



CORSO ISTRUTTORE I LIVELLO

3° modulo

TEORIA E TECNICA
DELL'IMBARCAZIONE A VELA

Centratura



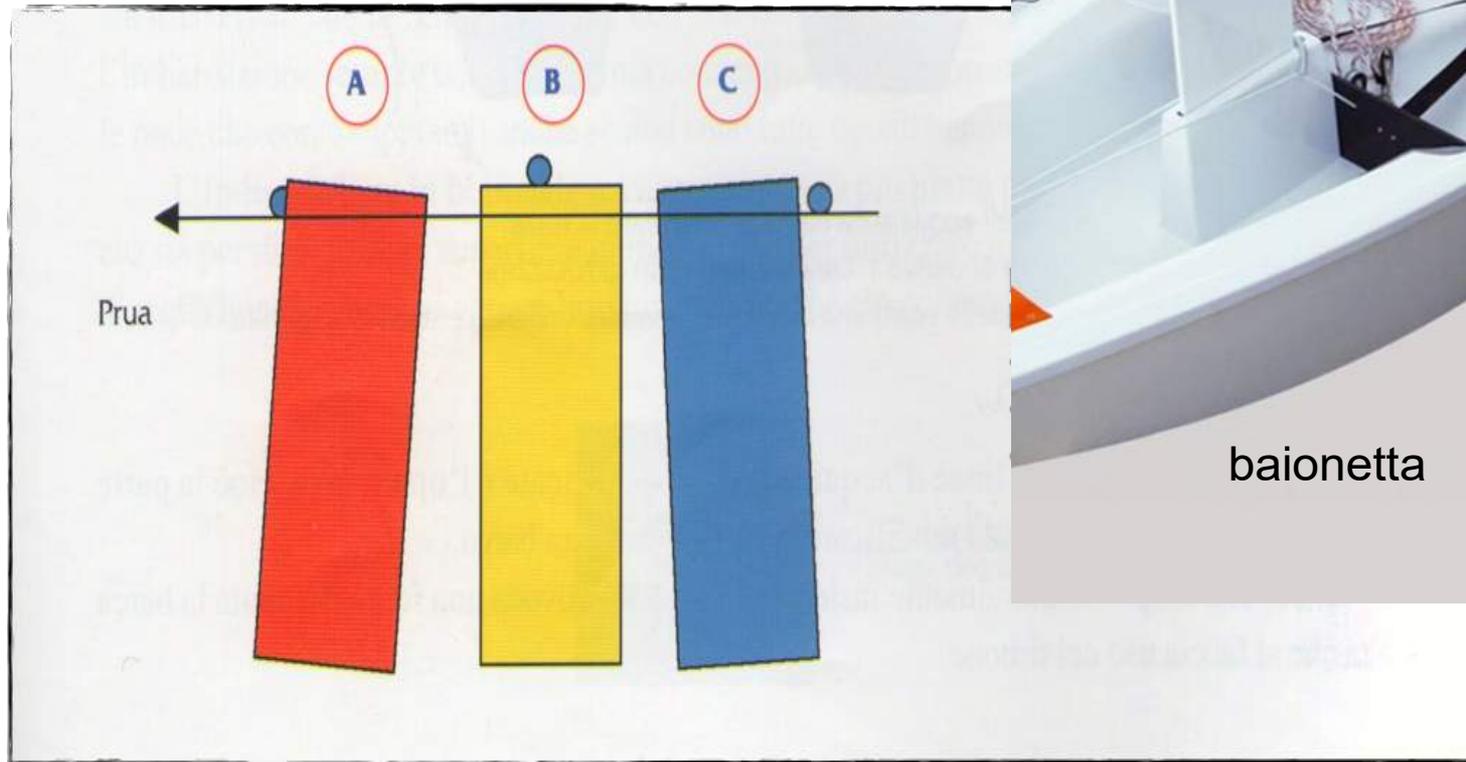
Variazione CV

Variazione CD

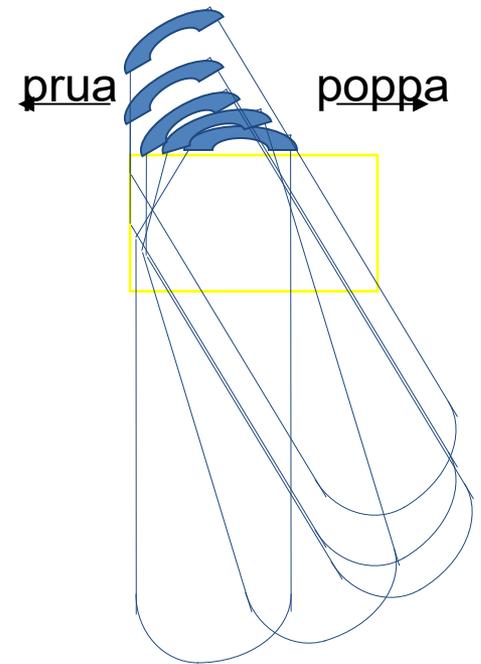
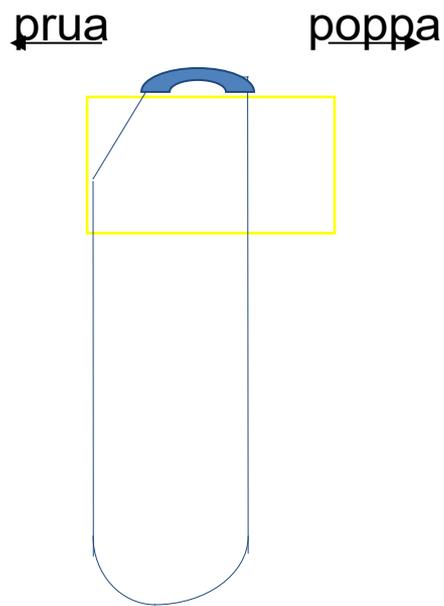
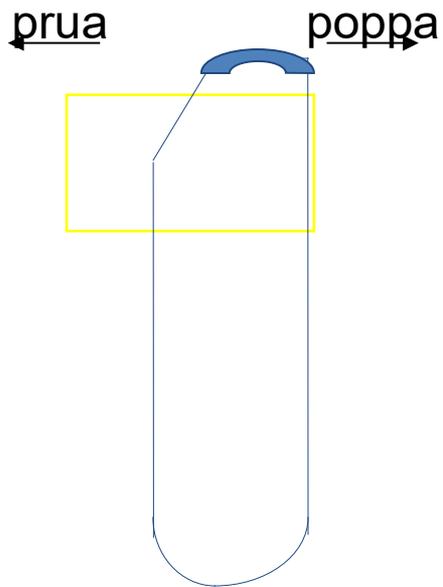
- assetto trasversale
equipaggio (e longitudinale)
- Variazione inclinazione
albero
- Regolazione vela

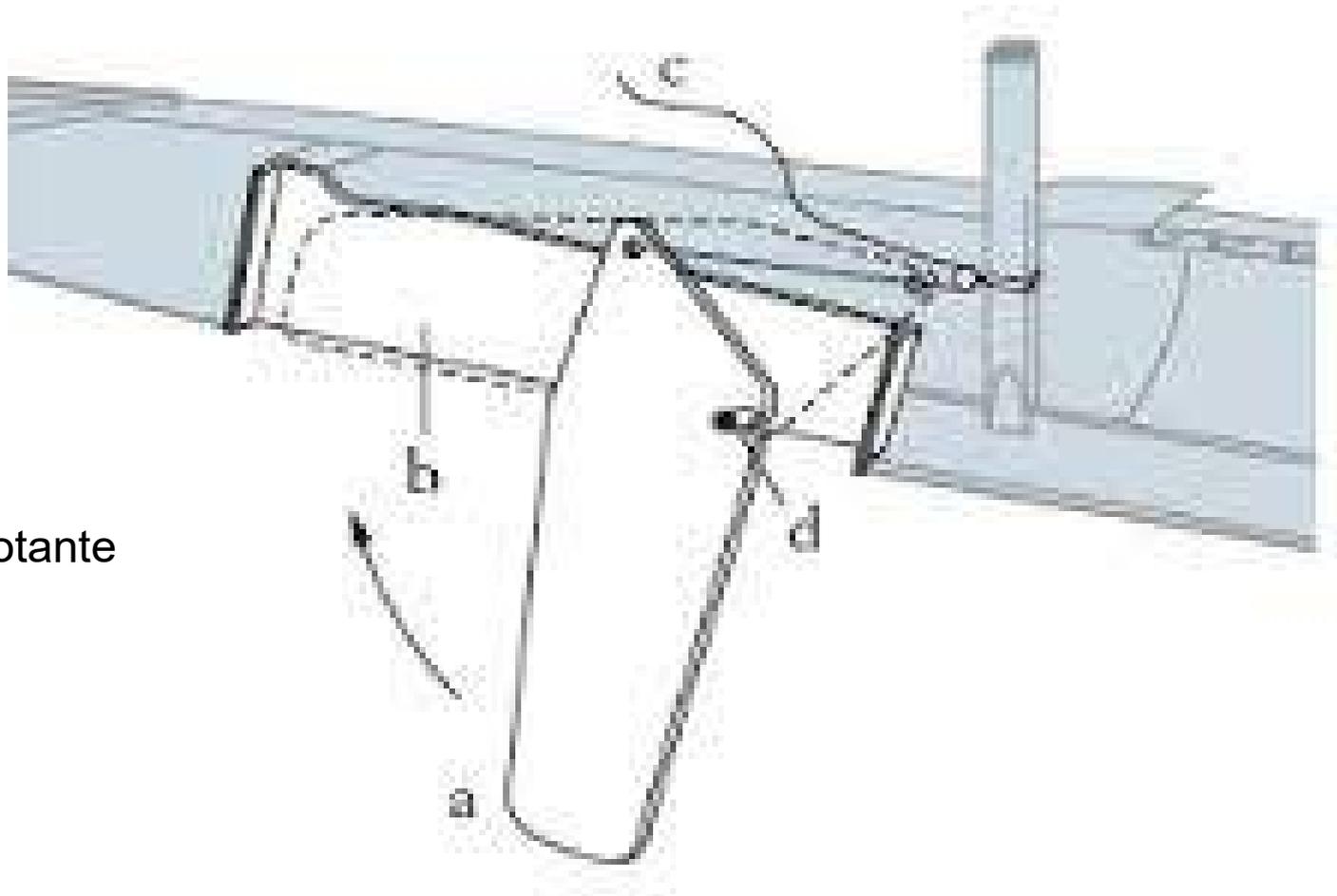
- assetto longitudinale
equipaggio (e trasversale)
- Regolare la deriva

REGOLAZIONE DELLA DERIVA

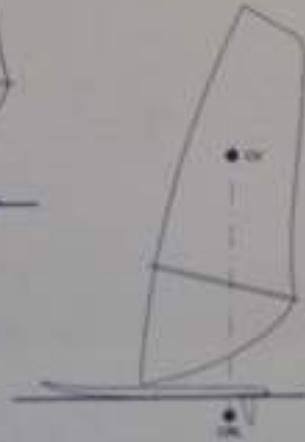
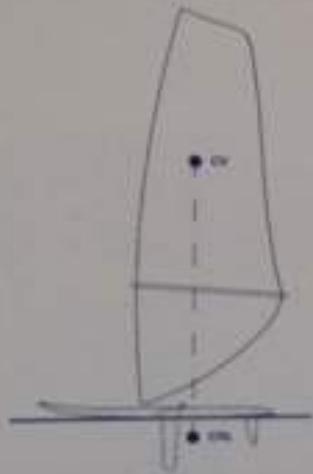
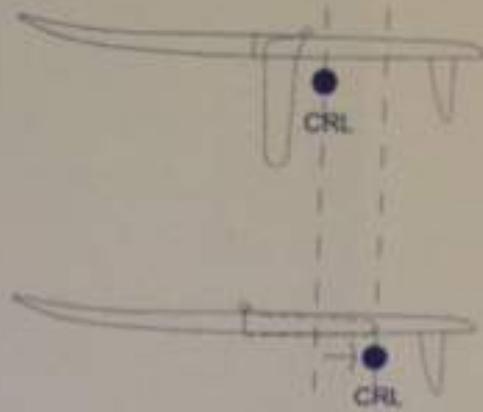
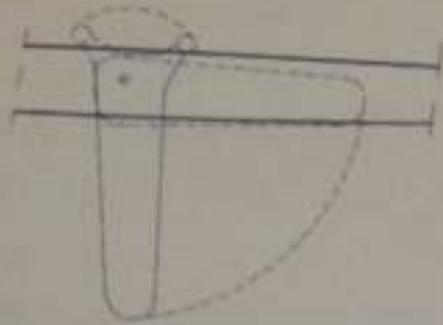


Regolazioni possibili della deriva





pivotante

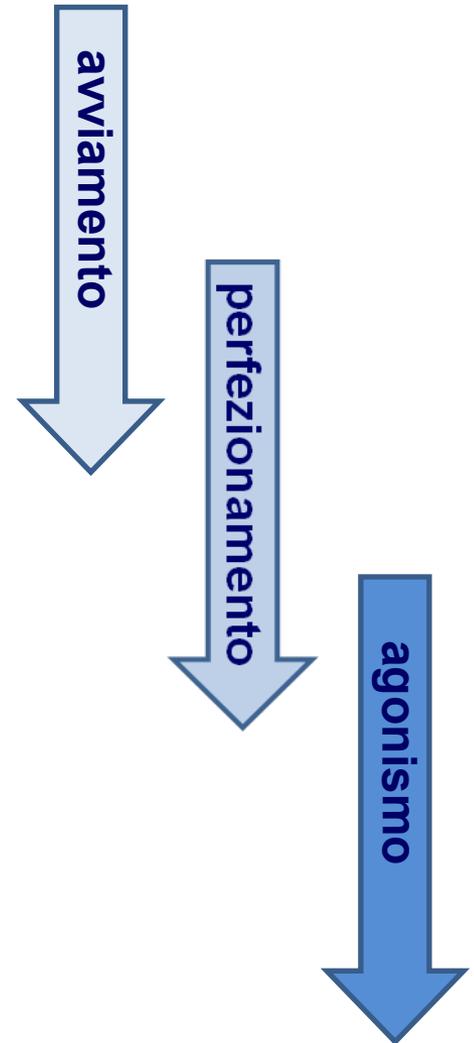


L'assetto di una barca a vela

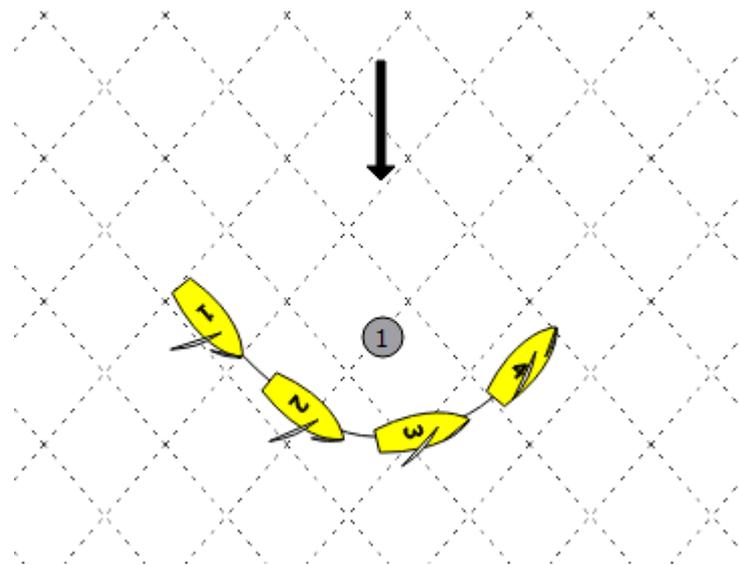
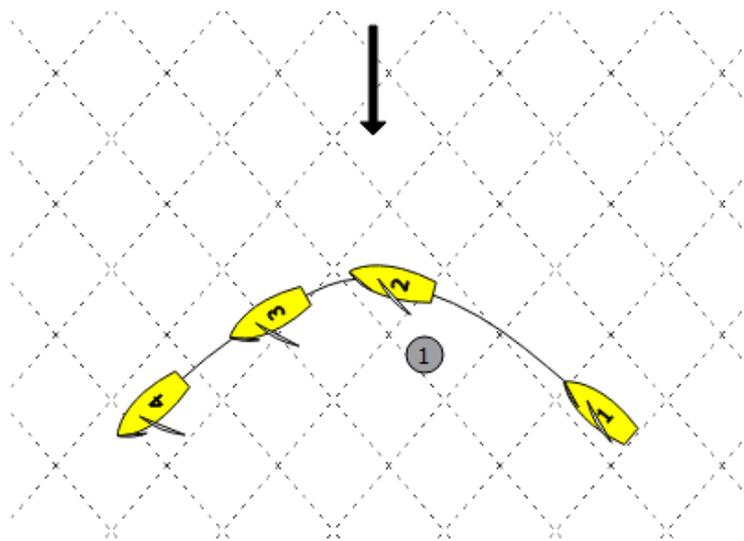


Perché curiamo l'assetto?

