



# LINEA BLU

NOTIZIARIO PERIODICO DELL'ASSOCIAZIONE SUBACQUEA BLU OCEAN

BOLZANO – 0471/200173 – 0338/7643386

<http://www.provincia.bz.it/associazioni/bluocean>

E-MAIL: [bluocean@tin.it](mailto:bluocean@tin.it)

Numero 19

## Stage d'immersione sotto il ghiaccio

Dopo un'anno di assenza, finalmente un gruppo di irriducibili uomini blu, ha sciolto gli indugi (non il ghiaccio) decidendo di partecipare all'annuale stage d'immersione sotto il ghiaccio organizzato da **Archeo Sub** di Trento nella splendida cornice del **Lago della Serrai**a a Baselga di Pinè. E così, accompagnati da alcuni soci di supporto, in una giornata



*Il gruppo Blu Ocean al Lago della Serrai*

fredda, ma soleggiata, si è svolta l'immersione vera e propria e noi uomini blu ci siamo immersi in 6, a gruppi di due persone per volta.

Buona la logistica con un locale riscaldato come spogliatoio e gradito vin brulé, ma, soprattutto, tre percorsi indipendenti a forma di quadrato con buchi ad ogni angolo e funi guida. Eravamo tutti sagolati alle funi guida con corda e moschettoni a garanzia di assoluta sicurezza; l'immersione vera

e propria è durata poco più di dieci minuti, con visibilità scarsa. La profondità massima raggiunta è stata di 6 metri e l'acqua aveva una temperatura intorno ai 4° C (sfatiamo una leggenda metropolitana: per una nota legge fisica, la temperatura dell'acqua sotto il ghiaccio non può mai essere inferiore a 4° C; quindi diffidate da chi vi dice che la temperatura dell'acqua era sottozero). Hanno partecipato allo stage ben **150 subacquei**, provenienti da ogni parte d'Italia e la manifestazione ha avuto anche un buon riscontro da parte della stampa specializzata e degli operatori del settore. Tutti quanti poi ci siamo ritrovati a pranzo in un clima disteso e rilassato ed alla fine, dopo la tradizionale lotteria a premi dove vincevano solo i bergamaschi, siamo stati congedati con la consegna dei diplomi ed una maglietta ricordo. Per finire un giusto riconoscimento agli infreddoliti partecipanti: Pietro, Jack, Mauro, Alex, Lele, oltre naturalmente al sottoscritto che vi saluta e vi da appuntamento alla prossima.

*Andrea Garau*

### In questo numero...

Stage di immersione sotto il ghiaccio	1
Tecnica: asciutti e al caldo...	1-2
Assemblea straordinaria Blu Ocean	3
Week-end a grotta Giusti	4-5
Biologia: I signori del mare	6
Protect the sharks	7-8
Programma corsi	8

### ATTIVITÀ INVERNALE IN PISCINA

**Attenzione, l'orario non è più quello originario; il nuovo orario è LUNEDÌ dalle ore 20:30 alle ore 22:00**

## Tecnica: asciutti e al caldo *(due parole sulle mute stagne)*

Reduci dall'esperienza dell'immersione al Lago della Serrai, l'occasione (e la stagione) è buona per dedicare alcune righe alla **muta stagna**. L'uso di questo tipo di attrezzatura può cambiare notevolmente il nostro modo di andare sott'acqua. La maggior parte dei subacquei che s'immerge tutto l'anno, ha sempre desiderato possedere una muta simile che potesse proteggerlo non solo dal contatto con l'acqua gelida dei mesi invernali, ma anche dallo spiacevole atto di svestizione e rivestizione spesso effettuato all'esterno.

Questo tipo di muta è realizzato con materiale impermeabile a tenuta stagna che impedisce il contatto del corpo con l'acqua, proteggendolo così dal freddo. L'isolamento non è l'unico vantaggio offerto: il comfort dato dal calore, influisce anche sulla sicurezza.

*(Continua a pagina 2)*

## Asciutti e al caldo... (continua da pag. 1)

Infatti, quando il corpo si raffredda, reagisce togliendo sangue agli arti con conseguente aumento della quantità di sangue al centro. La mancanza di sangue alle braccia ed alle gambe provoca un intrappolamento dell'azoto all'interno dei tessuti. A causa di questo intrappolamento e della variazione di flusso sanguigno, il subacqueo con una muta umida avrà maggiore possibilità di essere soggetto a **MDD** rispetto a chi utilizza una muta stagna. Inoltre, un subacqueo con una muta di questo tipo rimane asciutto e caldo tra un'immersione e l'altra e riesce a vestirsi con estrema facilità.

*Sotto: stage sotto il ghiaccio al Lago della Serraia: Pietro (a destra con la muta umida) ed il nostro Andrea con la stagna*



### I MATERIALI

I materiali utilizzati per realizzare le stagne si sono evoluti nel tempo. Questa evoluzione è legata alle diverse esigenze riscontrate negli anni, ma anche allo sviluppo di nuove tecnologie. Accanto ai materiali più comuni come il trilaminato ed il neoprene, troviamo anche la gomma, il poliuretano e il poldura.

