

# DAN Europe al Centro Acquatico di Conflans

**Conflans, 2 marzo 2012:** il nostro viaggio alla scoperta delle bolle continua...

Ogni volta che partiamo per una nuova avventura, ci chiediamo quali scoperte faremo e quanti nuovi amici troveremo. Questa volta gli amici si chiamano Christian Furet e Christophe Riou, che ci attendono sorridenti davanti al [Centre Aquatique de Conflans](#) per firmare l'accordo ufficiale di collaborazione con il DAN Europe, dando così inizio ad una nuova fase della ricerca. Christian, esperto subacqueo ed appassionato motociclista, è responsabile della piscina, mentre Christophe dirige il centro acquatico. Attivo dal 2001, il centro accoglie quasi 20 mila subacquei l'anno, attirati da una piscina profonda 20 metri, l'unica nei dintorni di Parigi.

Un banner di 10 metri di lunghezza, appeso al balcone che si affaccia sulla piscina, accoglie i sub prima dell'immersione. La scritta recita: "Costruiamo insieme la sicurezza nelle immersioni". Uno slogan adatto al DAN Research, perché senza l'aiuto prezioso di strutture come questa e la partecipazione entusiasta dei subacquei tutto ciò non sarebbe possibile. Anche Pierre Yves Cousteau, che collabora con il DAN Europe DSL (Diving Safety Laboratory), ha risposto al nostro invito ed è pronto a seguirci in acqua. Pierre-Yves, nonostante la giovane età, è già un subacqueo esperto, con migliaia di immersioni nel suo logbook.

## FASCE DI VALUTAZIONE DELLE BOLLE

Iniziamo quindi la 2 giorni di test. Una nuova apparecchiatura, un ecografo di alta qualità, ci sarà di supporto nel nostro viaggio di approfondimento sulle bolle post immersione. Le bolle saranno classificate secondo una versione della scala di Eftedal - Brubakk (ecocardio), opportunamente adattata dal DAN Europe, in modo da renderla comprensibile ai subacquei.

0	Nessuna bolla	Verde
LBG (Low Bubble Grade)	Basso grado di bolle	Giallo
HBG (High Bubble Grade)	Molte bolle	Rosso
HBG+ (High Bubble Grade Plus)	Bolle troppo numerose per poterle contare	Viola

Il briefing iniziale prevede la spiegazione del protocollo di immersioni e dei test da svolgere. Verranno effettuate quattro immersioni in due giorni, con gli stessi tempi e alla stessa profondità, ma differenziate (tabelle 1 e 2) in base allo sforzo fisico compiuto durante l'immersione. Le immersioni verranno svolte a tabella (quadre) e registrate con moderni computer subacquei.

## TABELLA 1 - IMMERSIONI SUB GRUPPO 1

IMMERSIONI	PROFONDITÀ	TEMPO	ESERCIZIO FISICO	
			SÌ	NO
1° giorno	20 metri	30 minuti	X	
1° giorno	20 metri	30 minuti	X	
2° giorno	20 metri	30 minuti	X	
2° giorno	20 metri	30 minuti	X	

## TABELLA 2 - IMMERSIONI SUB GRUPPO 2

IMMERSIONI	PROFONDITÀ	TEMPO	ESERCIZIO FISICO	
			Sì	NO
1° giorno	20 metri	30 minuti		X
1° giorno	20 metri	30 minuti		X
2° giorno	20 metri	30 minuti		X
2° giorno	20 metri	30 minuti		X


L'esercizio fisico previsto durante le immersioni del Gruppo A (tabella 3) consiste nel togliersi le pinne sul fondo e correre da un bordo all'altro della piscina. Lo sforzo prodotto durante questo movimento corrisponde al livello 3 della scala DAN Europe DSL.

## TABELLA 3 - GRADAZIONE SFORZO (Scala DAN Europe DSL)

0 Nessuno sforzo	
1 Sforzo leggero	Immersione in corrente o fotografia
2 Sforzo moderato	Immersione con qualche difficoltà di assetto e pinneggiate di sostentamento per l'assetto
3 Sforzo severo	Immersione contro corrente moderata
4 Sforzo estenuante	Immersione contro corrente forte o emergenza di un compagno

Durante i test effettuati nel marzo 2011 (cfr. Alert Diver 3\_2011) riscontrammo una scarsa produzione di bolle gassose, probabilmente dovuta ad alcune variabili tipiche delle immersioni in piscina (e dunque, anche nella Fossa): acqua calda e poco esercizio. Un altro fattore da considerare è che i sub pensano alle piscine profonde come a delle semplici "piscine", dimenticando l'aggettivo "profonde" e mettendo in atto dei comportamenti come lo yo-yo, di solito evitati quando ci si immerge in mare.

## PROFILO DELL'IMMERSIONE

		Profondità	Tempo	Extra deep stop	Safety stop
		20m	30 min	3 min at 10m	5 min at 5m

Nell'immagine del **profilo registrato durante i test**, si evidenzia il grafico dell'immersione.

Per eseguire i test post immersione è stato allestito un laboratorio all'uscita della piscina: ciò significa che alcune misure, come la fotografia termica per evidenziare le variazioni di temperatura corporea post immersione, sono state prese nel "momento zero", cioè immediatamente dopo l'immersione e le ecografie. Le foto termiche sono state eseguite su punti predeterminati: il volto, il torace, i piedi, le mani, le spalle e la schiena, secondo un preciso protocollo.

## FOTOGRAFIA TERMICA



Le ecografie post immersione confermano un primo dato: il gruppo B (subacquei che non hanno fatto nessuno sforzo) ha prodotto poche bolle, riportando valutazioni comprese fra 0 e Low Bubble Grade; al contrario, i subacquei del gruppo A che hanno effettuato uno sforzo Severo (cfr. Tabella 3), hanno fatto registrare una presenza di bolle elevata (High Bubble Grade). Questo dato, pur se necessita di ulteriori conferme con una nuova batteria di test e un protocollo mirato, ci fa riflettere ancora una volta sulla saggezza e la validità di un vecchio consiglio: non fare sforzi durante l'immersione.

Se pensiamo a quanta strada abbiamo fatto e quanta ancora resta da fare, comprendiamo sempre di più **l'importanza della ricerca partecipata, di cui il DAN Europe è stato pioniere**. Oggi possiamo dire di avere una vasta e collaudata esperienza nella formazione dei tecnici di ricerca (Research Technician), e possiamo definire "di ottima qualità" il 95% dei dati raccolti sul campo. Altro momento molto interessante a Conflans è stato lo studio scientifico effettuato sugli apneisti, volto a misurare la reattività endoteliale dopo le immersioni in apnea. Lo studio è in corso di pubblicazione e potremo darvi maggiori dettagli in merito in un prossimo numero della rivista. Uno speciale ringraziamento a tutti coloro che hanno partecipato, rendendo possibile questa nuova, affascinante avventura!

**Questo evento è stato organizzato nell'ambito del progetto PHYPODE.**

Progredire nella conoscenza della fisiopatologia della decompressione, evidenziando i fattori di rischio per la formazione di bolle intravascolari: è l'obiettivo di [PHYPODE](#), un progetto finanziato dall'Unione Europea su iniziativa del [Marie Curie Initial Training Networks](#).

PHYPODE mette insieme partner dell'università e dell'industria, associazioni nonprofit internazionali e centri medici iperbarici su scala internazionale.