato al vento è murato da un tangone, fissato al lato sopravento dell'albero, per cambiare rotta o strambare il tangone viene portato dall'altro lato.
(E' una vela complicata).
Al contrario delle vele di prua non c'è un punto di mura o una bugna definita.
I due angoli sono entrambi bugne, quella sostenuta dal tangone diventa la mura.
Gli spinnaker simmetrici rimangono vele utili per le barche che sono dotate di tangone e dell'attrezzatura necessaria in **andature prevalentemente di poppa-lasco.**
Adesso a complicare le cose li costruiscono anche asimmetrici e quindi somigliano ai gennaker, ma più adatti ai gran laschi.

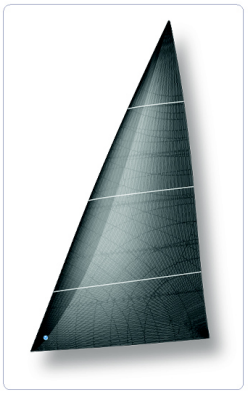
Gennaker, code 0



HELIX CODE ZERO



HELIX CODE 65



HELIX CODE 55



HELIX CODE 50



E' una vela tra il genova e il gennaker, adatta ad **andature 60°-100°**
Si tratta di una **vela asimmetrica**, anch'essa murata sulla prua o su **un bompresso**, ma con una forma molto più piatta rispetto a quella del gennaker e quindi più adatta all'utilizzo per angoli stretti.
Come scotta può essere utilizzata la stessa che si impiega per il gennaker.
Una particolarità di queste vele è quella di essere **rollabili**, devono quindi essere dotate di **un frullino** nella parte bassa e di una girella nella parte alta; inoltre all'interno dell'inferitura deve essere necessariamente montato un cavo antitorsione che facilita l'avvolgimento della vela e la resa della stessa nei range di utilizzo più alti.