**Trilaminato.** Le stagne in trilaminato sono composte da strati alternati di nylon e gomma al butile; hanno un'ottima vestibilità, sono robuste, leggere e facili da riparare. La resistenza di questo materiale è soddisfacente per l'attività ricreativa, ma insufficiente per uso lavorativo.

**Neoprene.** Il neoprene può essere in due versioni: crushed neoprene e neoprene espanso. Il primo deriva da un foglio di rubatex al quale è fissata una fodera interna ed esterna in nylon. È un tessuto sottile, elastico e resistente. Il difetto di questo materiale sta nella pesantezza e nella difficoltà di riparazione; prima di procedere bisogna aspettare che la muta sia perfettamente asciutta. Il neoprene espanso invece, è di elevato spessore (tra i 5 e i 9 millimetri). Essendo piuttosto delicato, è foderato con nylon. Questo tipo di muta ha un'ottima vestibilità e garantisce una buona protezione termica. Dal momento che il potere coibente diminuisce con l'aumento della pressione, la stagna in neoprene risulta perfetta per immersioni lunghe a bassa profondità. Essendo la galleggibilità una delle caratteristiche peculiari del neoprene è necessario l'uso di una quantità maggiore di zavorra.

**Altri materiali.** Le mute in gomma sono state le progenitrici di tutte quelle attualmente in commercio. Sono pesanti, resistenti e quindi adatte al lavoro subacqueo, facili da pulire da riparare e non richiedono molta manutenzione.

Le mute in **poliuretano** rappresentano un compromesso tra quelle in gomma e quelle in trilaminato. Sono un po' meno resistenti della gomma ma più elastiche e facilmente riparabili.

Le mute in **poldura** sono le ultime nate. Poldura indica una famiglia di tessuti a base poliuretanic. Sono adatte sia ad immersioni sportive sia ad immersione professionali, con una buona resistenza e flessibilità.

### LE CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Le stagne si distinguono dalle mute comuni per alcune particolarità: cuciture e guarnizioni a prova d'acqua, cerniera stagna, stivali incorporati e due valvole. Vediamo brevemente questi aspetti. **La tenuta stagna** è garantita dai polsini e dal collarino, che possono essere in lattice o in neoprene monofoderato a seconda del materiale della muta. **La cerniera** dovrebbe essere in bronzo, larga e robusta; può essere montata sulla schiena o anteriormente. **Gli stivali** oggi sono incorporati ed eliminano le infiltrazioni. Sono normalmente in gomma e con la suola antisdrucchiolo. **Le valvole** sono indispensabili per utilizzare questa attrezzatura. Infatti, durante la discesa la pressione dell'acqua riduce il volume dell'aria tra la muta ed il subacqueo,

provocando uno schiacciamento della stagna sul corpo. Per evitare questo si deve agire sulla valvola di carico situata anteriormente, immettendo così aria nella muta. In risalita, al contrario, l'aria che abbiamo immesso tenderà ad aumentare il volume. In questo caso dovremo agire sulla valvola di scarico per poter controllare l'assetto. Le valvole normalmente più utilizzate sono Si-Tech, Apeks, Poseidon o Gvs. Queste fanno parte di due grandi famiglie, le valvole automatiche e quelle manuali. A differenza di queste ultime, quelle automatiche (di scarico) si possono tarare, in modo che con l'aumento della pressione interna dell'aria si scarichino automaticamente, mantenendo il subacqueo sempre in assetto neutro.

**Il cappuccio** può essere incluso o staccato; questa seconda possibilità è la più frequente per una maggiore comodità durante la vestizione. **Le bretelle** rendono più confortevole la muta, facendo in modo che rimanga più aderente all'inguine. Importanti sono i **rinforzi** come le toppe alle ginocchia che permettono di proteggere questo delicato punto da eventuali strappi.

Per fare la scelta giusta è importante provarne più tipi possibili. Se siete freddolosi, o preferite l'estetica, è consigliabile una stagna in neoprene, anche se, come detto, richiede una maggiore quantità di zavorra. Se invece volete rimanere "leggeri" il trilaminato è la scelta migliore. In ultimo, ma non meno importante, il poliuretano e il poldura sono consigliati a tutti coloro che esigono resistenza ed elasticità.

*Buona stagna a tutti!*

## Assemblea Straordinaria per approvazione del Rendiconto 1998 e sostituzione dei Consiglieri uscenti

Come ogni anno, entro il mese di Aprile, si terrà l'Assemblea Straordinaria dei soci per l'approvazione del Rendiconto della Blu Ocean. Con l'occasione, poiché sono dimissionari 3 membri del Consiglio Direttivo, si procederà alla elezione di tre nuovi consiglieri.

