

Organo ufficiale del Divers Alert Network Europe
Periodico trimestrale - Anno 2005 - n. 1
Aut. Trib. Pescara n. 19/91 del 4/2/94
Sped. in abb. post. art. 2 comma 20/c Legge 662/96 - Filiale di Teramo

DAN EUROPE NEWS 
DIVERS
ALERT
NETWORK
Your dive safety association

I QUARTER - 2005

European edition of

TAXE PERÇUE
PORT BETAALD
TASSA PAGATA
POSTGEBÜHR BEZAHLT
ENVÍO POSTAL INCLUIDO
POSTAGE PAID

Alert Diver

with translations in

 italiano
 deutsch
 français
 español
 nederlands



**DAN AND THE MANAGEMENT OF DIVING
ACCIDENTS IN REMOTE AREAS**

CHILDREN AND DIVING: medical aspects

HEALTH AND FITNESS

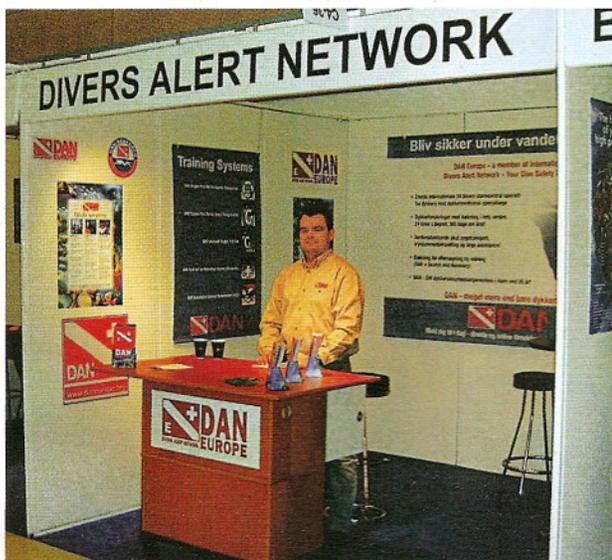
No More Crunches! No More Back Pain!

The 2004 Photocontest winner:
**Rudi
Rombouts**

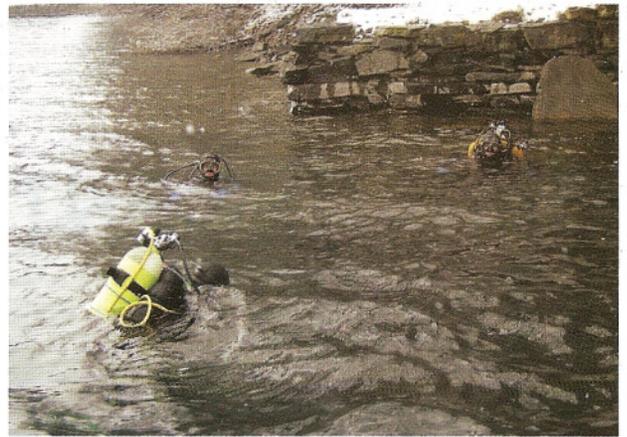
SCANDINAVIAN DIVE SHOWS

DAN Europe Skandinavien was present at the Copenhagen diveshow in January 2005 as well as the DYKEXPO in Stockholm in March 2005. Thanks to the help and much appreciated assistance from DAN-IT's Allan Holst Hansen (Denmark) and Richard Lovik and Marie Lovik (both Sweden) we have had good representation of the organisation within the Scandinavian region. Since the very start of DAN Europe in Scandinavia back in 1995 we have had continuous development and growth assisting many Scandinavian divers all over the globe. As DAN Europe's representation in Scandinavia is now close to it's 10 years birthdate we can conclude that many and still more divers within the region find our training program and medical assistance a valuable partner in their daily diving activities. As area- and managing director of DAN Europe Skandinavien I wish you all clear waters and safe diving in the future.

Sincerely Yours,
Ole Hyldegaard, MD, Ph.D.
Area Director, DAN Europe Skandinavien



THANK YOU TO "SUB NOVARA LAGHI" AND ITS EXCEPTIONAL SUPPORT TO THE DAN EUROPE DEEP STOP STUDY



The enthusiastic and extremely professional dedication of the divers of the Italian Dive Club "Sub Novara Laghi" made the results achieved by DAN Europe Deep Stop Study possible. These divers relentlessly and almost stoically dived all the necessary, and frequently boring, dive profiles – not caring about weather conditions and underwater visibility, which were sometimes poor – in order to keep to the time table. The data they provided – which include the dive profiles and Doppler recordings of excellent quality – have made an invaluable contribution to the advancement of recreational dive safety.

Alfonso Sacco, Carlo Bussi, Daniele Pes, Mario Savoini (on the inflatable, preparing for a Research Dive) and Lorenzo Artoni, Marco Facchini, Renzo Fenice, Marco Fontana, Adriano and Andrea Martinoli, Massimo Maurone, Ruggero Zanetta (you can't see them, because they are diving!!).



Gli standard di trattamento medico nazionali ed internazionali dovrebbero essere redatti dagli enti accademici preposti per tutte le emergenze di carattere medico-subacqueo.

9. L'annegamento è prevalentemente una diagnosi di esclusione (se vengono escluse altre cause di morte, come ad esempio un evento coronarico, rimane l'annegamento come unica causa plausibile) e spesso è una diagnosi presuntiva basata su prove puramente circostanziali. Tutte le morti relative alla subacquea dovrebbero essere studiate più a fondo; questo comprende quindi un'autopsia completa, la valutazione dell'apparecchiatura utilizzata e uno studio delle circostanze che riguardano l'incidente, il tutto eseguito da investigatori accreditati e dotati di addestramento ed esperienza adeguati. L'autopsia di un subacqueo annegato dovrebbe essere effettuata da un patologo esperto di subacquea o da un patologo che si faccia aiutare da un medico esperto di subacquea.

Chiaramente, sarebbe molto utile da parte di tutti un maggiore impegno nell'educazione e nell'addestramento della prevenzione e del trattamento dell'annegamento.

A questo scopo gli istruttori DAN, che sono già esperti nell'insegnamento DAN Oxygen, nell'Automated External Defibrillators (Defibrillatore Automatico Esterno) e nei programmi acquatici, sono ben equipaggiati per fornire questo tipo di addestramento.

Il DAN, a questo proposito, cercherà di trovare il modo di aiutarli.

È probabile che al riguardo si terrà una ulteriore riunione nel corso dei prossimi tre anni.

Lettere al DAN

Cari amici del DAN,

Mi riferisco a quanto pubblicato su Alert Diver 3/04 nella rubrica Reports.

Anch'io sono portatrice di protesi oculare in "resina" dal 1987 e subacquea dal 1998.

Ho al mio attivo circa 200 immersioni effettuate in varie località del mondo e di diversa difficoltà.

Rispetto alla protesi oculare, finora non ho avuto alcun problema se non un aumento della secrezione che si è sempre risolto con un collirio antibiotico.

Qualche tempo fa, consultando il sito della federazione francese mi sono resa conto che fra le controindicazioni vi è proprio la protesi oculare lo sono stata operata in Francia ed ho posto la domanda specifica al chirurgo.

La sua risposta è stata "nessun problema" per quanto concerne l'attività subacquea.

Ho effettuato numerose ricerche su Internet ma non ho trovato molto; per fortuna questo è un problema che "statisticamente" riguarda poche persone e quindi poco documentato.

A questo punto mi sorge il dubbio e la domanda: potrò ancora continuare?

Avete riscontrato altri casi? Esiste della documentazione medica a riguardo?

In attesa di un Vostro riscontro, cordialmente Vi saluto.

M.B. DAN Member from Italy

Risposta:

La controindicazione riguarda essenzialmente le protesi oculari cave, che possono implodere durante un'immersione (vedi alert Diver 3 e 4 2004). Gli impianti in resina, pieni, non sono normalmente una controindicazione per l'immersione.

Report

INCIDENTE MANCATO

Caro DAN, mi chiamo Fabrizio e sono un vostro iscritto. Nell'ultimo Alert Divers avete chiesto di raccontare incidenti o mancati incidenti durante le

immersioni. Alcuni giorni fa ho assistito ad un incidente mancato che ora vi riporto: ero a fare immersioni presso un centro diving.

In barca con noi vi era anche un istruttore con allievi di un corso rebreather con tutta la loro attrezzatura a parte. Nell'uscita dalla barca loro saranno gli ultimi di 3 gruppi.

Assembliamo l'attrezzatura e facciamo la nostra immersione, poichè era la prima siamo andati fondi, tra i -40 ed -45 mt, evitando la decompressione.

Risaliti in barca la guida si è accorta che un sub del gruppo aveva montato una bombola (15 litri) che non era del diving, allarmata ha chiesto se qualcuno conosceva la miscela della bombola (visto che aveva i rubinetti verdi, e basta). Nessuno ha risposto anche perchè chi sapeva del contenuto era in acqua col rebreather.

Al momento si è ipotizzato un nitrox 32%, sono state viste le profondità max e calcolato la pressione parziale, fatte domande al sub su come si sentiva ecc.

La sorpresa è venuta fuori al momento della risalita dell'istruttore col rebreather, il quale ha detto che non era un nitrox 32% ma un nitrox 50% e la bombola era di emergenza per eventuali decompressioni o problemi agli allievi.

Ora mi chiedo come una bombola con nitrox 50% avesse solo i rubinetti verdi e non avesse BEN visibili i simboli del Nitrox.

Il sub che si è respirato il nitrox 50 è stato messo a riposo, idratato e tenuto al caldo. Ha più volte detto di star bene e non accusare nessun sintomo particolare.

Se non sbaglio, un nitrox 50 respirato a -45 mt ha una pressione parziale di; $5,5 \text{ bar} \times 50/100 = 2,75 \text{ bar}$, quando il limite delle didattiche ricreative è al massimo 1,6 bar.

È stato un miracolo che non abbia avuto convulsioni.

Ciò che non capita è perchè non si sia voluto avvertire il DAN, anche solo per un consulto telefonico o per suggerimenti sul da farsi.

Cordiali saluti
Fabrizio

Caro Fabrizio,

La ringrazio vivamente di questa testimonianza, che fa rabbrivire, non solo per le conseguenze che ci sarebbero potute essere e che fortunatamente non ci sono state, ma soprattutto per la leggerezza con cui è stato organizzato l'aspetto logistico e di sicurezza di un'uscita complessa e con gruppi disomogenei.

Prof. Alessandro Marroni, M.D.
Chief Medical Officer, DAN Europe

Bullettin Board



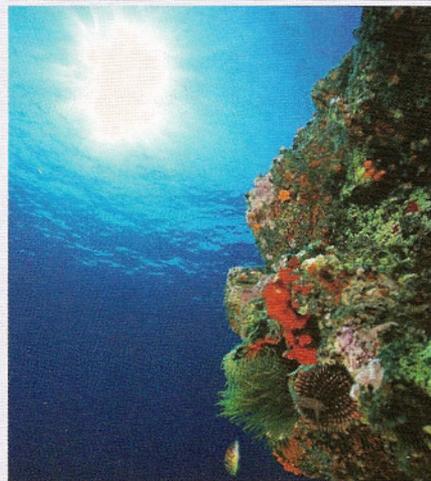
GRAZIE A SUB NOVARA LAGHI PER L'ECCEZIONALE CONTRIBUTO AL DAN EUROPE DEEP STOP STUDY

Alfonso Sacco, Carlo Bussi, Daniele Pes, Mario Savoini (sul gommone mentre si preparano per un'immersione di ricerca) e Lorenzo Artoni, Marco Facchini, Renzo Fenice, Marco Fontana, Adriano and Andrea Martinoli, Massimo Maurone, Ruggero Zanetta (non li vedete perchè

sono sott'acqua!!).