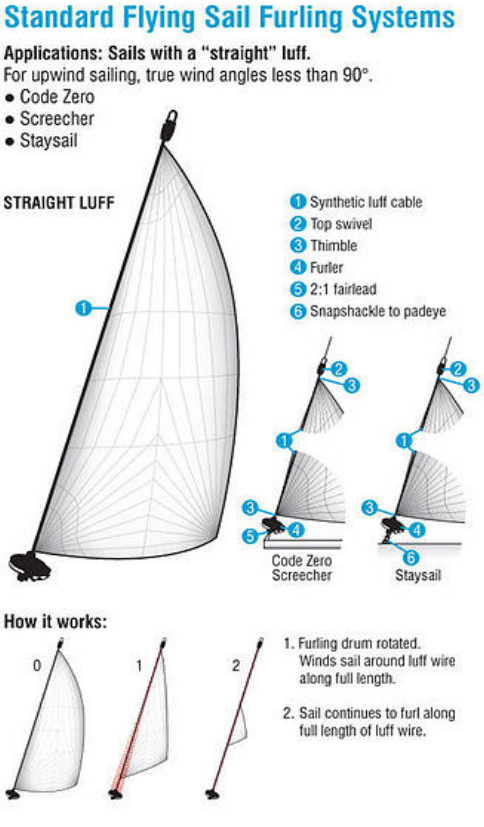
gennaker

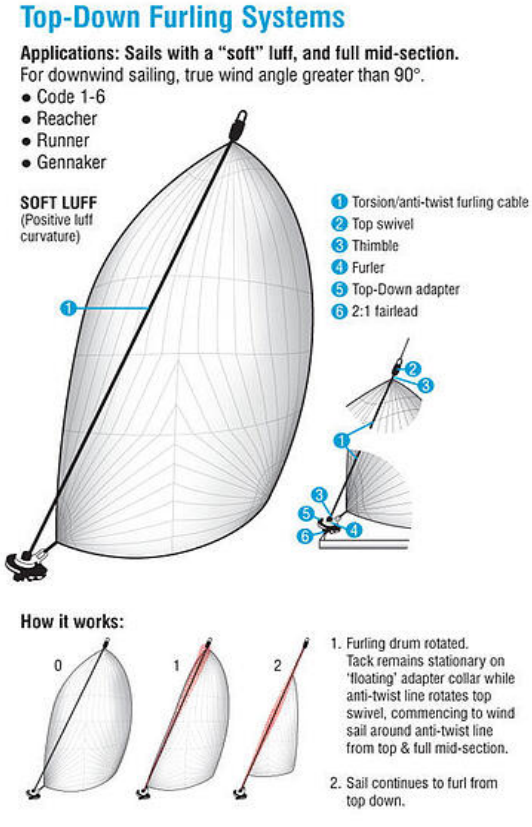


Il gennaker è una vela una **vela asimmetrica** che si può montare sia sulla prua che sul **bompresso**, tecnicamente questo ci da un enorme vantaggio:
allontana maggiormente il gennaker dalla copertura della randa e sembra incredibile quanto un bompresso che sporga dalla prua anche solo 60/70 centimetri possa rendere più efficiente la vela e aumentare sia la velocità della barca che la propria facoltà di poggiare.
Tenete presente che un gennaker ben disegnato, allround da crociera, con una forma e un peso di tessuto (**generalmente nylon**) che possa adattarsi quasi a tutte le intensità del vento, può essere utilizzato da angoli che partono da circa **100 gradi** rispetto alla direzione del vento fino anche a **160/165 gradi** e rispettivamente da 3/4 nodi di intensità fino a quando sarete bravi a portarlo con intensità di vento elevate ma il max è consigliabile **18 nodi**.



Per avere la maggiore efficienza, entrambe queste vele **vanno portate più lascate possibile**
e quasi con **un'orecchia, piccola** ma costante, lungo la parte alta dell'inferitura.
Il motivo è sempre lo stesso **tenere la vela la più esposta e più lontana possibile dalla copertura della randa**.





Precedenze a vela di giorno e di notte
Rotta di collisione





STESSE MURA precedenza alla barca SOTTOVENTO

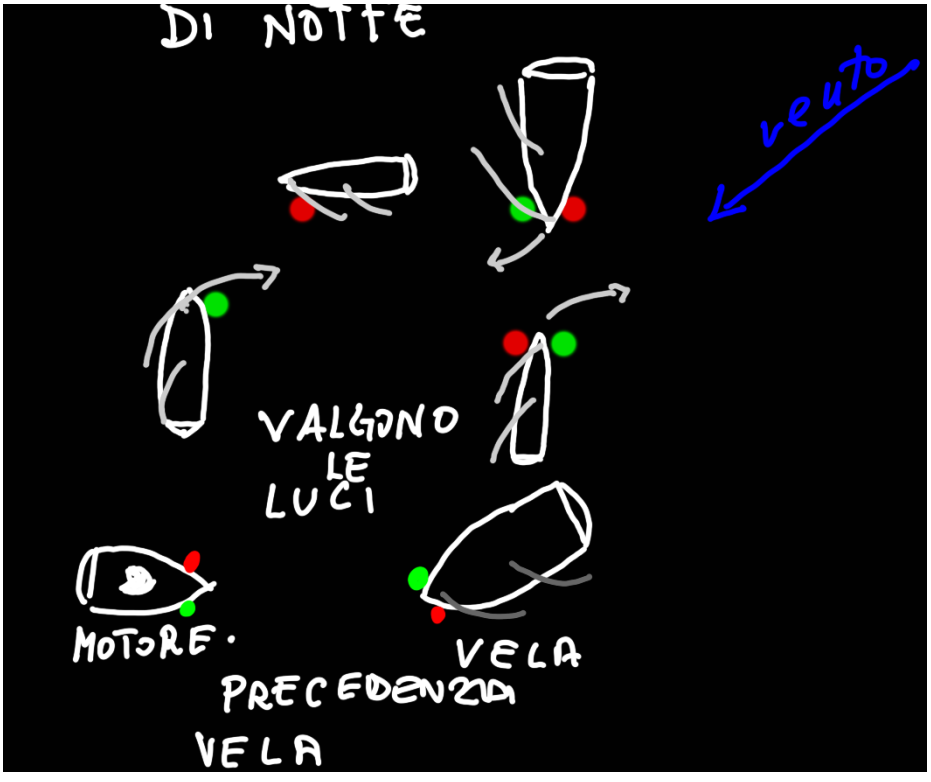


Le precedenze a vela di giorno si basano sulla direzione del vento e da che parte lo ricevono le imbarcazioni:

