



# TEORIA DEL KITEBOARD

**DISPENSA DIDATTICA**

Testo e immagini a cura di Xkite a.s.d. – Lago di Garda

# LA TEORIA DEL KITEBOARD

## Dispensa didattica

### PREMESSA

Per una pratica sicura del kiteboard sono necessarie alcune informazioni teoriche che riguardano l'ambiente in cui pratichiamo lo sport, l'attrezzatura che utilizziamo e le norme di comportamento utili a prevenire incidenti e situazioni pericolose. In questa dispensa sono raccolte alcune delle nozioni più importanti riguardanti il vento e la navigazione, il funzionamento del kite, le regole di precedenza e le norme di prevenzione.

Non troverete invece alcuni argomenti specifici come la meteorologia e l'attrezzatura, che per la loro importanza e specificità vengono trattati in dispense specifiche.

### INDICE

<b>Vento: velocità e direzione</b>	<b>Pag.3</b>
<b>Andature e manovre</b>	<b>Pag.6</b>
<b>Finestra del vento</b>	<b>Pag.8</b>
<b>Precedenze e norme di sicurezza</b>	<b>Pag.10</b>

# VENTO: VELOCITA' E DIREZIONE

Per praticare kitesurf è necessario saper riconoscere **velocità** e **direzione** del vento. Per individuare la direzione del vento si possono osservare vari segnali: il fumo dei camini, il movimento degli alberi, le increspature delle onde, lo sventolio delle bandiere, la forma delle nuvole...


Per misurare l'intensità del vento, cioè la sua velocità, si utilizza uno strumento chiamato anemometro. Con l'esperienza si riesce però a valutare da soli la velocità del vento con buona approssimazione. La tabella qui sotto aiuta a riconoscere l'intensità e le diverse unità di misura del vento, e consiglia una misura di kite adatta alla condizione.


Beaufort	nodi (knots)	km/h	m/s	situazione	misura kite*
0	0	0	0	calma	
1	1-3	1-5	<2	bava di vento	
2	4-6	6-11	2-3	brezza leggera	
3	7-10	12-19	4-5	brezza tesa	18 mq – 12 mq tavole ad alta galleggiabilità
4	11-16	20-28	6-7	vento moderato	16 mq – 10 mq
5	17-21	29-38	8-10	vento teso	14 mq – 8 mq
6	22-27	39-49	11-13	vento fresco	12 mq – 6 mq
7	28-33	50-61	14-16	vento forte	10 mq – 6 mq
8	34-40	62-74	17-20	burrasca	8 mq – 4 mq
9	41-47	75-88	21-24	burrasca forte	
10	48-55	89-102	25-28	tempesta	
11	56-63	103-117	29-32	tempesta violenta	
12	>64	>118	>33	uragano	


\* Le misure di kite nella tabella sono puramente indicative. Kite della stessa taglia ma di modelli differenti possono sviluppare trazioni diverse.


Se non si utilizza la barca di appoggio, ogni volta che arriviamo sulla spiaggia dobbiamo saper individuare la direzione del vento.




 Le condizioni ideali per praticare kiteboard sono quelle in cui il vento soffia leggermente inclinato dal mare verso terra (side on shore): in questa situazione anche se dovessimo perdere la tavola o rimanere a mollo con la vela in acqua, il vento stesso ci riporterà verso terra.

 Anche il vento parallelo alla spiaggia (side shore) è una buona condizione per le nostre uscite. In questo caso però dobbiamo tener conto che se la vela ci dovesse cadere e non fossimo in grado di farla ripartire, il vento tenderebbe a trascinarci parallelamente alla spiaggia: per rientrare a terra dobbiamo quindi mantenerci abbastanza vicini alla costa e conoscere le basilari tecniche di rientro di emergenza (self rescue). E' possibile trovare turbolenze nelle fasi di partenza da terra se lungo la spiaggia ci sono grossi ostacoli (scogliere, edifici...).

 Il vento che soffia leggermente inclinato da terra verso il mare (side off shore) tende a portarci al largo: possiamo avventurarci in acqua se ci troviamo in un golfo e siamo quindi sicuri di raggiungere comunque terra, o se siamo assistiti da un mezzo di recupero.

 Il vento che viene da mare verso terra (on shore) è il più pericoloso perché in caso di problemi con il kite si viene trascinati immediatamente verso terra, dove aumenta il rischio di collisione con il terreno, alberi, persone, ostacoli vari. Per uscire con vento on-shore è necessario essere già esperti e saper bolinare: calcoliamo infatti che fin quando non ci saremo allontanati abbastanza, il nostro kite volerà sulla spiaggia, che in questo caso dovrà essere assolutamente deserta e priva di ostacoli.

