



**FEDERAZIONE ITALIANA PESCA SPORTIVA
E
ATTIVITA' SUBACQUEE**

Settore attività Subacquee

**CORSO DI ORIENTAMENTO,
NAVIGAZIONE SUBACQUEA
E
RICERCA**

Approvato dal consiglio federale in data: 16-12-95

CORSO DI ORIENTAMENTO, NAVIGAZIONE SUBACQUEA E RICERCA

DEFINIZIONE

Sommozzatore con elevato grado di pratica, in possesso di nozioni approfondite per navigazione subacquea naturale e strumentale.

Requisiti di Accesso:

Brevetto di Sommozzatore 2° grado

Età minima: 16 anni compiuti

Visita medica idonea ed in corso di validità come da regolamento

Tessera associativa F.I.P.S.A.S. in regola

Almeno una stagione estiva di intervallo dal brevetto di "SOMMOZZATORE" ed almeno 10 immersioni, comprovate dal libretto di immersioni, dopo detta brevettazione.

Abilitazione

Abilitato ad effettuare immersioni in curva di sicurezza entro le quote dei brevetti posseduti, **in coppia** con almeno pari grado o superiore

Abilitato alle immersioni tecniche di orientamento, navigazione subacquea e ricerca.

Durata minima del Corso

Bacino delimitato 5 ore

Teoria 3 ore

Uscite in Acque Libere 2

ORIENTAMENTO NATURALE

La prima esigenza da cui è nata la tecnica di orientamento subacqueo è stata quella di ritrovare il punto di inizio immersione con una adeguata precisione, evitando emersioni pericolose per trovare la via (“come sono andato, dovrò ritornare”).

Attrezzo utilissimo, per tutti i tipi di orientamento, è la lavagnetta subacquea: un pannello di materiale plastico, su cui è possibile scrivere con una matita a grafite morbida.

Se avremo l'accortezza di annotare particolari durante il percorso di andata, ci sarà più facile riconoscere il percorso di ritorno.

La forma più antica per orientarsi con la natura è quella dell'osservazione degli astri, in particolare del sole e della luna.

Sott'acqua, con ottima visibilità e mare poco increspato, è possibile intravedere la posizione di questi astri e utilizzarla per dedurre la nostra direzione: se il sole non è a picco (mezzogiorno d'estate) e durante il tragitto di andata era alle nostre spalle, sarà logico che per il rientro dovremo nuotare con il sole di fronte; se all'andata fosse stato alla nostra destra, al ritorno dovrà essere a sinistra ecc.

Prima dell'immersione sarebbe buona norma accertarsi della posizione della costa (o della barca, o della secca) rispetto al sole, in modo che una volta immersi sia più facile avviarsi verso la direzione desiderata con una certa precisione.

Nei mari mediterranei, purtroppo, la sospensione, oltre a diminuire la penetrazione dei raggi luminosi nell'acqua, aggiunge un effetto di rifrazione/riflessione sulle particelle sospese, rendendo difficile localizzare la posizione del sole.

Tuttavia a volte (ed a profondità non eccessive) si riesce ugualmente a sfruttare la luce solare per identificarne la posizione: ad esempio osservando una sporgenza od un sasso, potrebbe essere possibile notarne un lato più scuro (perché “in ombra”) e capire quindi quale sia la posizione del sole.

Anche la costa, il fondale, le forme stanziali di vita, le correnti, la risacca, possono fornire ottimi punti di riferimento per un orientamento naturale: pertanto, un accurato esame della situazione ci permetterà di riconoscere la posizione e/o la direzione che ci interessano.

REQUISITI	SI	NO
Corretta ed efficace esecuzione delle manovre		
E' in grado di effettuare i percorsi richiesti		
Corretta tecnica di imbracatura		

M ORIENTAMENTO CON BUSSOLA RICERCA E RECUPERO

Esecuzione reale: un membro porterà un oggetto al largo e lo abbandonerà, prendendo riferimenti ottici a terra e allineamento con bussola rispetto al compagno a terra, facendo anche il computo della distanza stimata con pinneggiate o cronometro.

Tornato a riva, lui ed il compagno indosseranno l'attrezzatura completa, entreranno in immersione a 1-2 mt e con la bussola tenteranno di raggiungere il luogo in cui è stato abbandonato l'oggetto; qui emergeranno e correggeranno la posizione con i riferimenti a terra e inizieranno poi la ricerca, utilizzando uno dei metodi conosciuti. L'aiuto-istruttore avrà provveduto, nel frattempo, a spostare leggermente l'oggetto ed avrà preso i nuovi riferimenti (al fine di non perderlo), mentre l'istruttore seguirà la coppia, correggendo gli errori.

Imbracatura e recupero dell'oggetto.

Parametro di valutazione: il tempo impiegato per il ritrovamento.

REQUISITI	SI	NO
Corretta ed efficace esecuzione delle manovre		
E' in grado di effettuare i percorsi richiesti		
Corretti rilevamenti a terra		
Tempo per il ritrovamento	sec.	

BD ORIENTAMENTO CON BUSSOLA

ARA

- Percorsi come per orientamento naturale, ma con bussola.
- Calcolo e correzione della deriva causata da corrente.

A coppie gli allievi effettuano un percorso di un certo numero di pinneggiate, in immersione, con una corrente laterale simulata: al termine si spostano per una certa distanza in favore della corrente (simulano l'errore di deriva).

Al rientro effettuano il percorso a 180° rispetto all'andata, quindi, raggiunto il numero di pinneggiate calcolato all'andata, assumono la direzione controcorrente fino al raggiungimento del punto di partenza.

REQUISITI	SI	NO
Corretta ed efficace esecuzione delle manovre		
E' in grado di effettuare i percorsi richiesti		

T RICERCA E RECUPERO

- Far provare a secco i metodi di ricerca a coppie, con bussola o riferimenti naturali. Esempio di esercizio: 10 passi a Nord, 2 passi a Est, 10 passi a Sud, 2 passi a Ovest ecc. : un membro della coppia curerà la bussola mentre l'altro conterà i passi e cercherà l'oggetto.

- Prova della ricerca con cima: serve una cima di 15 mt., ad una sua estremità è attaccato un corpo morto; il subacqueo, con un pedagno come riferimento, inizia a camminare in circolo, attorno al corpo morto, tenendo in mano la cima ad una distanza di 1 metro; quando ha effettuato un giro completo, cioè tornato sul pedagno, lascia un altro metro di cima e riparte per un altro giro ecc.