- Per far stare l'equipaggio più in **equilibrio**
- Per mantenere la **direzione** della barca
- Per modificare la **direzione** della barca
- Per aumentare la **velocità** della barca
- Per ridurre la **velocità** della barca
- Per rendere la barca **governabile**



AI GIRI DI BOA ...

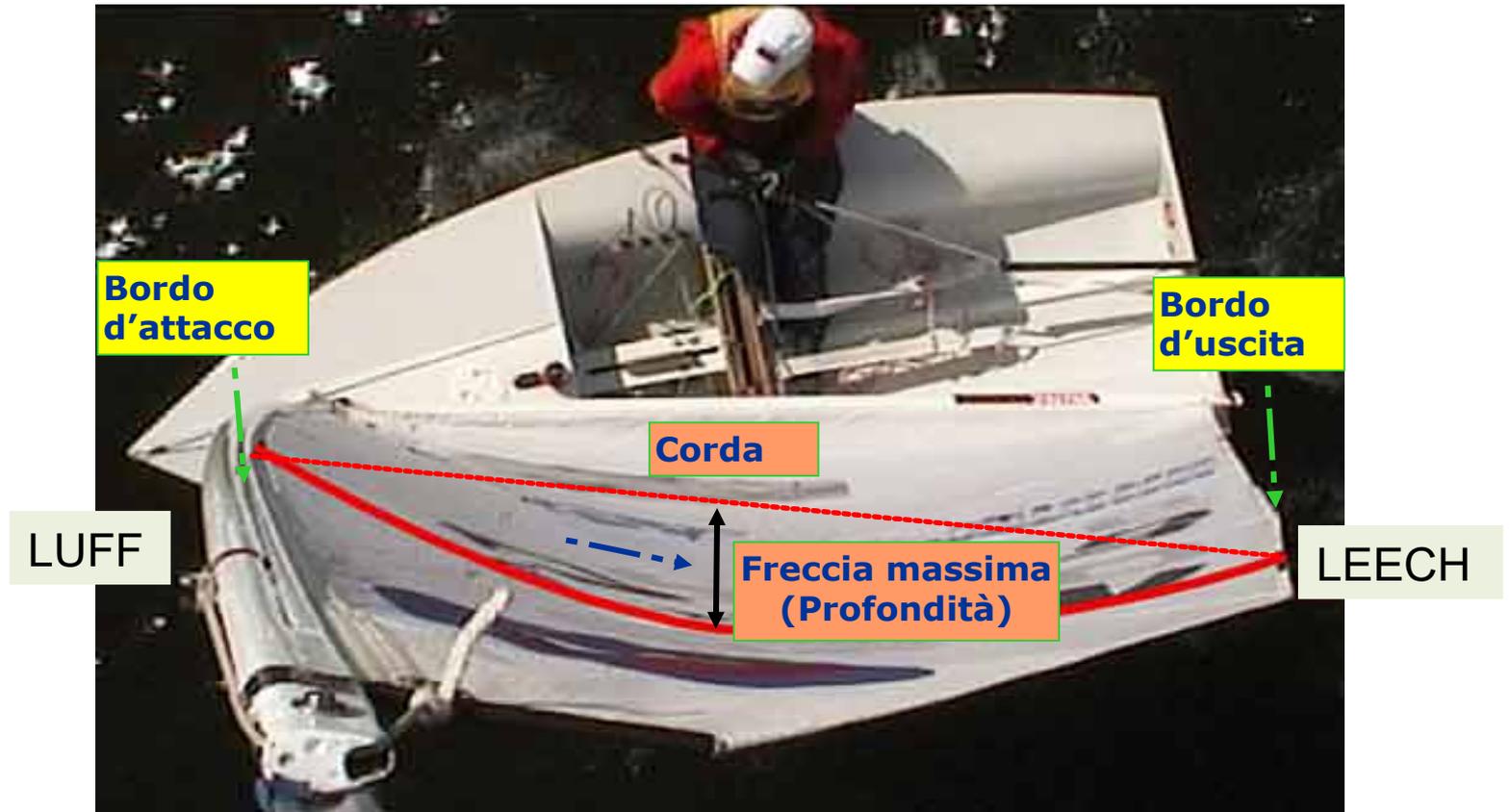


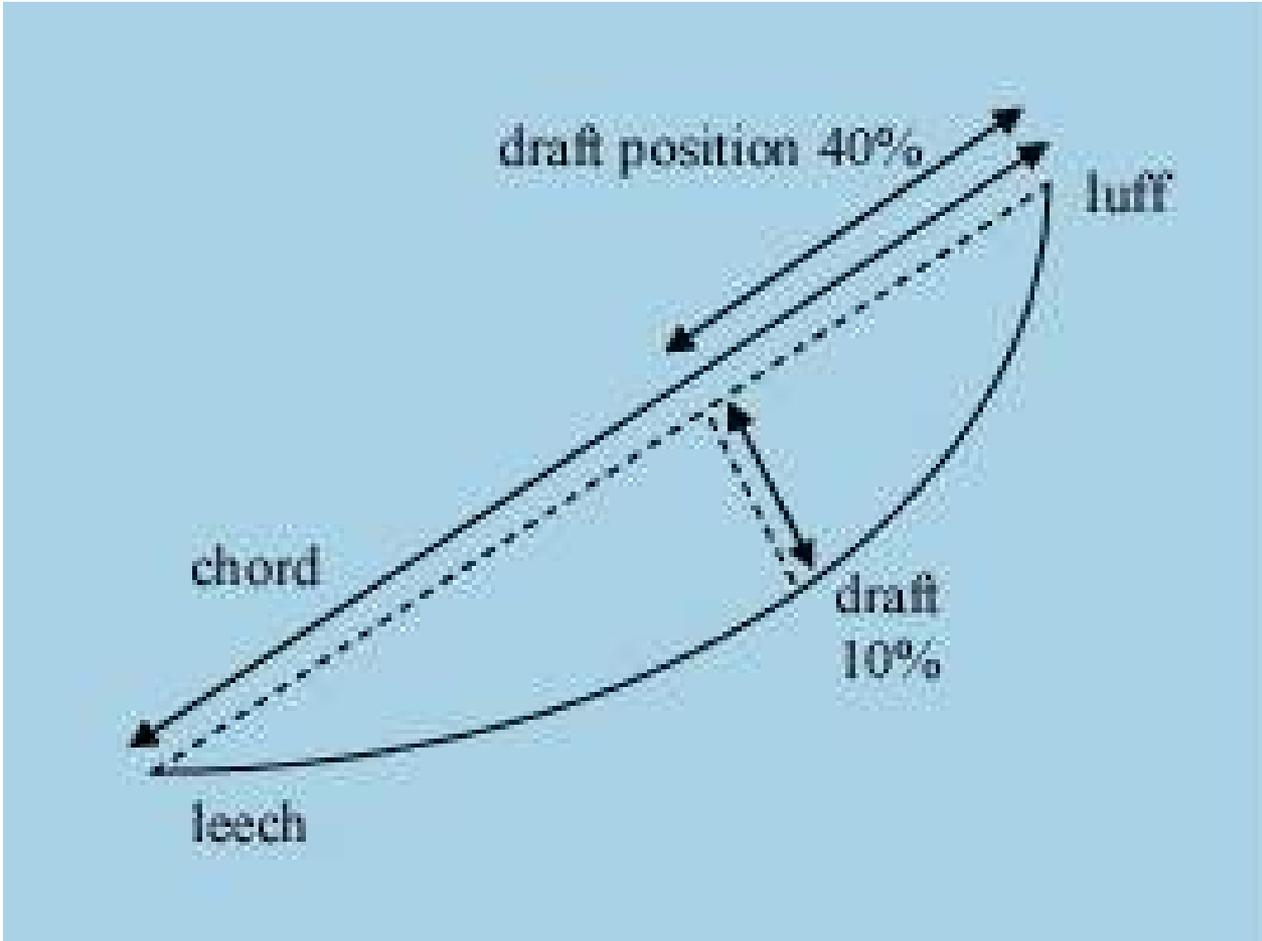
...e durante manovre???

Nomenclatura profili

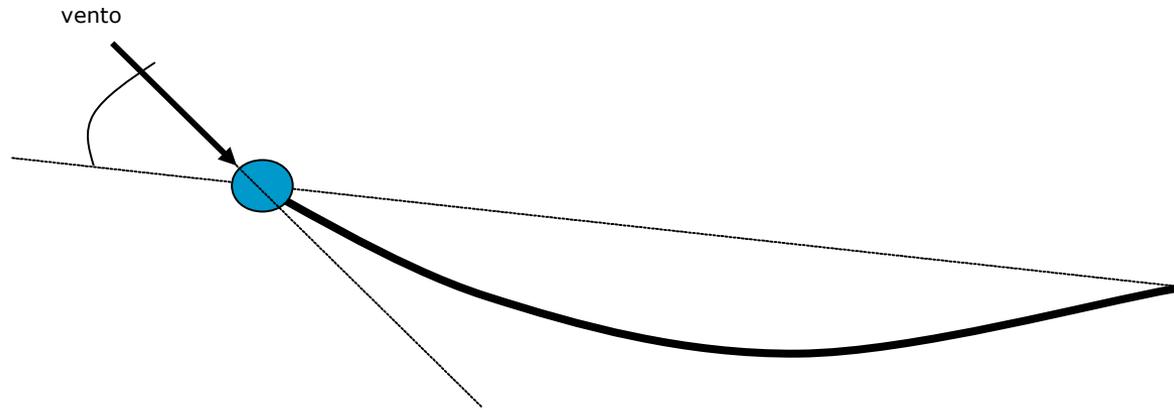


- **Profilo**: sezione della superficie portante considerata nel senso del flusso





**Angolo di
incidenza**



**Angolo di
apertura**



- **Lo svergolamento:** torsione più o meno rilevante della vela generata dalla progressiva apertura dei profili.



L'ATTREZZATURA...

...PER LA DIREZIONE

LE APPENDICI:

- DERIVA
- TIMONE

... PER LA PROPULSIONE

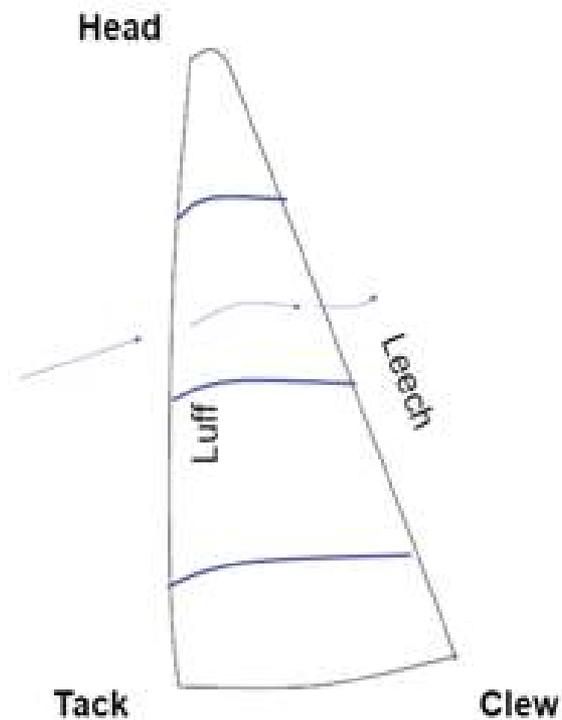
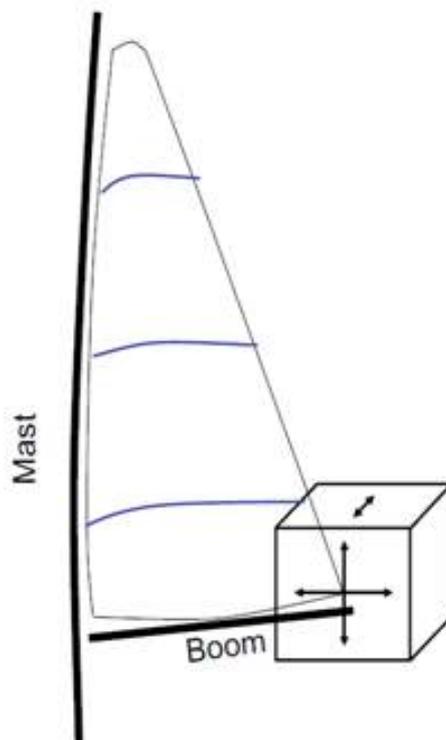
LE VELE:

- RANDA
- FIOCCO/GENOA
- SPINNAKER
- JENNAKER

...PER IL SOSTEGNO DELLE VELE

LE ANTENNE:

- ALBERO
- BOMA
- PICCO
- TANGONE
- BOMPRESSO



L'ATTREZZATURA

...PER LA SICUREZZA

LE MANOVRE FISSE:

- SARTIE E STRALLI**

LE MANOVRE CORRENTI:

- DRIZZE SCOTTE E AMANTIGLI**

LE REGOLAZIONI

-AZIONE SULL'EQUILIBRIO (assetto) modificando la posizione dei centri di pressione

- AZIONE SULLA PROPULSIONE (forza velica) modificando la forma della vela

TUTTE LE REGOLAZIONI FATTE SULLE VELE HANNO AZIONE SULLA FORMA DELLE VELE (POSIZIONE DEL GRASSO) E SULL'APERTURA DELLE BALUMINE.