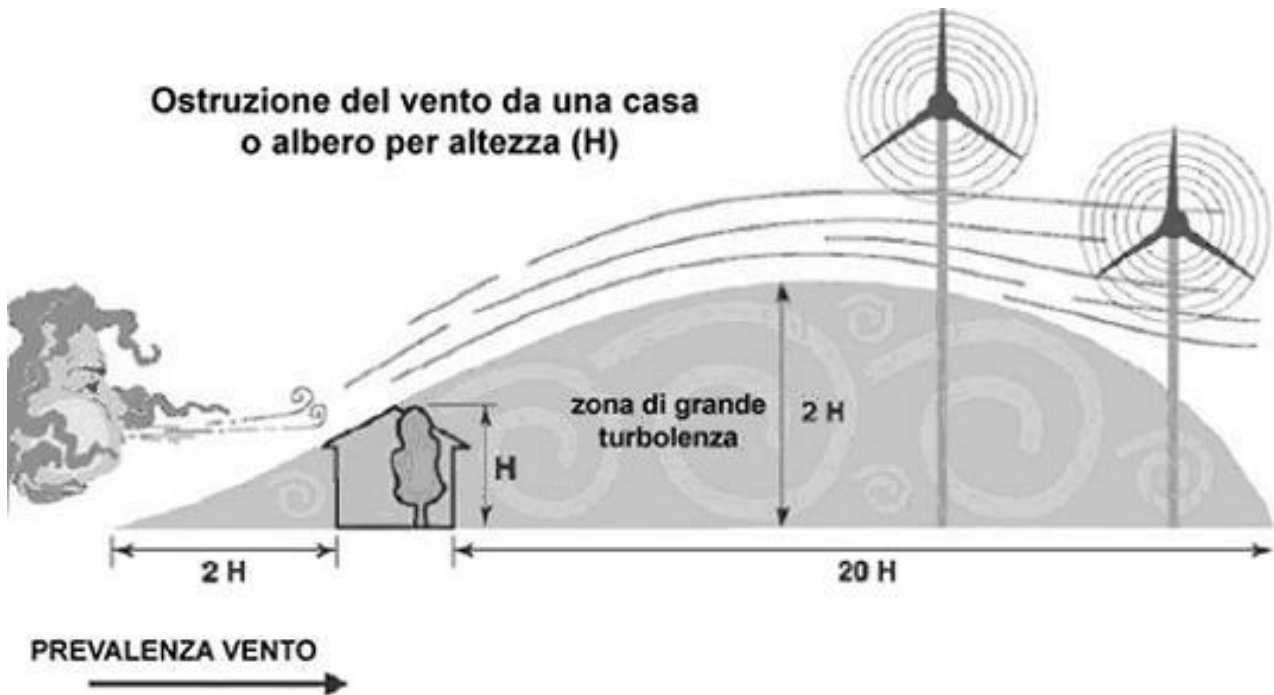
 E' assolutamente pericoloso entrare in acqua con il vento che soffia da terra verso il mare (off shore) se non abbiamo un mezzo di recupero, perché in caso di scarroccio o di problemi con l'attrezzatura ci possiamo ritrovare troppo al largo per riuscire a rientrare.

A proposito di vento, è importante conoscere ed usare correttamente i termini che ci saranno utili per identificare la posizione tra due o più oggetti rispetto alla direzione del vento:

- **sopravento** (upwind): è tutto quello che viene colpito dal vento per primo, perché si trova più vicino al punto di provenienza del vento stesso;
- **sottovento** (downwind): è tutto ciò si trova più lontano rispetto al punto di provenienza del vento.

Per una corretta e completa valutazione, è necessario anche osservare la conformazione del territorio e individuare eventuali ostacoli che possono interferire sulla direzione e intensità del vento.

Ricordiamoci che le turbolenze si creano sia sottovento che sopravvento all'ostacolo.



# ANDATURE E MANOVRE

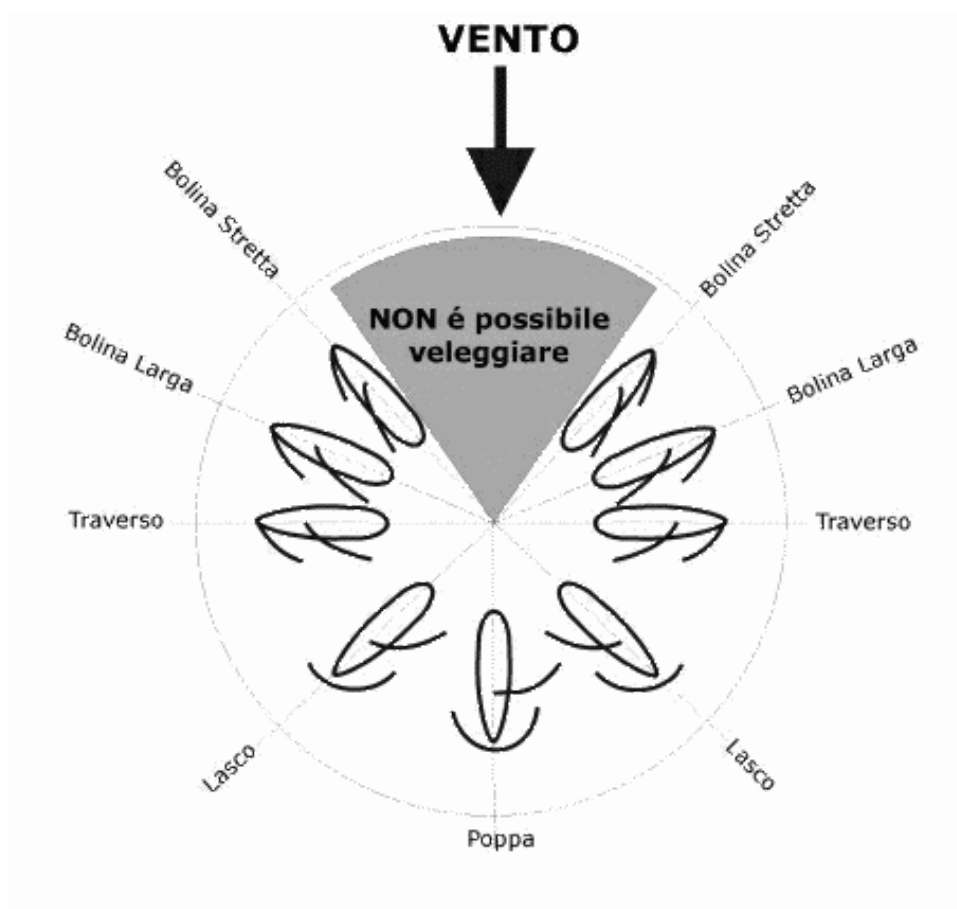
In tutti gli sport velici risulta sempre più facile muoversi nella direzione del vento piuttosto che risalirlo. Se partiamo dalla spiaggia abbiamo però l'esigenza di rientrare a terra il più vicino possibile al punto da cui siamo partiti, e diventa quindi necessario cercare di perdere meno spazio possibile nella direzione del vento, e imparare a muoversi in tutte le direzioni. La direzione di navigazione rispetto al vento reale si chiama **andatura**.