- L'istruttore dà suggerimenti per approntare un pallone da recupero con mezzi di fortuna ed invita gli allievi a provare a confezionarne uno a casa: (ad esempio utilizzando un sacco di iuta con cime passanti intorno al vertice attraverso la trama, ponendo all'interno un sacchetto di politene).

M RICERCA E RECUPERO

Simulazione del metodo a coppie con segnalazione del sub addetto a contare le pinneggiate o a cronometrare il tempo.

Imbracatura di oggetto trovato e metodi per salparlo.

Ad esempio: generalmente il fondale declina dalla costa verso il largo, passando a profondità maggiori; quindi, se nel tentativo di avvicinarci alla costa, ci dovessimo accorgere che la profondità aumenta è probabile che abbiamo preso la direzione sbagliata.

Sempre a proposito dei fondali: questi rappresentano un proseguimento della costa emersa e generalmente ne seguono la morfologia; quindi se all'esterno avremo pareti di roccia, probabilmente sott'acqua la conformazione sarà simile: se la costa in superficie presenta un promontorio od una punta, probabilmente la medesima conformazione sarà riscontrabile sott'acqua. Se dovessimo incontrare delle cigliate, queste saranno parallele alla parete esterna, perciò se all'andata percorreremo la cigliata in una direzione, al ritorno dovremo averla sul lato opposto.

A bassa profondità, il fondo sabbioso assume un caratteristico aspetto ondulato, con direzione delle "dune" parallela alla costa: questo è dovuto all'azione delle onde e della risacca nei primi metri di profondità, (azione che tende a modellare il manto sabbioso nella stessa direzione in cui il vento, all'esterno, forma le onde).

Osservando questa conformazione del fondale, potrà essere facile riconoscere la direzione da prendere.

Altra caratteristica da notare è il cambiamento di fondale: ad esempio, se da un fondo roccioso si passa ad un fondale sabbioso, al ritorno dovremo proseguire sulla sabbia fino a rincontrare la roccia; se all'andata avremo osservato l'angolo approssimativo con cui siamo passati da un fondale ad un altro, al ritorno ci sarà più facile la scelta del percorso.

Naturalmente tutto ciò ci sarà di maggior aiuto se, oltre alla conformazione, annoteremo sulla lavagnetta anche la profondità a cui abbiamo rilevato una determinata variazione: ad esempio se il passaggio da roccia a sabbia era ad una quota di -9 mt., al ritorno risaliremo a -9mt. e solo allora inizieremo la ricerca del punto (sarebbe inutile cercare tale conformazione del fondale restando a -15mt.), oppure se ritroveremo un fondale simile, ma la quota non corrisponde, avremo meno possibilità di equivocare.

E' anche molto utile, per l'orientamento, voltarsi indietro durante il tragitto di andata ed osservare come si presenterà la stessa zona al ritorno: è facile che la medesima configurazione, vista da due lati diversi, si presenti ben diversamente. Le correnti influiscono moltissimo sullo sviluppo di forme di vita, favorendone la crescita sui lati ad essa esposti; quindi uno spuntone di roccia potrebbe essere ricco di colori e di vita su di un lato e completamente brullo dal lato opposto; oppure potrebbe cambiare aspetto se visto dal lato illuminato, rispetto al lato in ombra.

Altri riferimenti possono essere una determinata disposizione o l' ondeggiamento delle alghe; queste si inclinano sotto l'azione di deboli correnti ed ondeggiano per effetto della risacca: se all'andata avremo sotto di noi un prato di poseidonie, inclinate in senso opposto alla nostra direzione, al ritorno dovremo vederle nella stessa direzione del nostro percorso.

Lo stesso dicasi per l'ondeggiamento: sapendo che la risacca è generalmente perpendicolare alla costa, potremo limitare a due le direzioni possibili.

La corrente è un altro aiuto importante per definire il nostro percorso: se all'andata nuoteremo controcorrente, al ritorno dovremo nuotare in favore; quando la corrente sarà perpendicolare al nostro percorso essa influirà con un fenomeno di deriva sulla nostra direzione; perciò attenzione: se all'andata avremo la corrente sulla nostra destra ed al ritorno sulla nostra sinistra, ben difficilmente torneremo al punto di inizio.

Dovremo tenere in adeguato conto l'influenza trasversale sul nostro percorso e correggerlo di conseguenza (particolare approfondimento lo troverete nella sezione relativa all'orientamento strumentale).

Altro termine di verifica per le tecniche di orientamento è la consapevolezza delle distanze percorse:

facciamo l'ipotesi di una immersione di "andata-ritorno", in assenza di correnti rilevanti: se durante il tragitto di andata avremo percorso 100 mt., sarà illogico pensare di essere tornati al punto di inizio dopo 30 mt.

I termini di paragone per questa valutazione possono essere molteplici e potrebbero essere (ad esempio): il numero di pinneggiate in una certa direzione (abbastanza complicato), oppure il tempo impiegato per il tragitto di andata (più verosimile), oppure, nella programmazione a secco dell'immersione, stabilire una adeguata ripartizione dell'aria a disposizione (calcolando che, se per l'andata ho consumato 50 Atm., al ritorno dovrebbero servirne altrettante).

A tal scopo può essere valida la teoria dei "terzi", ampiamente sfruttata in calcoli di autonomia in altre discipline: dell'aria a disposizione ne riservo un terzo per il tragitto di andata, un terzo per quello di ritorno ed il rimanente per le emergenze.

Altra fonte di orientamento potrebbero essere le onde, o meglio la loro direzione; soprattutto durante gli spostamenti a quote non profonde (es. avvicinamento alla barca a termine immersione), basterà tenere d'occhio la direzione del moto ondoso rispetto al nostro tragitto, per diminuire la possibilità di errori di orientamento.

M ORIENTAMENTO NATURALE

Verifica della possibilità di orientamento col sole, col moto ondoso, con le ondulazioni sulla sabbia, con alghe e conformazioni naturali. Da terra partenza con punto fisso e percorso: l'istruttore stabilisce una distanza da raggiungere; gli allievi eseguono percorsi ad U e ad O col computo dei tempi e delle pinneggiate. L'istruttore verifica l'accuratezza del rientro. Orientamento naturale con rilevamento riferimenti ed annotazione sulla lavagnetta. Es.: da terra 20 pinneggiate, rilevamento del punto, virata a dx, 30 pinneggiate, rilevamento ecc.; quindi ritorno e verifica.