Le date fissate sono le seguenti:

1° convocazione : venerdì 23 aprile 1999 ore 13 pre sso il Ristorante La Pignatta

2° convocazione : venerdì 23 aprile 1999 ore 21 pre sso il Ristorante La Pignatta.

Si ricorda che in prima convocazione l'Assemblea è ritenuta valida solo in presenza della maggioranza assoluta dei soci, in seconda convocazione è ritenuta valida indipendentemente dal numero dei partecipanti.

### **Ordine del giorno:**

1. Approvazione del Rendiconto anno 1998;
2. Sostituzione dei 3 membri uscenti del Consiglio Direttivo;
3. Varie ed eventuali.

Per quanto riguarda l'elezione dei consiglieri, lo statuto dell'Associazione prevede la loro semplice sostituzione e solo nel caso in cui venga a mancare la maggioranza dei consiglieri, prevede invece che debba essere rieletto tutto il Consiglio Direttivo ed assegnate tutte le cariche sociali.

### **Il Consiglio Direttivo attuale è così composto:**

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| • Claudio Giacon   | Presidente            |
| • Andrea Garau     | Vicepresidente        |
| • Eugenio Frau     | Segretario e cassiere |
| • Claudio Rizzello | Consigliere           |

### **Consiglieri uscenti:**

- Roberto Facincani
- Paolo Loner
- Enzo Conte

I candidati alla carica di membro del Consiglio Direttivo della Blu Ocean dovranno essere in regola con la quota associativa per l'anno 1999 e comunicare la propria candidatura in forma scritta al presidente dell'Associazione entro il 8 aprile 1999.

Nel corso dell'Assemblea, ogni presente, per se e per un massimo di una delega, potrà dare fino a tre preferenze diverse ai candidati ammessi, che verranno quindi eletti a scrutinio segreto.

Con l'occasione voglio ringraziare, anche a nome di tutti i soci, i consiglieri uscenti, per la disponibilità che ci hanno accordato, che anche se minore rispetto a quelli degli altri consiglieri, è stata comunque preziosa.

La speranza e l'aspettativa di tutti noi è che i nuovi consiglieri con la loro disponibilità ed il loro entusiasmo, diano una spinta determinante allo sviluppo delle attività del club e che la loro presenza sia di riferimento per tutti i soci.

Questi sono gli impegni minimi di ogni consigliere.

Non mancate, sarà anche un'occasione per raccogliere consigli e suggerimenti e per un confronto di opinioni costruttivo sulla gestione del club e su altri aspetti che i partecipanti riterranno oggetto di discussione.

Il presidente.  
Claudio Giacon

Il sottoscritto \_\_\_\_\_, socio Blu Ocean regolarmente tesserato per l'anno 1999, delega il socio \_\_\_\_\_ a rappresentarlo nell'assemblea straordinaria che si terrà il giorno 23 aprile 1999.

Firma \_\_\_\_\_





presenta...

## Week-end termale alla Grotta Giusti – Toscana

★★★★ 16 – 18 aprile 1999 ★★★★★

Annidata alle pendici del Colle di Monsummano si trova **Grotta Giusti Terme**, un qualificato hotel quattro stelle con annesso terme ed istituto di estetica, immerso nel verde di secolari alberi del panorama toscano. La proprietà prende il nome dalla famiglia di Giuseppe Giusti (famoso poeta satirico del XVIII secolo), che possedeva gran parte della collina dove Grotta Giusti fu costruita nel 1852 e dove sorge ancora oggi. La storia della nascita di questa elegante struttura vale veramente la pena di essere raccontata. Nel 1849 la famiglia Giusti era in procinto di aggiungere una nuova cava di pietra a quelle già in possesso e fu per puro caso che, effettuando un sondaggio del terreno, si scoprì l'esistenza di questa grande, calda cavità. Molti degli operai addetti alle cave furono mandati ad esplorarla e tutti quelli che soffrivano dei cosiddetti „dolori“ dopo alcuni giorni cominciarono ad averne sollievo. Questo evento del tutto insolito, spinse la famiglia Giusti a commissionare all'Università di Parigi degli studi che fornissero una giustificazione scientifica a questo incomprensibile avvenimento. I risultati di un anno di ricerche furono sorprendenti. Fu accertato che il vapore, la temperatura e la composizione dell'aria della grotta, combinate insieme, stimolavano il metabolismo naturale del corpo ed i processi di disintossicazione dell'organismo. Nel 1852 furono costruiti la struttura termale e quella alberghiera, a favore di una clientela privilegiata, per potere godere di un „bagno di vapore naturale“ in questo ambiente unico. L'Hotel, le terme ed ogni altro annesso, oltre al parco ed all'area verde di oltre 438.000 m<sup>2</sup> (108 acri circa) in cui sorgono, furono acquisiti nel 1973 dall'attuale proprietà, rilevandoli direttamente dalle ultime eredi della famiglia Giusti, ritiratesi a vita privata. Nel 1992 fu intrapresa l'ultima ristrutturazione generale (con un investimento di oltre 6 miliardi) che permette oggi a Grotta Giusti di offrire i più moderni servizi termali e di estetica nella tranquilla eleganza di una grande villa toscana. L'intera struttura originale, comprendente l'hotel e le terme, è stata però conservata e restaurata aggiungendo al suo intorno nuovi spazi per aumentarne la ricettività ed ospitare un moderno e qualificato istituto di estetica.