- MURA è la parte che viene colpita dal vento guardando la prua
- **MURE A DRITTA** se il vento viene da dritta
- **MURE A SINISTRA** se il vento viene da sinistra,

- **Con mure opposte** la precedenza è alla barca con **mure a dritta**
- **Con stesse mura ha precedenza la barca SOTTOVENTO**

- **Di notte valgono le luci**

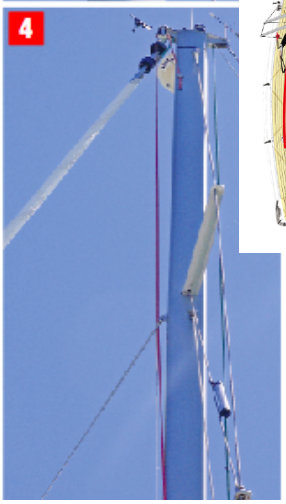


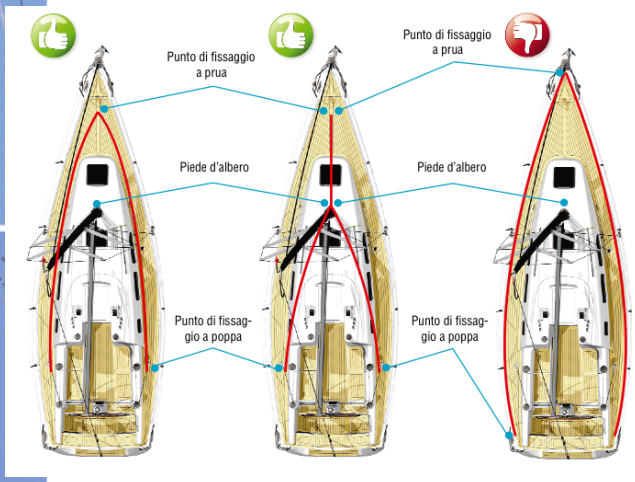
LE DUE SOLUZIONI PER LO STRALLO AMOVIBILE. Le foto 1 e 2 illustrano una tormentina inferita su strallo amovibile in acciaio, nella versione con armo privo di sartie volanti. Come si può notare dalla freccia nella foto 2, il punto di inserzione dello strallo amovibile è posto appena sotto quello dello strallo principale. Le foto 3 e 4 illustrano invece lo strallo amovibile in versione con armo dotato di sartie volanti. In questo caso, l'inserzione dello strallo amovibile è posta in corrispondenza della crocetta alta e di conseguenza la tormentina è molto più arretrata rispetto allo strallo principale.

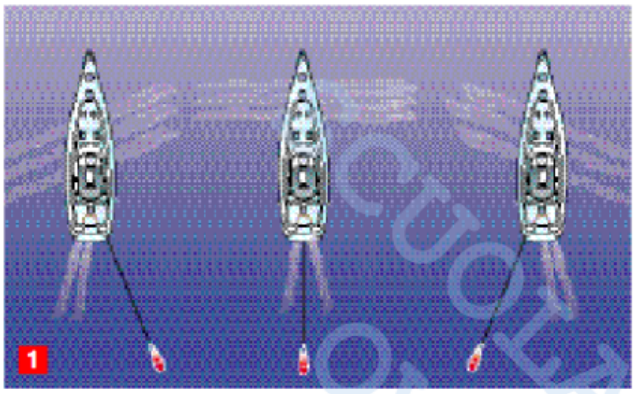


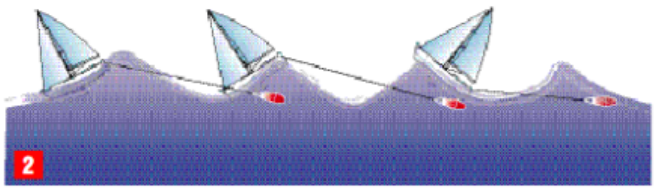












COME REGOLARE UNA SPERA. Bisogna porre particolare attenzione alla regolazione in rapporto alla direzione e frequenza del moto ondoso. Nel primo caso (disegno 1), facendo lavorare la spera ortogonalmente alle onde si permette allo scafo di procedere nelle diverse andature di poppa. Nel secondo caso (disegno 2), regolando la spera in modo che si trovi sotto una cresta mentre la poppa viene sollevata da quella successiva si evita che la spera vada in bando con il rischio di un pericoloso contraccolpo.