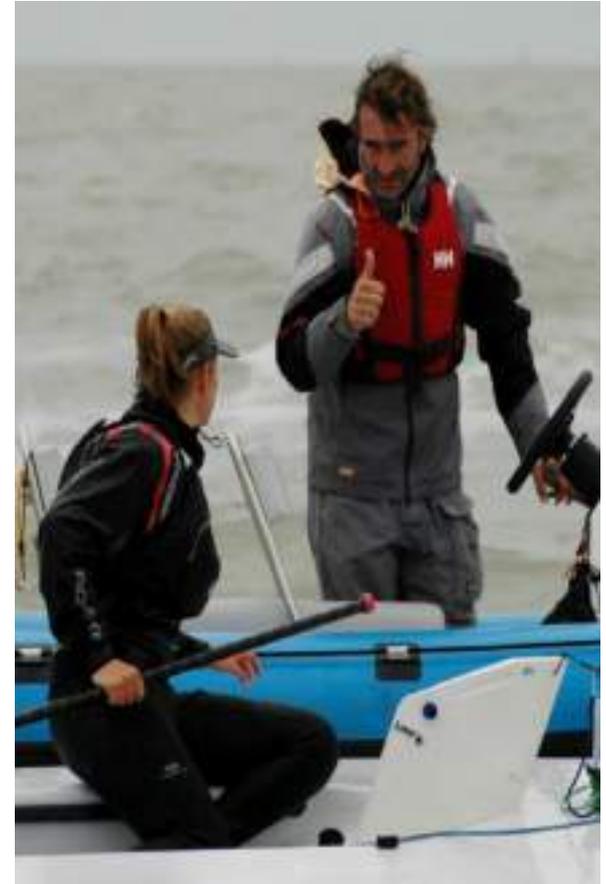
RICORDATE:

FEEDBACK = INFORMAZIONI SULLE PRESTAZIONI

I FEEDBACK sono fattori essenziali per la formazione: aumentano la consapevolezza, favoriscono l'apprendimento e migliorano le performance.

IMPORTANTE:

I Feedback hanno più efficacia quando sono legati a sentimenti, pensieri e osservazioni che il velista sente: **SENSAZIONI** (es. regolazioni – timone, tensione scotta e assetto)



L'ALBERO

Caratteristiche principali dell'albero
sono:

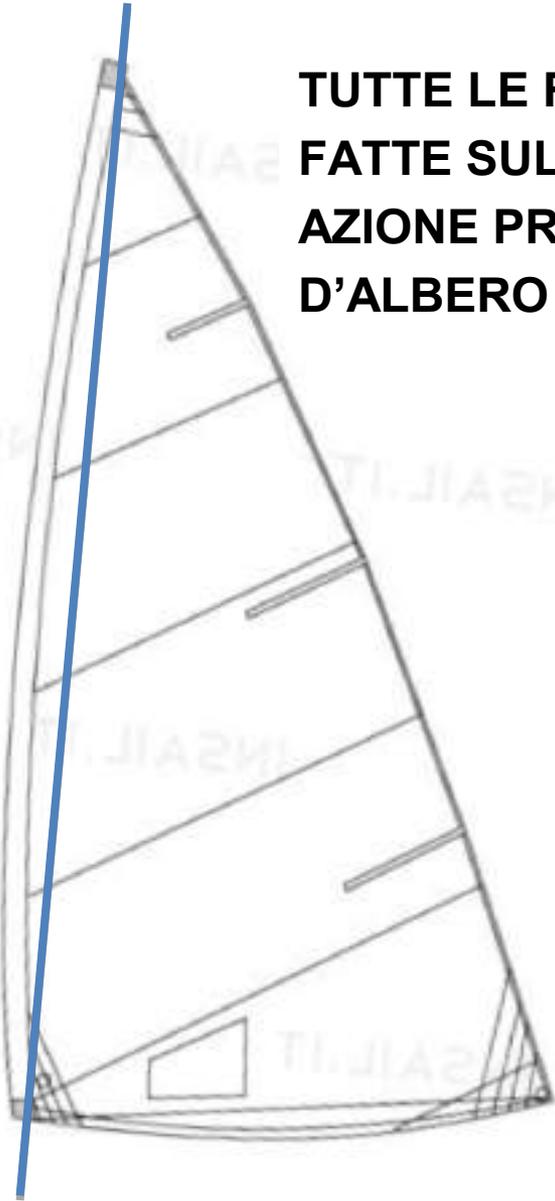
FLESSIBILITA' LONGITUDINALE

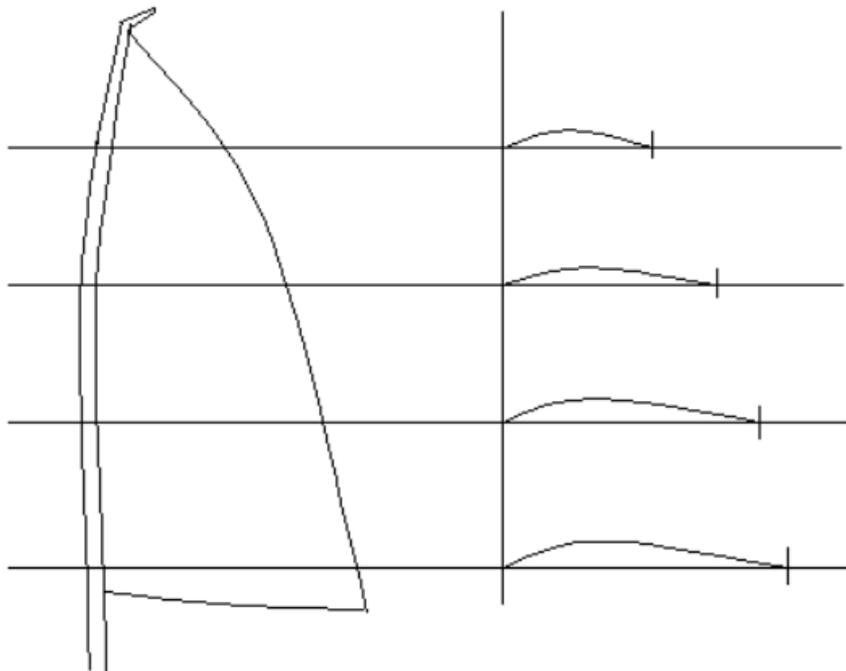
FLESSIBILITA' LATERALE

La sua messa a punto influisce sulla distribuzione del grasso della randa e del fiocco e di conseguenza sul rendimento dell'imbarcazione.

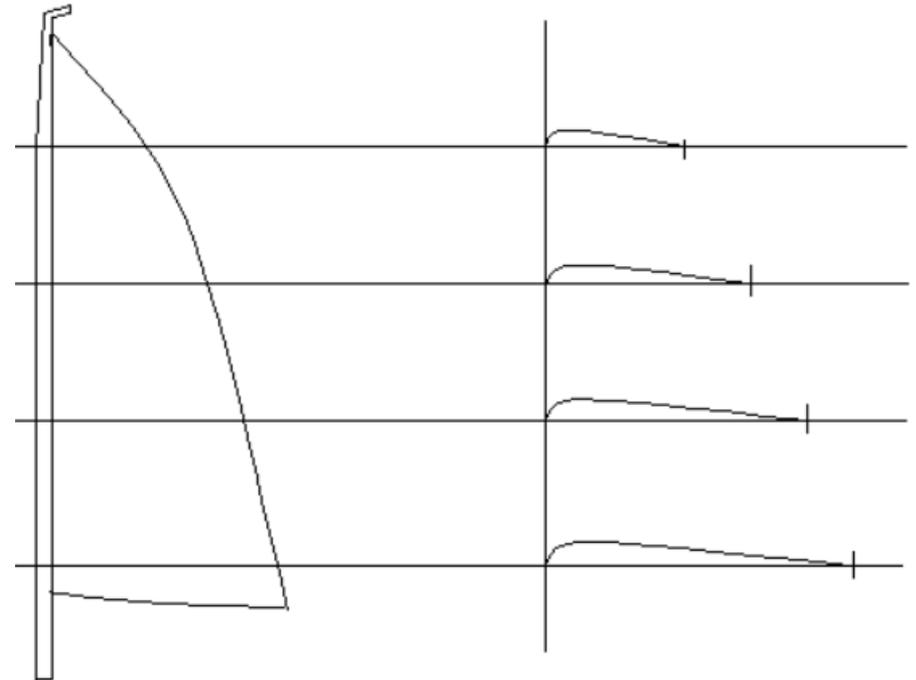
MESSA A PUNTO DELL'ALBERO

**TUTTE LE REGOLAZIONI
FATTE SULL'ALBERO HANNO
AZIONE PRINCIPALE SUL GIRO
D'ALBERO O PRE-BAND**





L'adattamento al "giro d'albero", forma la vela nei giusti profili



Con l'albero dritto, il grasso dovuto al "giro d'albero" si trova sproporzionalmente a prua

DUE TIPI DI ARMO??

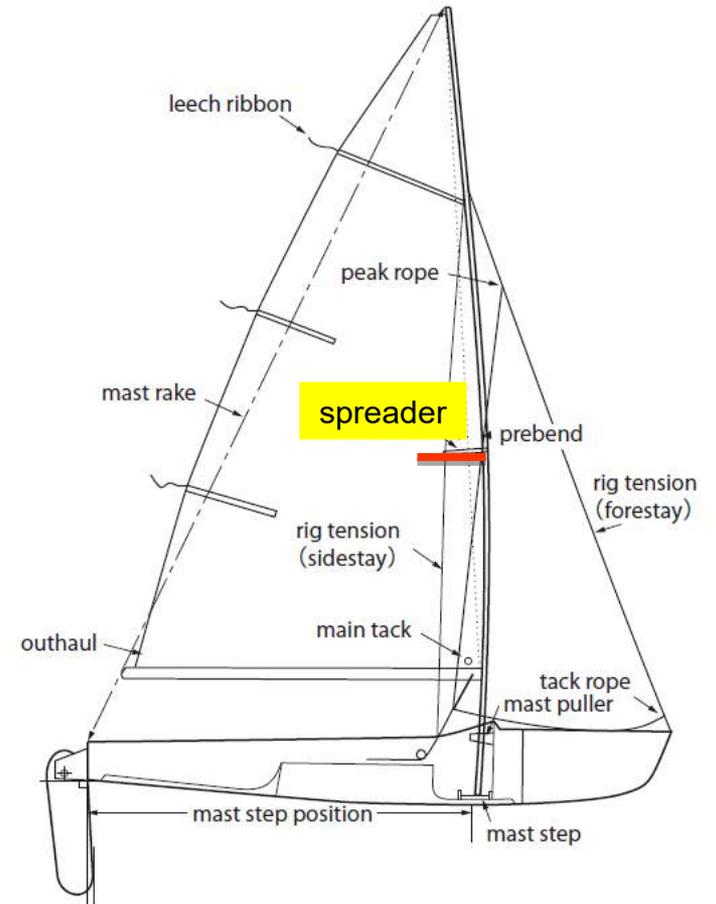
ARMO SARTIATO

ARMO LIBERO

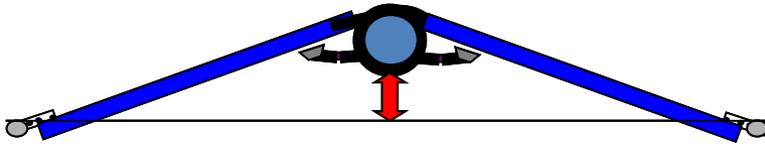


CROCETTE

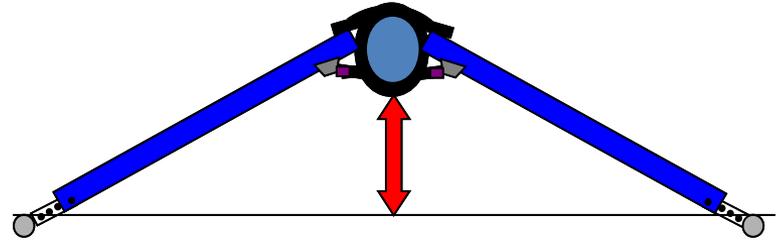
- LUNGHEZZA E APERTURA CROCETTE



REGOLAZIONE CROCETTE



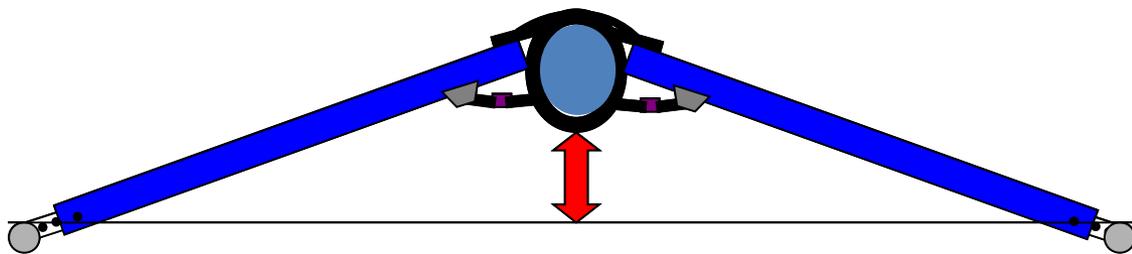
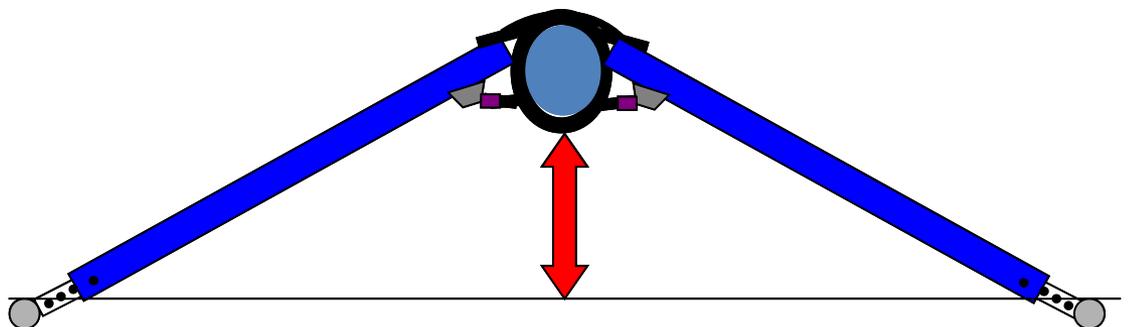
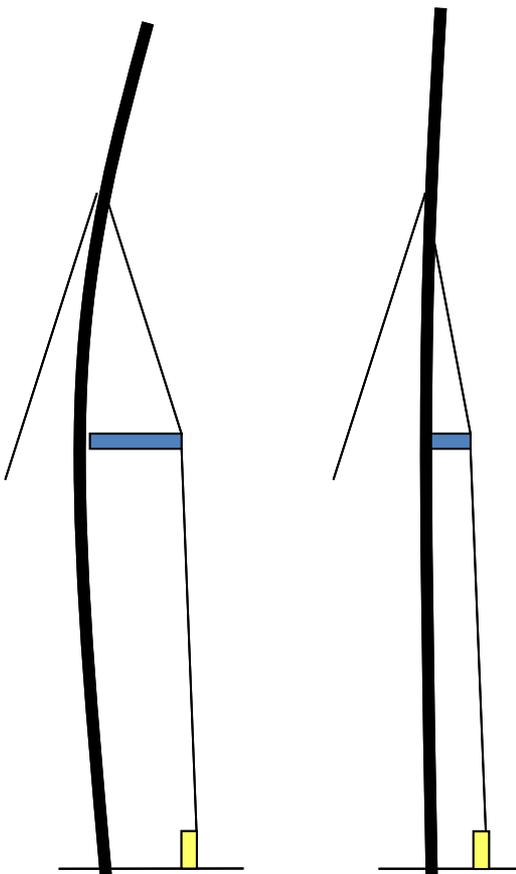
APERTE = - FRECCIA
- PRE-BAND



CHIUSE = + FRECCIA
+ PRE-BAND

In riferimento flessione longitudinale:
CROCETTE + LUNGHE = MAGGIORE FRECCIA

In riferimento a flessione laterale:
CROCETTE + CORTE = MAGGIORE FLESSIONE LATERALE
(evidente su parte alta)