**La sistemazione** Le **70 camere** dell'hotel sono ampie e ariose, tutte doppie e dotate di bagno privato ed aria condizionata. Le 34 dell'ala storica sono addirittura fornite di acqua termale corrente, proveniente direttamente dal lago del Limbo della Grotta. Televisione a colori con programmi anche via satellite, aria condizionata, linea telefonica diretta e fiori freschi nelle camere dell'hotel sono uno standard. Un'ampia **piscina**, con bar a bordo vasca e getti per idromassaggio subacqueo si trova, immersa in un curatissimo spazio verde, proprio a fianco dell'hotel. Le attrezzature sportive includono un campo da **tennis**, un campo di bocce ed un percorso vita che, partendo dal lato della piscina, si snoda per un chilometro e mezzo nel verde della collina che sovrasta Grotta Giusti. Lungo il percorso sono state realizzate 15 stazioni, ognuna attrezzata per eseguire specifici esercizi ginnici. A poco più di 5 minuti in auto si trova inoltre "La Vecchia Pievaccia": uno dei più belli e stimolanti campi da golf 18 buche della Toscana. Eccellenti **specialità toscane**, sia di terra che di mare, sono offerte nel menù. La colazione è tipicamente europea, con spremute di frutta, cereali, yogurt, prodotti da forno, pane, caffè, tè, marmellate, latte. Un ricco buffet di verdure fresche e cotte è sempre presente sia a pranzo che a cena. Non manca inoltre un menù dietetico a basso contenuto calorico per i più attenti alla linea.

**Le terme** Le bellissime terme sono aperte da aprile a novembre (l'hotel apre però già a marzo) ed i trattamenti disponibili sono veramente moltissimi e quanto mai diversificati. Dalle più classiche „cure termali“ ai molteplici trattamenti di bellezza e benessere al puro rilassamento, la stragrande maggioranza dei trattamenti sfrutta, nei modi più diversi ed opportuni, le particolari qualità delle acque del lago. La Grotta comunque, è unica e, senza dubbio, l'attrazione più importante di Grotta Giusti. Il tenue vapore che si libera dalle calde e cristalline acque del **lago del Limbo** spazza via con naturalezza lo stress la stanchezza fisica e i classici dolori muscolari e delle articolazioni. La Grotta si divide in quattro zone principali: **Paradiso** (tiepido con 27°C/80.6°F), **Vestibolo** (si arriva ai 29°C/84.2°F), **lago del Limbo** (la temperatura è di 34°C/93.2°F costanti), **Purgatorio** dove la temperatura si alza fino a 32°C/89.6°F, e **Inferno** (caldo come ...) dove la temperatura raggiunge i 34°C/93.2°F e l'umidità relativa arriva fino al 98%. Più o meno vi troverete, gradualmente, nel tipico clima dei paesi tropicali, anche in pieno inverno.

**Le immersioni** L'immersione nel lago del Limbo di Grotta Giusti è in realtà una serie d'immersioni. Si sfruttano infatti le molte possibilità di riemergere. L'acqua è calda (34°C), limpida senza corrente avvertibile. Il giro parte dal lago e segue un percorso lungo la faglia sotto il colle di Monsummano Terme. Il percorso nel suo insieme è di circa **200 metri** e dura più di **un ora** alla profondità massima di **20 metri**. Il diving fornisce tutta l'attrezzatura necessaria e due guide ogni quattro sub. L'immersione grazie al briefing e all'esperienza dello staff è facile e possibile per tutti i sub, anche principianti. Lo staff è composto da due Trainer Instructor, quattro Open Water Instructor, quattro Divemaster. Al termine delle due immersioni è possibile richiedere il brevetto di specialità **SPA DIVER**



(**subacqueo termale**), unico centro al mondo a rilasciarlo.

Basta essere un brevetto di una qualsiasi organizzazione didattica riconosciuta (NASE, PADI, SSI, NAUI, CAMAS, FIPSAS, FIAS, ANIS, ecc. ecc.) di livello base (Open Water, 1° grado, 1 stella, ecc. ecc.) per fare questa splendida esperienza. **L'attrezzatura da portare è veramente minima:** un costume, maglietta, maschera, calzari o scarpe da ginnastica. Al resto pensa il diving; infatti 2 erogatori con attacco DIN, mono da 10 litri, gav, caschetto con due torce, sono compresi nel pacchetto. **Muta e zavorra non sono necessari** grazie alla temperatura dell'acqua.