L'entusiastica e professionale dedizione dei subacquei del Sub Novara Laghi ha reso possibili i risultati ottenuti dallo studio "Deep Stop" del DAN Europe. Questi sub, infaticabilmente e quasi stoicamente hanno concluso tutti i necessari - ed a volte noiosi - profili di immersione, incuranti delle condizioni del tempo e della visibilità, spesso assai scarsa, pur di terminare il programma nei tempi previsti. I dati che hanno raccolto - che includono i profili elettronici di immersione e registrazioni Doppler di eccellente qualità - rappresentano un impagabile contributo per il progresso della sicurezza in immersione.

Features



L'IMPEGNO DEL DAN NEL SOCCORSO PER INCIDENTI SUBACQUEI IN ZONE REMOTE

A partire dalla metà degli anni '80 una propizia concomitanza di circostanze ha contribuito a fornire un forte impulso allo sviluppo dell'attività subacquea ricreativa.

Tra i tanti presupposti favorevoli, quattro in particolare sono stati sicuramente determinanti:

- La diffusione dei nuovi sistemi didattici modulari di stampo anglosassone, molto più immediati, efficaci e meno impegnativi in termini di tempo necessario all'apprendimento delle tecniche di base;
- la tecnologia delle attrezzature e dei materiali impiegati per realizzarle, che oggi risultano più complete, pratiche, leggere, facili da utilizzare ma soprattutto più sicure;
- i progressi effettuati dalla medicina iperbarica, in grado di fornire delle direttive di base per poter effettuare immersioni con un elevato grado di sicurezza.
- Lo sviluppo del turismo, che ha cominciato a proporre mete specifiche per i subacquei, proprio per venire incontro alla domanda di novità di un crescente numero di praticanti.

L'apertura delle frontiere alla dinamica del libero mercato ha poi ulteriormente favorito la possibilità di arricchire la gamma dei posti da raggiungere, in ciò favorito anche dalla facilità di spostamento data dai vettori aerei e dalla maggiore economicità offerta dallo sviluppo dei voli charter.

Tutto, insomma, ha concorso a far sì che sempre più facilmente ed a buon mercato ci si potesse recare verso mete che sino a qualche anno fa sarebbe stato alquanto difficile se non, talvolta, impossibile raggiungere.

Ciò però ha anche determinato il nascere di alcuni problemi sia organizzativi che operativi legati proprio a queste circostanze ed in particolare il soccorso dei subacquei coinvolti in inci-

Organo ufficiale del Divers Alert Network Europe
Periodico trimestrale - Anno 2005 - n. 4
Aut. Trib. Pescara n. 19/91 del 4/2/94
Sped. in abb. post. art. 2 comma 20/c Legge 662/96 - Filiale di Teramo

DAN EUROPE NEWS 
**DIVERS
ALERT
NETWORK**
Your dive safety association

IV QUARTER - 2005

European edition of

TAXE PERÇUE
PORT BETAALD
TASSA PAGATA
POSTGEBÜHR BEZAHLT
ENVÍO POSTAL INCLUIDO
POSTAGE PAID

Alert Diver

DAN DIVERS DAY

A BREATH AWAY

LET'S TAKE A LOOK AT REBREATHERS AGAIN

THE UPS AND DOWNS OF DIVING

**DAN INVESTIGATES BCD INCIDENTS AND ACCIDENTS,
THE MOST PREVALENT OF EQUIPMENT-RELATED INJURIES**

THE BOTTOM LINE FOR 'AGING DIVERS'

**DAN-SUPPORTED STUDY REVEALS SCUBA DIVING IS OK
IF DIVERS REMAIN HEALTHY**



with translations in

 italiano
deutsch
français
español
nederlands



Cari membri
DAN Europe,

Lo scorso 24 settembre

2005, il DAN Europe ha ospitato l'International DAN Meeting 2005 ed in quest'occasione, ha anche organizzato uno dei più interessanti ed aggiornati convegni di "Medicina Subacquea per Subacquei" degli ultimi anni. L'evento è stato seguito da oltre 700 subacquei, medici e studiosi provenienti da tutta Europa e perfino da luoghi molto lontani come l'Australia. Nel corso di questo convegno davvero unico, i presenti si sono avvalsi della possibilità, più unica che rara, di venire a contatto con alcuni dei maggiori esperti di medicina subacquea al mondo e di poter comunicare direttamente con loro. Quello che segue è un rapporto riepilogativo del DAN Divers Day 2005, approntato dal Dott. Sergio Discepolo, DAN Europe Communications Specialist.

Buona lettura!

Acque chiare a tutti voi!
Prof. Alessandro Marroni, M.D.
Presidente DAN Europe,
Presidente International DAN

DAN DIVERS DAY



Il convegno "Advances in Diving Medicine and Safety" organizzato dal DAN Europe e tenutosi a Roma il 24 settembre scorso in occasione della riunione annuale dei Direttori dell'IDAN ha visto un'affluenza di pubblico di là da ogni aspettativa. È la prima volta in assoluto che ad un convegno di medicina iperbarica si sono visti intervenire così tanti subacquei non medici. Al DAN Day hanno partecipato oltre 750 persone, provenienti non soltanto dall'Italia, paese ospitante di turno, ma anche da Francia, Spagna, Germania e numerosi altri paesi limitrofi, segno che anche materie molto specifiche e non alla portata di tutti riscuotono grande interesse, quando toccano argomenti riguardanti la nostra sicurezza in immersione. È anche la prima volta che l'Italia ospita questo meeting. Le riunioni dei Direttori dell'IDAN sono, infatti, itineranti e vengono organizzate, a turno, da ciascuno dei cinque membri, così da dare a tutti gli appartenenti al DAN International la possibilità di incontrare, ogni cinque anni, i maggiori esperti internazionali nel campo della medicina Subacquea ed Iperbarica e di ascoltare di persona, le più recenti innovazioni. In particolare questo incontro è stato denso di novità e di anticipazioni sui risultati delle più attuali ricerche dei programmi Project Dive Exploration e DAN Europe Diving Safety Laboratory. In questa sede ci limiteremo a citare gli argomenti delle relazioni presentate nel corso del meeting e per maggiori approfondimenti rimandiamo alla lettura degli atti del congresso che sono di prossima pub-

blicazione.

Dopo l'apertura del convegno e la presentazione dei Relatori da parte del Prof. Marroni, Presidente DAN Europe e IDAN, ha aperto i lavori il Prof. Peter Bennett, fondatore del DAN America, che ha presentato i dati di uno studio epidemiologico sugli incidenti subacquei. Il DAN ha intrapreso la sua attività, che inizialmente era fondamentalmente solo quella di aiutare i subacquei in caso di incidente, nel 1981 ed ha iniziato a raccogliere dati epidemiologici sugli incidenti subacquei a partire dal 1987 collezionando, sinora, oltre 100.000 immersioni registrate. Lo scopo principale della raccolta dei dati epidemiologici è quello di cercare di capire come e perché avvengono gli incidenti, in modo da poter prevenire casi analoghi in futuro.

Nel corso degli anni il numero delle chiamate alla centrale operativa è andato aumentando con l'incremento del numero dei subacquei praticanti ed al giorno d'oggi il DAN America riceve annualmente una media di oltre 15.000 chiamate; di queste, circa 2.000 sono richieste di aiuto di emergenza, provenienti per lo più dall'area Caraibica, che è la località di immersioni preferita dai subacquei del continente Nord-Americano.

È stato evidenziato che le principali cause di incidente sono gli errori umani, in particolare quelli relativi al mancato controllo dell'assetto ed alla risalita rapida, condizioni che determinano un'intensa formazione di bolle, mentre sugli incidenti fatali incidono molto le patologie pre-esistenti. Il Prof Bennett ha anche illustrato il Project Dive Exploration (PDE), che ha permesso di raccogliere un'ampia casistica relativa alla sintomatologia lamentata dai subacquei in caso di Patologia Da Decompressione (PDD), ai relativi metodi di trattamento in camera iperbarica, alle condizioni di salute dei subacquei infortunati, agli scopi dell'immersione (ricreativa, tecnica, istruzione, scientifica), alle profondità delle immersioni ed all'equipaggiamento utilizzato. Successivamente ha preso la parola il Dr. Mike Curley, Presidente DAN America, che ha discusso del comportamento umano in immersione, del ruolo dello stress e del panico, dell'ambiente e dell'attrezzatura, ossia di quelle variabili in grado di determinare alterazioni cognitive o mentali nel mondo sommerso.

Lo stress colpisce tutti coloro che vanno sott'acqua e si trovano a dover affrontare modificazioni fisiologiche che spaziano dalla ridistribuzione del sangue corporeo all'incremento del ritmo respiratorio, anche se naturalmente ciascuno reagisce in maniera diversa a queste variazioni. A causa dell'ambiente molto particolare nel quale i subacquei si trovano ad agire, è alquanto comune che si possa andare incontro a stati di ansia. Sott'acqua, infatti, ci possono essere molteplici motivi di stress: una temperatura troppo fredda, la pressione che comprime gli spazi aerei del nostro corpo, la difficoltà a muoversi in un ambiente molto più denso di quello dell'aria, la visione e l'udito alterati anch'essi dalla densità del mezzo, la posizione assunta in immersione, tutte cose che sottopongono il nostro organismo a dover affrontare una serie di adattamenti. Le cause più comuni di panico, tra i subacquei, sono risultate essere la fine della scorta d'aria, la perdita del compagno, l'intrappolamento, l'eccessiva zavorra, un guasto dell'attrezzatura, la perdita dell'orientamento. Il dr. Curley ha poi presentato altre interessanti consi-

derazioni sul comportamento umano in immersione, sugli effetti della narcosi d'azoto e sulle conseguenze a lungo termine delle immersioni. Le relazioni successive, che illustrano come viene effettuata la Ricerca DAN ed i suoi più recenti risultati, sono state presentate dal Dr. Frans Cronjè del DAN Sudafrica, dal Prof. Costantino Balestra, direttore della ricerca DAN Europe e dal Prof. Marroni, Presidente DAN Europe e IDAN. Il Dr. Frans Cronjè ha esordito facendo una panoramica sullo stato della ricerca, illustrando le metodiche e gli scopi della Ricerca DAN ed in particolare del progetto DAN Europe Diving Safety Laboratory (DSL). Nella subacquea vi è molta diversità di opinioni in tema di sicurezza in immersione e questa è la manifestazione della carenza di fatti certi ed incontrovertibili. Uno dei principali obiettivi della ricerca DAN è pertanto quello di focalizzare le aree di maggior interesse, investigare su questi argomenti e fornire risposte basate sull'evidenza dei fatti. I dati statistici raccolti dal DAN Europe indicano che il rischio di andare incontro ad un incidente da decompressione è solo di 1 ogni 10.000 subacquei. Nonostante ciò il DAN ritiene che questo rischio per i subacquei ricreativi sia troppo alto. Per questi motivi il DAN sta conducendo delle ricerche su subacquei volontari. Uno dei principali obiettivi del DAN è, infatti, quello di cercare di comprendere le molteplici variabili che influiscono sulla sicurezza in immersione in modo da essere in grado di riuscire a prevenire i problemi senza limitarsi ad intervenire solo successivamente sugli episodi negativi. Oltre al Progetto DSL, il DAN Europe ha in corso altri programmi speciali quali gli studi sul diabete, sulle immersioni dei subacquei portatori di handicap fisici e sulle variazioni termiche in immersione. Tutti, infatti, sanno che il freddo è un elemento predisponente alla MDD ed il DAN Europe sta conducendo ricerche sulla temperatura e sul flusso ematico cutaneo, per provare a far maggior luce sulla comprensione delle malattie da decompressione. In acqua, però, possono verificarsi problemi correlati alla formazione di bolle ma anche problemi non dipendenti dalla loro formazione. Questi sono stati gli argomenti affrontati dal Prof. Balestra, che ha illustrato il Rebreather Project e presentato i risultati dell'uso di un monitor fisiologico sviluppato da DAN Europe che consente il monitoraggio in immersione in tempo reale del consumo di ossigeno, della produzione di CO₂, del ritmo respiratorio e della frequenza cardiaca, insieme alla misurazione costante, nel sacco polmone, della percentuale di O₂ durante l'immersione con rebreathers utilizzando miscela arricchite (Nitrox). Gli studi sul ruolo di alcuni farmaci e dell'esercizio fisico pre-immersione e sulla correlazione tra profilo di immersione, esercizio fisico, bolle gassose e PDD sono stati condotti anche grazie alla collaborazione di un gruppo di subacquei disabili di Trento. Il Prof. Balestra ha presentato i risultati dello studio sul Forame Ovale Pervio (PFO) ed ha poi fatto il punto su altri problemi subacquei che non sono collegati alla formazione di bolle, come ad esempio quelli relativi all'articolazione temporo-mandibolare nei subacquei che utilizzano i boccagli standard rispetto a quelli che utilizzano un boccaglio personalizzato. Lo stress articolare prolungato, come quello provocato dal morso del boccaglio dell'erogatore nel corso di immersioni con autorespiratore o

dello snorkel per le immersioni in apnea, possono condurre a disordini dell'articolazione temporo-mandibolare che si manifestano con mal di testa e dolori muscolari locali al termine dell'immersione.

