

N. 125 - ANNO XI - LUGLIO 1972

Sped. in abb. post. Gr. III/70 - L. 1.000

nautica

mensile internazionale di navigazione



Introduzione al sesto continente

L'APNEA

di LUCIO COCCIA

Il piacere di stare sott'acqua è l'incentivo più forte per rendersi padroni dell'arte d'immergersi. Nessun subacqueo potenziale è soddisfatto, alla lunga, di nuotare in superficie accontentandosi di guardare dall'alto il mondo affascinante e spesso sconcertante del fondo marino. Scendere però senza la necessaria preparazione e senza conoscere gli effetti fisici delle immersioni, può addirittura far rischiare la vita. Ecco pertanto i consigli di un esperto per i neo-sommozzatori.

Senza guardare alle prestazioni eccezionali dei pescatori polinesiani, o di quelli di perle del Mar Rosso o dei campioni come Enzo Majorca (—78 m.) e Jacques Majol, le quali possono trarre in inganno il neofita e costringerlo a cercare delle profondità superiori alla propria abilità, bisogna tenere bene a mente che occorre riguadagnare sempre la superficie prima di dover tirare un altro respiro d'aria buona.

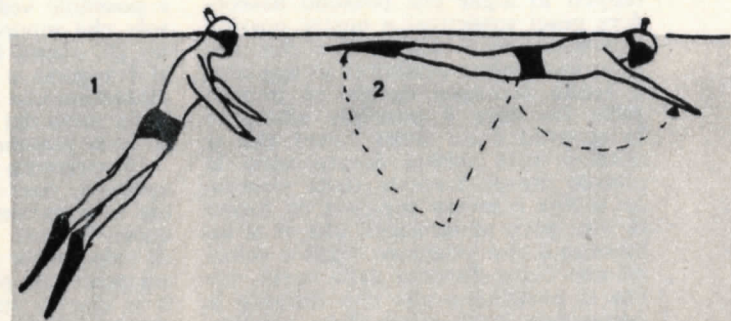
Il limite di profondità, dunque, deve essere stabilito non solo tenendo conto della propria abilità di subacqueo e delle condizioni fisiche, ma anche della capacità dei nostri polmoni e della gabbia toracica. La capacità dei polmoni deciderà di quanto ossigeno si può disporre durante l'immersione, mentre dall'elasticità della gabbia toracica dipenderà la resistenza nel subire la compressione dovuta alla pressione dell'acqua, che aumenta con la profondità fino a raggiungere un valore massimo oltre il quale non si comprime più. Se ci si spingesse oltre, si verrebbe a creare una deficienza di pressione nei polmoni tale da danneggiarli e si avrebbero disturbi circolatori che porterebbero allo stato d'incoscienza. Ne consegue che le immersioni a grandi profondità richiedono una capacità polmonare al di sopra della media, abbinata ad una grande elasticità toracica.

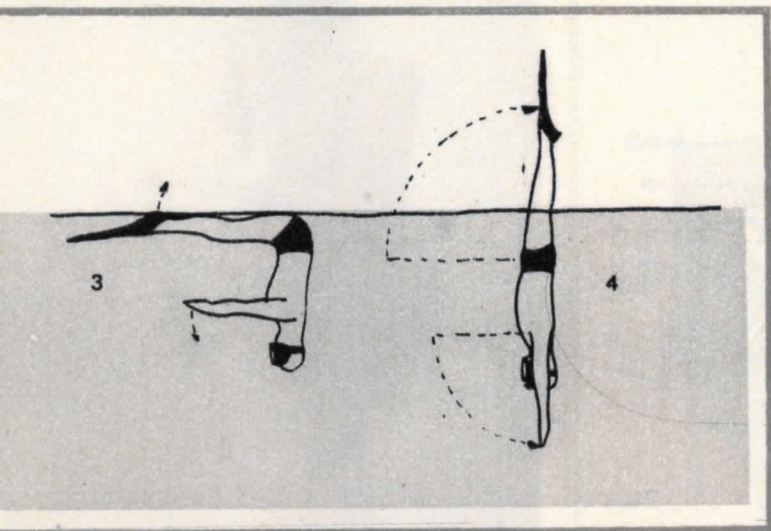
Facciamo un esempio: la pressione dell'acqua ogni dieci metri di profondità aumenta di una atmosfera; se vogliamo immergerci oltre i 30 metri e restare illesi dovremo poter sostenere 4 atmosfere in più di pressione, le quali comprimono l'aria nei polmoni ad un quarto del loro volume originario. Chiariamo ora un altro punto: la capacità dei polmoni dipende dalla quantità di aria che vi rimane dentro aspirando al massimo e la quantità che si riesce ad immettere con il più profondo dei respiri; questa viene chiamata "capacità vitale dei polmoni". Sia l'elasticità che la capacità vitale raggiungono il massimo nei giovani adulti, decrescendo gradualmente con l'età; ma esse possono essere migliorate con esercizi fisici e di respirazione.