## I prezzi

### PACCHETTI SPA DIVER

- 3 giorni - 2 notti - ½ pensione - pacchetto diving (2 dive) L. **520.000**

### PACCHETTI ACCOMPAGNATORE

- 3 giorni - 2 notti - ½ pensione L. **220.000**

### PACCHETTI TERME

- Terme ½ giornata L. **140.000**
- Terme giornata intera L. **200.000**

### EXTRAS

- Supplemento pensione completa L. **10.000**
- Immersione aggiuntiva L. **100.000**
- Rilascio brevetto L. **30.000**

Il viaggio potrà essere effettuato con minibus 9 posti il cui costo stimato è di L. **100.000** a persona (necessaria prenotazione). Possono partecipare al viaggio tutti i soci in regola con la quota sociale 1999.

**Il programma (tre giorni, due notti)** Arrivo a Grotta Giusti Hotel\*\*\*\* nel pomeriggio di venerdì con sistemazione in camera, eventuale cena. Sabato mattina disponibile per terme o per escursioni varie. Alle 13.00 eventuale pranzo, alle 15.00 inizio programma diving con briefing in aula della durata di circa un ora e mezzo. Alle 17.00 si cominciano le immersioni a gruppi di quattro sub. Alle 20.00 cena presso il ristorante dell'Hotel. La mattina dopo alle 09.00 secondo briefing della durata di circa un ora. Alle 10.00 si cominciano le immersioni. Alle 12.30 chiusura programma diving.

**Note:** nel programma tre giorni - due notti sono compresi due pasti da fare quando volete. E' disponibile per l'accompagnatore non sub il programma terme lungo e per il sub il programma terme breve. Il sabato pomeriggio se ci sono accompagnatori non sub, nel periodo d'apertura delle terme possono fare il programma terme breve, altrimenti a terme chiuse hanno libero accesso alla grotta.

**I dintorni** Da non perdere le meraviglie di **Firenze**, a soli 30 minuti da Grotta Giusti. Trovate di tutto: musei, cattedrali, castelli, antichi palazzi, stupendi negozi, ristoranti e quant'altro possiate desiderare.

**Pisa** è a soli 45 minuti; **Lucca**, un'altra antica città vicino a Pisa, cela fra i suoi palazzi medievali enoteche, alloggi familiari e ristoranti tipici tutti da scoprire. **Livorno**, a meno di 20 minuti a sud di Pisa, è una singolare città portuale rea-lizzata dai Medici nel XV secolo. Dallo storico porto mediceo è possibile navigare per quasi tutta la città attraverso i canali che la attraversano passando sotto a piazze, strade e ponti. **Siena** è a poca distanza oltre Firenze e merita certamente di essere visitata. **Pistoia** si trova a soli 15 minuti, è ricca di piazze medievali, palazzi di varie epoche storiche, cattedrali e musei prestigiosi. A **Vinci**, un caratteristico borgo medievale dove nacque Leonardo da Vinci, è da non perdere il museo delle invenzioni, dei progetti e degli scritti di Leonardo. **Montevettolini** è un delizioso borgo a soli quindici minuti di cammino da Grotta Giusti mentre a **Monsummano** trovate il museo storico della famiglia Giusti e, nella piazza principale, la bellissima cattedrale della Vergine delle Acque.

**Informazioni e prenotazioni** Per ulteriori informazioni e prenotazioni contattare Andrea tel. (cell.) 0338-7643386 oppure (uff.) 0471-935455.

L'acconto da versare è di L. **300.000** entro e non oltre il **25.03.1999**.

# SQUALI

## I SIGNORI DEL MARE

**E**rede ideale dei mostri del passato e dei draghi medievali, lo squalo è tuttora considerato da molti un vorace predone che si aggira silenzioso nei mari del mondo, pronto ad aggredire le sue vittime ignare. Eppure, delle **oltre 350 specie** di squali oggi esistenti, solo poche decine si possono considerare potenzialmente pericolose per l'uomo che al contrario costituisce una minaccia mortale per ciascuna di loro.

Considerati pesci primitivi gli squali sono in realtà esseri estremamente evoluti e diversificati. Comparsi più di 300 milioni di anni fa e ormai diffusi in tutte le acque del globo, comprese quelle dolci, gli squali hanno visto estinguersi i dinosauri e hanno assistito al sorgere delle civiltà dell'uomo, contribuendo alla nascita di molte leggende e superstizioni proseguite nel nostro secolo con racconti, romanzi e films di successo. Tale patrimonio culturale è pieno di fascino, ma ancora più straordinari sono gli aspetti reali dell'evoluzione, della vita e del comportamento di questi abitanti dei mari. Ben lungi dall'essere sempre una perfetta macchina per uccidere, come molti amano definirlo, lo squalo ha dovuto, al contrario, evolversi in competizione con altri esseri e sviluppare particolari strategie di sopravvivenza. Grazie alle loro adattabilità, essi sono riusciti a dominare un ambiente selettivo come il mare, diffondendosi dalle gelide acque della Groenlandia a quelle del Mediterraneo, sino a quelle tropicali delle barriere coralline, dai bassi fondali delle lagune sino alle profondità abissali.