Il **traverso** è l'andatura a 90° rispetto alla direzione del vento.

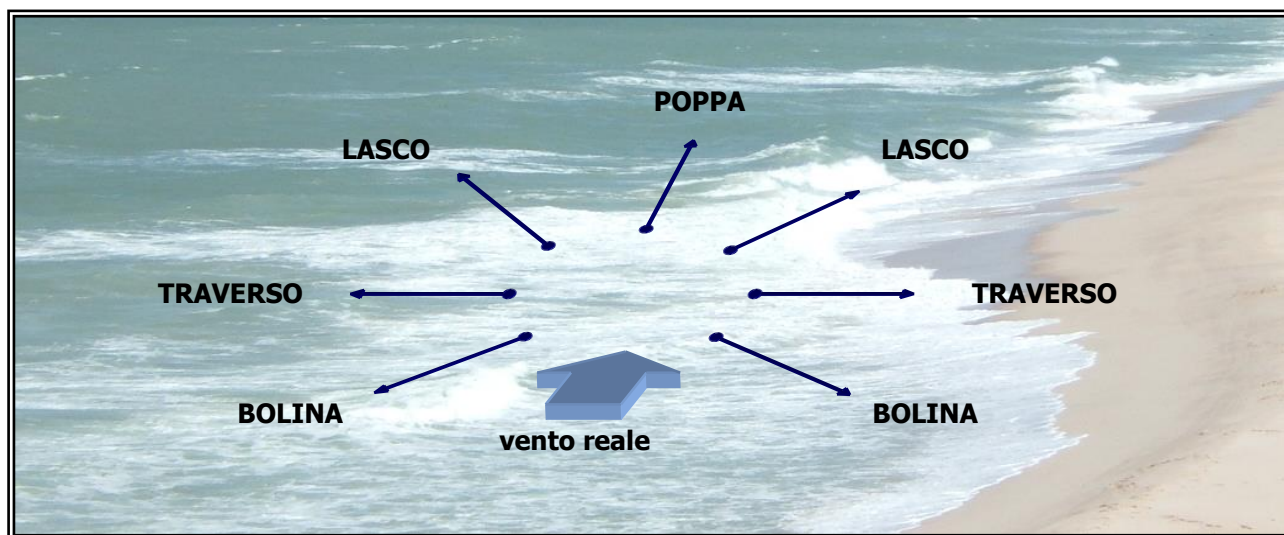
Nell' andatura di **poppa** ci si muove invece nella stessa direzione in cui soffia il vento.

L'andatura intermedia tra il traverso e la poppa prende il nome di **lasco**.

L'andatura più importante nel kiteboard, quella che quindi ci rende davvero autonomi nella navigazione perché ci permette di ritornare a terra nel punto di partenza, è la **bolina**, cioè la capacità di risalire il vento. Con il kite, come con qualsiasi sistema di propulsione a vela, è impossibile muoversi controvento, ma possiamo raggiungere un punto sopravvento bordeggiando, cioè alternando dei tratti (lati) di bolina a destra e a sinistra, mantenendo un angolo con il vento di circa 45 gradi.



Nella maggior parte dei disegni che illustrano le andature veliche, come quello riportato nella pagina precedente, il vento è generalmente rappresentato con una freccia diretta dall'alto verso il basso. A chi si sta avvicinando per la prima volta alla pratica del kiteboard può essere più utile uno schema in cui il vento è rappresentato con una freccia diretta dal basso verso l'alto. In questo modo il disegno corrisponde maggiormente a quanto si percepisce nella situazione reale, in cui si pilota il kite con il vento alle spalle.



**Mure** è il termine nautico che indica il lato della barca a vela da cui arriva il vento, e di riflesso il lato della barca opposto a quello sul quale è posizionato il boma. Più specificatamente nelle barche a vela si parla di **mure a dritta** quando il vento soffia dal lato destro e le vele si trovano quindi a sinistra dell'asse longitudinale della barca, e di **mure a sinistra** quando il vento soffia dal lato sinistro e le vele si trovano quindi a destra dell'asse longitudinale della barca. Nella navigazione con il kiteboard, non potendo fare riferimento allo scafo, la definizione prende in considerazione la posizione del pilota. Per semplificare possiamo dire che quando ci muoviamo con il kite alla nostra destra, si dice che navighiamo **mure a dritta**, quando invece ci muoviamo tenendo il kite a sinistra, siamo **mure a sinistra**. Quando passiamo da un lato all'altro, effettuiamo un **cambio di mure**.

Nella barca a vela, il cambio di mure si effettua tramite la manovra della **virata**, in cui si porta la prua della barca in direzione del vento, per esempio passando dall'andatura di bolina mure a destra a quella di bolina mure a sinistra, oppure tramite la virata di poppa, detta anche **abbattuta o strambata**, manovra in cui si allontana la prua dalla direzione del vento, per esempio per passare dall'andatura di lasco con mure a destra a quella di lasco con mure a sinistra. Anche in questo caso nel kiteboard non sempre si utilizzano tavole caratterizzate da prua e poppa, quindi in genere con le tavole bidirezionali si parla semplicemente di **cambio di direzione**.