Per quanto concerne invece i problemi correlati alla formazione di bolle, si può dire che, a partire dagli studi effettuati agli inizi del secolo scorso dal fisiologo scozzese J.S. Haldane, i ricercatori hanno passato il tempo ad affinare questi risultati ed a sviluppare vari strumenti matematici, meccanici e statistici che potessero aiutare ad evitare i sintomi dovuti alla decompressione ma, nonostante tutto, l'incidenza della PDD di tipo neurologico nelle immersioni subacquee ricreative è cambiata pochissimo. Il bersaglio principale della PDD sembra essere il midollo spinale, un tessuto veloce che ha un tempo di emisasaturazione di 12.5 minuti. L'unico dato incontrovertibile, dopo oltre 100 anni passati a studiare le cause e la natura delle PDD, è che i problemi decompressivi sono legati principalmente ai cambiamenti di volume dei gas ed alla formazione di bolle a causa della sovrasaturazione dei tessuti, ma sappiamo ancora poco sui fattori che rendono più facile per il corpo umano la formazione delle bolle o che aumentano la reazione organica alle bolle una volta che esse si siano formate. Essenzialmente la PDD raggruppa una varietà di sindromi cliniche susseguenti all'espansione del gas inerte nel corso della fase di decompressione. Se la fase di decompressione potesse essere così controllata da non formare nessuna bolla, i problemi di PDD sarebbero definitivamente risolti. Per affrontare le problematiche relative alle fasi di decompressione ha preso la parola il Prof. Marroni, Presidente del DAN Europe e dell'IDAN, che ha esposto i traguardi del progetto DSL, naturale evoluzione del programma Safe Dive, ed il ruolo delle Deep Stops nella prevenzione delle Patologie Da Decompressione. Un importante elemento emerso dalla ricerca Safe Dive riguarda la notevole trasformazione del "profilo di immersione tipo" avvenuta nel tempo: oggi, rispetto a ieri, le immersioni ricreative sono mediamente meno profonde, durano più a lungo, hanno un andamento prevalentemente multi-livello e sono più ravvicinate fra loro. Questa trasformazione del profilo tipo dell'immersione ricreativa ha spinto il DAN alla creazione di un laboratorio permanente (il DSL) che studi costantemente le abitudini dei subacquei in modo da essere pronti ad intervenire tempestivamente, qualora questo dovesse rendersi necessario, sulle modalità d'immersione e di prevenzione. I primi risultati confermano che la presenza di bolle post-immersione è un fenomeno del tutto comune, che il loro numero dipende dalla profondità e che i tessuti con tempi di emisasaturazione veloci sembrano essere quelli più coinvolti nella produzione di bolle, soprattutto nel corso dell'immersione ripetitiva. E' stato inoltre rilevato che il numero e la dimensione delle bolle sono direttamente correlati alla pressione parziale dell'azoto (PpN_2) nei tessuti (alti valori di PpN_2 , sopra i 1100 mbar, si associano ad un elevato numero di bolle riscontrate e viceversa) e in particolare al livello di sovrasaturazione tissutale dell'azoto (se il valore M del tessuto pilota supera l'80% si formano molte bolle). Dall'analisi dello studio è emerso che oltre il 67% delle immersioni ripetitive provoca un elevato numero di bolle. Ciò può essere addebitato

alle procedure di immersione attualmente in uso, ossia a fattori quali la velocità di risalita e le soste di decompressione a bassa profondità che, evidentemente, non forniscono tempi sufficienti a far sì che i tessuti veloci scarichino abbastanza azoto durante le fasi critiche dell'immersione, con susseguente formazione di bolle. Queste osservazioni suggeriscono che, se si vuole migliorare la sicurezza dell'immersione, è necessario riesaminare le strategie per la decompressione dei compartimenti tissutali più veloci. Da qui lo "Studio sul Ruolo del Profilo di Risalita e delle Soste Profonde nella prevenzione della PDD: nuovi algoritmi per il calcolo decompressivo?" Sembra infatti che la riduzione della velocità di risalita, soprattutto durante il segmento più profondo, sia in grado di ridurre drasticamente il numero di bolle generate.

L'introduzione quindi di una breve deep stop effettuata a metà della profondità massima raggiunta, dopo immersioni nell'ambito ricreativo ed in aggiunta all'ormai abituale sosta di sicurezza, sembra fare diminuire significativamente sia il numero di bolle registrate con il sistema Doppler, sia la tensione tissutale di azoto nei tessuti veloci e, conseguentemente, ridurre enormemente il rischio di PDD.

Dopo la presentazione del Prof. Marroni si è svolta la cerimonia di premiazione di quelle persone che, con il proprio impegno, hanno collaborato ed hanno permesso lo svolgimento di queste ricerche: Massimo Pieri, che ha raccolto e coordinato i dati delle ricerche, Mario Giuseppe Leonardi, che ha messo a punto un software di raccolta dati, a breve disponibile in rete in italiano ed in inglese e che ciascuno di noi potrà utilizzare per fornire dati e profili di immersione attraverso il proprio computer, Corrado Bonuccelli, autore delle complesse formule matematiche per il calcolo logaritmico dei profili di immersione, Il Club Subacqueo Novara Laghi, la stoicità fatta persona, i cui soci si sono volontariamente sottoposti ad una serie di immersioni stressanti ed in condizioni climatiche davvero difficili, riuscendo a raccogliere registrazioni doppler di una qualità sorprendente e Giuseppe Casalanguida, che con il suo gruppo ha attivamente collaborato alla raccolta dei dati.

Alla ripresa dei lavori, nel pomeriggio, l'Ing. Francois Burman, Vice Presidente del DAN Sud Africa ed autore del "Manuale Per La Valutazione Del Rischio Delle Camere Iperbariche", già adottato da numerosi centri, ha illustrato il progetto del DAN Europe per l'Assistenza alle Camere di decompressione (RCAP), mirato a promuovere la qualità e la sicurezza delle camere iperbariche. Il DAN, per aiutare i propri membri, dipende infatti dai centri iperbarici, di conseguenza è elemento vitale della missione del DAN aiutare e sostenere le camere iperbariche locali per accertarsi che il servizio sia di elevata qualità, privo di rischi e sempre disponibile.

Per lo sviluppo di questo progetto il DAN Europe ha già intrapreso un processo di collaborazione gratuito con molti Centri Iperbarici, volto alla valutazione del rischio e della sicurezza delle camere in collaborazione con la squadra di gestione dell'impianto stesso. Il programma finora ha coinvolto diverse camere iperbariche nella zona del Mar Rosso, dell'Africa orientale, a Cipro ed in Turchia e sono in programma altre collaborazioni con centri iperbarici alle Maldive, in Thailandia ed in molte altre popolari zone di immersione.

Il Prof. Ramiro Cali Corleo, Vice Presidente DAN Europe, ha presentato una relazione sui nuovi standards europei di idoneità all'immersione approvati dal 6° Congresso congiunto dell'European Committee for Hyperbaric Medicine (ECHM), l'European Diving Technology Committee (EDTC) ed il DAN Europe, tenutosi a Ginevra nell'ottobre del 2003, che ha visto trattare anche il vecchio dilemma tra visita medica ed autocertificazione.

Di per sé anche questi argomenti meriterebbero di essere illustrati più a fondo poiché sono fondamentali per la sicurezza, dal momento che molti incidenti fatali sono provocati da patologie preesistenti all'immersione, tuttavia in questa sede ci limiteremo a citare soltanto alcune principali conclusioni. Al fine di limitare il numero degli incidenti subacquei più facilmente evitabili, si raccomanda fortemente di compilare il questionario di autovalutazione iniziale insieme ad un medico, indipendentemente dal fatto che la visita medica venga poi effettuata o meno, per assicurarsi della completa comprensione delle domande da parte del subacqueo, in modo che egli possa decidere se immergersi o meno in maniera più informata.

Il DAN raccomanda però che tutti i subacquei si sottopongano ad una visita medica iniziale e periodica che controlli lo stato di salute indispensabile per svolgere in sicurezza l'attività subacquea, che si esplica in condizioni ambientali davvero straordinarie. Occorre pertanto porre particolare attenzione verso tutti gli organi che possono subire variazioni determinate dai cambi di pressione (come i polmoni, i seni, l'orecchio medio, le cavità dentarie, lo stomaco e l'intestino), come del resto per qualsiasi condizione che possa compromettere la nostra sopravvivenza nell'ambiente sommerso causando un'improvvisa perdita della coscienza o del controllo (come l'epilessia, i disturbi dell'orecchio interno, il diabete non controllato farmacologicamente e le fobie), oltre a quelle condizioni che interessano la resistenza, l'agilità e le prestazioni aerobiche in acqua nelle circostanze più difficili come l'invecchiamento, la coordinazione motoria, l'abilità nel nuoto, la resistenza ed il peso corporeo. In ogni caso, di estrema importanza per la riduzione del numero e della gravità degli incidenti, rimane sempre quella di immergersi entro i limiti concessi dal proprio stato di salute e dalla propria esperienza.

La relazione successiva ha trattato degli aspetti medici e dei recenti sviluppi sulla sicurezza nell'ambito delle immersioni tecniche sia professionali sia sportive ed è stata presentata dal Prof. Pasquale Longobardi, consulente medico del DAN Europe e membro dell'EDTC.

Sono stati evidenziati due aspetti caratteristici dell'immersione tecnica, ossia da un lato il timore della classe medica verso ciò che viene messo in atto in questo tipo di immersioni, dall'altro ciò che i subacquei tecnici ritengono invece si possa fare senza incorrere in rischi eccessivi. Nel corso di un convegno tenutosi a Sidney lo scorso anno è stato evidenziato che tra le principali cause di incidente in questo settore vi sono gli errori umani, come quelli in cui si incorre nella preparazione della miscela contenuta nelle bombole, nella scelta del gas per effettuare una specifica immersione, nel calcolo del consumo di gas, nel cambio dell'erogatore (nei cir-

Organo ufficiale del Divers Alert Network Europe
Periodico trimestrale - Anno 2006 - n. 4
Aut. Trib. Pescara n. 19/91 del 4/2/94
Sped. in abb. post. art. 2 comma 20/c Legge 662/96 - Filiale di Teramo

DAN EUROPE NEWS



IV QUARTER - 2006
European edition of

TAXE PERÇUE
PORT BETAALD
TASSA PAGATA
POSTGEBÜHR BEZAHLT
ENVÍO POSTAL INCLUIDO
POSTAGE PAID

Alert Diver

SPECIAL RESEARCH ISSUE

THE HISTORY OF DAN EUROPE'S DIVING SAFETY LABORATORY

SHAPING THE FUTURE OF DIVING RESEARCH

THE WAY WE ASCEND

**The DAN Europe Study on the Safety of ascent
and the effects of Deep Stops**

**DAN EUROPE'S PFO STUDIES:
DEFINING IF THERE IS A REAL
RISK OF PFO FOR THE
RECREATIONAL DIVER !**

with translations in

- italiano
- deutsch
- français
- español
- nederlands

**THE DAN EUROPE DIVING PHYSIOLOGY RESEARCH LABORATORY IN
BRUXELLES AND THE MAIN RESULTS OF ITS RESEARCH PROJECTS**

DAN EUROPE RESEARCH AT WORK!