Molti di loro, purtroppo, hanno forse ingaggiato l'ultima lotta per la vita aiutati da quegli scienziati che, sempre più numerosi si dedicano allo studio e alla comprensione di questi esseri.

### EVOLUZIONE DIVERSIFICATA

Gli squali appartengono alla classe dei pesci cartilaginei; il loro **scheletro**, infatti, anziché essere costituito da tessuto osseo è formato da **cartilagine**. Diffusi praticamente in tutti i mari della Terra, sono suddivisi in 8 ordini per un totale di 30 famiglie. La maggior parte degli squali non raggiunge grandi dimensioni; il 50% delle specie infatti non supera un metro di lunghezza, l'82% è comunque al di sotto dei 2 metri e solo il 4% degli squali raggiunge stazze davvero ragguardevoli e comunque superiori ai 4 metri. Il rappresentante più piccolo della categoria è il *gattuccio pigmeo* che da adulto non supera i 24 centimetri di lunghezza corporea; il caso opposto invece è rappresentato dallo *squalo balena* che con i suoi 18 metri di lunghezza e 10 tonnellate di peso è lo squalo più grosso in assoluto oggi vivente.

Gli squali hanno una **pelle** estremamente dura e coriacea, coperta da moltissimi e minuscoli dentelli zigrinati e appuntiti, invisibili ad occhio nudo ma che, al tatto, rendono la superficie del corpo simile a carta vetrata. La parte più robusta dello scheletro sono i **denti**, sostituiti man mano che si usurano. La loro robustezza, misurata secondo la scala "Mohs" delle durezza, è risultata pari a quella dell'acciaio. Si calcola che uno squalo cambia in media circa **20 mila denti** nel corso della sua vita. Essi sono disposti lungo file che si muovono progressivamente in avanti: in questo modo, nuove file di denti sono sempre pronte a sostituire le serie più esterne e soggette a usura. Questi si sono trasformati nel tempo in funzione del tipo di preda da catturare, e possono essere affilati e appuntiti, come nello *squalo*

*tigre*, oppure piatti, come nello *squalo nutrice*, ma con seghettature più o meno evidenti per dilaniare muscoli e ossa.

Gli squali hanno inoltre la **mascella** superiore svincolata dal cranio: in questo modo la sua mobilità è massima e consente all'animale di avere un morso protrattile.

### UN PREDATORE PERFETTO

Quando uno squalo attacca, la mascella inferiore viene spinta in avanti così che le prime file di denti entrino per prima in contatto con la preda. I denti inferiori hanno per lo più una forma idonea a trattenerla. Successivamente la mascella superiore si abbassa, mettendo in funzione i denti destinati a tagliare.

Le sue mascelle sono capaci di esercitare nel morso una pressione di **3 tonnellate** per centimetro quadrato. Sulla base di questi rilievi effettuati possiamo immaginare quale potrebbe essere la forza di uno squalo bianco di 5 metri, capace di frantumare senza sforzo le ossa di un femore di cavallo o di strappare pezzi di 20 o 30 chili da una foca. Ma le meraviglie della "macchina squalo" sono i suoi **sensi**, che gli permettono un'assoluta padronanza dell'elemento acqua. Quasi i due terzi del cervello dello squalo sono preposti all'**olfatto**: i predatori più specializzati, come lo *squalo bianco* e lo *squalo tigre*, riescono a percepire gli aminoacidi presenti nella carne dei mammiferi disciolti nell'acqua in una parte per milione. Sono capaci di performances davvero eccezionali: esperimenti scientifici dimostrano per esempio, che essi riescono a percepire lo stimolo chimico esercitato da **una goccia** di estratto di pesce sciolta in una laguna vasta **1000 metri** quadrati e profonda 2 metri.

Questi animali, inoltre, ci vedono benissimo, e anzi il loro **occhio** è molto simile a quello del gatto con uno strato cellulare posto dietro la retina, e che come uno specchio, riflette le immagini aumentando il potere visivo. Curioso è il fatto che lo squalo nel momento di sferrare l'attacco, rivolti l'occhio completamente all'indietro, come volesse proteggerlo.

I sensi del **tatto** e dell'**udito** sono affidati a particolari cellule ciliate localizzate entro fossette disposte lungo i fianchi e sul capo di questo animale. Esse trasformano ogni sollecitazione meccanica in impulso elettrico che, tramite le fibre nervose, viene trasmesso al sistema nervoso centrale. Anche l'orecchio interno è rivestito di cellule ciliate ed in questo modo gli squali possono percepire suoni di frequenze poste fra i **10 e gli 800 Hertz** (l'uomo non capta suoni inferiori ai 25 Hertz). Il vero punto di forza dello squalo, come detto, è il suo **senso elettrico** unico nel mondo animale. In mare in pratica ogni oggetto emana una debolissima corrente, e gli squali sono in grado di percepire quella rilasciata dalle pulsazioni cardiache di una sogliola chiusa in una scatola e sepolta sotto la sabbia. Il sistema sensoriale elettrorecettivo si basa su delicatissimi canali, posti tutto intorno alla testa, riempiti da una sostanza gelatinosa e collegati ai pori della superficie cutanea. Grazie a loro uno squalo è in grado non soltanto di localizzare la preda, ma anche di orientarsi seguendo il campo magnetico terrestre (percepiscono fino ad un campo elettrico pari a **0,01** microvolt per centimetro quadrato).