REQUISITI	SI	NO
Corretto riconoscimento dei rilievi naturali		
E' in grado di effettuare i percorsi richiesti		
Corretto uso della lavagna con adeguati riferimenti		

T ORIENTAMENTO STRUMENTALE

- Rosa dei venti e lettura carte nautiche.
- Bussola: meccanica e funzionamento, differenziazione bussola da rilevamento (boy-scout) e bussola da navigazione (sub), tecniche corrette di utilizzo in acqua con le due diverse collocazioni dello strumento: sul braccio o su consolle (nel primo caso la mano del braccio con la bussola afferra il bicipite dell'altro braccio, steso nella direzione di nuoto; nel secondo caso entrambe le mani impugnano la consolle, mentre i gomiti aderiscono al corpo), allineamenti, interferenze magnetiche (quali torce, bombole, oggetti metallici), prove di percorsi a secco in base al numero di passi.

T ORIENTAMENTO NATURALE

- Principi di orientamento naturale col sole (ombre su mano), con le onde e con le ondulazioni sulla sabbia, per rilevamento ed annotazione topografica.
- Metodo di raffronto pinnegiate-tempi-distanze.
- Considerazioni sull'influenza delle correnti.
- Rilevamento di una zona per allineamenti a terra.

BD ORIENTAMENTO NATURALE

In vasca con attrezzatura completa, calcolo del trittico: numero di pinnegiate, metri percorsi, tempo di percorrenza (esempio 10 pinnegiate = x metri = x secondi)

Dopo la prova, verifica della costanza dei parametri: effettuare tre volte un tragitto, calcolando prima il numero delle pinnegiate, poi il tempo di pinneggiamento e verifica.

Gli allievi in coppia, partendo dal bordo effettueranno dei percorsi ad U basandosi sui parametri tempo o numero pinnegiate. Esempio di esercizio: ogni allievo, dopo aver appoggiato un oggetto sul bordo da cui parte, esegue: 5 pinnegiate - virata a dx - 3 pinnegiate - virata a dx - 5 pinnegiate; ritorna al contrario e si verifica dell'esattezza della posizione.

Ripetere con pinneggiamento a delfino (tipo monopinna)

REQUISITI	SI	NO
Corretta ed efficace esecuzione delle manovre		
Sufficiente precisione nei percorsi richiesti		

Riassumendo: tutti i fattori fin qui descritti possono essere utilizzati per una soddisfacente tecnica di orientamento naturale; annotando quanto rilevato sulla lavagnetta (quando gli elementi sono pochi, può essere sufficiente memorizzarli), al ritorno utilizzeremo quei dati per ripercorrere, con sufficiente approssimazione, il tragitto di rientro.

ORIENTAMENTO STRUMENTALE

Per permettere l'uso più soddisfacente di “strumenti adeguati” che consentono di riconoscere una direzione od un percorso, è bene fare qualche premessa.

Per convenzione, si sono distinti sul globo terrestre un alto, un basso, un destro ed un sinistro, chiamati **NORD-SUD-EST-OVEST** (punti cardinali) ed in base a queste definizioni è possibile stabilire delle direzioni univoche ed inequivocabili:

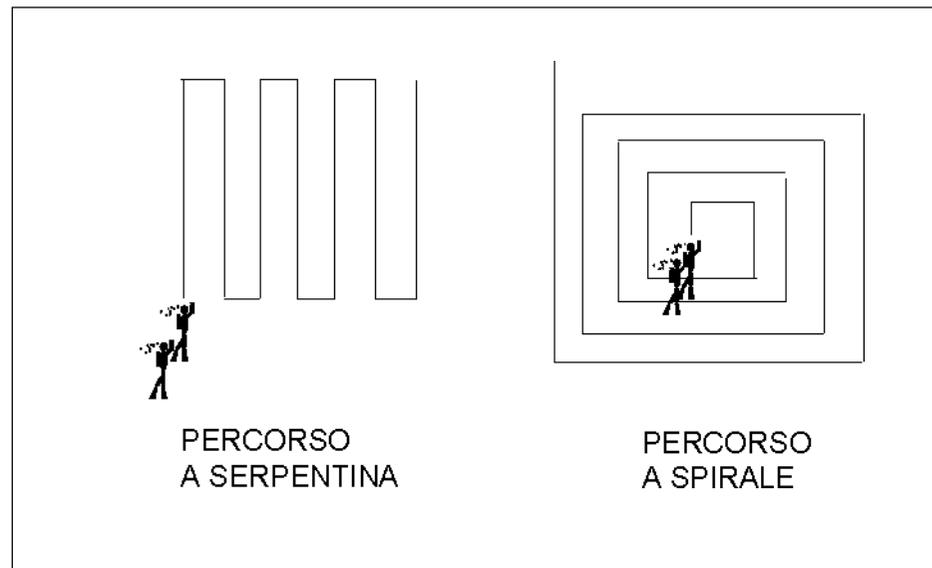
Trovandosi in un certo punto, indicare a qualcuno la direzione da prendere per raggiungere un altro punto, era molto difficile: “*vai a destra...*”, ma destra di cosa o di chi?

Con la definizione dei punti cardinali, basta dire: “*vai verso EST*” oppure “*verso SUD*” ecc.

Logicamente è necessario conoscere in quale direzione è l'EST od il SUD: a questo scopo si utilizza uno strumento che si chiama **BUSSOLA**.

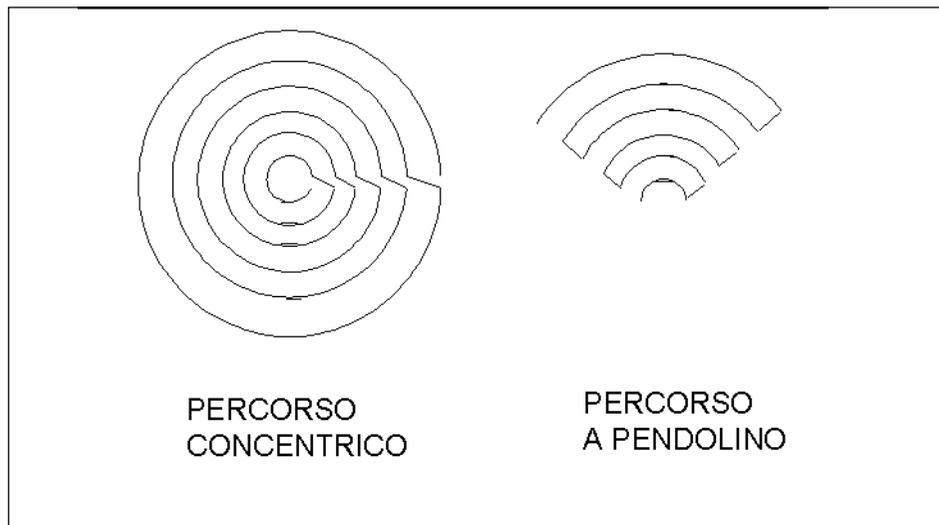
Nella sua forma più semplice la bussola è costituita da un ago magnetico, che ha la proprietà di orientarsi sempre verso il **NORD**; questo ago è libero di muoversi su di un piano orizzontale per un arco di 360°.