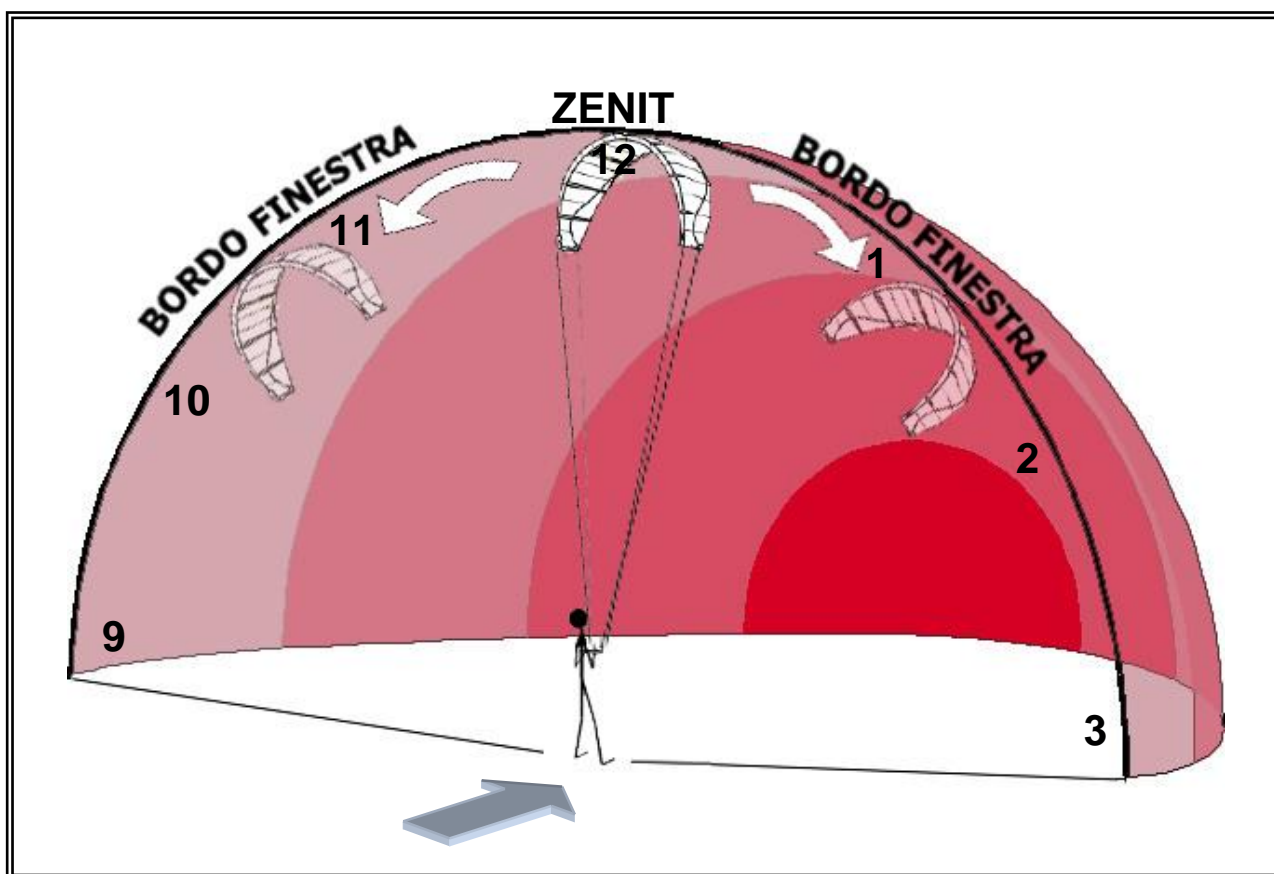
Lo **scarroccio** è quel fenomeno che ci fa "derapare" involontariamente sottovento rispetto alla traiettoria voluta, ed è dovuto al fatto che la forza di trazione del kite agisce lungo una direzione diversa da quella della nostra andatura. Si scarroccia anche quando si rimane fermi con il kite sopra la testa, per esempio nella preparazione alla partenza, situazione che fa perdere molto spazio ai principianti.

Ecco altri termini che utilizzeremo spesso: **poggiare** vuol dire modificare la nostra direzione aumentando l'angolo rispetto al vento. Per esempio si poggia per portarsi dalla direzione di traverso a quella al lasco; **orzare** invece significa stringere l'angolo verso il vento, per esempio passando dal traverso alla bolina.

# FINESTRA DEL VENTO

Anche se è possibile spiegare la trazione esercitata dal kite utilizzando solo i parametri di velocità (kite fermo = minor trazione, kite in movimento = maggior trazione) e di incidenza (minima incidenza = minima trazione, maggior incidenza = maggior trazione) l'utilizzo del concetto di finestra del vento, o finestra di volo, può risultare molto utile per far capire agli allievi come il kite si muove nello spazio e la diversa trazione che esercita a seconda della posizione in cui si viene a trovare.

La finestra del vento è lo spazio entro il quale si può muovere il kite: si tratta in pratica di uno "spicchio" di sfera, orientato secondo la direzione del vento, il cui centro è il pilota. Le dimensioni della finestra sono determinata da vari fattori: lunghezza dei cavi, caratteristiche aerodinamiche dell'aquilone, vento.



La lunghezza dei cavi determina il **raggio** della finestra.

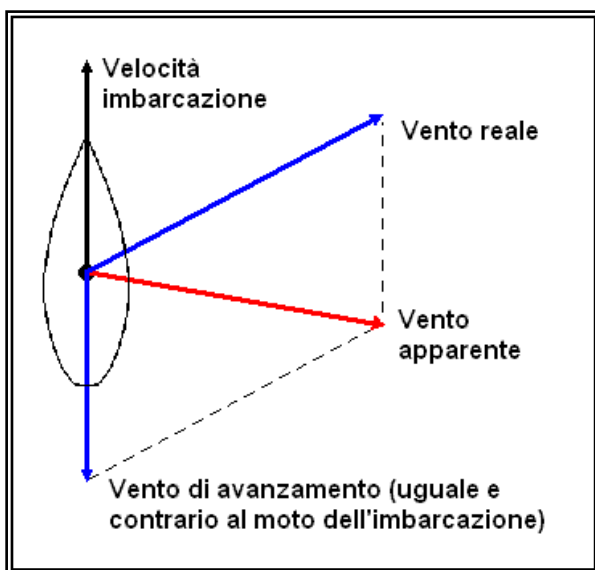
In genere i kite hanno linee della lunghezza di 24/27 metri, ma si possono utilizzare anche linee molto più corte, sui 15 metri, riducendo molto l'ingombro della finestra. Una finestra di dimensioni contenute può essere utile se si hanno problemi di spazio, per esempio per i primi esercizi a terra, ma anche per controllare la trazione del kite: in una finestra ridotta il kite non ha il tempo di acquistare la stessa velocità che acquisterebbe in una finestra più ampia.