Nella prossima puntata parleremo degli squali di casa nostra, ovvero di quelli presenti nel Mediterraneo.



# LO SQUALO

## DA PREDATORE A PREDA

Un'informazione della Fondazione ecologica  
"Project A.W.A.R.E." di PADI

*Gli squali abitano gli oceani da più di 300 milioni di anni e rappresentano senza alcun dubbio i predatori più perfezionati di tutti i mari. Oggi questi predatori sono divenuti loro malgrado prede. La concorrenza dell'uomo e la sua aggressiva penetrazione degli ecosistemi marini non era affatto prevista nel processo evolutivo di questi splendidi animali.*



### LA POLIZIA SANITARIA DEL MARE

Gli squali giocano un ruolo chiave nell'ecosistema marino: essi costituiscono l'anello finale della catena alimentare! Controllano la proliferazione dei predatori che minacciano le riserve ittiche necessarie all'uomo, fanno sì che i pesci non possano moltiplicarsi in modo incontrollato ed eliminano come una "polizia sanitaria" gli esemplari malati e deboli. Senza gli squali, anche i mammiferi che vivono nell'acqua o in prossimità di essa sarebbero in pericolo: così ad esempio l'insensato massacro perseguito a danno degli squali lungo le coste del Sudafrica e dell'Australia ha causato un aumento tale della quantità di foche presenti nella zona, che è venuta a crearsi una situazione ecologicamente pericolosa sia per gli animali che per l'ambiente. Tutto ciò e molto altro parla a favore dell'importanza degli squali per l'ecosistema marino e per noi esseri umani. L'opinione purtroppo ancora largamente diffusa che degli squali si potrebbe tranquillamente fare a meno, si rivela pertanto un boomerang di estrema pericolosità ambientale.

### GLI SQUALI ABBISOGNANO DELLA NOSTRA PROTEZIONE!

Gli squali sono considerati **selvaggina libera!** Per questo motivo, ogni anno oltre **100 milioni** di squali vengono uccisi. Solo in cinque paesi la caccia privata e commerciale di singoli esemplari è stata regolamentata, e solo lo squalo bianco è da poco protetto in Australia, Canada, Nuova Zelanda, Sudafrica e USA. E questo solo dopo che i modelli scientifici hanno dimostrato con chiarezza che la capacità di riproduzione della specie è seriamente in pericolo.

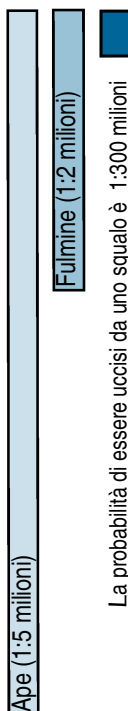
Nel resto del mondo lo squalo viene cacciato, torturato e massacrato in modo spietato. Il maggior mercato mondiale dei prodotti derivati da questo animale è costituito dai paesi asiatici, in modo particolare per via delle pinne. Esse vengono utilizzate per ricavarne stimolatori della potenza sessuale, medicinali di provata inutilità nonché per preparare quella decadente delicatezza che è la "zuppa di pinne di pesceccane".

Per soddisfare le richieste di questo mercato, **nel 1994 sono stati massacrati nientemeno che 730'000 tonnellate di squali!**

E le statistiche fornite dalla FAO, l'organismo mondiale per l'alimentazione dell'ONU, non comprendono le cifre relative alla pesca sportiva praticata in tutto il mondo. Allo scopo di minimizzare le effettive dimensioni della pesca allo squalo, l'industria ittica ha messo a punto una strategia più che discutibile: là dove le gigantesche flotte di navi-peschereccio non possono operare, i pescatori locali vengono incoraggiati alla pesca di questo animale. Si tratta di guadagni facili: questo procedimento consente infatti di risparmiare denaro e di aumentare allo stesso tempo gli utili in maniera considerevole.