Il piano orizzontale riporta disegnata la **ROSA DEI VENTI**, una rappresentazione dei punti cardinali su di un quadrante: facendo coincidere la posizione del **NORD** del quadrante con la direzione assunta dall'ago magnetico, è possibile conoscere le varie direzioni dei punti cardinali.



Schema di percorsi con bussola

Nel percorso a serpentina invece il pilota prenderà una direzione **NORD-SUD / SUD-NORD** (oppure **EST-OVEST / OVEST-EST**) e il compagno manterrà i tragitti costanti e tutte le virate andranno effettuate verso **EST** (naturalmente nel caso di direzione **NORD-SUD**) per una distanza pari all'unità stabilita.



Schemi di percorsi con sagola e zavorra

RICERCA STRUMENTALE

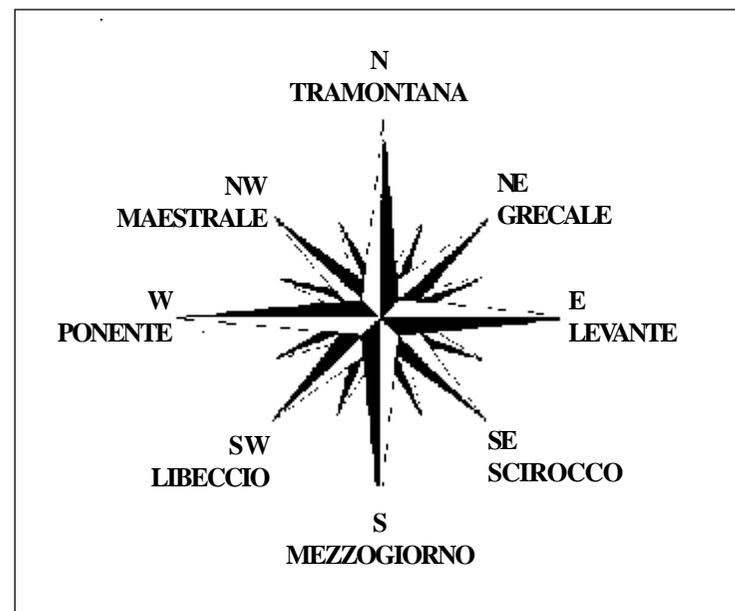
Un'altra tecnica di ricerca prevede l'utilizzo di una bussola.

In questo caso ogni componente della coppia ha un incarico ben preciso: il primo si occuperà esclusivamente di mantenere la rotta prestabilita, tenendo la bussola in maniera adeguata e curando, durante la pinneggiata, di mantenere il più possibile un percorso rettilineo.

il secondo, in contatto fisico con il primo, avrà il compito di osservatore (alla ricerca dell'oggetto perso) e di calcolare le distanze percorse, contando il numero di pinneggiate: al raggiungimento del numero stabilito, segnalerà al compagno "pilota" la necessità di cambiare rotta.

I percorsi consigliati potrebbero essere quelli dello schema riportato qui di seguito ove, per i percorsi a spirale, ad ogni cambio di rotta il tragitto verrà aumentato di una unità (ad esempio: una o più pinneggiate in più), mentre il "pilota" avrà l'accortezza di virare sempre nella stessa direzione (es. 90° a destra).

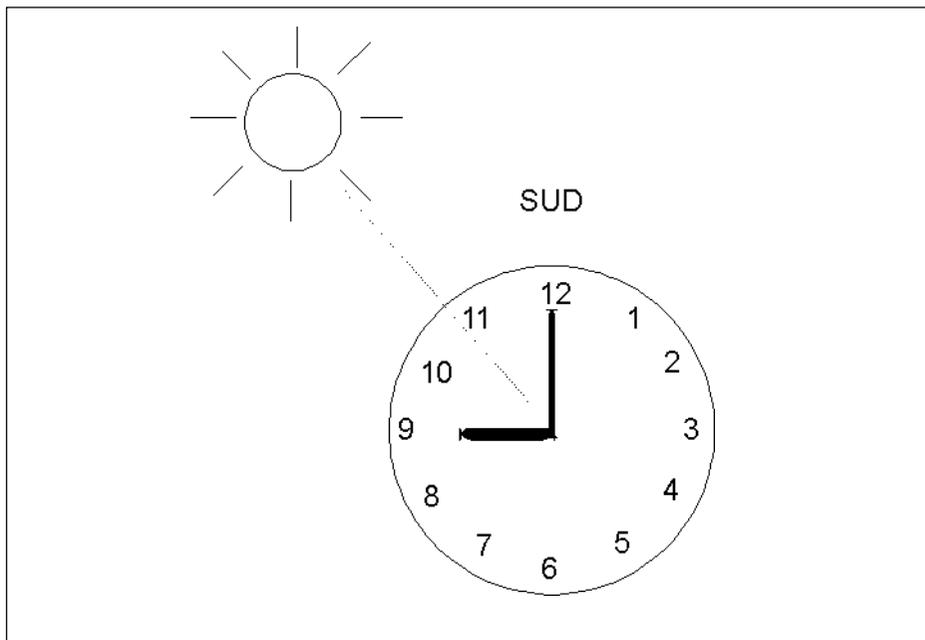
E' intuibile che il percorso, qui esemplificato come una serie di quadrati, potrebbe comportare angoli di virata diversi; ad esempio, con deviazioni di 120° si percorrerebbero dei triangoli concentrici, con angoli di 60° degli esagoni ecc.: quelli di 90° sono i più semplici da eseguire, soprattutto se si assume, come prima direzione di partenza, un punto cardinale cospicuo (ad esempio la successione NORD-EST-SUD-OVEST-NORD...)