ANCORE GALLEGGIANTI – TIPOLOGIE A CONFRONTO

Quando la cappa filante, la cappa a secco di vele e la fuga davanti al vento non sono più efficaci, c'è un unico mezzo in grado di rendere la navigazione gestibile: occorre un paracadute che ti aiuta a frenare ed impedire che la barca si traversi alle onde frangenti.
Chiamate indistintamente ancore galleggianti, senza differenziarle secondo il tipo di meccanismo utilizzato e la sua funzione, le tipologie di prodotti per fermare, rallentare e trattenere uno scafo in mare aperto sono in realtà due:
- la prima, quella delle ancore galleggianti o ancore a paracadute, viene fissata a prua per mantenere la barca pressoché ferma nella direzione del vento e delle onde;
- la seconda, quella delle spere, viene assicurata a poppa per rallentare e stabilizzare la barca in movimento.





MODELLI RIUSCITI. Sopra, la spera Seabrake (foto 1) come la Galerider e altre, entra in azione solo oltre una certa velocità evitando il traversamento ma anche eccessive sollecitazioni alla poppa. L'ancora a paracadute Paratech (foto 2) è concepita per essere lanciata in mare con tutto il sacco. Il sistema evita che il paracadute sia trascinato dal vento.

Regolazioni di fino della RANDA

Come regola generale per **il trasto della randa**:

- **con aria leggera** portare il carrello sopravvento permette di avere il boma al centro senza dover tesare troppo la scotta, e mantenere la balumina aperta e svergolata.
- **Quando il vento aumenta** e **la scotta viene progressivamente tesata lo svergolamento diminuisce**, il che fa aumentare la potenza e la capacità di stringere. Lasciate scendere il carrello sottovento solo quando siete a potenza o sbandamento massimi, ed è necessario ridurre. Prima di farlo, assicuratevi però di aver usato efficacemente anche tutte le altre manovre – **massima flessione dell'albero (paterazzo), massimi tesabase e Cunningham, e di avere smagrito la vela il più possibile.**

Il carrello del trasto è uno strumento facile ed efficace per regolare la randa nelle raffiche e mantenere velocità media e angolo di sbandamento il più costanti possibile. Spesso il carico sulla scotta è molto importante e faticoso, e fare regolazioni continue e precise diventa difficile – per questo il carrello è perfetto. È molto importante tenere **sotto controllo il canale tra randa e fiocco quando si regola il carrello**: scaricandolo sottovento, se prima la randa non è stata adeguatamente smagrita, si provocherà un grosso rifiuto dal genoa, e il **canale ne risulterà strozzato.**

Come regola generale per lo **svergolamento,**

- **con poco vento** l'obiettivo è di avere il segnavento della stecca più alta che vola orizzontalmente, il che indica un flusso continuo fino alla balumina della randa. Può essere difficile riuscirci in aria molto leggera, ma impegnatevi al massimo per ottenerlo. Al diminuire del twist con la tensione della scotta, il segnavento della stecca alta dovrebbe continuare a volare almeno il 50% del tempo, il che indica massima potenza: l'aria sta lavorando duro per fluire lungo tutto il profilo fino alla balumina, e sta generando il massimo della forza propulsiva.
- **Con vento forte**, appena la barca necessita di **essere depotenziata**, di nuovo il segnavento della stecca alta dovrebbe sventolare tutto il tempo, come anche gli altri. L'aria deve poter defluire rapidamente, generando la minima resistenza possibile intorno alla vela. A questo punto i **telltales posti al centro della vela probabilmente si solleveranno in verticale**, il che è normale quando la randa viene smagrita al massimo attreverso la **flessione dell'albero** e le altre manovre, e il **carrello è lascato sottovento.**

Regolazioni di fino del genova

Come regola generale,

- **più forte è il vento** e **più tensione dovrete mettere in inferitura,** specialmente navigando in bolina.
  Questo soprattutto a causa della profondità massima della vela che si sposta indietro all'aumentare del vento. Fattori che contribuiscono sono lo stiramento del tessuto, la tensione dello strallo di prua (mediante la tensione del paterazzo), e entro certi limiti la posizione del carrello e la tensione della scotta.