L'**ampiezza** della finestra invece è determinata dalle caratteristiche aerodinamiche dell'aquilone, tra cui l'AR, lo spessore del bordo di entrata, il profilo: aquiloni molti efficienti coprono una finestra maggiore di 150°, mentre aquiloni meno efficienti arrivano a 140°. Il bordo finestra è infatti quella posizione nella quale l'aquilone raggiunge un equilibrio fra le forze aerodinamiche principali, la portanza e la resistenza.

Un altro fattore determinante per l'ampiezza della finestra è il vento: l'ampiezza della finestra aumenta quando il vento rinforza e si restringe quando il vento cala. Lo si nota sotto raffica, quando l'aquilone a bordo finestra tende ad avanzare e viceversa, quando cala il vento, tenda ad arretrare. A parità di condizioni, l'ampiezza della finestra cambia anche al variare dell'incidenza. In questo caso l'aumento di portanza ottenuto con un maggior angolo di incidenza ha per contro un incremento della resistenza che si traduce nell'arretramento del bordo finestra.

E' importante anche distinguere l'area di volo di un kite a pilota fermo (**finestra statica**) da quella a pilota in movimento (**finestra dinamica**).

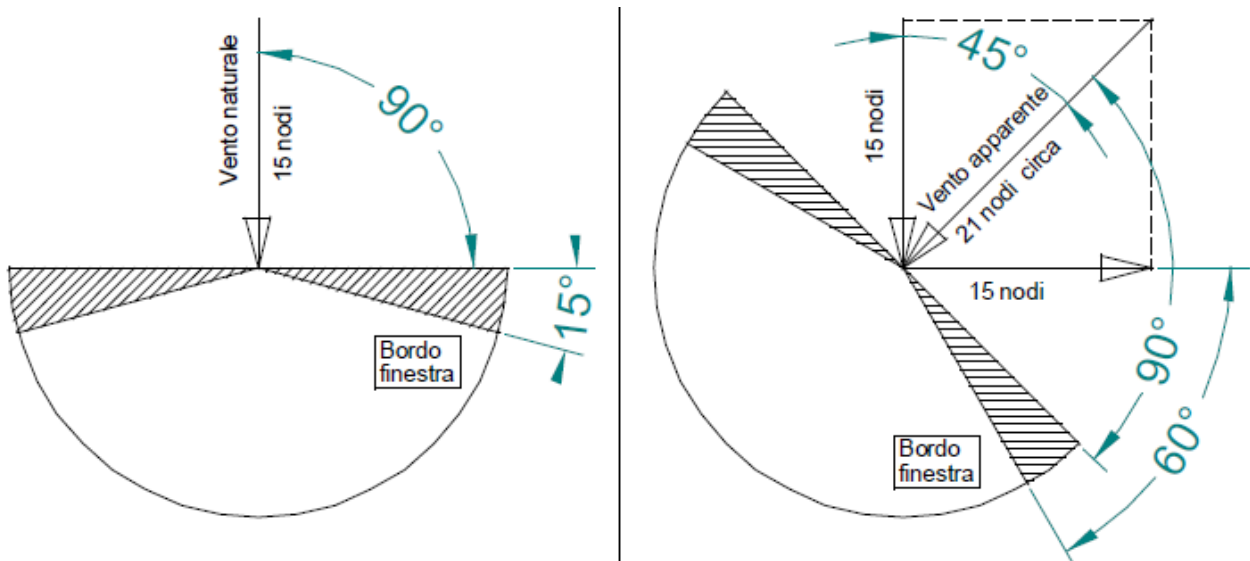


La direzione e la velocità del pilota infatti determinano il **vento d'avanzamento**, che si somma al **vento reale**, quello atmosferico.

Si ottiene così il **vento apparente**, che è quello di cui dovremo davvero tener conto ogni volta che vogliamo comprendere il comportamento di un kite durante la navigazione. Con il pilota in movimento infatti si modificano sia l'orientamento della finestra che la quantità di trazione erogata dal kite.

Grazie al concetto di vento apparente si spiegano molti fenomeni che spesso sconcertano i principianti, come la posizione "arretrata" del kite durante la planata e il suo brusco "avanzamento" dopo una caduta in acqua del pilota.

Nel disegno qui sotto possiamo vedere come cambia l'orientamento della finestra da fermi (figura a sinistra) o in planata veloce (figura a destra). Quando navighiamo al traverso il kite a bordo finestra si trova in quella che sarebbe in una zona di potenza se fossimo fermi. Se cadiamo e ci fermiamo, il kite improvvisamente "avanza" perché il bordo finestra ritorna quello della figura di sinistra.