Anche osservando il movimento del sole, è possibile conoscere, più o meno approssimativamente, la posizione dei punti cardinali: infatti, causa la rotazione terrestre, il sole lo vediamo sempre sorgere ad EST e tramontare ad OVEST, passando per il SUD, quindi è possibile dedurre le varie direzioni.

Un altro metodo consiste nel guardare la posizione del sole mettendola in relazione con un orologio: in qualunque momento del giorno, se il sole è visibile, basta mantenere il nostro orologio orizzontale e far combaciare la direzione del sole con la posizione intermedia tra la lancetta delle ore ed il mezzogiorno: le ore 12 ci daranno la direzione, abbastanza esatta, del SUD (ricordarsi SUD e mezzogiorno)

Un esempio: alle ore 9 di mattina ruoterò l'orologio fino a che il sole si troverà in posizione intermedia tra le 9 e le 12 (circa tra le 10 e le 11) : le ore 12 (mezzogiorno) mi indicheranno il SUD e quindi potrò dedurre anche tutti gli altri punti cardinali.



Utilizzo di sole ed orologio per localizzare i punti cardinali

Per l'utilizzo sott'acqua l'unico sistema economicamente accessibile ed affidabile è la BUS-SOLA SUBACQUEA: essa è costituita, generalmente, da un disco od una sfera fluttuanti in un liquido, a loro volta racchiusi in un contenitore trasparente che ne consente l'osservazione. Questo disco (o sfera) ha un ago calamitato al suo interno, per cui tenderà ad orientarsi sempre verso il NORD.

Sul disco, o sulla sfera, sono riportati i punti cardinali e/o la suddivisione dell'orizzonte in 360° ove:

NORD è a 0°
 EST a 90°
 SUD a 180°
 OVEST a 270°

I punti cardinali sono identificati dalle lettere iniziali:

N=NORD

E=EST

S=SUD

O oppure W =OVEST (dall'Inglese WEST)

La tecnica consiste nel posizionare la zavorra al centro della zona di indagine, quindi i subacquei, tenendo la sagola a distanza di una unità dall'asse di rotazione, effettueranno dei cerchi di diametro sempre crescente, intorno a questo centro di rotazione, scrutando il fondale alla ricerca dell'oggetto in questione.

I subacquei alla partenza del primo cerchio depositeranno un segnale ben visibile in modo tale che, dopo una rotazione di 360° intorno alla zavorra, la ritroveranno e capiranno di aver completato il giro; a questo punto allungheranno la sagola di una unità, sposteranno il segnale verso l'esterno e ripartiranno per il secondo giro ecc. ecc.

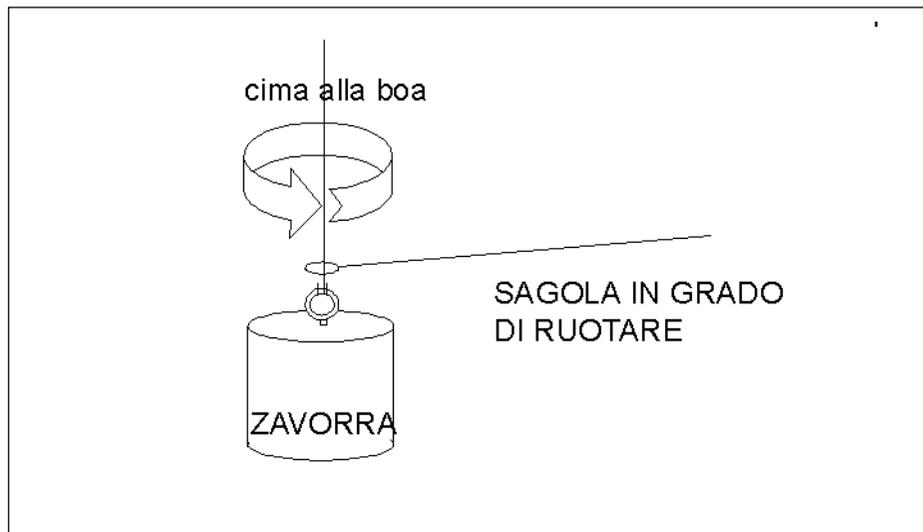
Non abbiamo definito il valore della unità perché questa, come è intuibile, dipende molto dalla natura dell'oggetto da ricercare (un orologio è meno individuabile della carcassa di un'automobile) dalla visibilità e dall'angolo di vista degli osservatori.

Una misura accettabile per la maggiorparte delle ricerche che andremo ad eseguire, potrebbe essere quella di "un braccio" o multiplo di estensione.

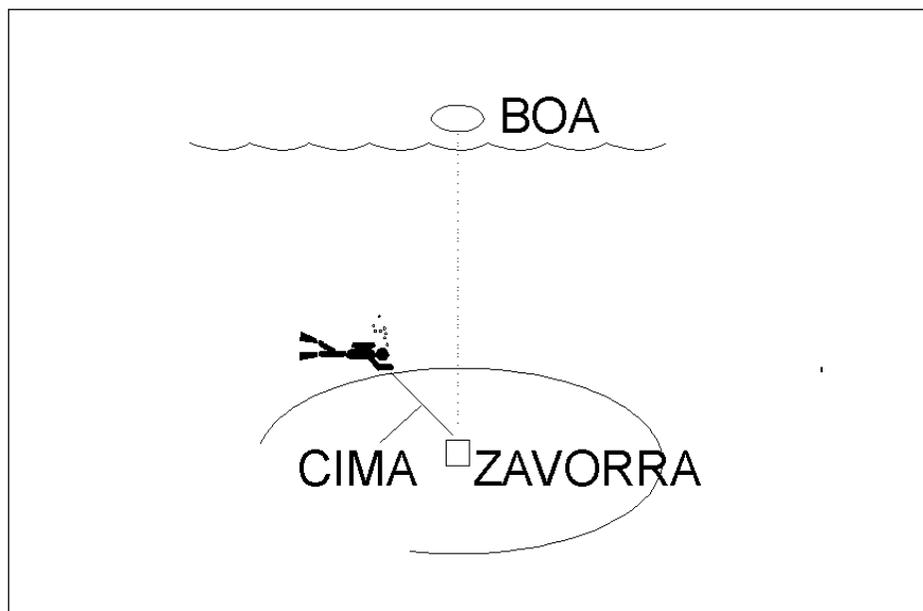
Quando l'unità supera la lunghezza di una estensione di braccia, sarebbe consigliabile segnare (prima di immergersi) sulla sagola questa distanza, ad esempio con dei nodi od altro metodo, al fine di non perdere inutilmente tempo, in acqua, a calcolare il nuovo raggio di ricerca.