- **vento leggero** qualche piega orizzontale lungo l'inferitura è accettabile, mentre una tensione eccessiva di drizza può indirre la vela ad avere un profilo molto arrotondato nella parte anteriore. All'aumentare della pressione del vento intervenite per eliminare queste pieghe, e continuate a tendere l'inferitura fino al raggiungimento del limite di range di vento per la vela.

Per preservare la vela scaricate la tensione di scotta prima di tendere la drizza, ed evitate di eccedere con la tensione. È una buona idea fare dei segni di riferimento sulla drizza, che vi permetteranno di riprodurre le regolazioni più veloci e rendere più rapido il settaggio dopo una manovra in regata. Le vele si regolano di drizza quando sono scariche di vento.

Posizione del punto di scotta (carrello)

Nella maggior parte delle barche, la posizione del carrello di scotta del fiocco regola la tensione relativa di balumina e base nella vela, muovendosi avanti e indietro. Questo modifica lo svergolamento della balumina, e la profondità della vela nella parte bassa. Condizioni diverse richiedono regolazioni del carrello diverse. Se non siete sicuri, cominciate col posizionare il carrello in modo che il prolungamento della scotta punti all'incirca a metà altezza della vela.
Come regola generale:

- **con venti legger**i il carrello deve spostarsi **avant**i per dare potenza alla vela, ma sempre mantenendo la balumina sufficientemente aperta permettendo alla vela di "respirare".

- **All'aumentare del vento**, quando la barca non ha più bisogno di tutta la potenza, il carrello va portato gradualmente **indietro** per smagrire la vela ed aumentare il twist. Questo assolve a due compiti importanti: primo, la vela diviene più magra e produce meno resistenza, e quindi il suo profilo diventa più efficiente a vantaggio della velocità della barca. Secondo, il twist aumentato permette all'aria accelerata di fluire meglio in uscita dal profilo, aumentando la portanza e riducendo la resistenza, oltre che creando meno disturbo alla randa.

Tensione della scotta

Trattandosi del comando principale per ogni vela, la scotta è il più importante e quello che viene regolato più di frequente. L'intensità del vento, lo stato del mare e il comportamento della barca determinano quanta tensione di scotta è necessaria. L'obiettivo è di avere la vela cazzata il più possibile per un angolo di bolina ottimale, senza arrivare al punto in cui il profilo va in stallo e la barca rallenta drasticamente.

Troppa scotta con aria leggera, e la vela stallerà di sicuro. Troppo poca, e la barca non stringerà a sufficienza. Ricordate che anche le appendici idrodinamiche (chiglia e timone) hanno bisogno di velocità per fare il loro lavoro! Quando regolate la scotta del fiocco cercate per prima cosa la velocità per mettere le appendici in condizione di funzionare, quindi potrete tesare gradualmente la scotta per andare a stringere. È molto importante fare ciò ogni volta che si manovra, ad esempio dopo le virate e in partenza, ma anche quando la velocità del veto cambia, o in condizioni rafficate.

Catenaria dello strallo e tensione del paterazzo

All'aumentare della pressione del vento lo strallo inizierà ad incurvarsi sottovento, influenzando la profondità della vela. Come sappiamo, una vela più profonda è più potente, e quindi la catenaria dello strallo può rappresentare un vantaggio ma anche un handicap. Con vento leggero la catenaria può dare potenza alla vela, ma appena il vento aumenta la vela deve essere smagrita non solo attraverso la posizione del carrello, ma anche aumentando la tensione dello strallo. Nella maggior parte delle barche questo si ottiene tesando il paterazzo, che a sua volta mette in tensione lo strallo di prua. Sulle barche dotate di volanti, sono queste a svolgere la funzione.