MESSA A PUNTO DELL'ALBERO

- LUNGHEZZA E APERTURA CROCETTE

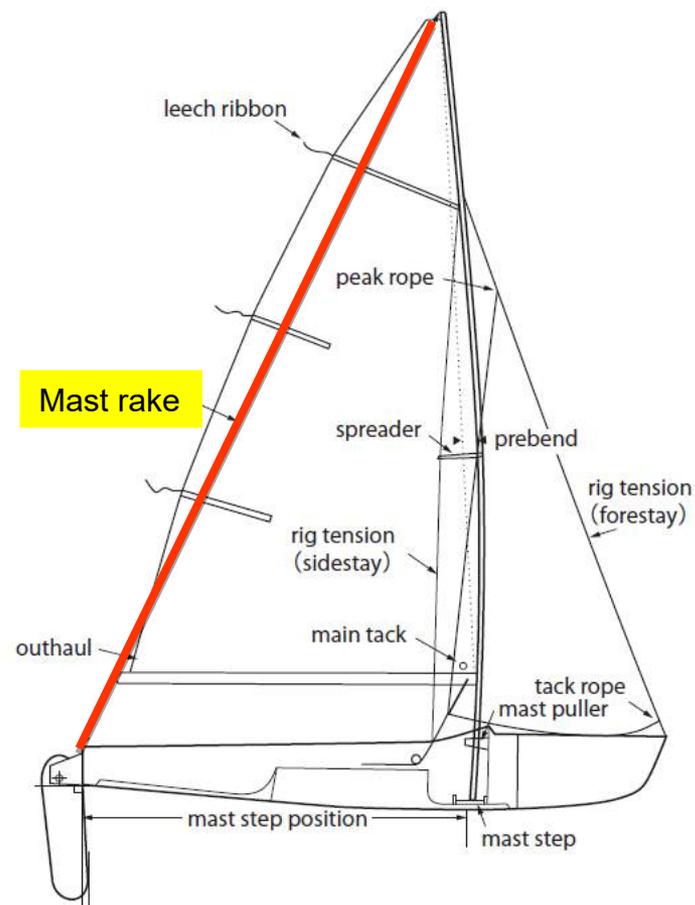
Mast Rake

HA INFLUENZA SU:

-SOVRAPPOSIZIONE RANDA-FIOCCO

- APERTURA
BALUMINE

-POSIZIONE CENTRO
VELICO

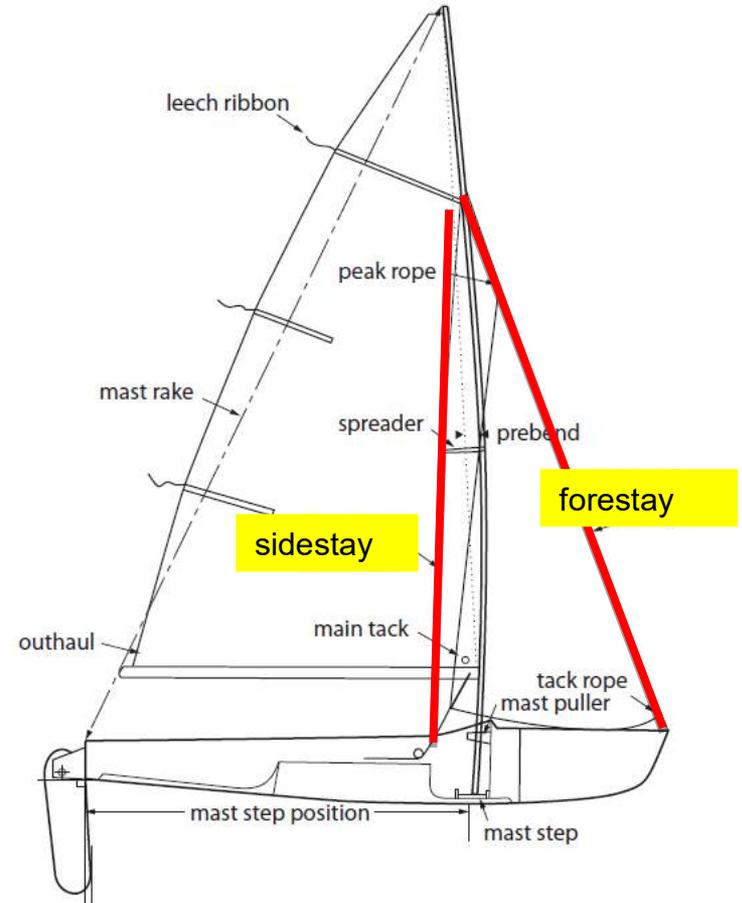
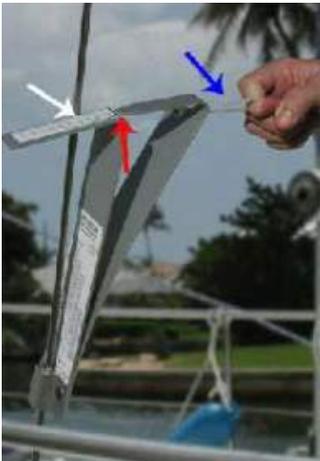


MESSA A PUNTO DELL'ALBERO

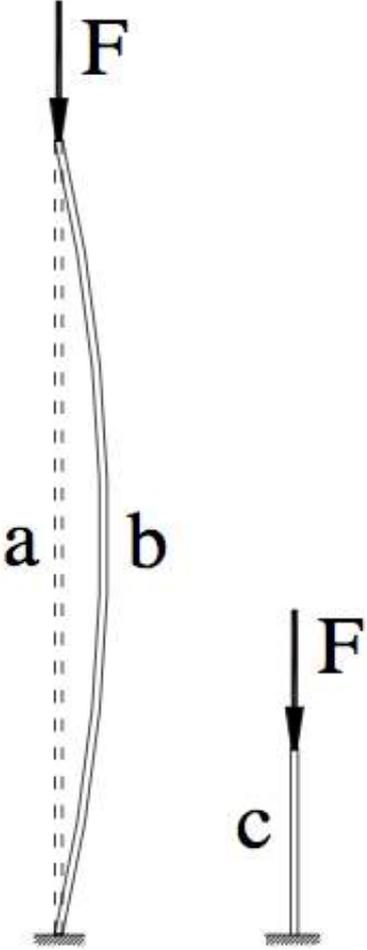
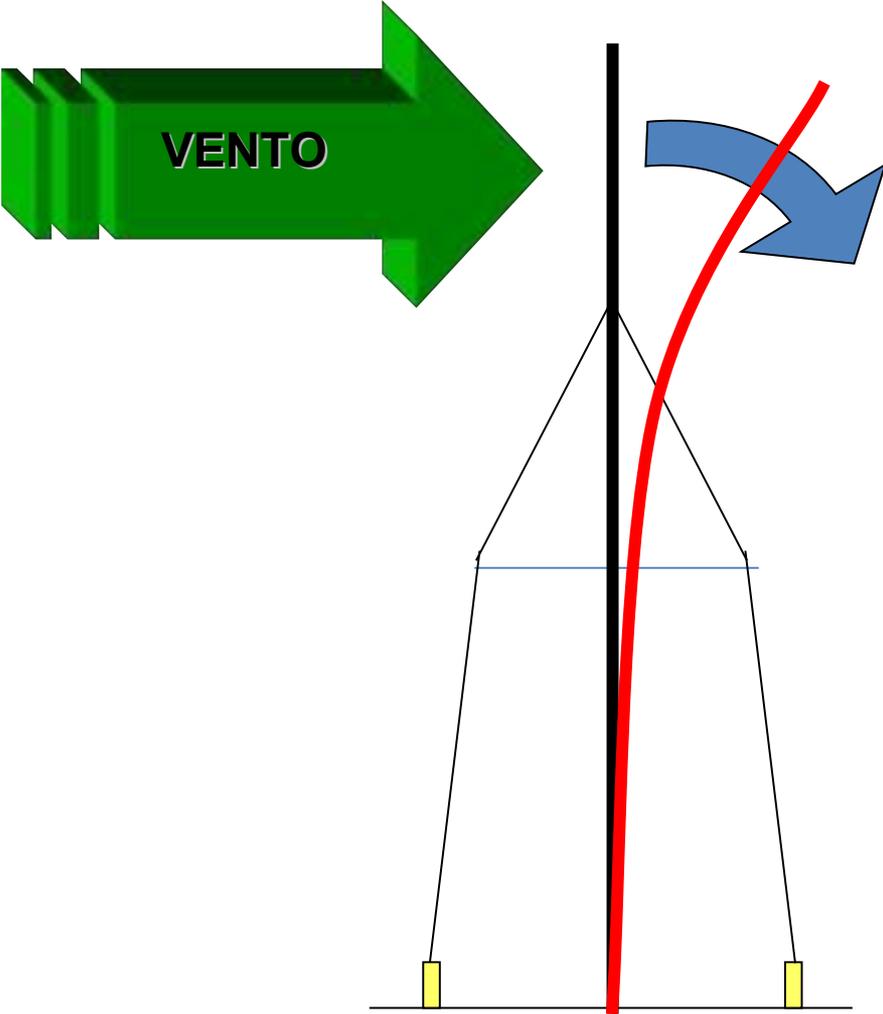
- LUNGHEZZA E APERTURA CROCETTE
- RAKE (inclinazione albero)

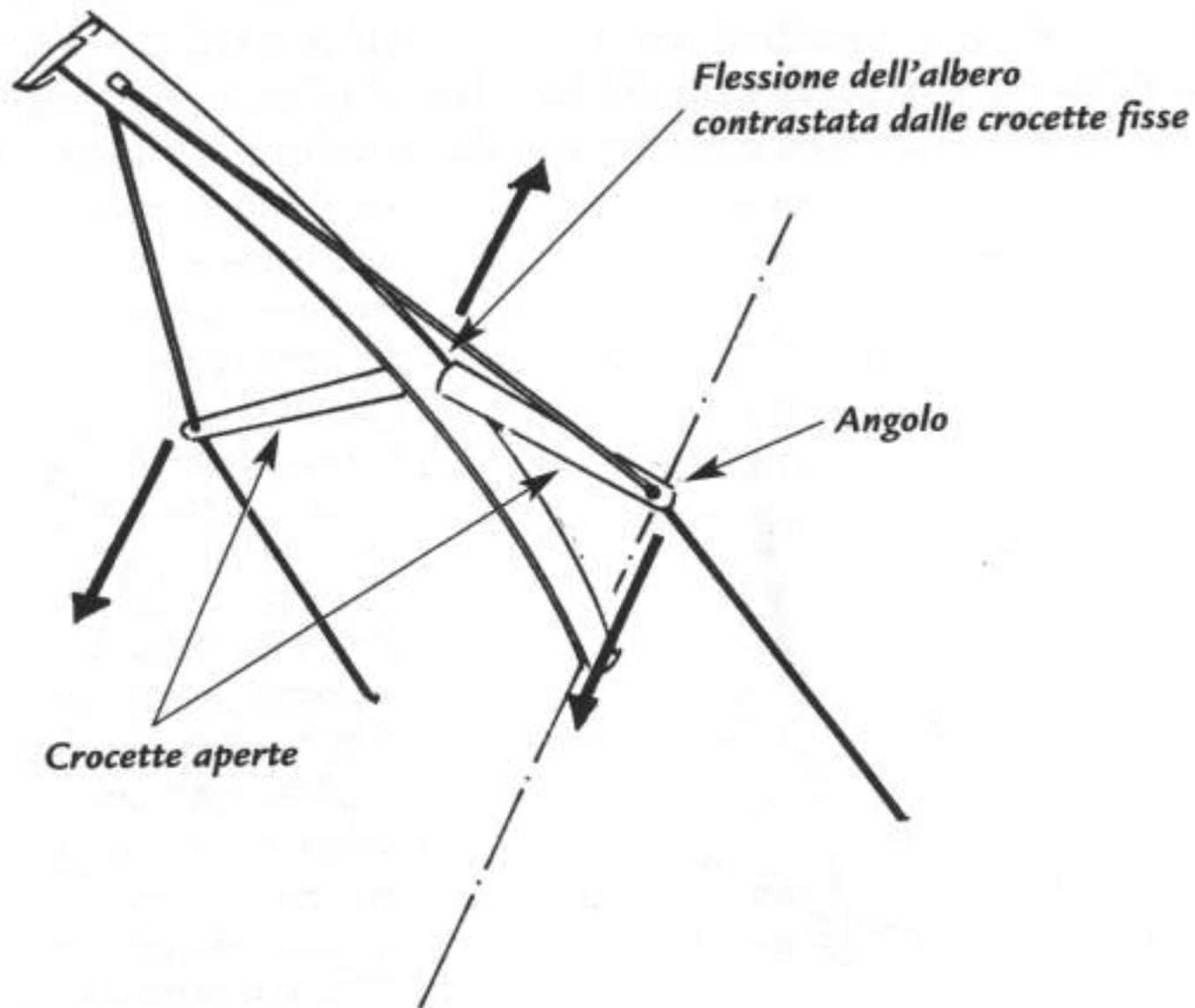
Rig Tension

- TENSIONE SARTIE/BUCO LANDE

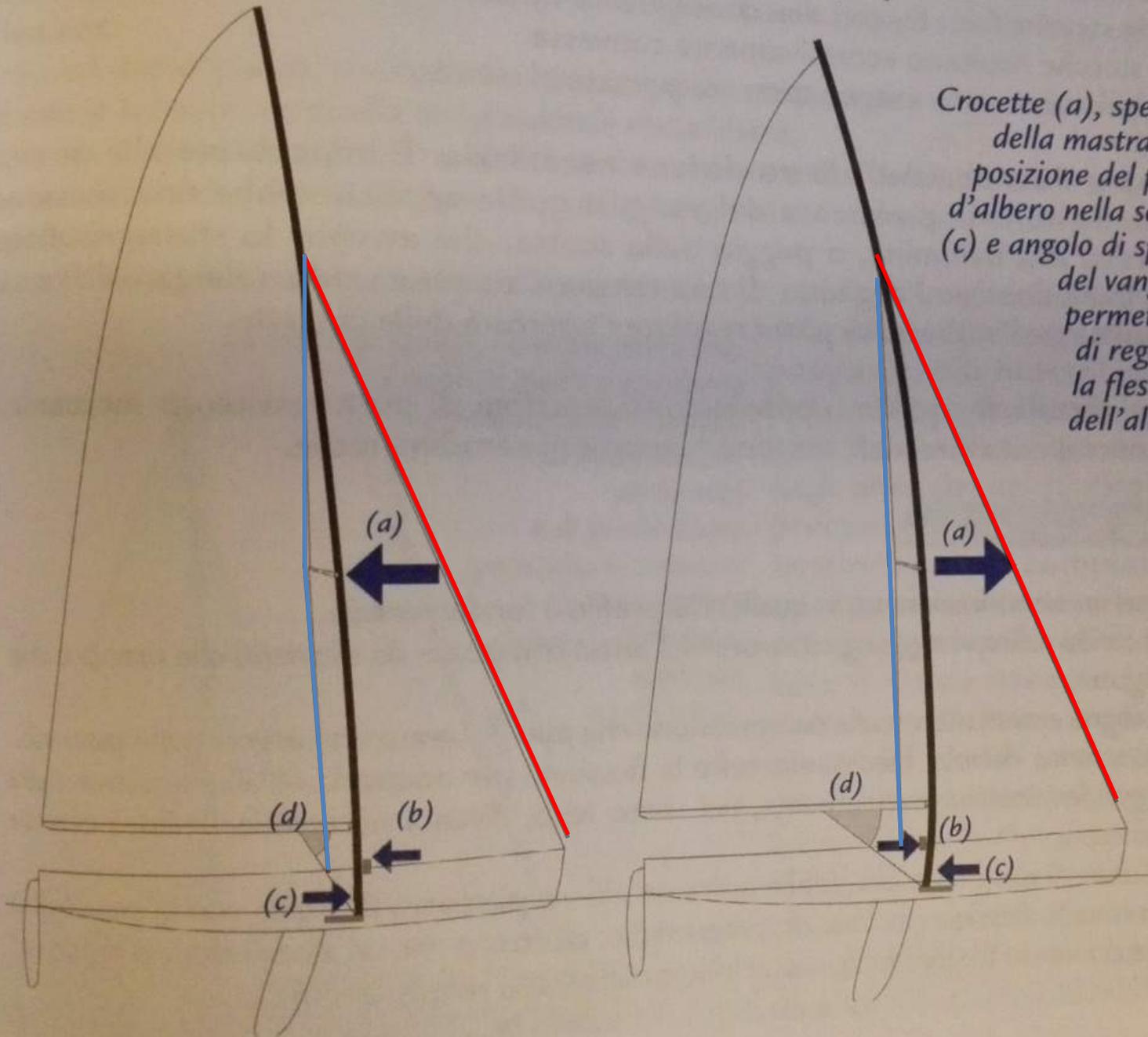


TENSIONE SARTIE E STRALLO





Crocette (a), spessori della mastra (b), posizione del piede d'albero nella scassa (c) e angolo di spinta del vang (d) permettono di regolare la flessione dell'albero.