**University-level, advanced physiological research laboratory at work "in the field"
monitoring multiple, unrestricted recreational and technical dives**





*Prof. Alessandro Marroni
President, DAN Europe*

Dear DAN Europe Members,

As you can see from the cover and the titles, this issue of "your Diving Safety Magazine" is entirely dedicated to DAN Europe Research, which is celebrating its 12th anniversary as well as outstanding and extremely rewarding results.

Over this period the DAN Europe Research Team has implemented many and important diving physiology, diving medicine and diving safety research projects, some of which yielded results that are now allowing to revisit certain aspects and procedures of recreational diving.

Over this period the DAN Europe Research Team produced 78 scientific papers, presented at International Diving Medicine Conferences and published in International Scientific Journals, Books and Proceedings.

Many of the DAN Europe research projects produced results that are now a reference for the diving medical and scientific community. The research method DAN Europe adopted, since the very beginning, was considered non ritual by many investigators, who thought that scientific research should be made only by qualified academic researchers, in properly equipped laboratories and with the help of highly trained and skilled technicians.

Although this is true, the other side of this is that diving medicine investigators, as much as diving medicine specialists, are a rare species, and qualified diving research technicians are even rarer.

The consequence is that, much too often, diving procedures, particularly for what concerns the safety of decompression, are based on opinions (many and different) deriving from extrapolations or interpolations from limited numbers of scientific observations.

The current inherent uncertainty in DCS risk estimates is due to limited data; we don't understand decompression enough because we don't have sufficient data, but solutions must be based on data.

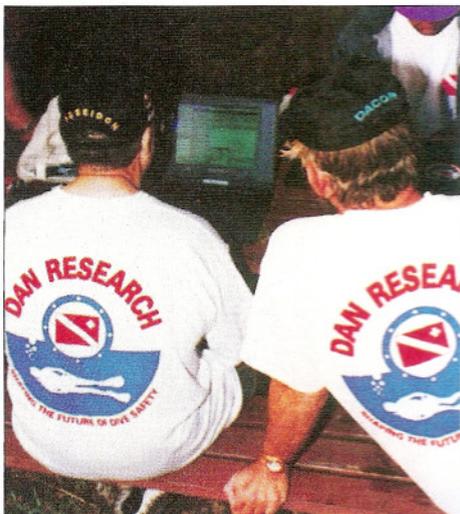
Most decompression models interpolate or extrapolate when data are missing, but do not substitute for data.

In order to have enough data, we need that research goes to the field, where real dives are dived and real divers are, as opposed to being

confined in a laboratory and work on forcibly limited amounts of data, even if of the best possible quality.

Real solutions can only come from extremely large numbers of data, dives, and observations reflecting the real diving world and its many facets.

This was the challenging goal of DAN Europe, when project Safe Dive and then the Diving Safety Laboratory were started.



The change? Involving divers and making them an active part of research. Transforming divers into "Research Divers", able to efficiently and precisely record their dives, according to an epidemiologically and scientifically correct methodology, and to send the results to a central Data Base, were, eventually, scientific analysis of hundreds of thousands of real dives, collected with a uniform method, could be performed.

We were successful, and can now count on a worldwide database of over two hundred thousand dives, which is continuously growing and allows for unprecedented possibilities of epidemiological and statistical analysis on the many aspects of diving safety, ranging from diver's behaviour and condition to the safety of decompression procedures.

Another important change in the DAN Europe approach to "diving research by divers and for divers"? The fact that we believed divers could actually offer much more than simply recording their dives and sending the data to a data-base: we believed in Divers, in their awareness, in their thirst for knowledge, in their concern for safety and in their skills.

We believed that divers could do much more than simply logging their dives, but they could also log scientifically significant data, if adequately directed to fill simple, but complete questionnaires, and even perform complex

tasks such as recording important physiological signals, like with the Ultrasound Doppler Recording of circulating gas bubbles sounds, to mention one.

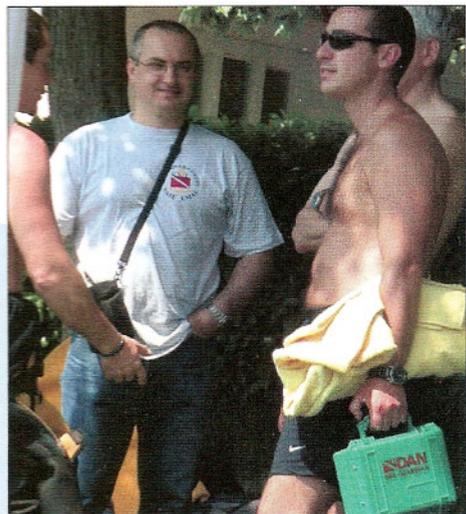
We developed special techniques to train the divers to correctly collect such signals and perform the necessary data retrieving, storage and transmission procedures. And we were successful!

The ultimate goal, actually already a result yielding important data? We finally have a significant dive risk analysis data bank, which will serve as the platform and the tool with which to confront future findings, special research projects results, different typologies of dive profiles.

Sound facts and not opinions about the safety of diving, at last.

I am proud of all this and I am grateful to all of you divers and DAN Europe members, for your continuous support to "your" diving safety organization and for the many dives that so many of you already "donated" to Research.

Safety is based on correct, unbiased information: research provides the data on which to base correct information. Keep supporting diving research, be an active player in shaping the future of diving safety!



Clear Waters to All of You!!

*Alessandro Marroni, M.D.
President, DAN Europe
President, International DAN*

THE HISTORY OF DAN EUROPE'S DIVING SAFETY LABORATORY

The DAN Europe research project DSL (Diving Safety Laboratory) had its origins in 1994 when during the annual European Conference on diving and hyperbaric medicine held by the European Underwater Baromedical Society in Norway that year, Drs Alessandro Marroni and Iro Cali-Corleo put their heads together and elaborated a research project actively involving for the first time divers and diving instructors.

This project was named Safe Dive and aimed to look for the first time in a systematic and large scale way, the way European divers dive, their perceived level of fitness and any medical problems resulting from those dives. Strangely enough, DAN Europe's sister organisation, DAN America was independently also thinking of looking scientifically at real recreational dives.

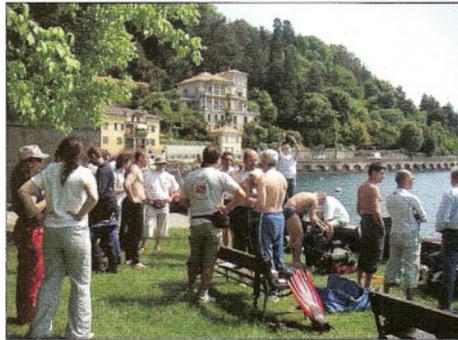
Safe Dive was immediately planned as an ambitious project with the aim of monitoring a million recreational dives. This number was reached when consideration was given to the proportion of diving related incidents reported and so the number of dives needed to ensure the a sufficient number of accidents end up monitored to give a scientifically valid result and so the research will end up truly useful to the diver in assessing his or her risk when going diving.

The scientific method chosen was an observational one where a specifically trained diver or instructor designated as a RFO (Research Field Operator) will monitor the diving pattern of a small group of divers and keep an accurate record of the diver's state of health and motivation before the dive, the dive itself and any medical outcome following the dive. The RFO would also take a Doppler recording of the precordial heart sounds before and after the dive in order to capture and later identify any bubbles produced by the dive present in the circulation.

A specific Doppler device was designed for the use of the RFO and a teaching method whereby the diver or instructor would know how to use the device, how to identify the correct sound (by identifying its musical pattern) and when to take the recording. The first devices using a standard Doppler and a tape recorder were accurate but found too delicate for field use and so these were modified through a number of versions until the present form where a robust Doppler device which was intrinsically water resistant, being normally used for underwater births, is connected to a digital recorder, producing a good signal for analysis and long term durability of the device.

The dives were also monitored using a spe-

*By Dr Ramiro Cali Corleo, DAN Europe
Vice President, Director DAN Europe
English Language Area*



cially modified dive computer donated by a dive computer manufacturer which did not display any data on its screen (other than the word DAN) thus not influencing the diver and making him or her change his or her normal dive pattern. These computers were then downloaded on to a computer and provided

an accurate recording of the dive profiles of the monitored dives

Safe Dive was launched with a special diving research trip in Malta where the volunteer participants enjoyed a week's diving while attending theoretical classes and practice sessions in the field. It was gratifying that the 30+ students all qualified as RFOs and since then a number of other courses, normally associated with a diving trip, were held over the years.

Notable ones are those held on the dive vessel MV Duda in Maltese and Italian waters, Red Sea in Egypt, Oban in Scotland, Elba in Italy and Istria in Croatia. All were highly successful and produced a number of efficient, enthusiastic and active RFOs

In 1999 a formal partnership was established with Uwaterc and this led to the upgrade of Project Safe Dive to the DSL, Diving Safety Laboratory, where the scope of the research was expanded to include monitoring of specific dive profiles carried out as dive simulations at specific chamber facilities with the aim of identifying dive profiles and decompression patterns with minimal and absent bubble production.

Diver and instructor participation was also modified with the upgrade of the trained RFO to RT (Research Technician) while a new active participant level, the RO (Research Operator) where the RO monitors the dive profiles but does not take any Doppler recordings. To date over 39,000 dives were monitored and of these over 10,000 were also dopplered by the RFO/RTs.

DSL has undergone a further change following the end of the partnership agreement with the computer manufacturer whereby a number of differing dive profile monitoring devices and dive computers started to be used and the recorded profiles downloaded and included into the research database.

DSL now also includes research on other factors influencing diving such as the PFO, biochemical and cellular factors.

Although DSL is still building its database of results, it has already resulted in research papers which have influenced dive patterns such as the research on the deep stop.

DSL will continue to go from strength to strength thanks to the support it is receiving from the divers themselves and the dedicated team of researchers.



SHAPING THE FUTURE

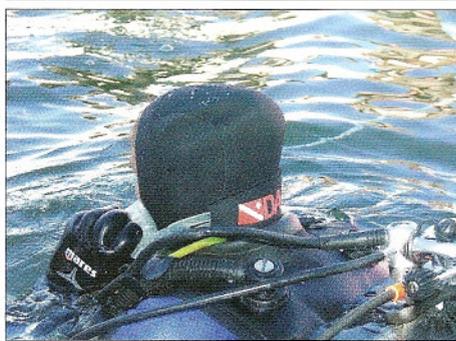
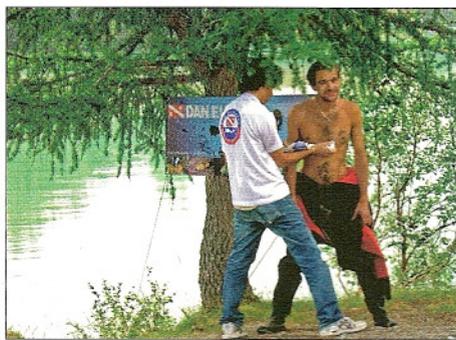
By Massimo Pieri, Diving Safety Laboratory Data Collection Coordinator, and Marzia Ferrone, DSL Research Operator

Since 1999, when the DAN Europe permanent research laboratory was instituted and called DSL (Diving Safety Laboratory), the results achieved by the research program have indeed been rewarding and this, together with the not insignificant 39.000 plus real dives collected and fully monitored, is mainly due to the enthusiastic participation of the DAN Europe Research Operators who unrelentingly travelled around Europe, participating in all kinds of diving events, and to all the recreational divers who enthusiastically "donated" their dives to the DSL and some beats of their hearts to the DAN Europe Doppler probes to monitor any circulating gas bubble after their dive.