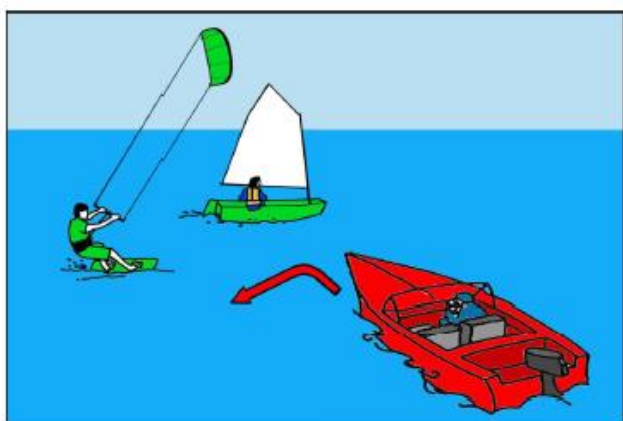


# PRECEDENZE E NORME DI SICUREZZA

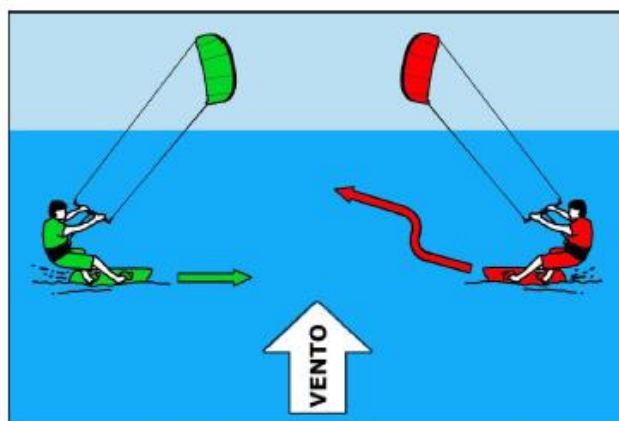
Le precedenze in acqua sono regolamentate dal **N.I.P.A.M.** Norme Internazionali per Prevenire gli Abbordaggi in Mare, dove per abbordaggi si intendono le collisioni. Il N.I.P.A.M. stabilisce chi ha diritto di rotta e il comportamento che le imbarcazioni devono adottare in caso di incroci.

In pratica, ogni volta che le rotte di due imbarcazioni si incrociano, chi ha diritto di precedenza deve mantenere la propria andatura mentre l'altra imbarcazione esegue la manovra di disimpegno modificando la propria rotta. Comunque entrambi dovranno agire per evitare ogni possibilità di collisione.

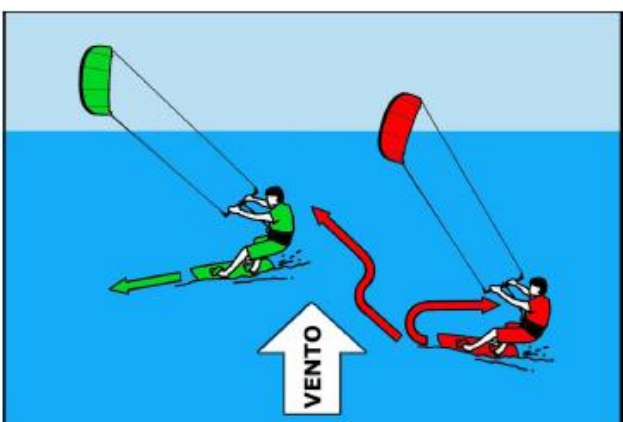
Di seguito riportiamo le norme di precedenza generali valide tra tutti i tipi di imbarcazione. Ricordiamo che nel determinare il diritto di rotta il kiteboard è da considerarsi come una qualsiasi imbarcazione a vela.



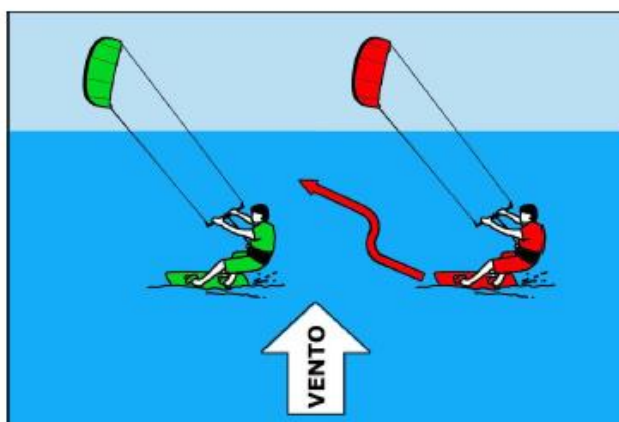
Le barche a motore generalmente devono dare precedenza alle unità a vela. Fanno eccezione i mezzi di pubblico servizio, imbarcazioni in avaria o in difficoltà di manovra, e unità dedite alla pesca.



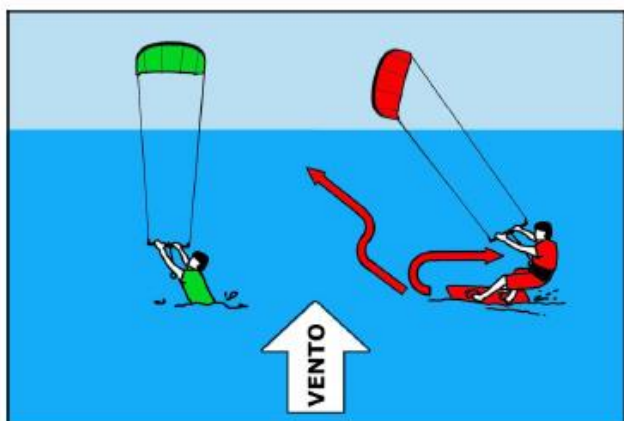
In caso di incroci tra unità a vela che procedono su mure diverse chi naviga mure a sinistra deve lasciare libera la rotta a chi naviga mure a dritta.