Generalmente sia in mare che in acque dolci non c'è bisogno di zavorra per immergersi, a meno che non s'indossi una muta. In tal caso, bisogna regolare la cintura di piombi in maniera che, immersi a 4-5 metri, il peso del corpo



FIG. 1 - Esempio di capovolta in stile a squadra eseguita in 4 tempi.





sia nullo, cioè in modo che questo rimanga esattamente a quella profondità, senza salire o scendere a quote differenti.

Scelto uno specchio d'acqua chiaro e tranquillo, controllato l'equipaggiamento ci si distende tranquillamente in superficie con il viso in giù; in questa posizione di riposo, si tirano diversi respiri molto profondi attraverso il boccaglio per immettere una buona scorta di ossigeno nei polmoni. Infine bisogna inspirare tranquillamente e con il movimento istintivo della gola (che ben presto diventa abituale) si chiude la glottide.

Ora si è pronti per l'immersione. Una volta che il boccaglio è sotto il pelo dell'acqua bisogna trattenere il respiro e concentrarsi sulla immersione, che non dovrà essere né troppo lenta né troppo precipitosa, ma eseguita con calma, come un atto cosciente e deliberato.

Si piega il corpo a squadra, spingendo la testa verso il basso ed alzando contemporaneamente i piedi in verticale; questi, uscendo dall'acqua non possono aiutarci, tuttavia il loro peso assieme a quello delle pinne spinge in giù il corpo (fig. 1). In tale maniera si è eseguita una capriola ed ha inizio una discesa pulita, silenziosa e senza creare turbolenze che metterebbero in avviso i pesci.

Una volta che i piedi riguadagnano l'acqua, si avverte la facile velocità del tuffo in giù. Con le braccia aderenti



al corpo, ci si spinge in avanti con i piedi e le pinne, in un movimento facile d' pedalata, tenendo le ginocchia lievemente piegate. (Nautica - n. 124). Un'inclinazione delle spalle verso sinistra ci porterà a sinistra, arcuando la schiena risaliremo in superficie. Durante l'immersione si può coprire una breve distanza girovagando tra rocce ed alghe, con la mente e la vista alla ricerca della vita che ci circonda. Quando si incomincia ad avvertire una stretta al torace, vuol dire che è tempo di risalire; allora si alza la testa guardando bene in alto per vedere se la superficie è libera e, con la spinta delle pinne e se necessario anche delle braccia, si ritorna al livello aria-acqua.

Raggiungendo la profondità di 2-3 metri, si avverte una pressione insolita, specialmente sopra i timpani, gli occhi e le tempie. La maschera preme con forza sopra il viso e le orecchie cominciano a dolere; è a questo punto che, se si vuole eliminare l'inconveniente e magari continuare a scendere, bisogna eseguire la "manovra del Valsalva".