Anche la quota di ricerca è influenzata dalla natura dell'oggetto che si deve ritrovare e dalla visibilità in acqua..

Una variante del metodo a cerchi concentrici è quella "a pendolino" utilizzabile meglio per la ricerca di un oggetto smarrito in prossimità di una parete (molo, cigliata ecc.): in questi casi non è possibile completare il cerchio ed è inutile segnalare il punto di partenza, essendo questo la parete stessa; quindi utilizzando la stessa attrezzatura, consigliata per il metodo precedente, si effettueranno non più dei cerchi, ma degli archi: dopo il primo arco, si allunga di una unità e si riparte in direzione contraria.



metodo di utilizzo di sagola e zavorra



Schema con Sagola e Zavorra

L'osservazione dei punti cardinali può essere effettuata diversamente, a seconda dei modelli:

Quelli a disco vanno osservati dall'alto o da una finestrella laterale, che ne consente la lettura: è importante ricordare che questi tipi di bussola funzionano adeguatamente solo se il subacqueo riesce a mantenerne un assetto sufficientemente orizzontale, altrimenti l'attrito del disco contro l'involucro trasparente falserebbe la posizione.

Le bussole a sfera ruotante non presentano questo inconveniente, ma sono più ingombranti: a parità di diametro una sfera ha un volume (e quindi un ingombro) decisamente maggiore rispetto ad un disco, per cui la precisione dei riferimenti cardinali e relative suddivisioni in gradi è inferiore nelle bussole a sfera (se di dimensioni contenute) rispetto a quelle a disco. Va detto comunque che per l'uso subacqueo ben difficilmente è necessaria una precisione superiore a 5° di deviazione.

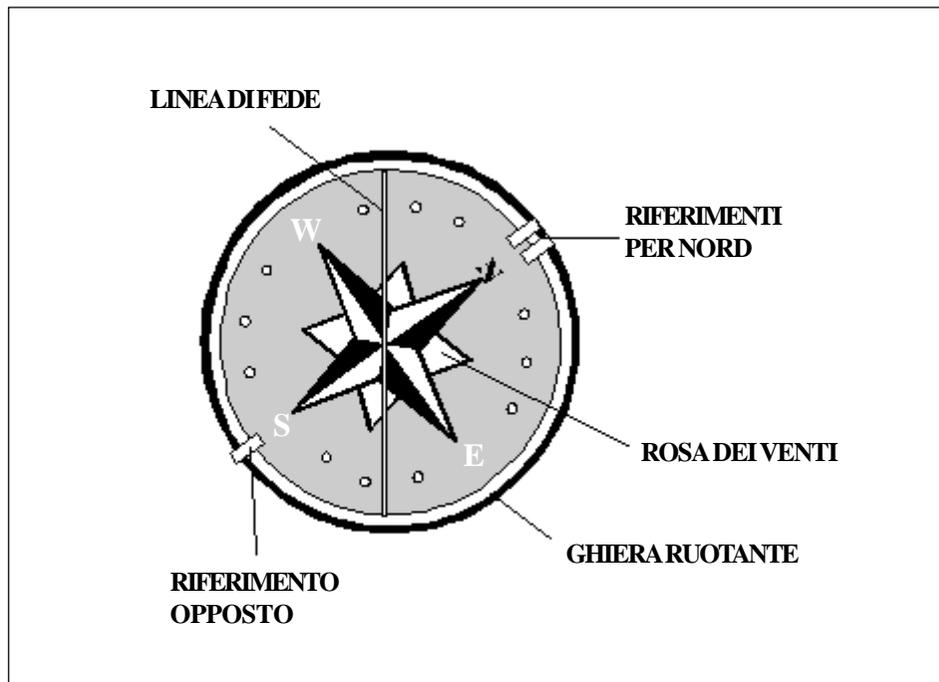
Sull'involucro trasparente della bussola dovrebbe essere riportata una linea in direzione del nostro nuoto (si chiama linea di fede): nuotando in una certa direzione, il disco o la sfera magnetica si posizioneranno verso il NORD e noi, leggendo sotto la linea di fede, potremo dedurre la direzione verso cui stiamo nuotando.

Un particolare, che tutti i tipi di bussola subacquea dovrebbero avere e di cui dovremo accertare la presenza in fase di acquisto, è una ghiera ruotante con appositi riferimenti.

Questa ghiera riporta un riferimento per il NORD ed uno opposto. Vediamone l'utilizzo: supponendo di nuotare verso NORD-OVEST, posizioneremo il riferimento principale della ghiera girevole sul NORD del nostro disco magnetico e cercheremo di nuotare in modo tale che i due riferimenti coincidano il più possibile: in questo modo percorreremo un tragitto abbastanza rettilineo.

Per il rientro basterà ruotare di 180° la ghiera, in modo da invertire le posizioni del riferimento principale con quello opposto; quindi nuoteremo in modo da far coincidere il NORD con la nuova posizione del riferimento principale sulla ghiera: così facendo effettueremo esattamente lo stesso percorso a ritroso.

Su alcuni tipi di ghiera sono riportate altre indicazioni (come riferimenti ad angoli di 90° o 45°): rispetto a quello principale queste servono per effettuare cambiamenti di direzione durante il nuoto (un percorso verso NORD, poi verso EST ecc.).



Schema base di Bussola subacquea

Come abbiamo detto alcune bussole vanno mantenute orizzontali, ma comunque tutte vanno mantenute in posizione costante rispetto alla nostra direzione di nuoto: se portiamo la bussola al polso, un conto sarà leggerla col polso appoggiato al nostro petto, un altro col braccio esteso: la linea di fede avrà due posizioni ben differenti, quindi avremo indicazioni su due direzioni ben diverse.

Esistono tecniche che consentono una adeguata precisione nelle letture:

Bussola sul polso:

se la bussola è sul polso sinistro, dovremo tenere il braccio destro teso in avanti nella direzione di nuoto, mentre la mano sinistra impugnerà il nostro braccio destro all'altezza del gomito: così facendo la bussola e la linea di fede assumeranno più o meno lo stesso angolo rispetto alla direzione di nuoto.

se la **bussola è in consolle** dovremo impugnare la bussola con entrambe le mani ed appoggiare i gomiti al nostro corpo: il triangolo così formato garantisce una posizione sufficientemente costante.

