

La nuova maschera ottica Hydrooptix Mega 4.5

di Antonio Palumbo

Vidi per la prima volta la maschera ottica Hydrooptix sul sito Internet della casa produttrice, circa un anno fa: stavo raccogliendo documentazione per un articolo sulla correzione dei difetti visivi dei subacquei. Contattai la ditta per ulteriori informazioni e ci demmo appuntamento in California, dove

Ecco una maschera ottica, di forma davvero singolare, che offre notevoli vantaggi. In queste pagine, il dottor Antonio Palumbo, oculista, consulente del Dan Europe, ci spiega com'è fatta e come si usa.

sarei andato alcuni mesi dopo per il più importante congresso mondiale di oculistica, l'American Academy of Ophthalmology. Preso completamente dal congresso, mi ero quasi dimenticato dell'appuntamento, quando ricevetti una telefonata in albergo: era Terry McKay, la responsabile delle relazioni esterne della ditta. A pranzo, mi raccontò la storia di John Kranhouse, il fondatore della Hydrooptix. Era una tipica storia ameri-



La maschera Mega 4.5.

cana: John è un appassionato subacqueo ed è miope. Suppongo che abbia avuto l'idea della maschera a oblò osservando gli oblò sferici correttivi che è necessario montare sulle custodie subacquee delle macchine fotografiche reflex quando si vogliono utilizzare degli obiettivi grandangolari. Esiste, infatti, un fenomeno ottico, chiamato "riflessione totale interna", che riduce fortemente l'angolo di ripresa dell'obiettivo quando sul frontale della custodia subacquea della fotocamera, davanti all'obiettivo, è montato un oblò a vetro piatto. Per questo, gli obiettivi grandangolari, fissi o zoom, sott'acqua necessitano di un oblò sferico che, oltre ad aumentare l'angolo di ripresa, riduce fortemente l'aberrazione sferica e cromatica, che, invece, presentano gli oblò a vetro piatto. L'applicazione di questi oblò sferici, però, comporta un altro fenomeno. L'oblò sferico, fuori dall'acqua, è otticamente di potere zero. Sott'acqua, invece, interfacchia aria-vetro concavo-ac-

qua, ha l'effetto di una lente negativa, come quelle che correggono il difetto visivo dei miopi. Quando John realizzò il primo prototipo di maschere a oblò sferico,



Il sistema ottico "a telescopio invertito", che entrerà in commercio fra circa un anno. Non necessita di lenti a contatto sott'acqua, ma avrà un costo elevato e sarà, per adesso, incorporato solo in maschere granfacciale.

modelli di questi sistemi ottici "a telescopio invertito" saranno in commercio l'anno prossimo in maschere granfacciale, ma con prezzi che per ora ne escluderanno l'uso non professionale.

LA PROVA

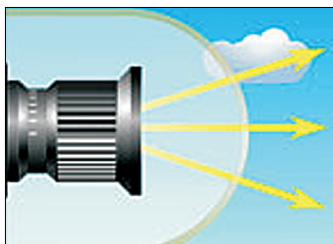
Il set che mi fu consegnato consisteva in una robusta borsa di plastica rigida, contenente la maschera, un flacone di detergente e alcuni accessori. La maschera ha due oblò sferici in polycarbonato e, nella sua parte inferiore, è dotata di due valvole di spurgo per svuotare completamente la maschera dall'acqua mediante la semplice espirazione dal naso. Come dicevamo, per poter usare la maschera, il subacqueo deve essere miope o "miopizzato" temporaneamente con lenti a contatto. Il soggetto vedrà nitidamente sott'acqua, ma, essendo miope, fuori dall'acqua vedrà male da lontano. Per risolvere questo problema, l'azienda produttrice fornisce delle lenti negative da applicare davanti alla maschera, prima dell'immersione e dopo l'emersione. Nel kit è perciò presente una seconda mascherina di plastica (un frontalino piatto) con due lenti da miope, che si applica con un meccanismo di fissaggio sulla parte anteriore della maschera, quando il sub è fuori dall'acqua. Durante l'immersione, questo frontalino va tolto dalla maschera e può essere agganciato a un'apposita piastra di plastica fissata al Gavo o al braccio del sub. Purtroppo, solo dopo diversi mesi, a causa dei miei impegni professionali, mi fu possibile effettuare una prova della maschera in mare. Ero al Diving Center Porto Massimo, a La Maddalena, e, rinunciando a portare sott'acqua la mia fotocamera, decisi di dedicare l'immersione alla prova della maschera Hydrooptix Mega 4.5. Partimmo dal diving in una soleggiata mattina di ➤

ra a oblò sferico, cioè il campo visivo molto più ampio e

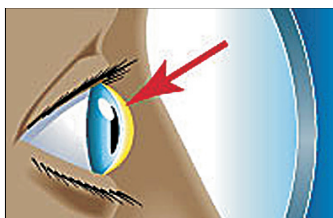
si trovò nella situazione ideale per apprezzarne i vantaggi. La maschera "a doppia cupola" correggeva la sua miopia senza necessità di altre lenti. Ma, soprattutto, il campo visivo sott'acqua era molto più ampio rispetto a quello di tutte le altre maschere. Infatti, il fenomeno della riflessione totale interna riduce il campo visivo del subacqueo che usi una qualunque maschera subacquea con vetro frontale piatto. Non così le maschere con oblò sferico.