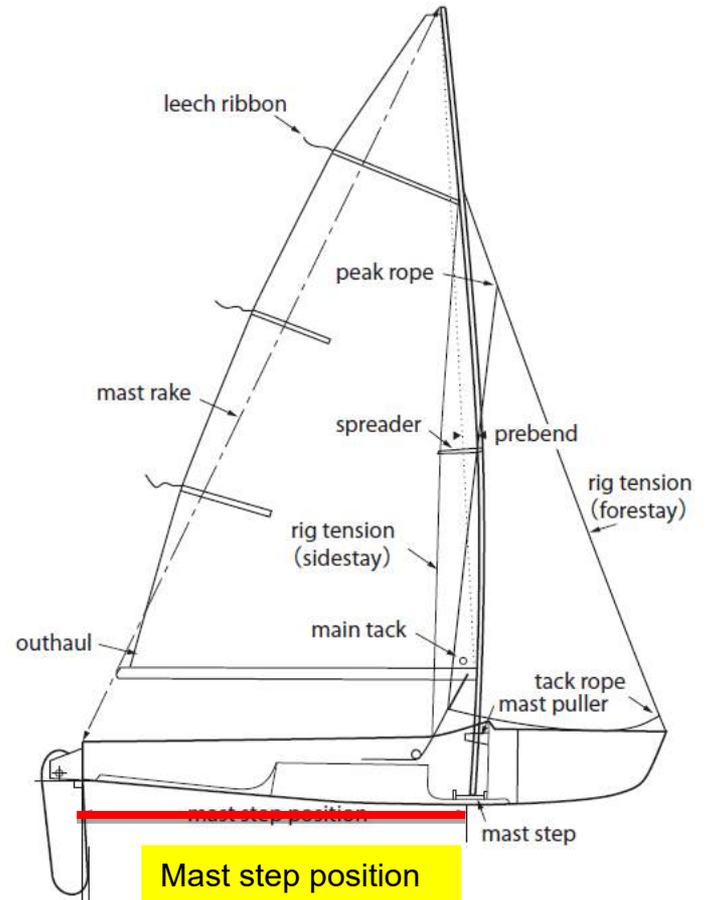


MESSA A PUNTO DELL'ALBERO

- LUNGHEZZA E APERTURA CROCETTE
- RAKE (inclinazione albero)
- TENSIONE SARTIE/BUCO LANDE

Mast Step

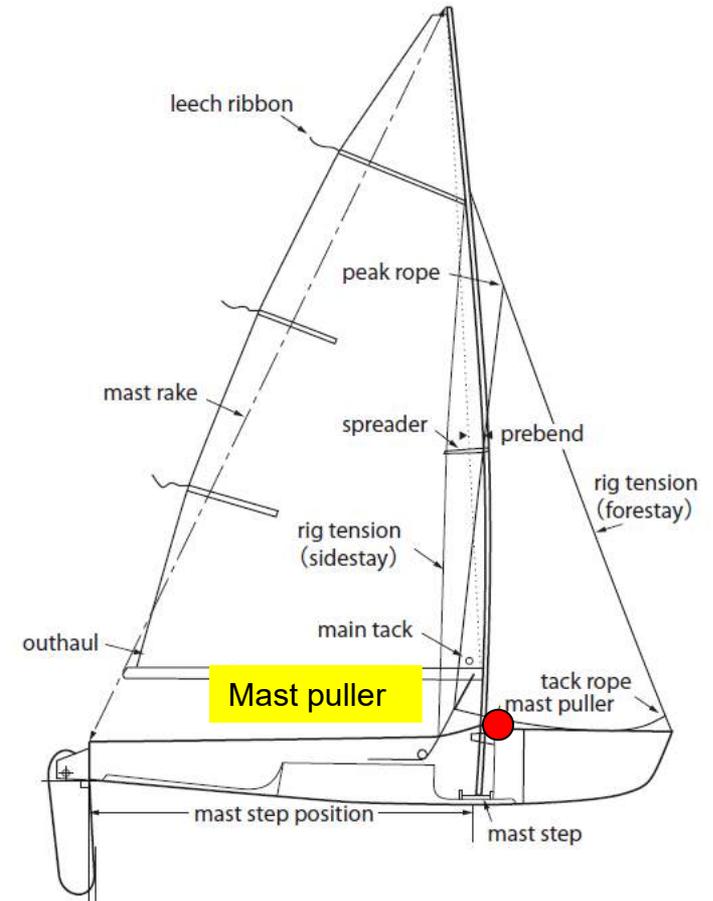
HA INFLUENZA SU RAKE E PRE-BAND ALBERO



MESSA A PUNTO DELL'ALBERO

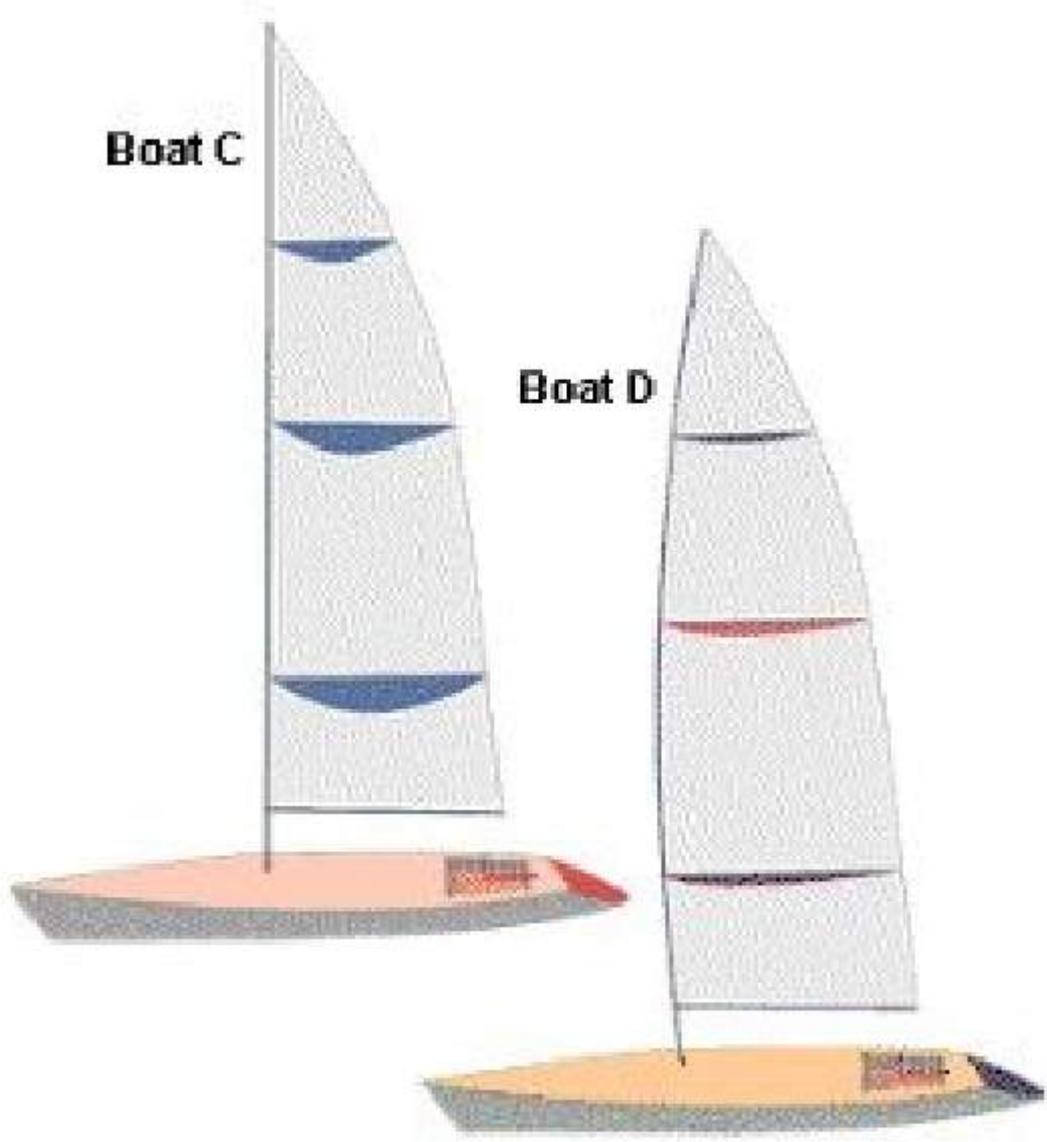
- LUNGHEZZA E APERTURA CROCETTE
- RAKE (inclinazione albero)
- TENSIONE SARTIE/BUCO LANDE
- POSIZIONE PIEDE D'ALBERO

Mast Puller



HA INFLUENZA SULLA FLESSIONE DELL'ALBERO

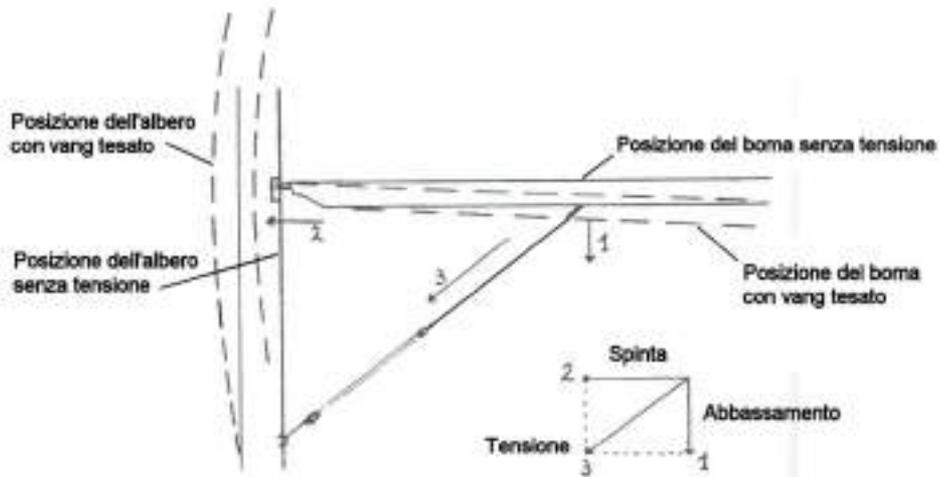
ALBERO DRITTO = + VOLUME



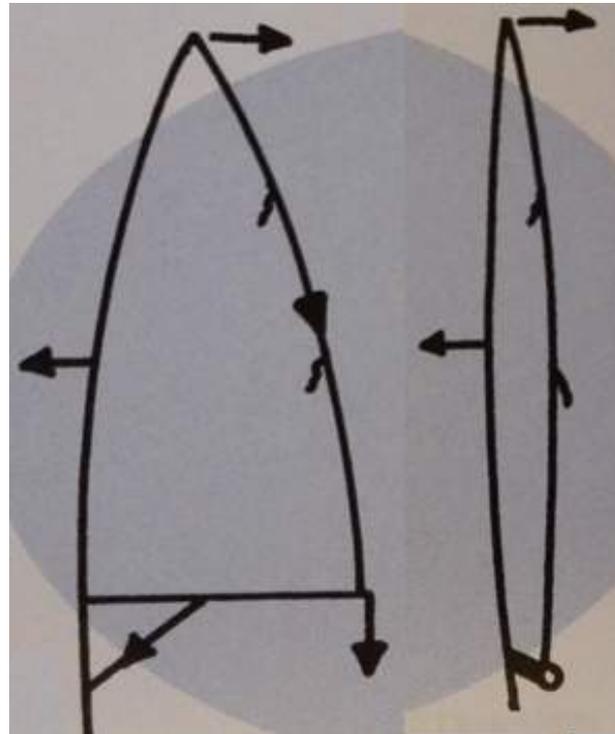
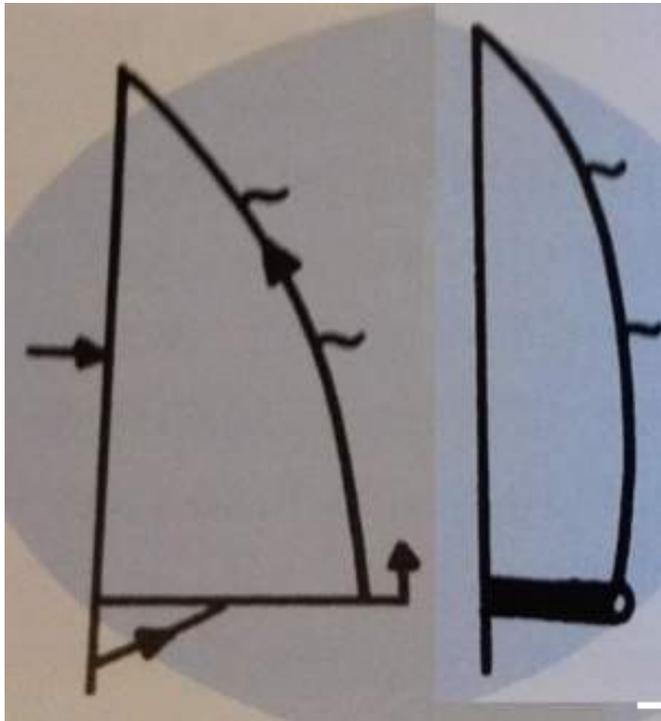
ALBERO PREFLESSO = -
VOLUME