Abbiamo usato il condizionale perché spesso subentrano fattori che rendono più difficile la ricerca: ad esempio la natura idrostatica e la sagoma dell'oggetto, che possono aver influito sul modo e sul luogo dell'affondamento: era decisamente negativo quindi è affondato in verticale, oppure, essendo più leggero, potrebbe essere stato deviato dalla corrente od aver fluttuato nell'acqua spostandosi dalla posizione di caduta?

Nel primo caso potrebbe essere sprofondato nel fondo sabbioso, oppure potrebbe essere rotolato più in basso sul fondo roccioso; nel secondo caso potrebbe essere stato ricoperto da un velo di sabbia mossa dalla risacca.

Tutti questi fattori vanno valutati e tenuti in adeguata considerazione durante le fasi di ricerca. Anche qui è importante agire in coppia: innanzitutto per i già citati motivi di sicurezza, poi perché in due è possibile organizzarsi meglio e ciò che potrebbe sfuggire ad un osservatore, potrebbe essere rilevato dal secondo.

La coppia dovrà concordare a tavolino tutte le procedure relative all'operazione di ricerca:

- identificazione del luogo
 - identificazione della quota
 - tecniche di localizzazione del luogo
 - tecniche da applicarsi durante la ricerca
 - numero massimo dei tentativi di ricerca
 - preparazione del materiale necessario (zavorre, sagole, pedagni ecc.)
 - segnali convenuti relativi a cambi di direzione ecc.
- (il tutto subordinato alla programmazione dell'immersione)

Riportiamo qui di seguito alcune tecniche di ricerca, ribadendo che non è detto che siano le uniche o le più valide in senso assoluto e soprattutto che vanno utilizzate a seconda delle esigenze contingenti particolari.

SAGOLA E ZAVORRA

Il primo metodo è il più adatto per l'uso su fondali pianeggianti o comunque privi di asperità pronunciate: si utilizza una cima collegata ad un peso, adeguatamente dimensionato (ad esempio una zavorra legata ad una boa in superficie) ed una sagola che dovrebbe essere in grado di ruotare liberamente attorno alla cima verticale e che dovrà essere di lunghezza adeguata al raggio della zona di ricerca.

RICERCA

Vi è mai capitato a terra di cercare un oggetto smarrito e dopo aver invano effettuato tentativi a casaccio, avere iniziato con una ricerca sistematica, magari schematizzata?

Anche sott'acqua potrebbe nascere un'esigenza simile ed in acqua, sia per i problemi inerenti l'ambiente estraneo in cui operiamo (come visibilità, differenziazione del fondale), nonché a causa dell'autonomia limitata della nostra riserva d'aria, più che mai è indispensabile l'utilizzo di tecniche ben precise e schematizzate, che possano garantirci le migliori probabilità di successo.

Innanzitutto distinguiamo due casi separati:

- 1) la ricerca è relativa ad un oggetto perso da noi o comunque la cui posizione è ben identificabile.
- 2) la posizione dell'oggetto è data da notizie riportate, quindi più o meno attendibili.

Nel primo caso, (ad esempio la caduta di un oggetto dall'imbarcazione, o la perdita della torcia durante l'immersione) la prima operazione da fare è rilevare il punto stimato della posizione dell'oggetto, con riferimenti naturali e strumentali:

Es. : quando l'ancora è caduta in mare eravamo a NW di quella punta e a NE di quello scoglio; oppure in immersione, avevamo appena lasciato alle nostre spalle l'ancora ,andando verso SUD ecc.

Occorrerà poi annotare le coordinate, i riferimenti e la profondità sulla nostra lavagnetta per effettuare successivamente la ricerca sfruttando le tecniche di navigazione subacquea sia naturale che strumentale; se fosse possibile sarebbe meglio lasciare un riferimento in loco (pedagno o simile) per facilitare il ritrovamento del punto.

Nel secondo caso, quello dell'indicazione derivante da notizie riportate da terzi, sappiate valutarne l'attendibilità, magari ascoltando più versioni da diversi testimoni e mediando le informazioni ricevute.

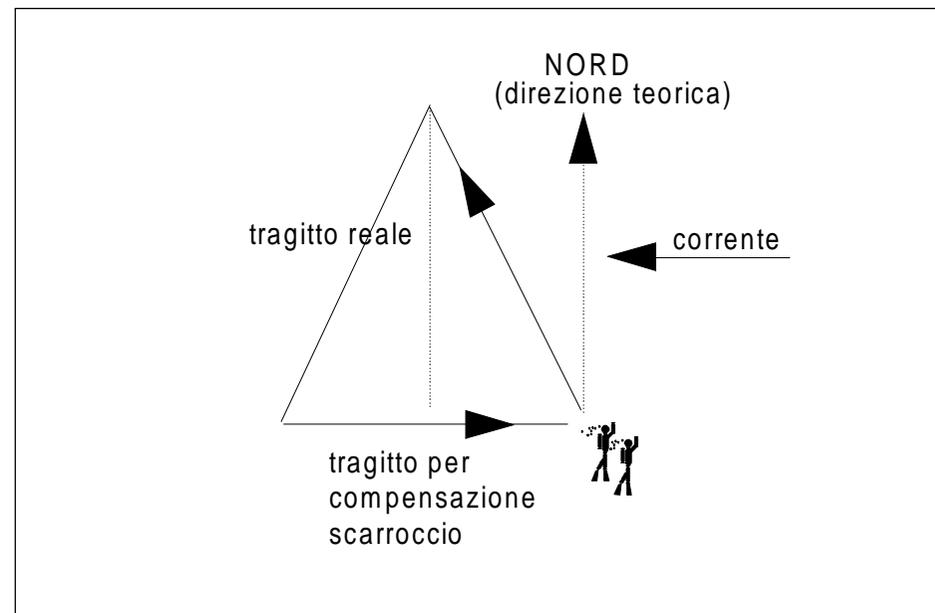
Va detto che la ricerca, che a terra sarebbe la cosa più banale, sott'acqua ha difficoltà moltiplicate per 10: i riflessi, le ombre variano durante l'arco della giornata, rendendo a volte problematico riconoscere determinate conformazioni, perciò l'utilizzo di schemi ben precisi sarà senz'altro di valido aiuto.

Prendiamo il caso più semplice: una direzione ben stabilita rispetto ad un punto cospicuo; ad esempio quando, andando da una roccia verso terra è stato perso un oggetto: in questo caso basterebbe ripercorrere il medesimo tragitto per avere buone probabilità di ritrovare ciò che si è smarrito.