The recent developments of the DSL and the growing and ever-closer collaboration with DAN America and DAN Southern Africa, allowed for further and more exciting developments, with the start of an ad-hoc study to monitor the effects of varying ascent modalities, speeds of ascent and stops during the ascent, after pre-determined dive profiles, well in the normal range of modern, recreational, no-decompression diving.

In this study, a number of volunteer divers from a few Italian dive clubs (Sub Ravenna initially, and then Sub Novara Laghi and Sub Del Lago) accepted to repeat the same dive of 25 minutes at 25 meters with varying ascent profiles, ascent speeds and stops during the ascent. This study, an in-depth and so far unprecedented field research on the effect of different ascent modalities in recreational diving, already produced significant results, allowing to start re-designing ascent procedures and for a safer and better "Economy of Decompression"

This study - which is nick-named "MarBen" within the DAN Research Team, from the two scientists who designed it, Professor Marroni and Professor Bennett - is continuing, and many other dive modalities are currently being investigated, such as reverse profiles, shallow-to-deep profiles, diving with Nitrox with air times and Nitrox times while monitoring the difference in circulating bubble production, to mention a few. All these profiles actually represent what happens in the real diving world every day, and the DSL volunteer divers simply apply the DSL data collection and research



method to the dives they are normally making. This unique combination of sound research methodology and normal recreational dives is allowing for an unprecedented collection of significant dive data, in numbers that are already way above any series of dives so far used to validate current diving procedures and decompression algorithms.

In this important research action, the divers of the "Sub Novara Laghi" dive club (Omegna, Italy) deserve a special "thank you" for their almost incredible dedication, persistence and enthusiasm, and for producing over 1000 fully monitored dive profiles, between unrestricted dives and "MarBen" profiles.

After evaluating the first results of the combined research efforts of all the volunteer divers and the DAN Europe Research Team, we are fully aware that significant results will only be achieved with the participation of more and more divers and by the collection and scientific evaluation of hundreds of thousands of recreational dives, and this is our current challenging, but possible goal.

This will only be achieved with the help and the support of the recreational diving community and through all the dives that they will be willing and able to "donate" to DAN Research. To make this ever easier and simpler, DAN Europe implemented a specific software, named "Immersioni" (Dives) and developed by Mario Giuseppe Leonardi.

"Immersioni" is available, upon registration and at no-cost, to every diver who wishes to download and use it. The software is a great tool to record one's dives and functions as a powerful and multi-functional dive log-book, but it also allows for additional and scientifically relevant functions:

- direct dive profile downloading from virtually any existent diving and decompression software,
- addition of scientifically relevant notes and the filling of specific epidemiological questionnaires developed by DAN,
- recording of Doppler signals
- direct uploading of all the recorded data to the DAN Europe central server, where they can be statistically studied.

(For more information, e-mail : dsldcc@daneurope.org).

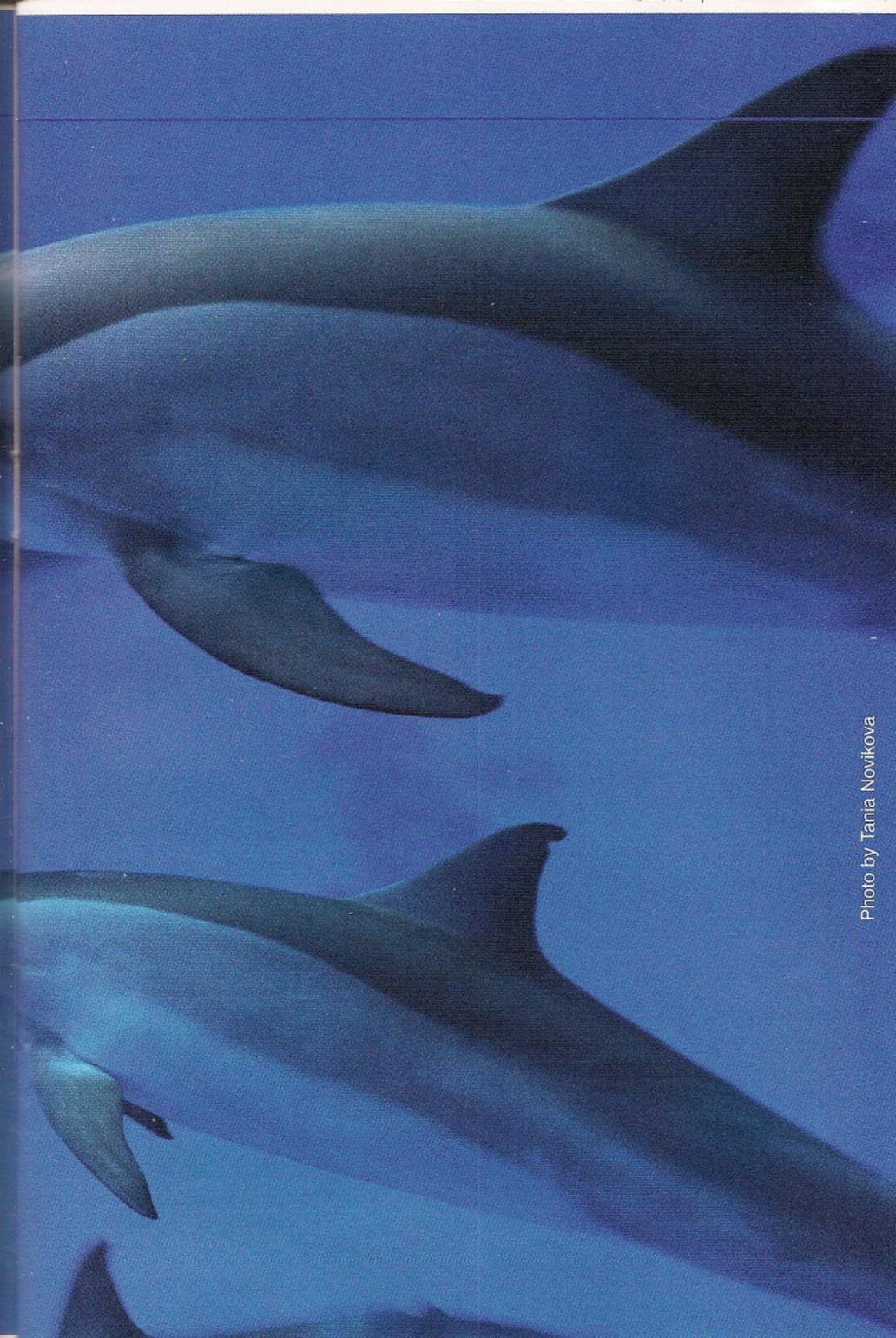


Photo by Tania Novikova

mfw, with compressed air, nitrox, trimix and rebreathers.

In a different setting, achieving the same quantity of data and field-testing all these investigation procedures, would have simply implied months, if not more, not to speak about costs and logistic difficulties!"

The massive data collection was possible thanks to the deployment of a complex physiological field laboratory, designed and implemented by the Italo-Belgian DAN Europe Research Team, lead by Prof Alessandro Marroni and by Prof Costantino Balestra, DAN Europe Vice President Research and Education and Director of the DAN Europe BeNeLux Area, with the contribution of the Research Team of the Institute of Clinical Physiology of the Italian National Research Institute and the University of Pisa, Italy, with whom DAN Europe actively cooperates for many diving research projects.

"We collected the dive data according to our standard Diving Safety Laboratory (DSL) procedure," says Massimo Pieri, DAN Europe



The "Doppler" Team



The DAN Europe Research Team



The Tents hosting the DAN Europe Field Research Laboratory



"It just was a unique opportunity we could not miss," said DAN Europe President Prof Alessandro Marroni. "We could complete mul-

tiiple and complex diving physiology investigations, in only one day, on almost 100 divers, diving freely planned dives to depths down to 130

Dive Data Collection Coordinator, "including specific questionnaires, dive profile downloading, and post dive precordial doppler recording on all divers by the DAN Research Operators of the "Sub Novara Laggi" and "Sub Del Lago" Dive Clubs.

Additionally we also set up a full physiological investigation laboratory to better understand the risk and the physiology of decompression, through a series of investigations which included cardiac ecography, body fluid exchange studies, gas micronuclei elimination, and the biological response to decompression stress"

All the volunteer divers underwent the following assessment routine:

- Pre-dive physiological assessments
- Dive
- Post-dive Precordial Doppler Recording
- Post-dive repetition of physiological assessments

To make all this possible and smoothly running, while avoiding over-crowding of the physiological assessment stations, the divers were divided into teams of four and the laboratory was arranged into research stations, by type of assessment, so that the diving teams could easily rotate from one station to the other.

The first Research Station was devoted to

- Doppler Recording
- Download of the dive profiles



Post Dive Doppler Recording

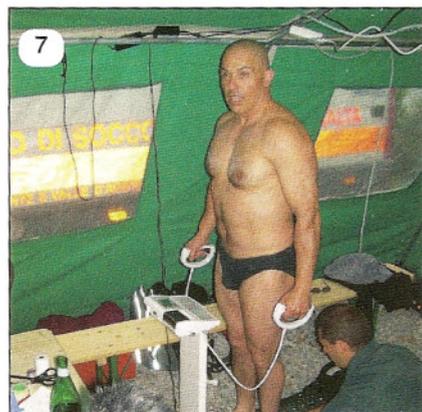


Dive Profile Downloading

The second Research Station was for:

- Total Body Impedance measurement (a way to measure fluid exchange between body tissues and compartments);
- Urine Specific Gravity (a further way to monitor body fluid balance);
- Hematocrit (the proportion between Blood Cells and Blood Plasma, which is affected by the hydration status of the individual).

Nuno Gomes at the Total Body Impedance Station



Capillary Blood sampling for Hematocrit measurement

The third Research Station was the more complex one and regarded:

- combined ecographic-pletismographic measurement of the Flow Mediated Dilatation (FMD) on the brachial artery (indirect monitoring of the effect of diving on the body production of Nitric Oxide and of its variations, as a consequence of the diving and decompression stress);
- Thermal Balance (by measurement of post-dive skin temperature);
- Post-Dive Echocardiography (for the visualization of possible gas bubbles in the heart)



FMD assessment



Skin Temperature measurement

A mobile laboratory, which reached the dive site directly from Germany, was the fourth Research Station and was specially equipped for two quite unique pre-dive conditioning procedures:

- Pre-dive total body vibration, aiming at studying the possibility to deplete the body from pre-existing gas micronuclei in order to optimize decompression and minimize post-dive circulating bubbles);
- total body pre-dive heating, aiming at stimulating the endogenous production of HSP

(Heat Shock Protein), a cell-protective protein which may have a role in protecting tissues from decompression injuries.



The Mobile Laboratory (11), with the total body vibration mattresses (12) and the infra red total body heating cabin (13)



Finally a fifth special "wet research station" was located underwater and dedicated to special experimental investigations, using prototype instruments.