Regolazione tensione Stecche



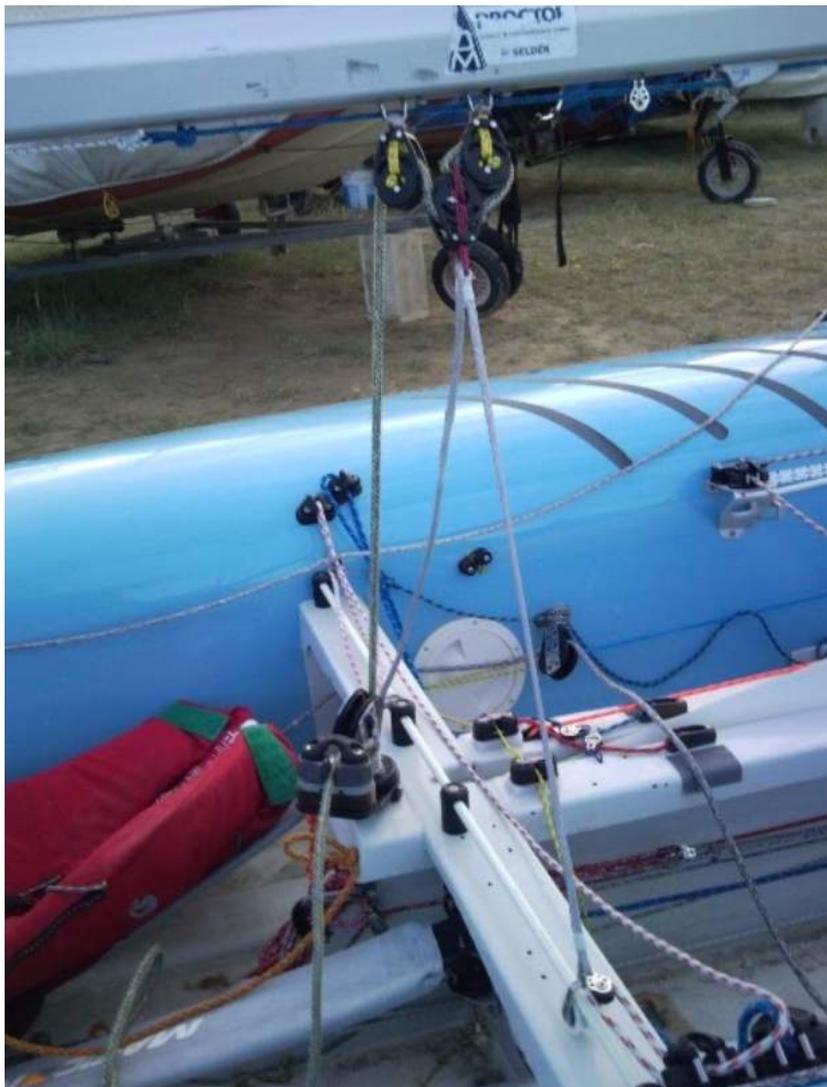


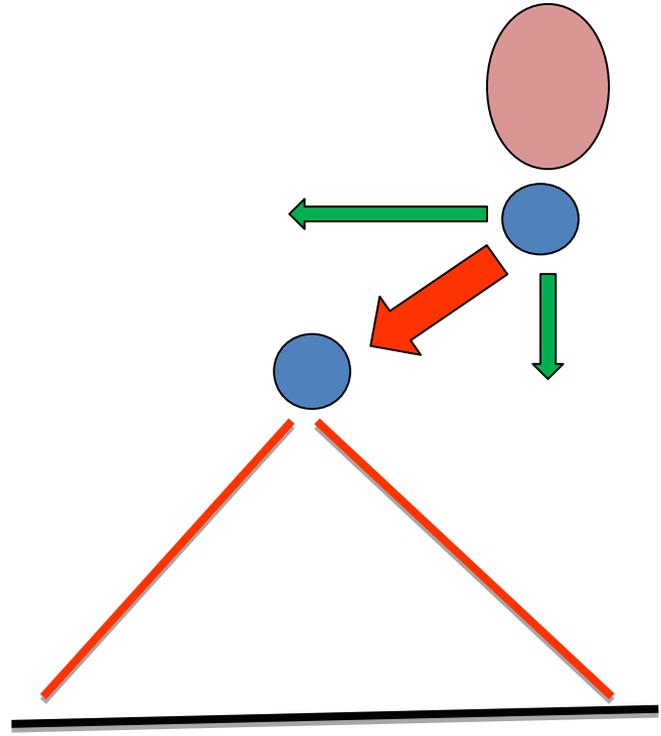
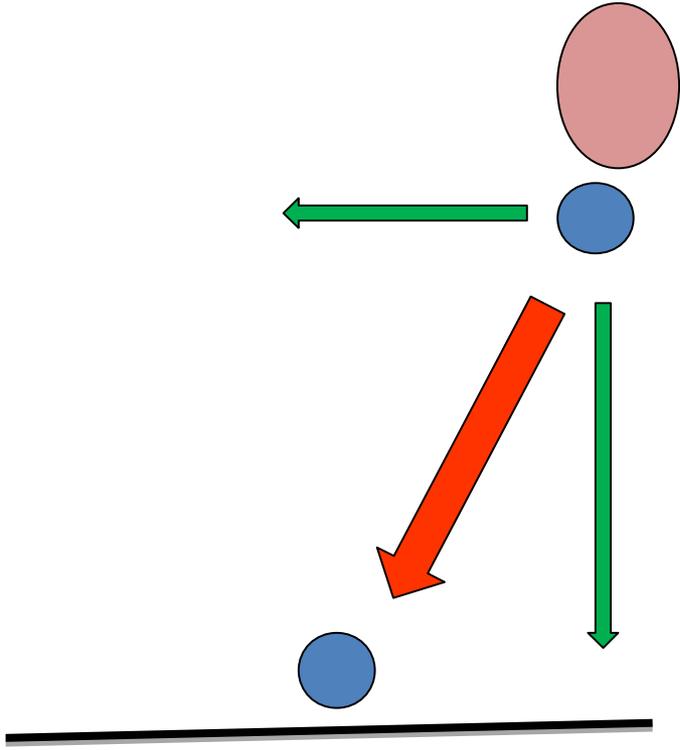
VANG o RITENUTA DEL BOMA



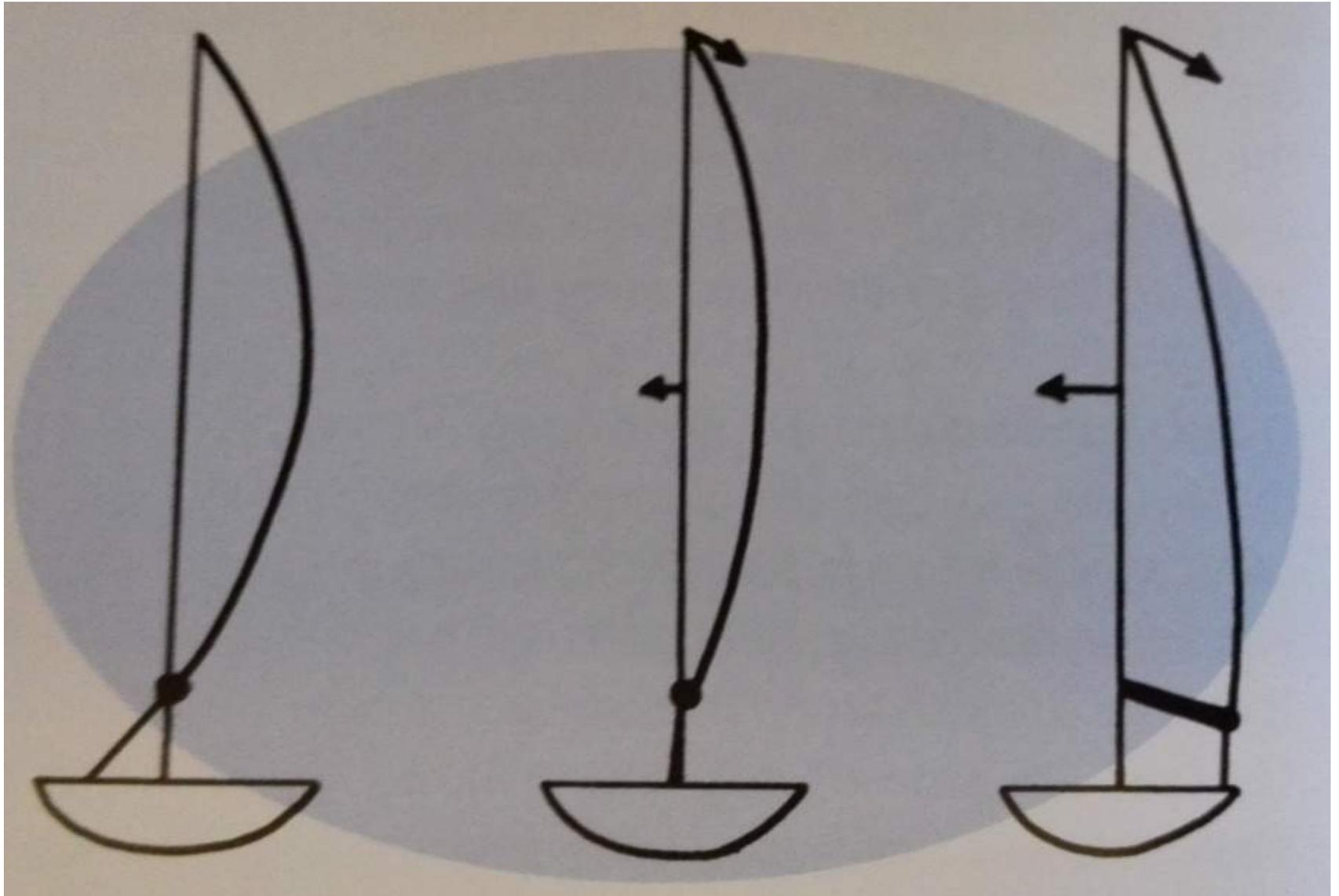


Archetto e carrello (trasto randa)





Archetto e carrello (trasto randa)



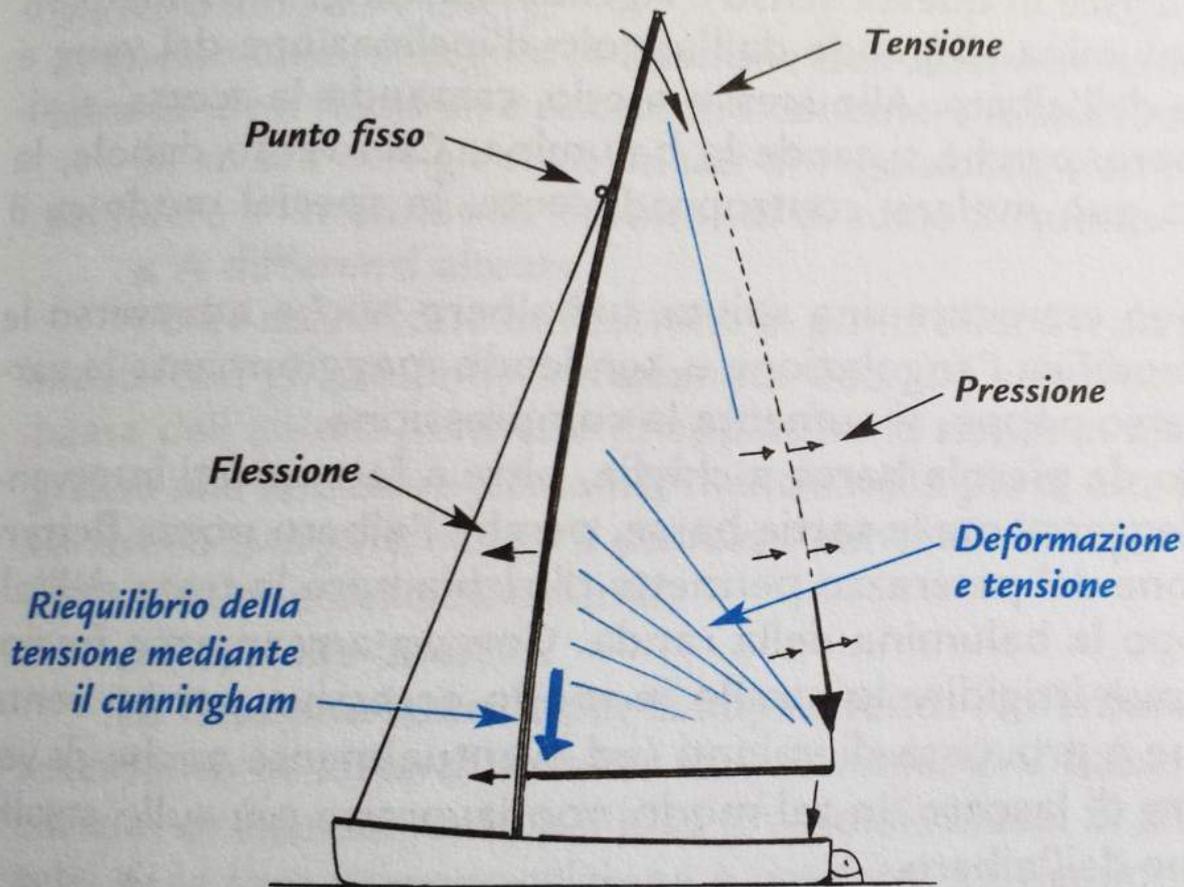
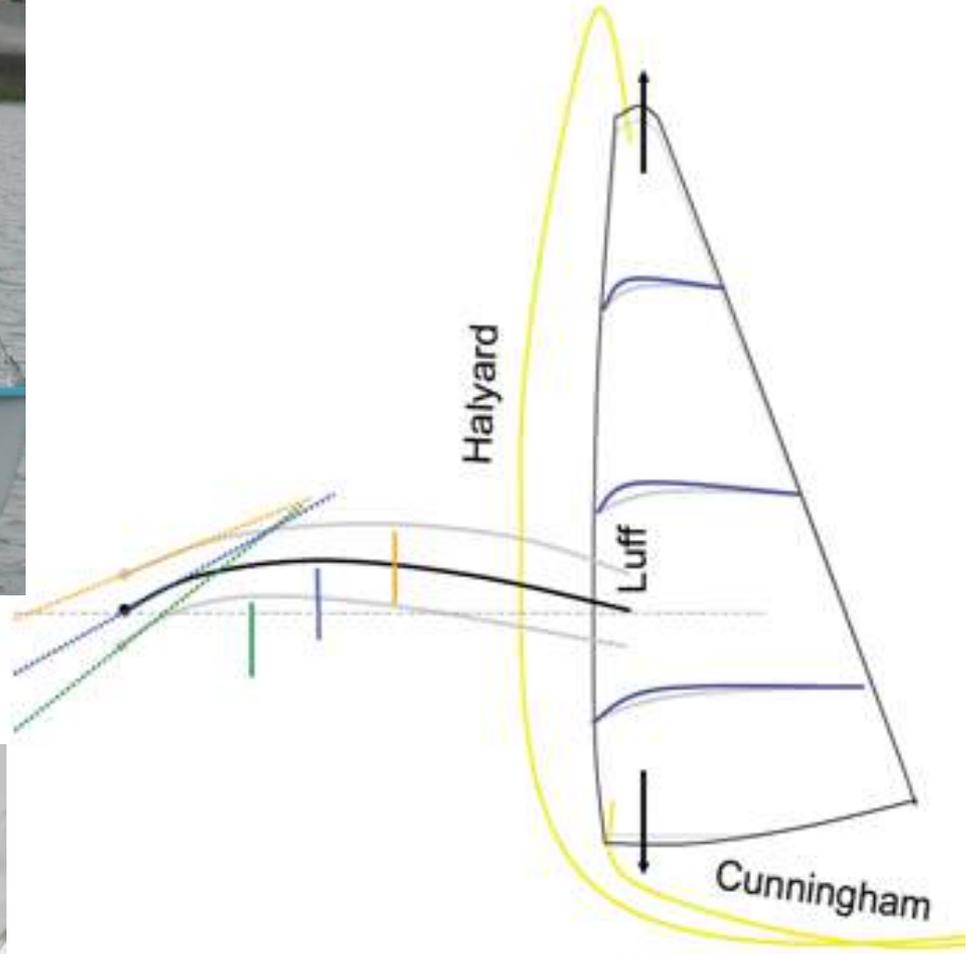
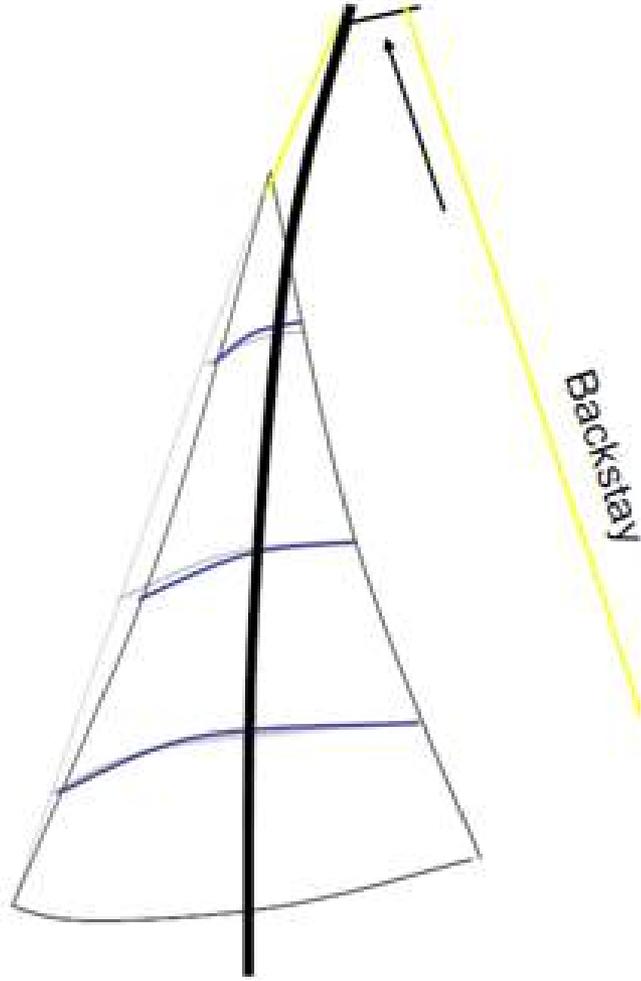
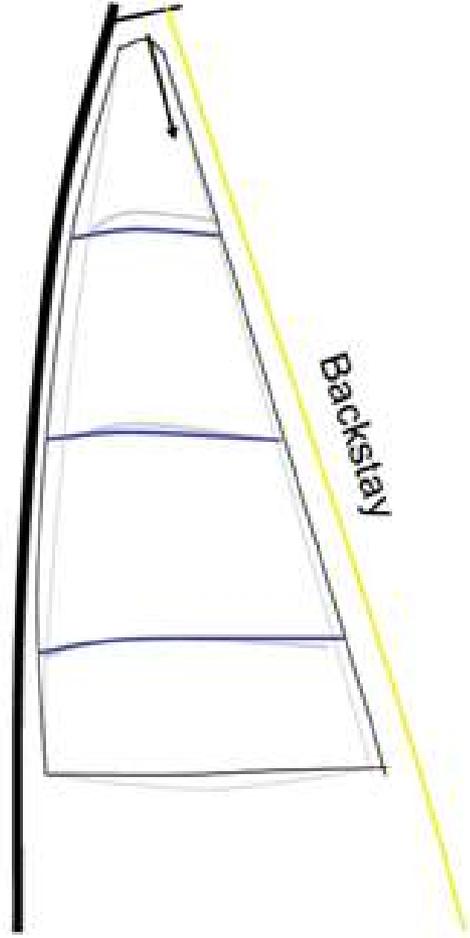