John fu così entusiasta del risultato del prototipo di maschera con vetro a oblò, che brevettò l'idea e fondò la società Hydrooptix per produrre la maschera. Ma se la maschera a oblò sferico è ideale per molti miopi, il suo uso, per chi non ha questo difetto, comporta alcuni problemi: per poter godere, infatti, dei vantaggi della masche-

l'assenza di distorsioni, chi non è miope necessita di una lente positiva (convergente) sott'acqua. Questa lente deve trovarsi all'interno della maschera e serve a neutralizzare l'effetto di lente divergente dato dall'oblò sferico. Una possibilità è l'uso di lenti a contatto morbide sulla cornea del subacqueo: questa soluzione è più facilmente accettabile da chi già porta lenti a contatto per correggere difetti visivi, mentre gli altri possono ritenerla troppo fastidiosa. Tuttavia, le Lac moderne sono molto confortevoli e quelle usa e getta, in particolare, garantiscono un elevato standard di sicurezza per quanto riguarda l'igiene. La seconda soluzione consiste nell'inserire una lente positiva nella maschera, posteriormente al vetro a oblò. Ciò è, però, tecnicamente complicato e costoso. I primi



La fotocamera subacquea con obiettivo grandangolare necessita di una custodia con oblò sferico. Tuttavia, per controbilanciare l'effetto di lente negativa dell'oblò, è spesso necessaria una lente positiva aggiuntiva per la messa a fuoco del soggetto.



I subacquei che non portano lenti fuori dall'acqua o che hanno un difetto di entità non compresa nella tabella 1, necessitano di lenti a contatto corneali (freccia) per poter usare la maschera Mega 4.5.

TABELLA 1

I miopi con difetto ed età compresi nella tabella non necessitano di lenti a contatto sott'acqua per usare la maschera Mega Hydrooptix

ETÀ

Sotto i 30 anni
30-40 anni
Oltre 40 anni

MIOPIA IN DIOTTRIE

Da 2.50 a 5.50 diottrie
Da 3.50 a 5.50 diottrie
Da 4.00 a 5.50 diottrie



La nuova maschera ottica Hydrooptix Mega 4.5

Il "frontalino" con lenti negative da applicare sulla maschera Mega fuori dall'acqua. Durante l'immersione, il frontalino è applicato a una piastra in plastica fissata al tubo corrugato. Per evitare la perdita in acqua, i due pezzi sono collegati da un filo retrattile.

giugno. Il mio amico Giorgio Orlandelli, istruttore e titolare del diving center, era alla guida del suo nuovissimo gommone, superattrezzato per le immersioni. Mi mostrava con orgoglio un sistema Gps nautico cartografico di ultima generazione.

«Ha un margine di errore di pochi metri», disse fiero. Quando gli avevo mostrato la maschera, era rimasto favorevolmente impressionato dalle due modernissime valvole di spurgo che permettono lo svuotamento della maschera dalle infiltrazioni di acqua. Aveva chiesto di provarla, ma gli avevo spiegato che per lui sarebbe stato necessario usare delle lenti a contatto che non avevamo, al momento, disponibili. Il giorno della prova portai con me la Hydrooptix Mega 4.5 e la mia vecchia Cressi Big Eye. Quest'ultima è stata da me modificata con lenti bifocali, per compensare la presbiopia. I miopi di 4.5 diottrie, infatti, a quarantasette anni come me, necessitano di due lenti diverse: una per vedere da lontano e una per vedere da vicino. Il modo migliore per apprezzare i pregi della maschera a oblò è quello di confrontarla direttamente con una maschera a vetro piatto. Arrivati al punto d'immersione, completai la vestizione e indossai la maschera Hydrooptix. Chi è sempre stato miope come me e ha una buona esperienza subacquea, non ha bisogno di usare le lenti aggiuntive fuori dall'acqua, perlomeno in condizioni d'immersione non particolarmente difficili. Il miope è abituato ad arrangiarsi anche senza lenti, per brevi periodi. Non così coloro che dovettero essere miopizzati transito-

riamente, con lenti a contatto positive, per poter usare la Mega Hydrooptix. Per loro la casa consiglia un periodo di training con l'uso di occhiali sopra le lenti a contatto per qualche ora nei giorni precedenti l'immersione. Comunque, per quanto mi riguarda, effettuai l'entrata in acqua senza problemi, senza monocolo né frontalino aggiuntivo con lenti da miope. Sott'acqua, all'inizio la visione mi parve nitida, ma senza particolari caratteristiche: quasi una delusione! Il motivo era semplice: era la stessa visione naturale che si ha fuori dall'acqua.