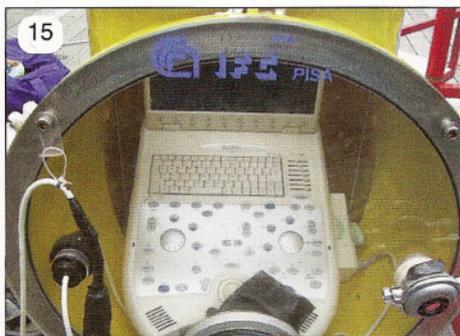
This station involved a pre-selected small group of divers, also members of the DAN Research Team, who underwent the following assessments:

- Metabolic Monitoring and Cardio-Respiratory Performance assessment by real-time, underwater measurement of Oxygen consumption and Carbon Dioxide production during Rebreather Diving, by means of an originally developed water-tight metabolic gas monitor
 - Trans-thoracic Echocardiography during decompression from a compressed air dive, by means of a specially adapted Echocardiograph fitted in an originally developed water-tight case (4 ATA max). The divers were wearing an adapted wetsuit, with an opening chest window to allow for the positioning of the ultrasound probe.
- This very special and unique equipment has been designed and built at the Istituto di Fisi-

ologia Clinica (Institute of Clinical Physiology) of the CNR (Italian National Research Institute) of Pisa, Italy, and it was originally thought for the investigation of the cardiac response to breath-hold diving. In more recent times this equipment is also being used to evaluate the cardiac response to scuba-diving and decompression stress, and it offers the opportunity to directly visualize possible gas bubbles during the ascent and the decompression phase of a dive. A special Research Team came from the Pisa IFC, to test the Submersible Echocardiograph during this event, under the provisions of the Scientific Cooperation Agreement between DAN and the IFC.



14 Launching the Submersible Echocardiograph



15 The Echocardiograph in its water-tight case



16 The specially fitted wetsuit used for underwater echography

The event concluded with a conference held in Luino, Italy on the following Sunday, October 1st, where the DAN Researchers Alessandro Marroni, Costantino Balestra, Mario Giuseppe Leonardi and Corrado Bonuccelli could explain, in more detail, the reason for the experimentations conducted the day before and illustrate the major results of DAN Europe Research for the Safety of Diving.

"It has been a busy, heavy day" said Prof. Marroni "but, thanks to the efficiency and dedication of the DAN Research Team and the enthusiasm of the volunteer divers, everything went smoothly and the results achieved are far beyond any previous expectation. The quantity and quality of data retrieved is indeed outstanding. Our initial intention and goal was to test the possibility to move "into the field" a level of physiological investigation which is normally found only in pretty sophisticated academic laboratories. We would have been satisfied by simply realizing that this was possible. But at the end of the research day, we realized that not only this level of complex and advanced research is possible "on the field" and on very large groups of divers, but we were also pleased to see that the collected data were not only many in numbers, but also very good in quality and fully scientifically interpretable. This confirms the validity of the field research methodology that DAN designed and implemented, as well as the great value and compe-

tence of each individual member of the DAN Research Team. We are now in the process of analyzing the retrieved data and the results will be published on scientific magazines and on the DAN Europe Alert Diver magazine and Web-site (www.daneurope.org) in the near future"

Research Dive Day Facts:

- 93 Divers (45 meters -EAN 29: 13; 45 meters - air: 10; 60 meters - air: 38; 70 meters - trimix: 4; 80 meters - trimix: 5; 90 meters - trimix: 2; 100 meters - trimix: 4; 110 meters - trimix: 4; 120 meters - trimix: 4; 130 meters - trimix: 4.
- UW Echocardiography: 3. Rebreather Diving Metabolic Testing: 2)
- 93 downloaded dive profiles
- 93 pre-post dive questionnaires
- 97 Doppler Recordings;
- 440 Physiological Assessments.



DAN Europe heart-felt thanks to: List of all SNL, SDL & BNL Research Team, + All RFOs, ROs and Dive Bases of Safe Dive and DSL

1995 FIRST RFO

COURSE:

C. Aimo,
P. Amico,
A. Andreoli
M. Ballini,
S. Bani,
F. Bertini,
N. Bianchi,
E. Cammarata,
A. Cattaneo,
E. Cellesi,
G. Chesler,
G. Cicuttin,
L. Cipriani,
S. Clerici,
L. Cristini,
A. Del Piero,
A. Falciglia,
M. Genzo,
M. Giacomini,
B. Giannantoni,
R. Giorgetti,
V. Gnocato,
T. Gori,
L. Greco,
P. Maggiora,
M. Mattioli,
A. Neri,
C. Oggioni,
L. Santamaria,
K. Sara,
C. Schuiling,
F. Spinelli,
M. Striano,
V. Talamona,
L. Tarozzi,
A. Trippa,
M. Vannacci,
B. Zanna,
F. Zentilin,
P. Zoecola.

Domenico Agatiello
Antonio Angelone
Marino Antonietta
Donato Antonio Cipolla
Nadia Anzelini
Selene Arundelli
Micola Bacchetta
Pietro Baggolini
Giovanni Barbaro
Federico Barigazzi
Sara Belluomini
Filippo Benevolenza
Gianni Benini
Pascal Bernabé
Fiorella Bertini
Giulia Bonelli
Lorenzo Bongermينو
Simone Bonifazi
Renato Bono
Daniele Bonvicini
Roberto Bordini
Alessandro Borsini
Umberto Bottoni
Gregorio Bronzino
Claudio Buccola
Carlo Bussi
Ennio Cammarata
Fabrizio Capizzi
Giorgio Caramanna
Giuseppe Casalanguida
Vito Casamassima
Nino Castronuovo
Raffaele Cataldi
Nicola Catucci
Francesco Cavallo
Nicola Chita
Laura Cipolla
Vito Cirone
Alessandro Clivio
Stefano Colombo
Giampiero Colonna
Fabio Confuorti

Esustachio Coretti
Raimondo Coretti
Gianfranco Corna
Salvatore Cortese
Manuela Costa
Roberto Crucianna
Diego Curri
Alessandro Damiano
Francesco De Marchi
Emiliano De Rossi
Stefaan Deneweth
Michele Di Lecce
Leonardo Di Leva
Nino Di Livio
Vincenzo Di Martino
Nicola Donda
Luigi Facchin
Aurélie Farinaux
Brigitte Farkas
Cristian Ferrari
Marzia Ferrone
Giuseppe Festa
Cristina Finazzi
Silvia G.
Gennaro Galante
Henry Gérin
Peter Germonpré
Andrea Ghisotti
Guido Gianpaola
Andrea Gnoni
Tina Gori
Armando Groppi
Fabrizio Guccia
Walter Hamelryk
Gwendolyn Hayden
Claudia Imperiali
Martin J Green
Kai Kaasalainen
Els Knappen
Pierre Lafere
Francesco Lanacchia
Carla Languinati

Marco Lenzi
Fabio Leonardi
Enzo Leone
Elwis Losito
Stefano Lugaresi
Ciro Malfa
Sergio Malorgio
Lorenzo Mancini
Fabio Manganelli
Valeria Martinelli
Adriano Martinoli
Andrea Martinoli
Nicola Mastromarino
Antonio Matera
Lucio Matera
Roberto Mattivi
Massimo Maurone
Remo Mazzoleni
Giuseppe Mele
Stefano Mencarelli
Giuseppe Miglio
Davide Minghini
Alessandro Miot
Antonio Miraglia
Ettore Miraglia
Gianni Moliterni
Tommaso Muliero
Patrick Musimio
Chiara Musmeci
Marco Nadali
Giuseppe Narciso
Rupert Obkircher
Stefano Palmulli
Enrico Palumbo
Michele Panettieri
Gian Paolo Porretti
Massimo Pasqualini
Domenico Pellerano
Riccardo Pepoli
Daniele Pes
Lorenzo Pestelli
Elisa Piscioti

Marco Pugliese
Luca Puffizzerri
Giorgio Raffa
Cosimo Raona
Lorenzo Raschi
Sandrino Ricci
Silvio Rinaldi
Francesco Rivelli
Mauro Rocco
Nicola Rucirete
Sergio Ruggeri
Stefano Ruia
Alfonso Sacco
Mario Savoini
Paolo Scarola
Domenico Scorrano
Claudia Serpieri
Luciano Smeraldi
Thyl Snoeck
Michele Stabile
Besy Stancarelli
Davide Surina
Grégory Szesny
Donata Tancredi
Sigrid Theunissen
Iliare Toni
Aldo Torti
Simone Tosatto
Alessandro Tricomi
Alessandro Ugge'
Guy Vandenhoven
Fredéric Vanderschueren
Stefania Vedova
Nicola Viggiani
Angelo Viscardi
Giovanna Vizzello
Ruggero Zanetta

Alert Diver

with translations in

 italiano
 deutsch
 français
 español
 nederlands

GETTING BENT

A DAN MEMBER FLIES WITH SYMPTOMS OF DECOMPRESSION ILLNESS

HOW GOOD IS YOUR GAS? REVISITING THE RISK OF CO CONTAMINATION

DECOMPRESSION ILLNESS: WHAT IS IT AND WHAT IS THE TREATMENT?

DEEP VEIN THROMBOSIS: THE 'ECONOMY-CLASS SYNDROME' REMAINS
A CONCERN TO TRAVELERS

HEALTH & FITNESS IN SCUBA DIVING

SUB NOVARA LAGHI REWARDED FOR THEIR IMPORTANT SUPPORT TO DAN EUROPE DIVING SAFETY RESEARCH

IN RECOGNITION of their relentless support to DAN Research and the DAN Europe Diving Safety Laboratory, we wanted to offer our diving friends of the Sub Novara Laghi Diving Club the opportunity to keep collecting diving research data in more "comfortable" waters than the cold ones of Lago D'Orta, Omegna, Italy, where they dived for the last 6 years, in every season, stoically and not caring about weather conditions, providing data which allowed DAN to reach the important results on the value of Deep Stops for the prevention of Recreational Diving Decompression Accidents which were recently published.

Heartfelt thanks to these diving friends for their invaluable contribution to the advancement of recreational dive safety and to VentaDiving for their support and the excellent quality of their services.

Alessandro Marroni,
President, DAN Europe

Riconoscimento al Sub Novara Laghi per l'importante contributo alla ricerca DAN sulla sicurezza dell'immersione

QUALE RICONOSCIMENTO per la costante attività a supporto della ricerca condotta dal DAN Europe per la sicurezza dell'immersione, attraverso il Diving Safety Laboratory, abbiamo voluto dare agli amici del Sub Novara Laghi la possibilità di continuare a raccogliere dati per la ricerca anche in acque diverse e "più gradevoli" di quelle del Lago D'Orta, dove, negli ultimi 6 anni ed in ogni stagione, con costanza, precisione e stoicismo ammirevoli, hanno condotto immersioni di ricerca consentendoci di raggiungere i risultati sul valore delle Deep Stops che abbiamo recentemente pubblicato.

Grazie di cuore a questi amici per il loro importante contributo alla sicurezza dell'immersione e grazie a Venta Diving per il supporto e per l'ottima qualità dei servizi offerti.

Alessandro Marroni
President, DAN Europe

Da oltre 6 anni il nostro club (il Sub Novara Laghi) presta il suo aiuto alla ricerca condotta dal DAN Europe. Abbiamo effettuato tante immersioni nel pur bello ma sempre freddo Lago D'Orta (tra le province di Novara e Verbania); immersioni fatte seguendo tempi e profondità dettati dal dottor Sandro Marroni e seguite dai rilievi doppler. Quando abbiamo avuto la notizia che il DAN stava organizzando per noi un viaggio nel Mar Rosso, non dovevamo riuscire a trovare un periodo che andasse incontro alle esigenze di famiglia e lavoro di tutti noi, ma l'occasione era da non perdere: otto amici, subacquei, tutti istruttori, con una buona esperienza, in viaggio tutti insieme! Risolto il problema della data (l'unico) ha pensato a tutto il dottor Marroni, coadiuvato dai suoi collaboratori Umberto Giorgini e Massimo Pieri. A noi non è restato altro che preparare i bagagli e partire.

Meta del viaggio: Sharm El Sheikh, visibilità ottima, tantissimo pesce, acqua a 28°! Un altro mondo rispetto al lago..