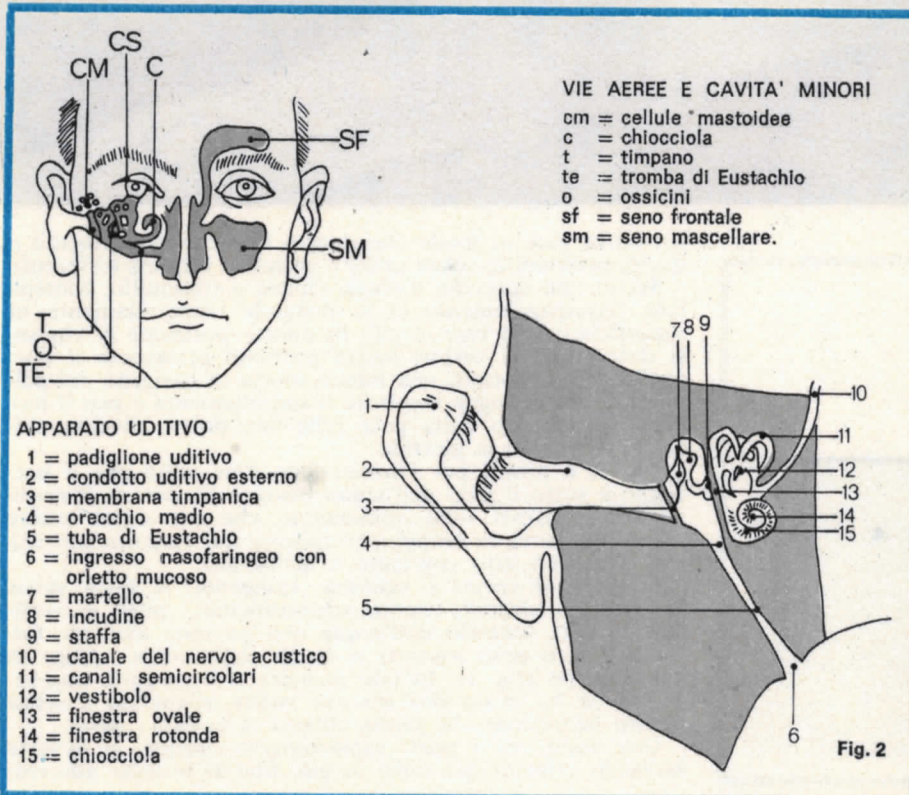
Tale manovra è molto semplice ed efficiente: basta chiudere le narici premendo il margine più basso della maschera dal di fuori e forzarci l'aria dentro, come a soffiarsi il naso. (Le maschere anatomiche, cioè quelle che seguono la forma del naso, rendono questa operazione molto più semplice.) Poiché non vi sono altre vie aperte all'aria, questa è forzata attraverso il canale di Eustachio, dentro l'orecchio medio, in maniera tale da eguagliare la pressione sui due lati del timpano (fig. 2).

Attenzione: non ci si deve mai immergere quando si ha una qualsiasi infezione ai condotti del naso o della gola. A parte il rischio di diffondere l'infezione, i condotti si possono liberare solo esercitando una forza indebita e questo non è consigliabile. La pressione nell'orecchio medio può rimanere relativamente bassa, provocando l'insorgere di emorragie ed in casi estremi la rottura del timpano.

La manovra di compensazione non deve essere abbandonata fintanto che le orecchie restano doloranti e va sempre continuata mano a mano che si scende, fino all'arrivo sul fondo o alla quota prescelta.

Dopo ogni immersione occorre togliersi l'acqua dalle

Una volta appresa la tecnica d'immersione in apnea, ci si può divertire a... rincorrere tartarughe di mare (foto a sinistra) oppure dilettarsi nelle riprese subacquee (foto in basso).



A destra sono riprodotti differenti tipi di maschere a profilo nasale sagomato, che permettono di eseguire una comoda operazione di "compensazione", e alcuni tipi di boccagli rigidi, che sono risultati i più pratici per la respirazione in superficie.

orecchie ed asciugarle per bene; se si sentono chiuse, bloccando le narici e soffiando vigorosamente si liberano.

E' necessario ricordare che ogni forma di tappi o tamponi di lana o cotone nelle orecchie è inutile e pericolosa. La differenza di pressione aumenta nello spazio tra tappo e timpano, il quale non può più compensare. Il tappo sarà spinto profondamente all'interno contro il timpano, oppure quest'ultimo si espanderà verso l'esterno e si romperà.

Durante la discesa, oltre alla manovra di compensazione del timpano, ne va eseguita un'altra per equilibrare la pressione sulla maschera, che aumenta anch'essa coll'aumentare della profondità (effetto ventosa). Basta soffiare dal naso, con piccoli colpetti, parte di quell'aria che i polmoni hanno immagazzinato all'inizio dell'apnea: la maschera tornerà al suo posto e non sentiremo più succhiarci via gli occhi dalle loro orbite.