Come regola generale iniziate con poca o nessuna tensione di paterazzo in condizioni leggere, per avere una vela di prua piena e potente. Man mano che il vento aumenta continuate a tesare il paterazzo per smagrire il genoa: questo aiuterà anche la forma della randa. La catenaria dello strallo è considerata dannosa non appena la barca ha sufficiente potenza, in quanto influenza negativamente la capacità di stringere e rende la vela inutilmente profonda, aumentandone la resistenza aerodinamica. Su alcune barche moderne la lunghezza (e quindi la tensione) dello strallo è regolabile idraulicamente, mentre sulla quasi totalità delle altre questa regolazione si può fare in porto prima di uscire.

Domande della Capitaneria all'esame

Velocità in porto :

- secondo le ordinanze locali che si trovano sul sito della Guardia Costiera, ma in caso di condimeteo avverse anche superiori per garantire la governabilità dell'imbarcazione. Normalmente sono 3 nodi.

Precedenze in mare ed in porto:

vedi pag. 27 in porto le precedenze sono delle navi più grandi perchè in porto hanno difficoltà a manovrare.

- A MOTORE: Chi viene **da dritta** ha sempre la precedenza come chi ci precede se siamo nave raggiungente;
- A VELA: ha precedenza sul motore sempre, salvo quando siamo raggiungente, invece tra due vele:
- -con mure opposte (=diverse direzioni) barca con MURE a DRITTA ha precedenza su MURE a SINISTRA,
- stessa direzione, cioè stesse MURE la barca SOTTOVENTO ha la precedenza perché in difficoltà nella manovra per vento disturbato dalla barca sopravvento
- di notte anche con la vela si seguono le luci di via come nel motore:
- "-ROSSO al ROSSO, VERDE al VERDE che la barca non si PERDE
  -se mostri VERDE ed il ROSSO sul tuo verde APPARE
  mano al timone che a DRITTA devi manovrare"…..

Anche per l'ingresso ai porti vale tenere il VERDE del fanale d'ingresso da tenere sulla propria dritta (luce VERDE) e si entra solo quando si vede il rosso da tenere a sinistra. Se si vede il **verde sulla sinistra** siamo diretti sulla DIGA FORANEA !!!

Uscendo invece teniamo il **ROSSO** sulla ns DRITTA evidentemente !

Documenti di bordo:

1. Licenza di abilitazione alla navigazione (volgarmnente il Libretto di navigazione)
2. Certificato di sicurezza in corso di validità;
3. Assicurazione responsabilità civile per ogni motore istallato;
4. per VHF :RTF personale e cert di esercizio radiotelefonico con nominativo internazionale (opp indicativo di chiamata x natanti) che scade ogni 10 anni.

Dotazioni di sicurezza principali, vedi lezioni videoregistrate

1. VHF, è un argomento principale: sul radiotelefono di bordo chiedono le procedure di chiamata e di soccorso ed ogni particolarità, devete ripassare bene l'argomento ed essere preparatissimi.

USO del VHF: quando si usa e cosa significa, il pan pan o il may day , may day silence, may day relays, may day fine, Pan pan medico (vedi lezioni videoregistrate sull'argomento);- nr 1530 di emergenza in mare per telefonia mobile e fissa.

2. ZATTERA costiera x le persone imbarcate. Scade ogni 2 anni
3. Razzi (2 fuochi a mano a luce rossa, 2 boette fumogene, 2 razzi a paracadute) si usano se siamo sicuri che li possano vedere dei possibili soccorritori. Si sparano con spalle al vento, braccio distante dal corpo rivolti verso l'alto dopo aver stappato il tubo della protezione. (scadono ogni 4 anni);
4. Salvagenti min 150 newton per ogni imbarcato;
5. Salvagente anulare con cima 25 mt gall;
6. Segnali sonori se imbarcazione oltre 12 mt;

Come si comunica il PUNTO NAVE:

- col GPS mettendo il puntatore sul simbolo della ns nave e leggendo le coordinate.
- con wathsapp si può dare la posizione ad un altro cell se c'è segnale internet
- con rilevamenti costieri, e con batimetrica
- ed in assenza degli elementi di cui sopra con indicazione del Punto Stimato basato su tempo di navigazione x velocità = distanza sulla prua tenuta dal porto di partenza.
- azionando il PLB personale (costa solo 280€) o EPIRB se oltre 50 mgl (vedi lezioni videoregistrate). Questi dispositivi sono satellitari e sicuri x essere sempre ricevuti.