Fig. 9.6.3

La flessione dell'albero, oltre ad appiattare la vela, crea delle tensioni tra l'inferitura e il punto di scotta.

Più l'albero s'inфлекe, più bisogna riequilibrare il tessuto tesando l'inferitura (cunningham).



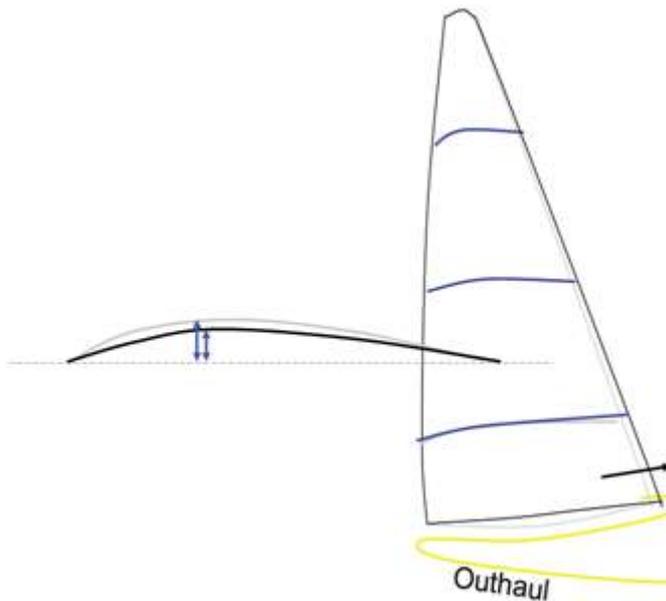


BASE

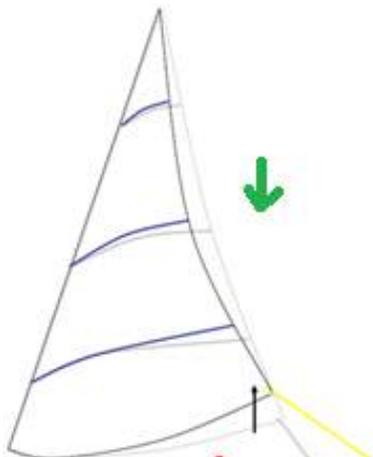
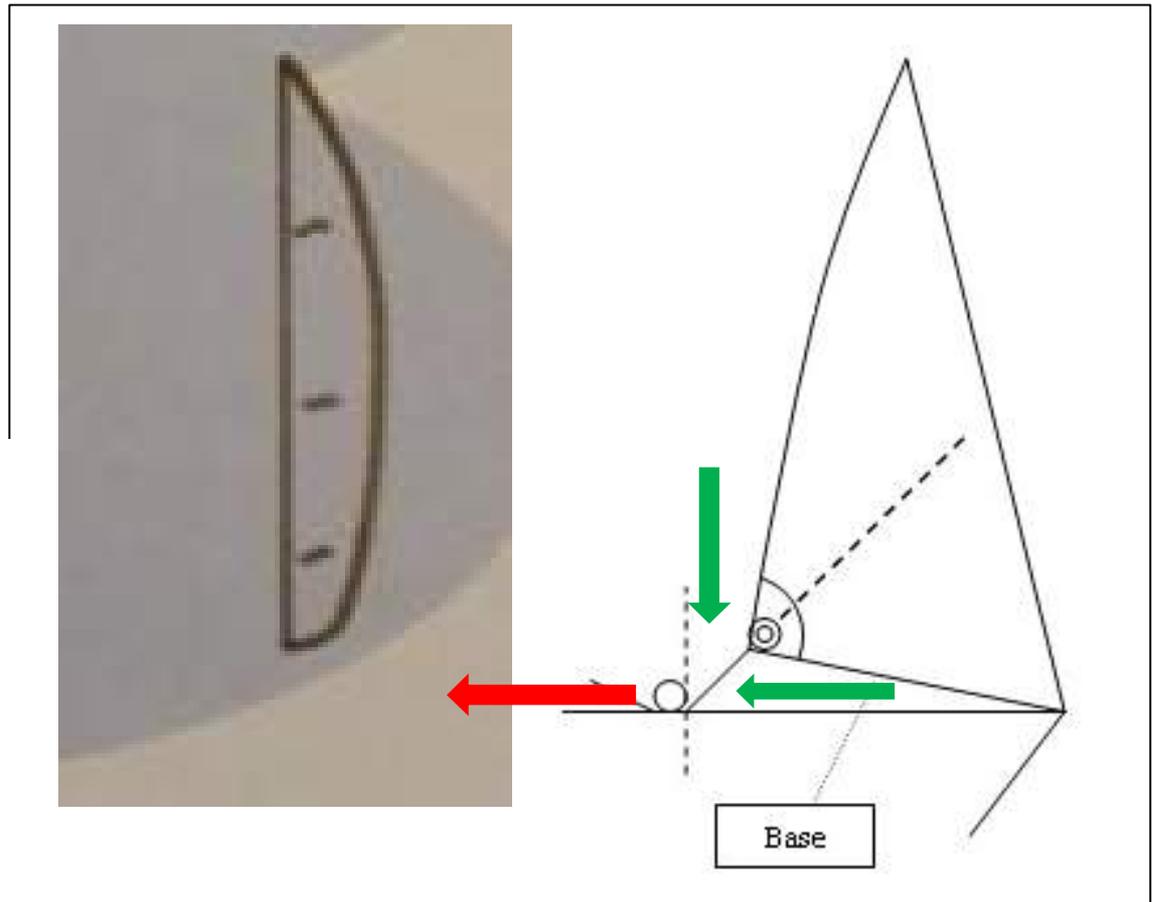


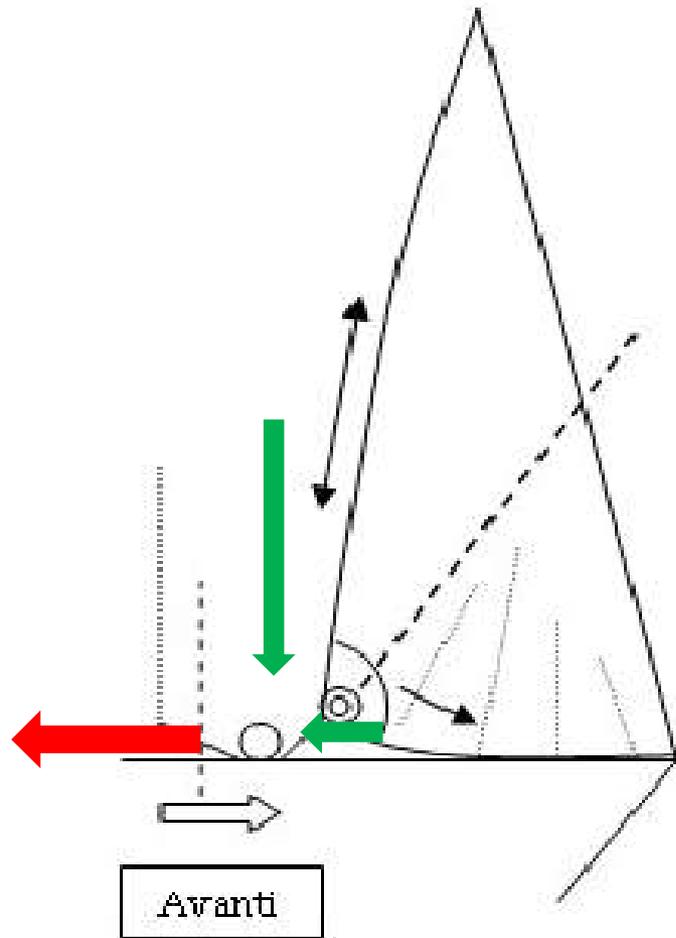
Maggiore tensione:

Minore volume nella parte bassa della vela e apertura balumina parte alta

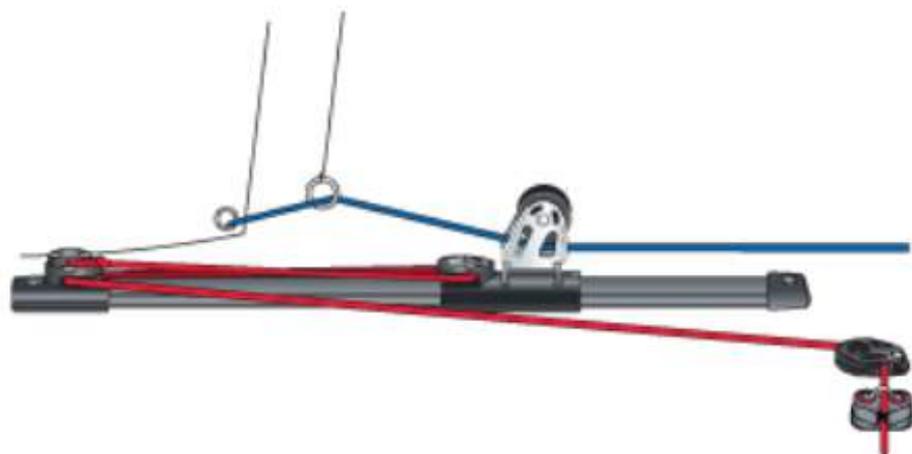


ROTAIA FIOCCO



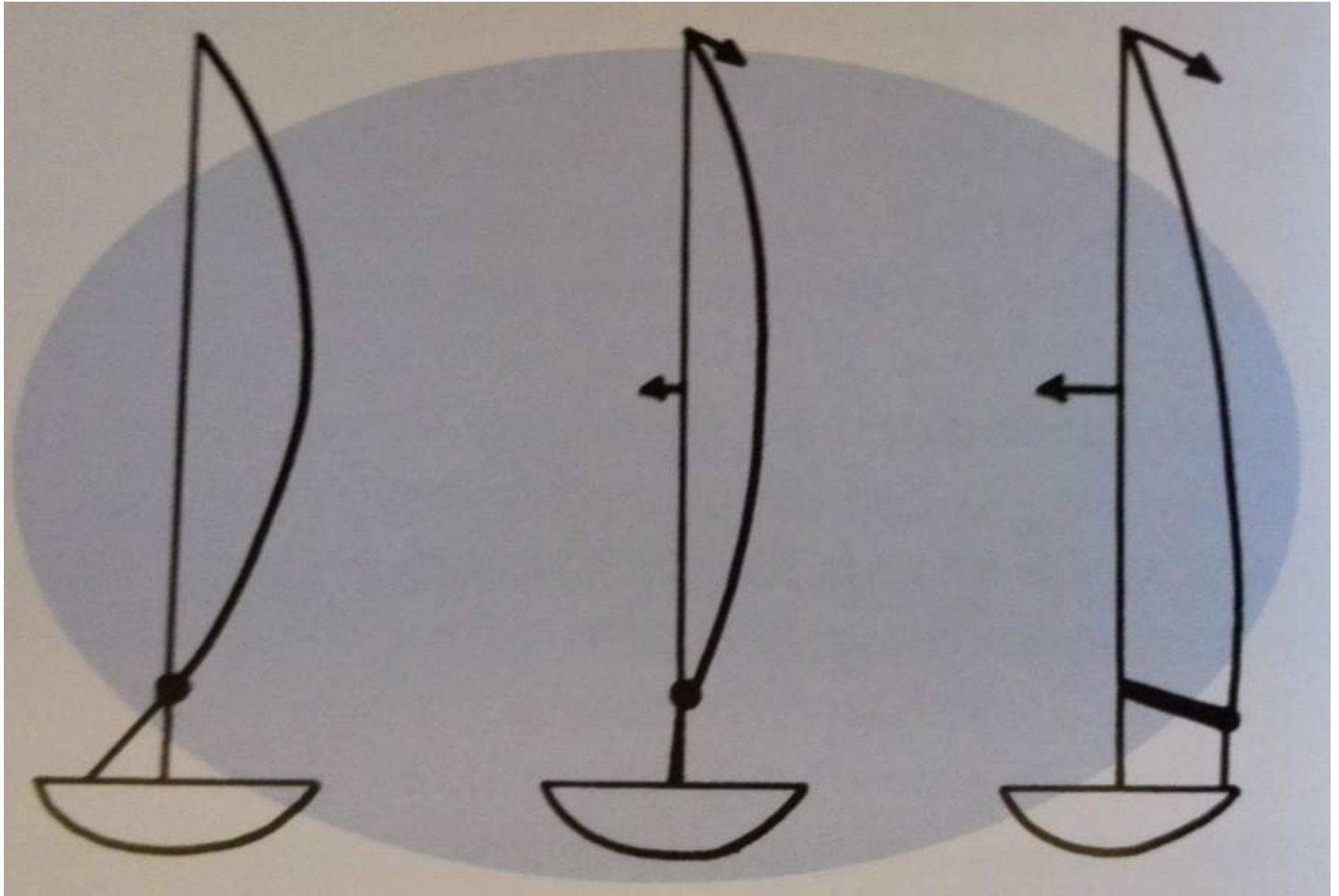


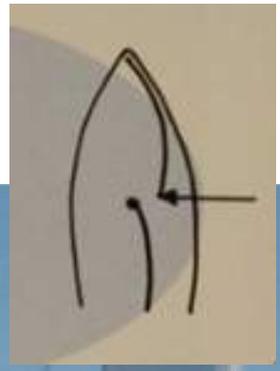
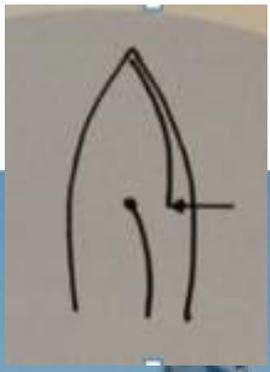
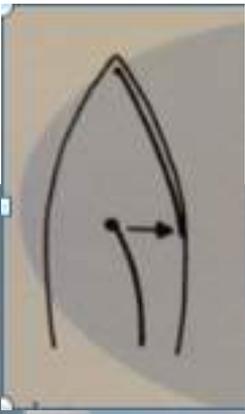
BARBER HAULER