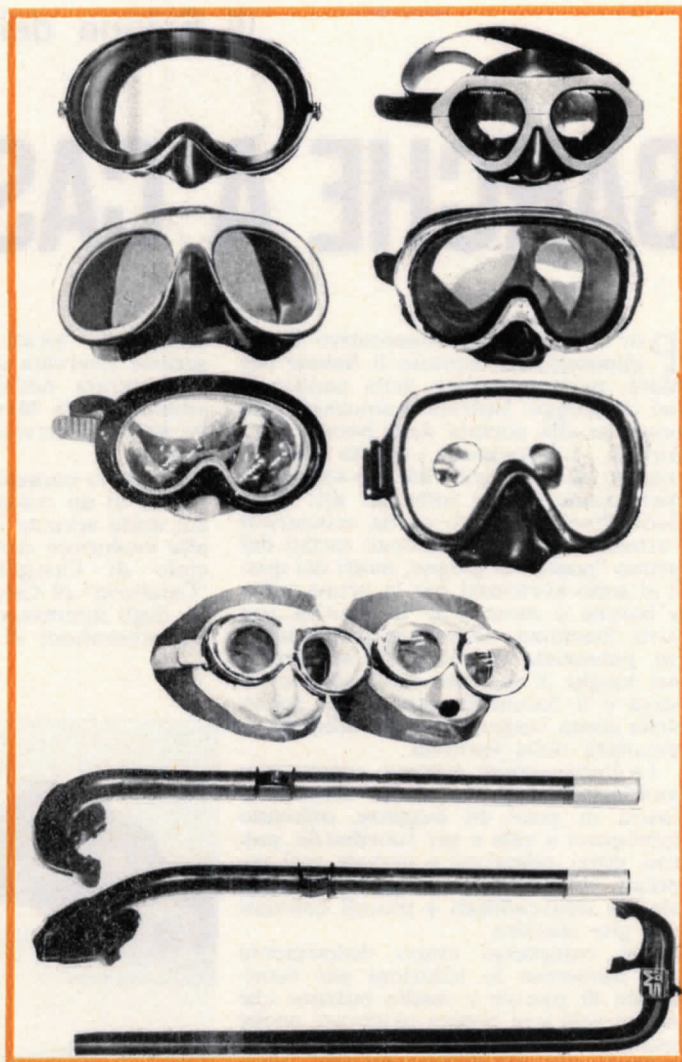
Quando avremo preso confidenza con le immersioni verticali ed obl.que in acque basse, saremo pronti per immersioni più profonde, direi oltre i 5 metri.

E' bene non immergersi mai dopo una lunga nuotata, cioè quando ancora abbiamo il fiato corto; è meglio aspettare che il nostro ritmo respiratorio torni normale.

Soprattutto non ci si deve immergere mai quando non si è in perfette condizioni fisiche.

Al momento di riemergere in superficie l'acqua entrata nel boccaglio durante la discesa deve essere espulsa a viva forza da esso; quindi non appena fuori, bisogna soffiare violentemente nel boccaglio affinché esso rimanga completamente vuoto.

Prima di chiudere questo capitolo sull'immersione in apnea, vorrei dare un ultimo e categorico consiglio e cioè: evitare la "iperventilazione". Prima o poi ci si imbatte in qualcuno che dice di essere un esperto sub in apnea e che vuole donarci la sua ricetta per prolungare il tempo d'immersione: « tutto quello che dovrai fare è respirare profondamente ed intensamente per circa un minuto, il livello di ossigeno nel tuo sangue aumenterà, ed allora potrai restare giù più a lungo ».



Bene, dovremo rispondergli con sicurezza che sta dicendo delle sciocchezze dimostrandogli il perché.

E' impossibile alzare il livello d'ossigeno nell'organismo, perché l'emoglobina del nostro sangue arterioso è già completamente satura di ossigeno quando noi respiriamo normalmente alla pressione atmosferica.

D'altra parte la iperventilazione eccessiva causa un aumento del CO₂ (anidride carbonica) da dover poi esalare e, corrispondentemente, procura una diminuzione del livello di CO₂ al di sotto del suo valore normale. Naturalmente quest'ultimo fatto ritarda il bisogno di ossigeno che si sente in queste circostanze, quindi gli stimoli della respirazione. La ragione è dovuta al fatto che il contenuto di CO₂ invece di alzarsi dal livello normale a quello di allarme (stimoli respiratori), comincia a salire da un livello molto più basso e l'avviso del bisogno di ossigeno è ritardato.

Durante questo periodo di prolungata immersione viene spesa una maggiore energia fisica, per produrre la quale è disponibile solo e sempre lo stesso quantitativo di ossigeno, che vi sia stata iperventilazione o no. Se l'ossigeno è stato consumato prima che il segnale d'allarme arrivi dal centro respiratorio (controllato dal livello del CO₂) affinché si torni in superficie a respirare, allora la mancanza di ossigeno può portare abbastanza rapidamente ad un certo numero di disturbi, il più importante dei quali è una graduale ed impercettibile perdita di conoscenza.

Uno svenimento sott'acqua conduce di regola alla morte per annegamento, a meno che la vittima non venga immediatamente scoperta e salvata.

Occhio, dunque; quando è possibile è bene, almeno per le prime volte, usufruire della guida e dell'assistenza di un amico più esperto, per andare più sicuramente alla conquista del nuovo elemento.

Testo e foto di LUCIO COCCIA