COME SI ORGANIZZA UNA CROCIERA:

Il com.te è responsabile di tutto:
-Buono stato barca, motori e delle vele ,
-Documenti di bordo,
-Dotazioni di sicurezza
INOLTRE **si consulta il METEO** per ii giorni della navigazione

- Si fa un **breefing con equipaggio nominando un secondo** che possa essere in grado di saper avvendere il motore, e pilota automatico
- Si indica a ciascun passeggero **la posizione delle dot di sicurezza e uso VHF**
- **si sceglie rade e porti con fondali adatti al proprio PESCAGGIO** domanda ricorrente : come si sceglie un porto? Risposta: in base ai fondali compatibili al proprio pescaggio e alla sicurezza dell'ingresso in relazione al tipo di mare che c'è o che si prevede.

GESTIONE di tutte le situazioni di emergenza:

In tutte le situazione si deve prima mettere in sicurezza l'eqipaggio e la barca poi valutare l'entità dei danni quindi elaborare una strategia per provvedere alla soluzione dare il pan pan se il caso o in caso estremo abbandono nave = may day.
- **Il comandante deve avere le idee chiare sul da farsi e deve fare il possibile per risolvere da se ogni problema se umanamente risolvibile in loco.** Affidarsi subito ai soccorsi è rischioso : I soccorsi potrebbero arrivare troppo tardi ed in mare i tempi sono estremamente lunghi.

L'incaglio

Può essere un semplice arenaggio senza danni
In questo caso si attuano le manovre di diminuzione del pescaggio con sbandamento imbarcazione o Rollio con movimenti equipaggio e pesi.
Altrimenti col Tonneggio (tirarsi su ancora data con tender molto lontano a poppa)
INCAGLIO CON DANNI e FALLA (punto 1: lo skipper è stato molto poco vigile, in acque basse si presta il massimo di attenzione e sorveglianza)
Dopo valutazione rapida si tampona dall'interno con stracci e molto più efficacemente tamponamento della falla dall'esterno con telo nylon , cerate, sacchiecc.

INCENDIO

innanzitutto occorre che la barca sia dotata di estintori adeguati e in ottimo stato di manutenzione, il com.te deve verificarlo sempre anche in porto, poi:

1. Si mette l'equipaggio sopravvento alle fiamme e fumi che sono molto nocivi,
2. Sempre attenta e rapida valutazione dell'entità dell'incendio
3. in caso di incendio grave si fanno indossare i salvagenti e si lancia il may day

Come si usano i tre tipi di estintori? CO2, a polvere, a schiuma (vedi videolezioni)

- Si lancia pan pan sul ch 16
- Si chiude la valvola del carburante
- Si riduce velocità e si ferma la barca,
- Si chiudono le vie d'accesso all'aria (per evitare afflusso di ossigeno)
- Si allontana la barca dalle altre in porto in zona libera
- Non si deve far arrivare aria= ossigeno all'incendio se in cabina si chiude la porta dopo aver gettato un estintore aperto dentro.

Casistica

Incendio lieve in cucina o sottocoperta tipo in dinette:
si copre la cucina con telo ignifugo e **si soffoca**, oppure si usano gli estintori a polvere che sono quelli maggiormente in dotazione.
Incendio impianto elettrico: estintore Co2 con attenzione alle persone se in ambiente chiuso si soffoca, è pericoloso per la pelle per eccessivo raffreddamento.
Incendio Carburante : estintore schiuma o polvere.

Incendio grave si abbandona nave e si lancia May Day dopo aver fatto indossare le cinture salvataggio e apertura zattera (vedi videolezioni)

DOMANDE ulteriori, importanti soprattutto per che fa il senza limiti :
- ORIENTAMENTO rispetto alla posizione in cui siete in quel momento dell'esame, indicare i punti cardinali,
- I VENTI: quello del momento e direzione;
- Le carte sinottiche e loro interpretazione, sia per i fronti sia per l'intensità e provenienza dei venti vedi lezione sulla meteorologia nel testo teoria "Entro" a pag 72.