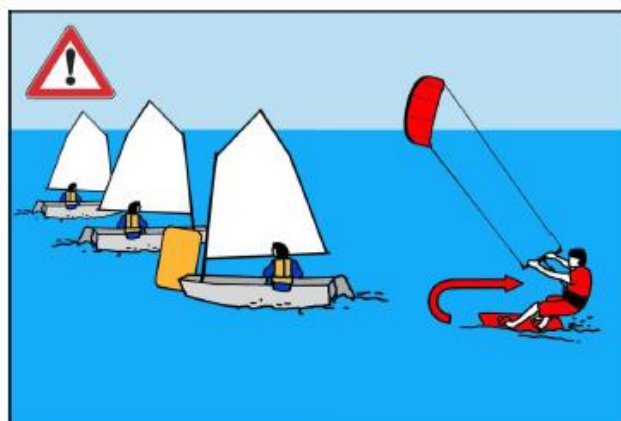
In caso di incroci tra unità a vela che procedono sulle stesse mura chi si trova sopravvento deve lasciare libera la rotta a chi si trova sottovento.



Tra unità a vela che navigano sulle stesse mura con velocità diverse, quella che sorpassa sopraggiungendo da dietro deve lasciare libera la rotta a quella più lenta.

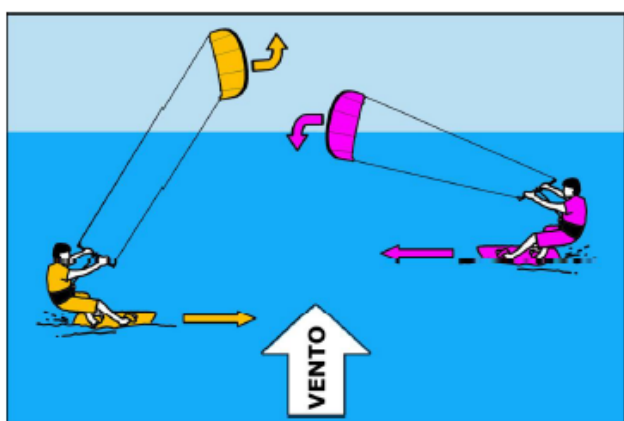


In presenza di ostacoli bisogna tenersi discosti e dare la possibilità ad eventuali altre unità presenti di manovrare liberamente per evitare a loro volta l'ostacolo.

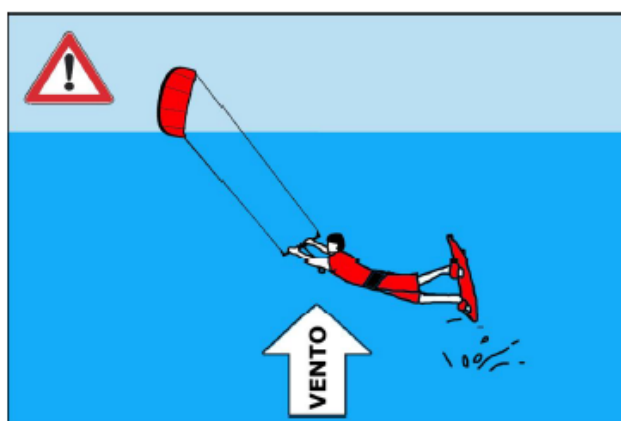


Ci si deve tenere a distanza da campi di regata o di allenamenti autorizzati, nonché da aree di accesso a porti, zone dedicate alla balneazione, scali e attracchi di mezzi di servizio pubblico.

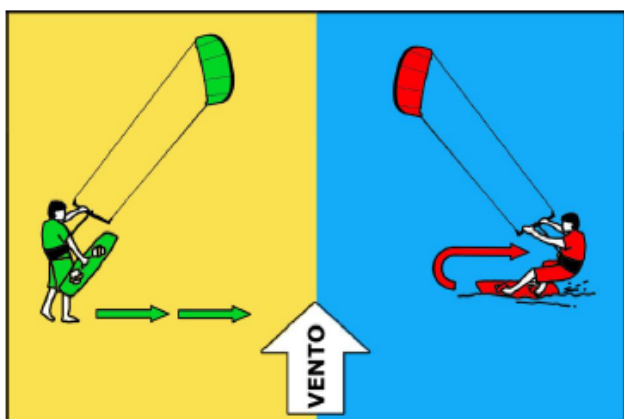
Di seguito sono invece riportate alcune norme di comportamento e di sicurezza che riguardano specificatamente il kiteboard, per le caratteristiche peculiari della disciplina. La norma riguardante il diritto di precedenza tra un kite che sta rientrando a terra e uno che sta partendo dalla spiaggia è controversa: è importante consultare il regolamento specifico che disciplina il corridoio di lancio.



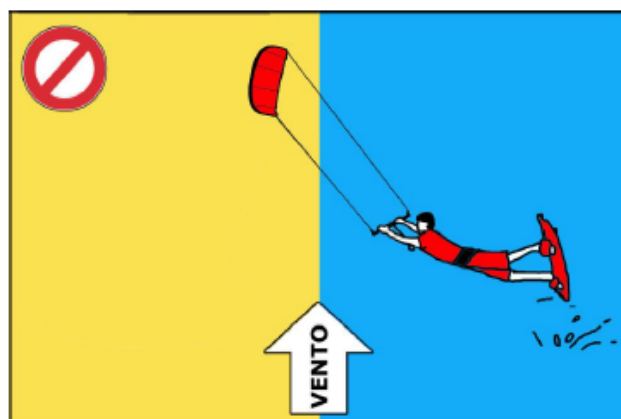
Se due kiteboard, pur non avendo traiettorie coincidenti, navigano a distanza ravvicinata, quello che passa sottovento deve tenere basso il kite, mentre il kiteboard che passa sopravvento deve tenerlo alto. Questa norma vale sia che i due kiteboard navighino su mure diverse, sia che procedano sulle stesse mure.