Gli organizzatori del DAN si sono dati da fare perché tutto fosse programmato in modo ottimale, e ci sono pienamente riusciti. Ovviamente quello che più ci interessava era l'aspetto "escursioni sub". Per questo si è andato sul sicuro appoggiandosi al ben noto Ventadiving del resort Farana, un mix perfetto di simpatia e professionalità, che ci ha permesso di fare bellissime immersioni, dal Blue Hole di Dahab al relitto del Thulegorn, passando da Tiran e Ras Mohammed, immersioni ovviamente monitorate con le registrazioni dei rilievi doppler; un ringraziamento particolare va al capocentro Simone, che ha fatto sì che avessimo la piena collaborazione di tutto lo staff Ventadiving, e alle guide che ci hanno accompagnato (Max e Adel).

Ora siamo tornati al nostro lago, nell'attesa che il DAN ci renda nota la prossima serie di test subacquei che sicuramente, come quelli fatti finora, ci riempiranno d'orgoglio per aver contribuito ad aumentare la sicurezza di tutti coloro che condividono la nostra stessa passione. Ancora grazie al DAN e al Ventadiving
SUB NOVARA LAGHI



Caro DAN, sono trascorse poche ore dall'arrivo da Sharm el Sheikh ed ancora abbiamo con noi sapori e colori del viaggio appena concluso. Ogni cosa è stata ben coordinata e vissuta con entusiasmo. Il Ventadiving, nella persona di Simone, è stato superlativo. Messo a dura prova dalle nostre richieste ha sempre collaborato offrendo il massimo della disponibilità e comprensione. Ciò che come club o come singoli appassionati abbiamo fatto per le ricerche DAN, è stato frutto di passione e di novità da apprendere che hanno caratterizzato la volontà di essere con Voi. La vostra gratitudine ci motiva, se possibile, ancor più del passato. Grati per quanto ci avete dato la possibilità di vivere come esperienza sia umana che sportiva, Vi inviamo i nostri migliori ringraziamenti.

Il presidente Alfonso Sacco
Bussi Carlo
Martinoli Andrea
Martinoli Adriano
Maurone Massimo
Pes Daniele
Savoini Mario
Zanetta Ruggero



Organo ufficiale del Divers Alert Network Europe
Periodico trimestrale - Anno 2007 - n. 4
Aut. Trib. Pescara n. 19/91 del 4/2/94
Sped. in abb. post. art. 2 comma 20/c Legge 662/96 - Filiale di Teramo

DAN EUROPE NEWS



IV QUARTER - 2007
European edition of

TAXE PERÇUE
PORT BETAALD
TASSA PAGATA
POSTGEBÜHR BEZAHLT
ENVÍO POSTAL INCLUIDO
POSTAGE PAID

Alert Diver



with translations in
italiano
deutsch
français
español
nederlands

'AIR' ON THE SIDE OF CAUTION
DAN Examines An Injury That Required Multiple Treatments

CASE HISTORIES Real-Life accounts of Divers with Pneumothorax

PATENT FORAMEN OVALE Is It Important to Divers? Back in the Water

COLD-WATER SHOCK Managing An Unprotected Fall Into Cold Water

COSMETIC PLASTIC SURGERY & DIVING



- to monitor the haematological variations depending on the dive profiles and the level of response to decompression stress. It is this last aspect that we investigated this weekend in collaboration with the Institute of Clinical Physiology of the National Research Council (CNR) in Pisa, which is conducting a study on cardiovascular risk with the New York Academy of Medicine.

So you are studying how the “organism” of a diver reacts to decompression stress?

Yes. We have worked out a protocol that measures the response of endothelial stem cells and of a substance called isoprostane to decompression stress. The aim is to identify the biomarkers (biological indicators) in order to provide early information about the response of the organism to bubbles before the development of DCS symptoms. In fact, it is only in this

Partners of the DAN Europe



MASSIMO PIERI

Massimo Pieri preparing blood samples for the Stem Cell Research Project

Massimo was born in Florence 40 years ago. He had an unbridled passion for the mountains and got to know the sea later in life “somewhat by chance”. In 1996 he obtained his first qualification as a diver and quickly became an instructor trainer. In 2000, he met Alessandro Marroni and the collaboration with DAN began. His passion, dedication and inventiveness have made him an outstanding personality in the working environment of DAN’s research. Currently he is the coordinator in Europe of the data collection for the DAN research programme, “Diving Safety Laboratory”. He specialises in training DAN researchers and teaches them the methodology of data collection and Doppler usage. “DAN’s research”, says Massimo, “has allowed me to discover a new and marvellous world!”

CORRADO BONUCELLI

Born in Rome in 1961, alongside his studies leading to a degree in Civil Engineering he dedicated himself to music and sailing and then took up diving, earning his first qualification in 1988. Afterwards, he was awarded a research doctorate and, for many years he dedicated himself to the study of mixed gases. Along with the activities of mountaineering, music and the Orient, this is of course one of his favourite topics in view of his obstinate aversion to nitrogen narcosis. He is the author of the book *L’immersione in miscela - Basi e principi* (Mixed gas diving – foundations and principles). Currently he is enrolled in the faculty of arts following a course in oriental studies. After a meeting with Massimo Pieri, the collaboration with DAN began that led Corrado to develop the idea of a new decompression algorithm.



MARIO GIUSEPPE LEONARDI

Mario Giuseppe Leonardi, has been working actively with the DAN Europe Research Division for several years. A diver since 1973, he was a student of Duilio Marcante. While he was a student of Engineering at Pisa, he became interested in the calculation of decompression tables and this subject was the focus of his graduate thesis. He patented the first Italian prototype of a dive computer: connected to the tank, it was based on different algorithms than those of the Buhlman ones that were then in use, but he was unfortunate that it wasn’t recognised at the time, because it provided for stops at depth (those deep stops that are currently being studied and recommended by DAN).

How did this solidarity with DAN begin?

“An instructor colleague spoke to me about the research that DAN was doing. I decided to make my information technology skills available to DAN by developing software capable not only of collecting the dive profiles from any type of dive computer currently on the market, but also of computing all the data necessary for DAN’s research including Doppler detections”.



GIUSEPPE CASALANGUIDA

Giuseppe Casalanguida dopplering a diver after an ice dive

Born in Lanciano 42 years ago, he has been living and working in Rome since 1983. He is an instructor trainer. While on a diving weekend at Ventotene reading a DAN brochure, he became aware of the “Safe Dive” research project. He immediately wanted to know more and then decided to become actively involved in it. “During a cruise on the Red Sea, I was trained in how to collect useful data for DAN’s research by Massimo Pieri. The collection of data aroused in me a deep and constant interest that has led me today, under the supervision of Massimo, to train technically any divers who request it.



way that we can have, in addition to the data on the bubbles (a frequent phenomenon after every dive, sometimes in the absence of symptoms), information on what levels of bubbles are capable of causing changes to the elements of the blood that are clearly interpretable as pathological or pre-pathological variations (that is, which can be associated with the start of a state of non-normality); in particular, in some preliminary studies, isoprostane has been shown to vary following particularly challenging

dive profiles. We are, therefore, comparing dive profiles that we know to be bubble-free with profiles that produce a lot of bubbles in order to determine more precise correlations.

Can the study of endothelial stem cells help us to prevent DCS?

The research on endothelial stem cells is particularly innovative and is conducted by DAN in collaboration with numerous international level scientific

Research Division in Italy



GIOVANNA OCCHETTI

Giovanna Occhetti getting ready to deep-freeze blood sample for the Stem Cell Research Project

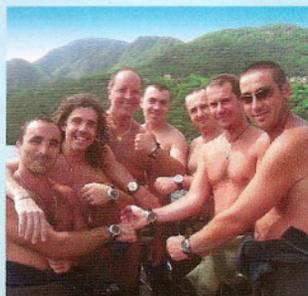
A lover of the sea and a diving instructor for 15 years, Giovanna is president of the AVIS Company in Verbania. She met DAN on Lake Maggiore where they developed together the necessary logistics for the study of stem cells.

SUB NOVARA LAGHI

The Sub Novara Laghi Team "at work" in cold and warm weather

The diving club Sub Novara Laghi is based in Omegna, on Lake Orta and carries out diving activities with the instructors, Daniele Pes, Carlo Bussi, Adriano Martinoli, Andrea Martinoli, Mario Savoini, Massimo Maurone, Rugero Zanetta and Fabrizio Liutti. They look after the safety aspects during the sporting events of paragliding, jet ski, rowing, swimming and water skiing. The president and instructor Alfonso Saco, for more than 12 years has been on the team of the apneist diver, Gianluca Genoni, to assist him with his record. The collaboration with DAN, which began in 2001, was pursued with great commitment on the part of this group who have given a remarkable

contribution to research and, in particular, to the development of special dive profiles called "Mar-Ben" (from the surnames of the scientists who developed it (Alessandro Marroni and Peter Bennet); these profiles are providing very important elements on deep stops and for the evaluation of the "ascent rate" factor



SUB DEL LAGO

Claudia, of Sub Del Lago"

Sub del Lago was founded as a club in 1999 in Verbania. The President, Davide Minghini, together with the instructors Davide, Angelo and Claudia, assisted by a valuable staff of dive masters, organised different diving-related activities, such as for example, days cleaning the bottom of Lake Maggiore and Lake Orta; a course in apnea held by the world champion Gianluca Genoni; the ongoing collaboration with the University of Milan in the collection and analysis of water and lake molluscs for scientific aims; putting fascines (bundles of branches or sticks) in place aimed at repopulating the rock bass fish; the organisation of "Diver days" that have tackled various subjects: diving medicine, lake biology and photography etc. Some members of the club who are Italian Red Cross volunteers, founded a group called OPSA (Operatore Polivalente di Soccorso in Acqua or Polyvalent Water Rescue Operators) and carry out supervision and prevention activities on the local beaches. For some years Sub del Lago have participated in the DAN Europe research project, DSL (Diving Safety Laboratory). Different divers who are members of the club regularly undergo Doppler monitoring after the diving and send the data detected to DAN. The collaborative work with DAN Europe continues, thanks to the ever-increasing enthusiasm shown by the members of the Club.



che (cioè collegabili all'inizio di uno stato di non normalità); in particolare, in alcuni studi preliminari, l'isoprostanato ha mostrato di variare a seguito di profili d'immersione particolarmente impegnative. Stiamo, quindi, confrontando profili d'immersione che sappiamo essere liberi da bolle, con profili ad alta produzione di bolle, per riuscire a determinare correlazioni più precise.

LO STUDIO DELLE CELLULE STAMINALI ENDOTELIALI PUÒ AIUTARCI A PREVENIRE LA MDD?

La ricerca sulle cellule staminali endoteliali è particolarmente innovativa ed è condotta dal DAN in collaborazione con numerosi istituti scientifici di livello internazionale. L'idea è nata dall'osservazione che individui particolarmente ricchi di questo tipo di cellule, sono meno a rischio di incidenti cardio vascolari. Visto che esiste una certa similitudine dei meccanismi patologici del danno endoteliale, fra gli incidenti cardio vascolari e quelli decompressivi, l'ipotesi è che le cellule staminali endoteliali possano esercitare un'azione protettiva contro lo stress decompressivo rappresentando, quindi, un fattore individuale di maggiore o minore suscettibilità. Anche in questo caso, quindi, confronteremo profili liberi da bolle con profili ad alta produzione di bolle nei confronti delle variazioni delle cellule staminali endoteliali prima e dopo le immersioni.

In realtà, questa è la parte iniziale di uno studio che avrà due rami: il primo mirante all'identificazione delle variazioni delle staminali endoteliali in "acuto", cioè prima e dopo immersioni a stress decompressivo noto; il secondo, invece, più a lungo termine, mirerà alla definizione del patrimonio individuale di staminali endoteliali, per determinarne l'effetto ai fini della suscettibilità alla MDD nel corso dei 5 anni di monitoraggio delle immersioni dei subacquei volontari.