La caccia agli squali non risparmia neanche i più bei paradisi naturali e sottomarini del mondo. Tra essi il Mar Rosso, le grandi barriere coralline dell'Australia e della Polinesia, il Pacifico, le coste dell'Africa orientale, i Caraibi, l'Indonesia, la Malesia e anche le Maldive, che nel 1996

*(Continua a pagina 8)*



### GLI SQUALI SONO BELVE FEROCI?

I nuotatori, gli appassionati di snorkeling e i sub possono dedicarsi al loro sport preferito senza preoccupazioni. La probabilità di essere colpiti da un fulmine (1:2 milioni) o di essere punti da un'ape in modo mortale (1:5 milioni) è molto superiore a quella di essere uccisi da uno squalo (1:300 milioni). In effetti, ogni anno da 4 a 7 persone in tutto il mondo muoiono in conseguenza del morso di questo animale. Oltre a ciò, è necessario ricordare che gli squali non attaccano mai senza motivo. Almeno tre dei cinque fattori seguenti devono entrare in gioco contemporaneamente per giustificare un attacco da parte di uno squalo: rumore, presenza di sangue, tensione muscolare accresciuta, movimenti incontrollati dovuti al panico e forte riflessione luminosa su oggetti di colore chiaro. Ad essere in reale pericolo sono pertanto unicamente animali o esseri umani feriti in movimento nell'acqua, pescatori subacquei che portano alla cintura le proprie prede e surfisti che pagano sulla propria tavola e possono essere scambiati dallo squalo per foche o tartarughe. La concomitanza di tutti i fattori necessari ad un attacco è estremamente improbabile. Viceversa: gli squali hanno oggi molto più da temere dall'uomo che non il contrario!



# PROTECT THE SHARKS



insieme all'India e allo Sri Lanka hanno esportato 2'000 tonnellate di pinne di pescecane! Persino nelle aree protette delle Galapagos ogni anno un gran numero di squali cade vittima della pesca illegale. Tra gli animali appartenenti a questa specie, il famoso pesce martello di Wulf e Darwin è quello oggi maggiormente minacciato.

Corresponsabili della drammatica decimazione degli squali sono tuttavia anche i **pescatori sportivi e l'industria turistica**, che continua oggi come ieri con gran successo a offrire viaggi di pesca d'altura che si trasformano ogni volta in vere e proprie stragi. È sufficiente questo dato per rendere l'idea delle impressionanti dimensioni del massacro: in un solo

anno i pescatori sportivi della costa orientale americana hanno **sterminato due milioni e mezzo di squali!**

Anche per l'**industria farmaceutica** gli squali costituiscono una nuova fonte di guadagno: da alcuni anni viene infatti venduta in tutto il mondo una polvere ricavata dalle cartilagini dello squalo quale rimedio contro il cancro e l'artrosi. Il farmaco è notoriamente inutile, tuttavia la credulità dei pazienti affetti da queste malattie consente ai produttori guadagni plurimiliardari.

La lettura di questo articolo dovrebbe rendere chiaro che è necessario rinunciare in modo definitivo a qualunque prodotto basato sulla carne di squalo o derivato da sostanze ricavate dall'animale.

## CHE COSA SI PUÒ FARE PER PROTEGGERE LO SQUALO ?

È importante tuttavia anche **sostenere le organizzazioni ecologiche** che si impegnano per proibire la pesca con reti alla deriva, dato che in queste trappole mortali periscono ogni anno milioni di squali, oltre tutto come prede collaterali, quasi come "scarti senza valore". Scrivete alle agenzie che offrono viaggi di pesca allo squalo e chiedete che venga messa fine allo sterminio di questa specie tanto importante per l'ecosistema marino. E infine la cosa più importante: **fate partecipi i vostri compagni della minaccia ecologica che questa caccia sconsiderata costituisce**. In maniera particolare come sub sportivi è richiesta la vostra attiva partecipazione. Molti di voi hanno già avuto modo di osservare questi animali meravigliosi: comunicate con entusiasmo la vostra esperienza anche agli altri, convincete i vostri compagni di sport della bellezza dello squalo e della sua importanza.

Contribuirete così alla conservazione del mondo sottomarino e dei suoi abitanti!

PADI A.W.A.R.E. Oberwilerstrasse 3 CH-8442 Hettlingen (Svizzera) Tel. +41 52 304 14 60 Fax +41 52 304 14 99  
Internet: <http://www.padi.com> E-Mail: [aware@padi.ch](mailto:aware@padi.ch) © PADI A.W.A.R.E. 1998 Prod.-Nr. 9440 I



## PROGRAMMA CORSI



### OPEN WATER DIVER:

6 Aprile - 20 Maggio

### ADVANCED OPEN WATER DIVER:

### RESCUE DIVER:

20 aprile - 27 giugno

Su richiesta mare/lago anche estate

MEDIC FIRST AID: (aperto a tutti, anche non sub)

23 marzo - 13 aprile

## LINEA BLU

NOTIZIARIO PERIODICO DELL'ASSOCIAZIONE SUBACQUEA BLU OCEAN

BOLZANO - 0471/200173 0338/7643386  
<http://www.provincia.bz.it/associazioni/bluocean>  
E-MAIL: [bluocean@tin.it](mailto:bluocean@tin.it)

### Hanno collaborato a questo numero:

Aldo Danti, Alessandro Mostura,  
Andrea Garau, Claudio Giacon

Linea Blu di marzo è distribuito in 170 copie.

«Alla»

«strIndirizzo»

«Cap» «Comune»