LA COMPENSAZIONE

La compensazione durante la discesa non presentò problemi, anche se sentii la differenza di volume interno della nuova maschera rispetto a quella a basso volume d'aria che avevo sempre usato prima. Arrivati all'ancora, a circa 15 m di profondità, tolsi la maschera e la sostituii, sotto l'occhio vigile e protettivo di Giorgio, con la Cressi bifocale. Allora fu ben evidente la differenza di campo visivo delle due maschere! Per fare un paragone fotografico, la maschera Hydrooptix corrisponde a un obiettivo grandangolare di una macchina fotografica, mentre le altre maschere corrispondono a un obiettivo standard 50 mm (o, meglio, un teleobiettivo, in quanto il vetro piatto ingrandisce e avvicina le immagini di oggetti sott'acqua). Il campo visivo sott'acqua è indubbiamente più ampio con la Mega rispetto alle maschere tradizionali. Inoltre, i subacquei che hanno una iniziale presbiopia, con questa

maschera possono vedere nitidamente sott'acqua, sia lontano che vicino. Si può dire che il potere della lente a oblò sott'acqua varia, entro certi limiti, al variare della distanza dell'oggetto dalla maschera. Perciò, molti sub over quarantacinque non necessitano di un bifocale, in questa maschera, per vedere nitidamente gli strumenti, il computer subacqueo ed eventualmente il display delle fotocamere digitali subacquee.

VISIONE AMPIA E PERFETTA

La mia immersione proseguì senza problemi con la nuova maschera. Con Giorgio arrivammo a una parete di gorgonie rosse a soli 20 m di profondità, con alcuni rami di corallo nero, che il mio amico sorveglierà e custodisce gelosamente. C'è da sottolineare che la visione con questa maschera è estremamente ampia. Il modo migliore per apprezzarla consiste nel tendere le braccia davanti a sé e allargarle fino a quando non si riescono più a vedere le proprie mani. Con la Mega le braccia risulteranno molto più larghe che con qualunque maschera a vetro piatto. Anche le procedure di emersione e di risalita a bordo si svolsero senza problemi. Volli provare a usare il frontalino con lenti da miope fuori dall'acqua. Esso è collegato, con un filo retrattile, a una piastra in plastica su cui fissarlo durante l'immersione per non perderlo. La piastra, a sua volta, può essere fissata al braccio oppure al tubo corrugato del Gav con un cinghietto al velcro. Al momento dell'emersione, sganciai il frontalino dalla piastra attaccata al

tubo corrugato e lo fissai alla maschera. Il frontalino si agganciò facilmente alla maschera con uno scatto e tornai a vedere nitidamente fuori dall'acqua.

CONCLUSIONI

La prova sul campo della nuova maschera è stata molto positiva. Si tratta di un prodotto veramente innovativo e ci sentiamo senz'altro di consigliarla ai miopi con valori di miopia compresi nella tabella 1, in particolare se affetti da iniziale presbiopia. Gli altri, cioè coloro che non sono miopi entro i valori diottrici mostrati in figura, dovranno valutare i vantaggi e gli svantaggi della maschera. I vantaggi rispetto alle maschere con vetro frontale piatto sono un campo visivo sott'acqua molto più ampio, una visione senza ingrandimento né apparente avvicinamento degli oggetti, assenza di distorsioni e aberrazioni cromatiche, correzione "automatica" di una iniziale presbiopia. Di contro, gli svantaggi (per chi non è miope o per chi è miope, ma al di fuori dei limiti della tabella) sono la necessità dell'uso di lenti a contatto sott'acqua e, in più, di lenti aggiuntive da mettere sopra la maschera nei periodi in cui la maschera è indossata fuori dall'acqua. La Hydrooptix riferisce che alcuni istruttori subacquei che anni fa si sono sottoposti a interventi chirurgici per eliminare la miopia sono ritornati a usare lenti a contatto sott'acqua, pur di poter usare la Mega 4.5 e goderne dei vantaggi. Ricordiamo che, tra alcuni mesi, sarà disponibile una maschera "Zero D", che potrà essere utilizzata anche da soggetti non miopi senza lenti a contatto sott'acqua. La maschera sarà un compromesso, in quanto avrà la parte centrale piatta e quella periferica a cupola. Inoltre, tra un anno è prevista l'uscita del sistema Hydrooptix a telescopio invertito, che elimina la necessità di lenti a contatto per chi non è miope e gran parte degli inconvenienti descritti precedentemente.

Per le peculiarità costruttive della maschera, il prezzo previsto sarà elevato.

**Importatore per l'Italia
dei prodotti Hydrooptix:**

**Foto Leone,
Corso Francia 286, 10146
Torino, tel. 011/720754,
fax 011/720031,
www.fotoleonesub.com**