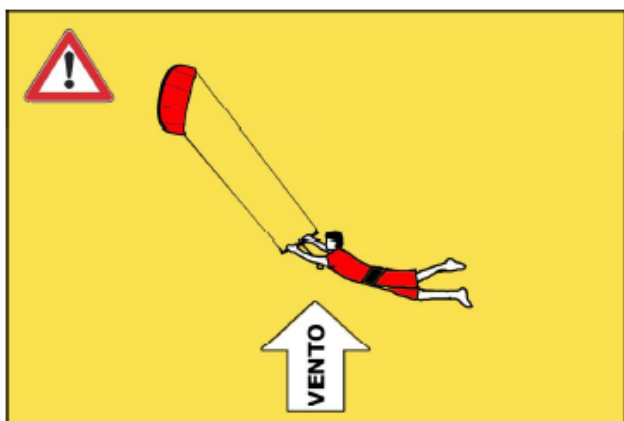
Il kiteboard che manovra, cambia mura, salta, procede con posture diverse (toe side, blind) da quella di normale navigazione, esegue loop o movimenti a otto del kite, ecc. perde i diritti di precedenza. Chi esegue queste manovre deve tenersi a distanza di sicurezza da ogni altra imbarcazione/kiteboard.



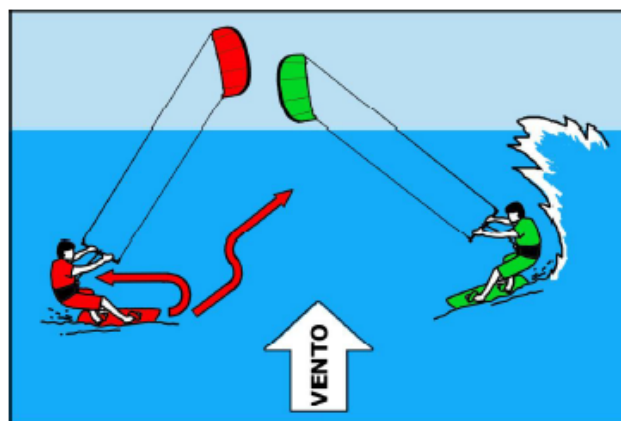
In prossimità dei corridoi di lancio, i kiteboard che stanno navigando devono dare la precedenza a quelli che hanno fatto decollare il kite e stanno entrando in acqua.



E' vietato fare evoluzioni con il kite, saltare o surfare l'onda nei corridoi di lancio. I corridoi devono essere utilizzati solo per raggiungere l'area di navigazione.



Le manovre di decollo e atterraggio del kite a terra devono essere fatte con la massima prudenza, evitando di rimanere con il kite in volo più del necessario. E' assolutamente pericoloso fare evoluzioni con il kite sulla spiaggia.



Il kiteboarder che sta surfando un'onda frangente ha diritto di precedenza, indipendentemente dalle mura. Se più kiteboarder stanno surfando la stessa onda, ha precedenza chi si trova più vicino al punto in cui l'onda frange.

Vale la pena ricordare che la pratica del kiteboard senza le necessarie conoscenze teoriche e pratiche è estremamente pericolosa: è necessario farsi seguire da un istruttore qualificato fino al raggiungimento dell'autonomia, e attenersi scrupolosamente alle principali norme di sicurezza che riportiamo brevemente.

## CONTROLLI PRELIMINARI

- Informarsi sui regolamenti, sulle ordinanze regionali e comunali e sulle abitudini locali, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza obbligatori (sgancio rapido, leash, giubbino salvagente, casco, coltellino taglia scotte, ecc.)
- Prendere visione dello spot e verificare l'accessibilità di un punto di rientro sottovento a quello da cui si sta partendo, da utilizzare in caso di scarroccio
- Controllare le previsioni meteo e quelle delle maree: non praticare kiteboard in caso di allerta o comunque in previsione di temporali e perturbazioni. Non praticare kiteboard con venti on-shore e off-shore, a meno che non sia previsto un servizio di lancio e/o recupero al largo
- Scegliere la misura di kite adatta in base al vento e alla propria esperienza. In caso di dubbi, misurare il vento con l'anemometro
- Armare con attenzione il kite e controllare il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza (sgancio rapido sul kite e sgancio del leash)
- Non lasciare il kite incustodito in spiaggia, quando non è in uso scollegare le linee

## DECOLLI E ATTERRAGGI

La maggior parte degli incidenti con il kiteboard si verificano a terra, durante il decollo o negli istanti che precedono l'ingresso in acqua. Sono quindi questi i momenti in cui bisogna prestare la massima attenzione.

- Ricontrollare i cavi prima di far decollare il kite
- Farsi assistere solo da kiter esperti e utilizzare gli appositi segnali per il decollo e l'atterraggio
- Non far decollare il kite in presenza di ostacoli di qualsiasi genere (persone, animali o cose) e calcolare una distanza di sicurezza sottovento pari ad almeno due volte la lunghezza dei cavi
- Non tenere il kite allo zenit e nelle zone più alte della finestra e se possibile farlo decollare già dalla parte dell'acqua
- Non restare in spiaggia con il kite in volo più del tempo strettamente necessario all'ingresso in acqua

## **DURANTE LA NAVIGAZIONE**

- Non uscire da soli: meglio farsi tenere sotto controllo da qualcuno o portare con sé un dispositivo per allertare i soccorsi in caso di bisogno (per esempio un telefono cellulare stagno)
- Tenere sotto controllo il meteo ed eventuali variazioni di direzione e di intensità del vento: l'arrivo di una perturbazione può essere repentina e mettere in difficoltà
- Mantenere la distanza di sicurezza da altri kiteboard, windsurf, natanti di ogni genere, bagnanti e ostacoli in generale
- Essere consapevole dei propri limiti e delle proprie possibilità e gestire la durata e la difficoltà dell'uscita in base al proprio livello di esperienza e alla condizione fisica
- Non allontanarsi troppo, calcolare una distanza dalla costa che permetta di rientrare anche in caso di problemi