QUINDI È MOLTO IMPORTANTE LA SUSCETTIBILITÀ INDIVIDUALE ALLA MDD?

Sì, ma non sappiamo quanto. Stiamo cercando di capire qual è il livello di bolle pericoloso per qualunque subacqueo. Bisognerà lavorare non sugli individui più resistenti ma su quelli più suscettibili.

PER CONOSCERE LA PROPRIA PREDISPOSIZIONE ALLA MDD, UN SUBACQUEO DOVREBBE SOTTOPORSI AD UNA SERIE DI ESAMI EMATOCHIMICI: LI PUÒ FARE IN QUALSIASI LABORATORIO DI ANALISI?

Almeno per ora, si tratta di protocolli di laboratorio assai complessi. Non è pensabile che nel futuro immediato un sub possa scoprire il suo livello di suscettibilità con un semplice esame del sangue. Si tratta di procedure molto complicate: per esempio, le provette di raccolta del sangue vengono preparate nel laboratorio dove verrà poi eseguita l'analisi e devono essere conservate a 4 gradi centigradi, quindi, trasportate in contenitore refrigerato sul luogo dell'immersione. Dopo il prelievo, il campione di sangue deve essere subito congelato in azoto liquido a meno 80 gradi centigradi e poi trasportato in contenitori pieni di ghiaccio secco al laboratorio di origine. I nostri campioni per la ricerca delle cellule staminali endoteliali saranno spediti, mantenendo il congelamento, a New York per il completamento dell'analisi.

QUAL È IL VOSTRO OBIETTIVO A BREVE TERMINE?

Finora le tabelle e gli algoritmi sono stati costruiti mirando alla minor incidenza possibile di MDD, noi miriamo, invece, alla minor incidenza possibile di alterazioni precliniche, vogliamo determinare qual è il massimo livello di bolle tollerabile prima che inizino i precursori biologici che poi conducono alla MDD.

I marcatori biologici fanno capire se la bolla sta causando un danno.

Attualmente stiamo studiando la zona grigia pre-patologica che però non è già più nella normalità.

COM'È NATA LA COLLABORAZIONE CON IL CNR DI PISA?

Il CNR ha attivato un Master post laurea in Medicina Subacquea ed Iperbarica presso la Scuola S. Anna di Pisa e DAN è stato coinvolto fin dalla cerimonia inaugurale. Attualmente, diversi suoi esponenti operano come docenti del Master. Da questo contatto iniziale si è sviluppata una collaborazione più stretta che ha tenuto in considerazione l'unicità del DAN, il livello della ricerca già avviata autonomamente e, soprattutto, la sua capillarità fra i sub: quest'ultimo aspetto è importantissimo per la ricerca sul campo! E' nata, quindi, la proposta, da parte dell'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR, di attiva-

re una convenzione con il DAN e, per suo tramite, con l'International DAN per collaborare in attività sia accademiche che di ricerca.

NON È LA PRIMA VOLTA CHE VIENE SCELTO UN LAGO PER LE IMMERSIONI DI RICERCA DEL DAN: C'È UN MOTIVO?

Innanzitutto, i gruppi che ci hanno aiutato fino ad ora, nello studio dei protocolli speciali, sono sub lacustri, personaggi molto dedicati, costanti, estremamente preparati. Tra questi desidero citare il SUB NOVARA LAGHI ed il SUB DEL LAGO di Verbania che hanno dedicato ore ed ore d'immersione alla nostra ricerca.

E poi, sul lago, le situazioni sono più prevedibili, comprese quelle meteo; inoltre, la temperatura dell'acqua, generalmente più fredda, costituisce un fattore di particolare interesse per i nostri studi perché sembra sia correlato ad una maggior presenza di bolle post immersione.

I COLLABORATORI DELLA DAN EUROPE RESEARCH DIVISION IN ITALIA.

MASSIMO PIERI E' nato a Firenze 40 anni fa. Animato da una passione sfrenata per la montagna, conosce il mare più tardi, "quasi per caso". Nel 1996 ottiene il primo brevetto sub e ben presto diventa instructor trainer. Nel 2000 incontra Alessandro Marroni ed inizia la collaborazione con il DAN. La passione, la dedizione, l'inventiva, lo rendono una figura di spicco nell'ambito operativo della ricerca DAN. Attualmente, è il coordinatore, in Europa, della raccolta dati per il programma di ricerca DAN "Diving Safety Laboratory", specializzato nella formazione dei ricercatori DAN a cui insegna la metodologia per la raccolta dati e l'uso del doppler. "La ricerca DAN - dice Massimo - mi ha fatto scoprire un nuovo e meraviglioso mondo!"

CORRADO BONUCCELLI Nato a Roma nel 1961, in parallelo agli studi sfociati nella laurea in ingegneria civile si è dedicato alla musica ed alla vela per poi approdare alla subacquea, conseguendo il primo brevetto nel 1988. Successivamente, ha conseguito il dottorato di ricerca e, da qualche anno, si dedica alle miscele che, in parallelo alle attività di montagna, la musica e l'orientamento, sono necessariamente uno dei suoi temi preferiti, vista l'ostinata avversione per la narcosi da azoto. E' autore del libro "L'immersione in miscela - Basi e principi". Attualmente è iscritto alla facoltà di lettere, indirizzo studi orientali. In seguito ad un incontro con Massimo Pieri, nasce la collaborazione con il DAN che porta Corrado a sviluppare l'idea di un nuovo algoritmo decompressivo.

MARIO GIUSEPPE LEONARDI

Mario Giuseppe Leonardi, collabora attivamente, con la DAN Europe Research Division da qualche anno. Subacqueo dal 1973, è stato allievo di Duilio Marcante. Mentre era studente di ingegneria a Pisa, cominciò ad interessarsi del calcolo delle tabelle di decompressione e su questo argomento incontrò la tesi di laurea. Brevettò il primo prototipo italiano di computer sub: collegato alle bombole, si basava su algoritmi diversi da quelli bullmaniani allora in voga, ma non ebbe fortuna perché prevedeva delle soste in profondità (quelle soste profonde attualmente studiate e raccomandate dal DAN).

COME È NATO IL SODALIZIO CON IL DAN?

"Un collega istruttore mi aveva parlato delle ricerche che il DAN stava conducendo. Ho deciso di mettere a disposizione del DAN le mie conoscenze informatiche approntando un software in grado non solo di raccogliere i profili d'immersione di qualunque tipo di computer subacqueo attualmente sul mercato, ma anche di elaborare tutti i dati necessari alla ricerca DAN compresi i rilevamenti doppler".

GIUSEPPE CASALANGUIDA Nato a Lanciano 42 anni fa, vive e lavora a Roma dal 1983. E' un instructor trainer. In occasione di un week end subacqueo a Ventotene, leggendo una brochure del DAN, venne a conoscenza del progetto di ricerca "SAFE DIVE". Volle subito saperne di più e, quindi, decise di farne parte attivamente. "Durante una crociera in Mar Rosso, sono stato addestrato da Massimo Pieri a raccogliere dati utili per la ricerca DAN. La raccolta dati ha suscitato in me un interesse profondo e costante che mi ha portato oggi, sotto la supervisione di Massimo, ad addestrare, tecnicamente, qualunque subacqueo che ne faccia richiesta."

GIOVANNA OCCHETTI Appassionata del mare ed

istruttore sub da 15 anni, Giovanna è presidente dell'associazione AVIS di Verbania. Incontra il DAN sul lago Maggiore dove sviluppano insieme la logistica necessaria per lo studio delle cellule staminali.

SUB NOVARA LAGHI Ha sede ad Omegna, sul lago d'Orta e svolge attività subacquea con gli istruttori, Daniele Pes, Carlo Bussi, Adriano Martinoli, Andrea Martinoli, Mario Savoini, Massimo Maurone, Rugero Zanetta, Fabrizio Liutti. Si occupa della sicurezza durante le manifestazioni sportive di parapendio, moto d'acqua, canottaggio, nuoto e sci d'acqua. Il presidente ed istruttore Alfonso Sacco, da oltre 12 anni fa parte del team dell'apneista Gianluca Genoni per l'assistenza ai record. La collaborazione con il DAN, iniziata nel 2001, prosegue con grande impegno da parte di questo gruppo che ha dato un contributo notevole alla ricerca ed, in particolare, allo sviluppo dei profili d'immersione speciali denominati "Mar-Ben" (dai cognomi degli scienziati che li hanno elaborati, Alessandro Marroni e Peter Bennet); questi profili stanno fornendo elementi molto importanti sulle deep stops e per la valutazione del fattore "velocità di risalita".

SUB DEL LAGO Nasce come club nel 1999 a Verbania.

Il Presidente, Davide Minghini, con gli istruttori Davide, Angelo e Claudia, coadiuvati da un valido staff di dive master, organizzano diverse attività sempre a tema subacqueo come, per esempio, le giornate di pulizia dei fondali del lago Maggiore e del lago d'Orta; il corso di apnea tenuto dal primatista mondiale Gianluca Genoni; la collaborazione continuativa con l'Università di Milano per il prelievo e l'analisi di acqua e molluschi lacustri a scopo scientifico; la posa di fascine mirate al ripopolamento del pesce persico; l'organizzazione, di "Giornate del subacqueo", che hanno affrontato varie tematiche: medicina subacquea, biologia lacustre, fotografia ecc. Dei componenti del club sono volontari della Croce Rossa Italiana, hanno fondato un gruppo OPSA (Operatore Polivalente di Soccorso in Acqua) e svolgono attività di monitoraggio e prevenzione sulle spiagge locali.

Da qualche anno i SUB DEL LAGO partecipano al progetto di ricerca DSL (Diving Safety Laboratory) del DAN Europe. Diversi subacquei, che fanno parte del club, si sottopongono, regolarmente, dopo le immersioni, a monitoraggio doppler ed inviano i dati rilevati al DAN.

Il lavoro di collaborazione con DAN Europe continua, grazie al sempre crescente entusiasmo manifestato dai componenti del Club.

BOXES

CELLULE STAMINALI: SE NE PARLA TANTO, MA COSA SONO?

Le cellule staminali rappresentano la nuova frontiera della medicina e la concreta speranza di vincere malattie che fino a ieri parevano incurabili. È noto che numerosi istituti di ricerca stanno dedicando i loro massimi sforzi proprio alle cellule staminali, per comprenderne appieno le proprietà e potenzialità di cura.

In parole semplici, si dicono staminali quelle cellule che non si sono ancora "specializzate", differenziandosi in una specifica e definitiva funzione. Proprio questa loro caratteristica le rende estremamente preziose, in quanto è oggi possibile utilizzarle per "riparare" organi e tessuti danneggiati.

Da uno studio, appena pubblicato dal dott. Mick Bathia e i suoi colleghi del Robart Research Institute (Ontario), si apprende che la correlazione fra la crescita del sangue e del vaso sanguigno e' dovuta ad una particolare popolazione di staminali, chiamate endoteliali. "Credo che abbiamo identificato un tipo di cellule precursori del sangue umano piu' potente di qualsiasi altra - ha detto Bathia - un tipo di cellula che può produrre sia sangue sia il suo contenitore naturale".

Grazie alle cellule staminali endoteliali, che nel sangue formano il rivestimento dei vasi sanguigni, sarà possibile curare alcune malattie dell'apparato cardiocircolatorio. Lo ha detto il professor Vincenzo Sorrentino, direttore del centro di ricerca sulle cellule staminali dell'Università di Siena annunciando i primi risultati del lavoro svolto nel settore. Il centro, inaugurato ufficialmente un anno fa, opera nell'ambito di un progetto di medicina rigenerativa finanziato dalla Regione toscana che interessa anche le università di Firenze e di Pisa. "Le cellule staminali endoteliali -ha sottolineato Sorrentino presentando i