RICORDATE TRASTO RANDA?

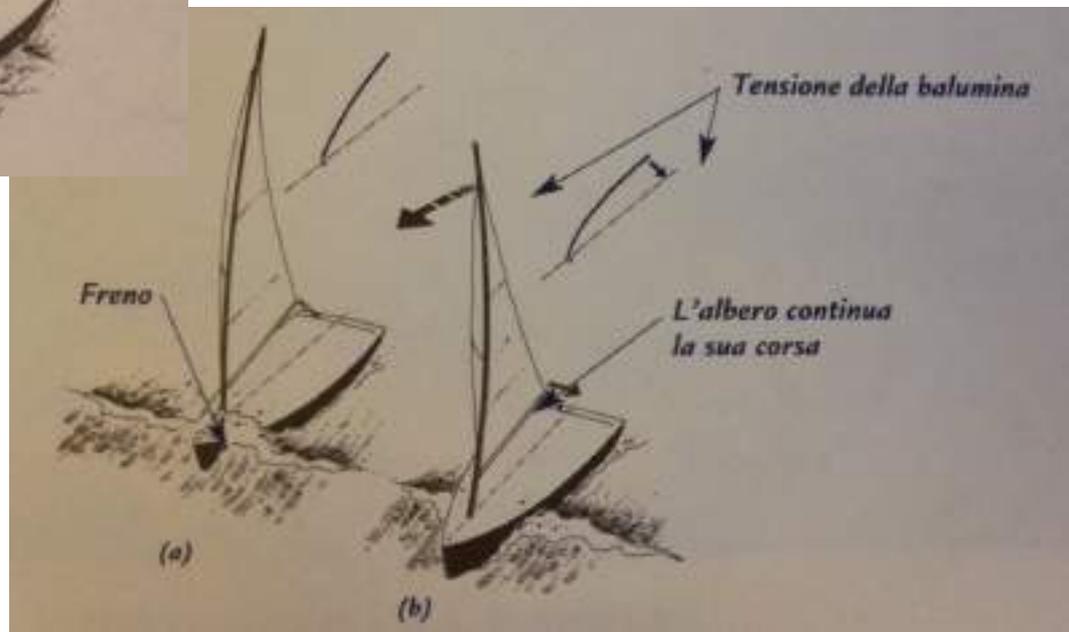
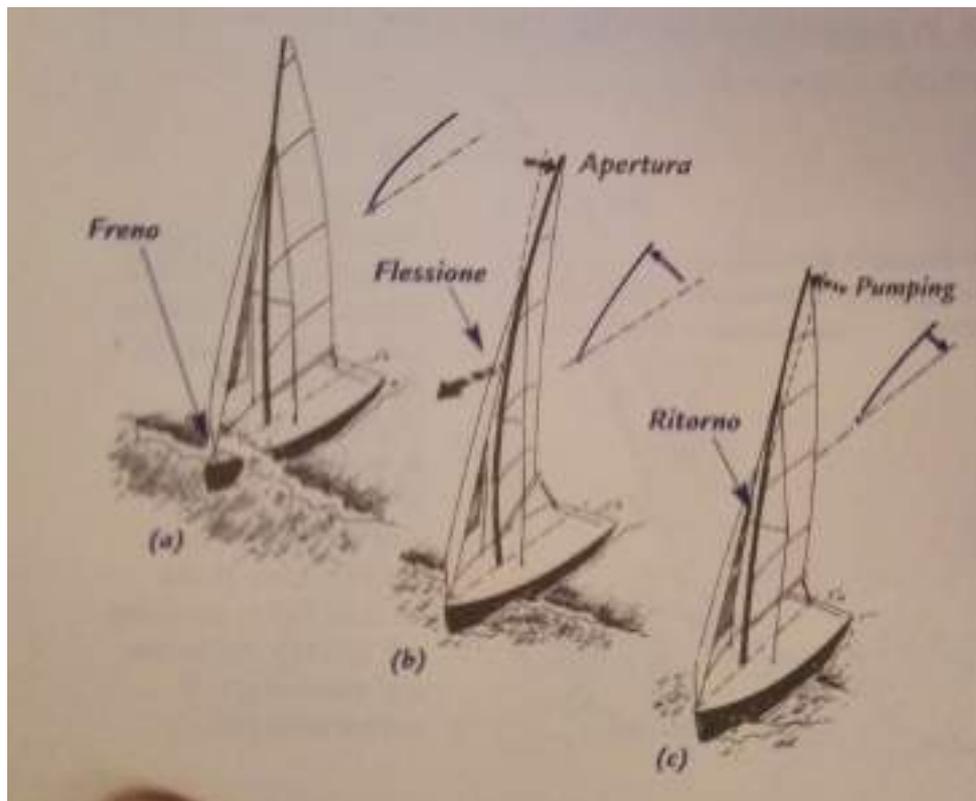




C
O
N
T
R
O
S
C
O
T
T
A



IL VANG NEL LASER



ESEMPIO DI REGOLAZIONI IN UN DOPPIO

- Messa a punto preliminare
in funzione peso?
in funzione delle condizioni meteo?
- Messa a punto in navigazione
in funzione del peso?
in funzione delle condizioni del vento?
in funzione dello stato del mare?

SAIL FUNDAMENTALS

FLAT WATER --- VELE PIATTE --- RICHIESTA MENO POTENZA

CHOPPY WATER --- VELE GRASSE -- RICHIESTA PIU' POTENZA

FLAT WATER --- BALUMINE CHIUSE

CHOPPY WATER --- BALUMINE SVERGOLATE

REGOLZIONE DEL VOLUME

Fiocco

♦ Maggior volume per:

- Maggiore potenza;
- Un rilancio più rapido

♦ Minor volume per:

- Maggiore efficienza (acque piatte)
- Minore interferenza con la randa

Randa

♦ Maggior volume per:

- Maggiore potenza;
- Una barca più orziera

♦ Minor volume per:

- Minore sbandamento
- Una barca meno orziera
- Minore resistenza

POSIZIONE DEL GRASSO

MAGGIOR GRASSO

MINOR GRASSO



1

Maggior resistenza

2

Minor resistenza



TENSIONE BALUMINA

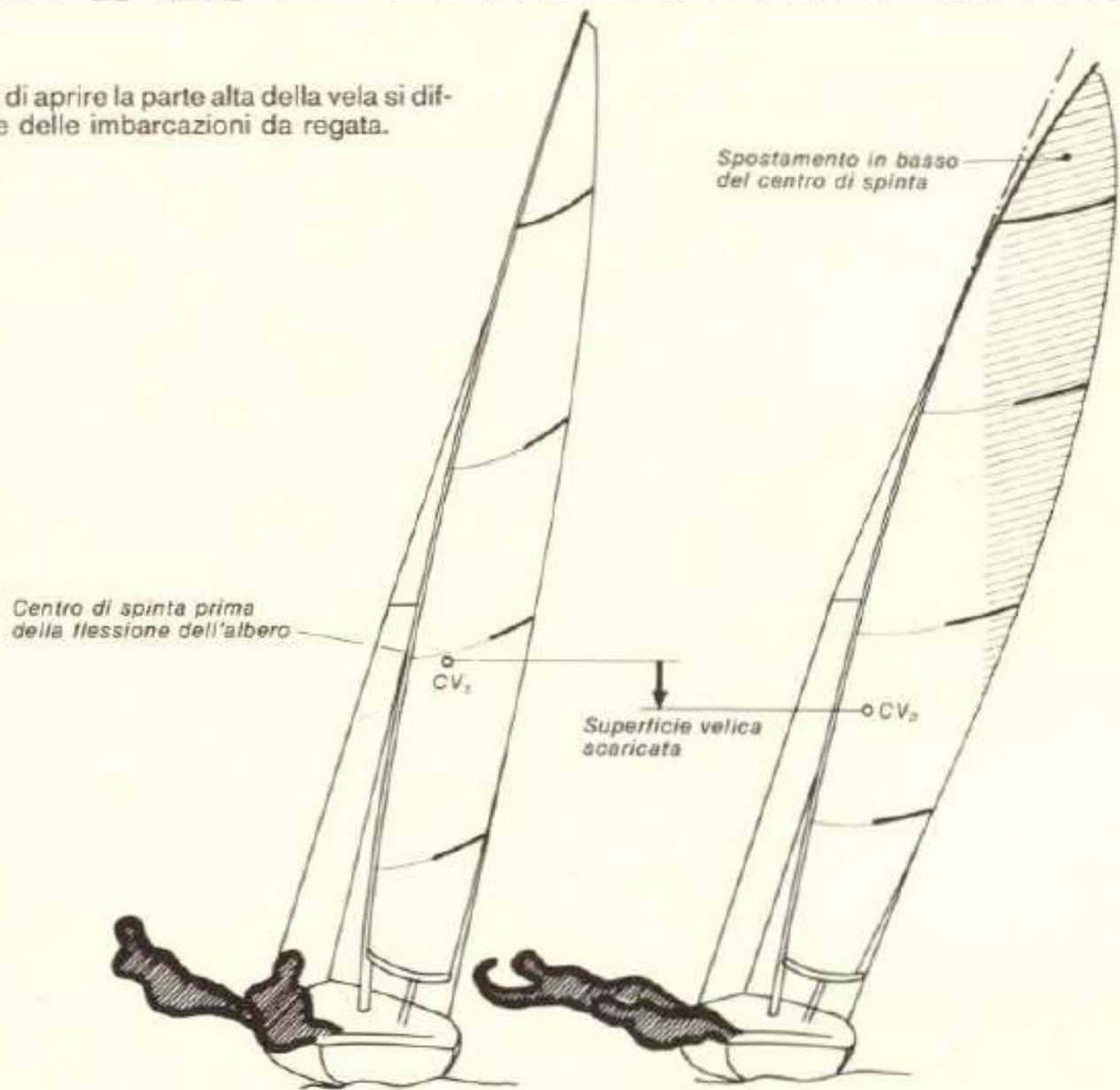
Fiocco

- ♦ **Maggior tensione per:**
 - Minore svergolamento;
 - Maggiore volume nella parte posteriore dei profili in penna;
 - Rotta più stretta (cazzando la randa).
- ♦ **Minore tensione per:**
 - Minore sbandamento
 - Maggiore tolleranza (opportuno svergolamento)
 - Minore resistenza

Randa

- ♦ **Maggiore tensione per:**
 - Minore svergolamento;
 - Maggiore volume nella parte posteriore dei profili in penna;
 - Ridurre il volume se l'albero si flette
 - Favorire la rotta
 - Tendere lo strallo di prua
- ♦ **Minore tensione per:**
 - Aumentare svergolamento;
 - Dare tolleranza;
 - Limitare lo sbandamento
 - Limitare la resistenza

Figura 3.36. La tecnica di aprire la parte alta della vela si diffuse nella maggior parte delle imbarcazioni da regata.



TENSIONE BALUMINA DI POPPA



BARCA PIU' ORZIERA

BALUM. CHIUSA
FILETTO IN STALLO

ALBERO DRITTO
RANDA GRASSA

PUNTO SCOTTA
AVANTIE
INTERNO

ENTRATA
FIOCCO
PIATTA

DERIVA GIU'



ASSETTO BARCA PIU' VELOCITA'

BALUMINA

SVERGOLATA

ALBERO FLESSO

RANDA PIATTA

PUNTO SCOTTA

DIETRO E
ESTERNO

ENTRATA FIOCCO

PIU' GRASSA

EQUIPAGGIO
ARRETRATO

DERIVA SU



Scheda 1

⊕ Se abbiamo troppa velocità e poca prua... (vento medio)

Ho bisogno di fare più prua

<u>Problema</u>	<u>Soluzione</u>
Balumina randa troppo aperta	Aumentare tensione scotta randa Archetto più basso Aumentare tensione vang
Randa troppo piatta	Diminuire la flessione dell'albero
Timone troppo neutro	Diminuire l'inclinazione dell'albero Deriva più giù Spostare il peso dell'equipaggio più a prua
Entrata del fiocco troppo grassa	Punto di scotta più interno Cazzare di più la ghinda Diminuire la tensione del tessuto mollando il cunningham
Balumina fiocco troppo aperta	Aumentare la tensione della scotta Spostare il punto di scotta più a prua Diminuire l'inclinazione dell'albero

Scheda 2

Se abbiamo poca velocità e molta prua... (vento forte)

Ho bisogno di fare più velocità

<u>Problema</u>	<u>Soluzione</u>
Balumina randa troppo chiusa	Mollare la scotta randa Archetto più alto Mollare il vang
Randa troppo grassa	Aumentare la flessione dell'albero
Timone troppo duro (troppa tendenza all'orza)	Tenere la barca più piatta Aumentare l'inclinazione dell'albero Alzare un po' la deriva Spostare il peso dell'equipaggio più a poppa
Entrata del fiocco troppo magra	Punto di scotta più esterno Cazzare di più la ghinda aumentare la tensione del tessuto cazzando il cunningham
Balumina fiocco troppo aperta	Diminuire la tensione della scotta Spostare il punto di scotta più a poppa aumentare l'inclinazione dell'albero

Altezza tangone

	Bordo d'attacco	Bordo d'uscita
Tangone su	Apro	Chiudo
Tangone giù	Chiudo	Apro