L'uso della bussola in ambiente subacqueo è il medesimo che in quello terrestre: partendo da una certa posizione, potremo percorrere un determinato tragitto in una direzione e quindi tornare, ripercorrendolo a ritroso (se siamo andati verso EST dovremo tornare verso OVEST...); questo nel caso di un semplice percorso andata-ritorno; in caso di tragitto più complicato, dovremo avvalerci dell'aiuto di una lavagnetta su cui annotare la direzione ed un parametro che indichi la distanza percorsa (numero pinneggiate o tempo di durata del percorso).

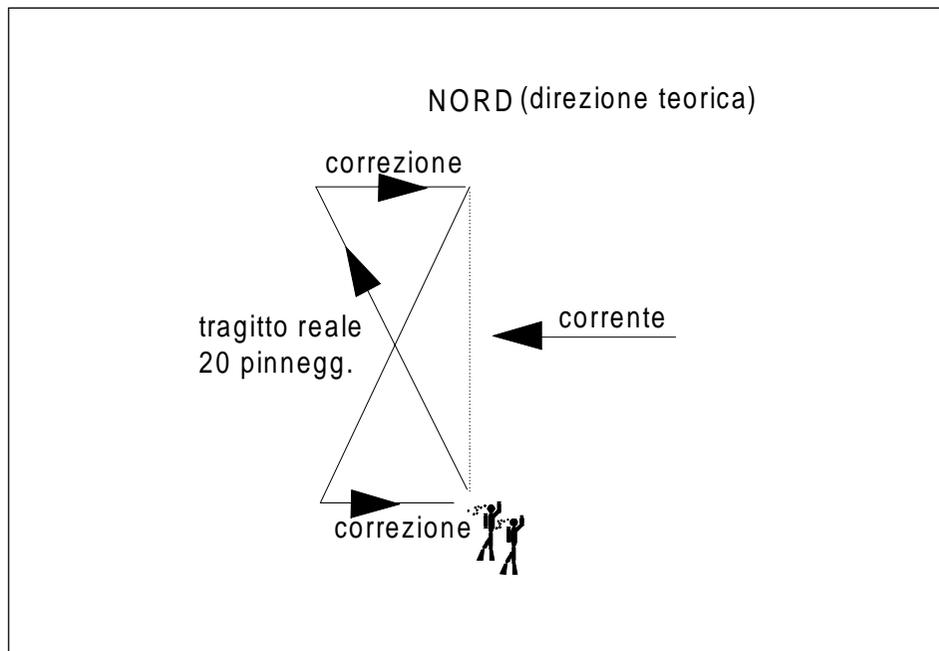
In acqua ci sono anche delle varianti che interagiscono con la direzione da noi intrapresa: generalmente le correnti, anche se fievoli, deviano il nostro percorso; dovremo quindi valutare la correzione da apportare in fase di rientro.

Ad esempio, se durante l'andata avremo preso la direzione **NORD** ed avremo notato una corrente da destra (da EST), al ritorno potremo nuotare in direzione **SUD** per il tempo impiegato in andata, quindi inizieremo un tratto verso **EST** (da dove proveniva la corrente) per correggere lo scarroccio subito.



Tecnica di correzione percorso con corrente

Altro sistema, sempre con le medesime condizioni all'andata, potrebbe essere quello di assumere al rientro una direzione contrastante la corrente, valutandone "a occhio" l'influenza sul percorso di andata: ad esempio potremmo nuotare non più verso SUD, bensì verso SUD-EST (questo sistema è meno affidabile del precedente).



Correzione in andata e ritorno

Se però, partendo da un punto dobbiamo raggiungerne un altro ben preciso ed in entrambe le direzioni siamo sotto l'influsso della corrente, la correzione andrà fatta sia sulla tratta di andata che su quella di ritorno: nuoteremo verso NORD per il periodo stimato in precedenza, quindi correggeremo con una tratta verso EST, per contrastare la corrente; al rientro stesso sistema, ma nuotando verso SUD e poi ancora verso EST

A questo scopo, se non esistono adeguati riferimenti naturali che durante il percorso di andata ci permettano di sapere quanta strada avremo percorso, dovremo stimare (memori degli allenamenti e delle prove in piscina o comunque effettuati in precedenza) il rapporto distanza-pinneggiate e comportarci di conseguenza (se con 10 pinneggiate percorro 15 metri, dalla partenza all'arrivo saranno circa 30 mt., per cui...)

L'uso combinato di orientamento strumentale e naturale è sempre la miglior tattica. Ad esempio: ho percorso un tragitto verso OVEST, fino al raggiungimento di una determinata conformazione rocciosa, poi ho preso la direzione SUD; al rientro nuoterò verso NORD fino al raggiungimento o riconoscimento della conformazione, poi correggerò la mia direzione, portandomi nella posizione esatta che avevo annotato durante l'andata, quindi effettuerò il tragitto finale a ritroso, verso EST.

Particolare attenzione va prestata alla vicinanza della bussola rispetto a masse ferrose o magnetiche: essendo la bussola basata sul principio dell'ago calamitato, questi verrà influenzato da agenti esterni (grandi corpi metallici).

Masse ferrose possono essere ad esempio le bombole, attrezzi di metallo quali coltelli od alcuni moschettoni di ferro cromato (anziché di acciaio inox); quindi mentre la si consulta bisogna tenere la bussola lontano da questi oggetti: un errore frequente è effettuare la lettura della bussola a polso, mentre la stessa mano è aggrappata alla rubinetteria del compagno od alla catena dell'ancora. Un relitto di ferro rappresenta una enorme massa magnetica, quindi dovremo mantenerci ad adeguata distanza, come pure dallo scafo metallico delle imbarcazioni.

La fonte più subdola di campi magnetici è costituita dall'ormai diffuso metodo di accensione di strumentazioni elettriche (quali torce subacquee, fari, scooter subacquee ecc.) che utilizzano un magnete esterno all'apparecchiatura per pilotare un dispositivo, sensibile ai campi magnetici, posto all'interno: anche in questo caso dovremo evitare letture della bussola sul polso, mentre impugniamo la torcia con la medesima mano ecc.

Infine le ormai diffuse telecamere scafandrate possono causare reazioni imprevedibili alla vostra bussola: mantenete una adeguata distanza fra di loro e verificatene la non interferenza, variando le posizioni dei due dispositivi.