

“Mi scusi, lei produce bolle?”

Sabato mattina, ore 7 del 29 settembre, Lago d'Orta, Italia.

E' una mattina piovosa sul Lago d'Orta, adagiato pacificamente tra le montagne e gli splendidi villaggi piemontesi. Un gruppo di circa venti ricercatori del DAN DSL (Diving Safety Laboratory) e del Phypode Project si è appena riunito nella sede del Dive Club Sub Novara Laghi e sta aspettando una ventina di subacquei. Passeranno insieme a loro due intense giornate fatte di immersioni, esperimenti e ricerche sul campo. L'interrogativo è: che effetti può avere sul subacqueo un cambiamento nella pressione parziale dell'ossigeno durante l'immersione, in special modo nella formazione di bolle gassose? I ricercatori, provenienti da 12 paesi e che parlano 14 lingue, cercheranno di dare una risposta. Ciascuno di loro ha portato con sé conoscenze e tecniche diverse, con l'obiettivo comune di rintracciare le bolle e misurare una varietà di altri parametri fisiologici.

07:15 - Ultimo briefing con il coordinatore del DSL, Massimo Pieri, e regolazione finale delle macchine. Una timeline precisa per oggi e per domenica è appesa al muro, fuori dal Dive Club: non sarà facile perdere l'appuntamento con il “Doppler Team” e con il campionatore di urine! Elisa Piscioti del DSL fa sì che tutti siano sul posto in tempo. Un'ambulanza ed il personale di emergenza per la barca di salvataggio sono appena arrivati. Tutto è pronto per partire.

Subacquei e profili d'immersione

I nostri subacquei, la maggior parte dei quali ha già partecipato a precedenti eventi di ricerca DAN, sono divisi in due gruppi (subacquei ricreativi e tecnici). Secondo il protocollo, si immergeranno il sabato e la domenica con le stesse identiche condizioni. I 10 subacquei ricreativi iniziano il loro sabato con un'immersione ad aria a 30m, con 20 minuti di tempo di fondo. Il gruppo dei tecnici respira trimix 21/69 a 45 metri per 10 minuti, poi passa a trimix 50/40 a 21 metri per il restante tempo di decompressione. La domenica i profili d'immersione restano gli stessi, ma la miscela di gas nelle bombole del gruppo dei sub ricreativi viene modificata in EAN32. Il gruppo trimix utilizza la stessa miscela del giorno prima, ma passa al 100% di ossigeno durante la decompressione a 6 metri dalla superficie.

Posando lo sguardo sulle placide acque del lago, e osservando il personale del centro immersioni preparare a barca per la prima tornata di questa mattina, vorrei potermi immergere con loro... Ma questa voglia passa in fretta, quando scopro che oggi la temperatura dell'acqua sotto il secondo termocline è di 7°C... E poi c'è lo staff del DAN che mi ricorda: c'è del lavoro da fare!

I test in dettaglio

Prima dell'immersione, ogni subacqueo deve sottoporsi ad una serie di test che in tutto possono durare fino a 2 ore. I test includono: misurazione della pressione sanguigna e campionamento delle urine, prelievi di sangue per determinare la quantità di microparticelle circolanti, misurazione della dilatazione flusso-mediata (un metodo per analizzare la funzione vascolare), ecocardiografia ed eco-doppler per individuare le bolle, laser-doppler per la funzione microvascolare. Inoltre, ogni subacqueo effettua diversi test di Fusione dello Sfarfallamento (CFFF - Critical Flicker Fusion Frequency), un test di lucidità e riflessi da effettuarsi prima, durante e dopo l'immersione, ed una scansione completa del corpo con una termocamera ad infrarossi. Un altro team studia la microcircolazione, la funzione respiratoria e la capacità polmonare dei subacquei. La stessa serie di test viene eseguita dopo l'immersione. Questo ci dà la possibilità di confrontare le condizioni del subacqueo, sia prima che dopo l'immersione.

Al termine dei due giorni di immersioni e test, saremo in grado di analizzare l'influenza delle diverse miscele di gas di respirazione sui dati raccolti. Nel caso in cui un subacqueo chieda informazioni sul suo

stato di salute durante i test, il ricercatore di solito non risponde subito, perché solo dopo aver condotto una serie di esami la condizione fisica del subacqueo appare chiara. Ad esempio, dopo un'ecocardiografia sappiamo immediatamente chi produce bolle e chi no. Dal CFFF test capiamo se il subacqueo era più vigile questa mattina rispetto ad un'ora dopo l'immersione. Siamo in grado di leggere meglio il quadro della situazione solo quando tutti i dati vengono raccolti. La domenica alle 7 di sera l'evento è terminato, almeno per i subacquei! L'ultimo test è stato condotto e l'attrezzatura da immersione è già imballata. Per i ricercatori, invece, questo è solo l'inizio della fase di analisi.

3 ottobre, Bruxelles, Belgio

Ripensando al viaggio in Italia, ritengo sia stato un grande successo. È stato difficile congedarsi da persone così interessanti, dopo aver passato con loro due intense giornate tra scienza ed amicizia. Abbiamo raccolto un'enorme quantità di dati, e già da ora potremo rispondere ad alcune domande, ma resta ancora molto da fare, e ci sono molti nuovi quesiti che sorgeranno lungo il percorso. Il Progetto Phypode proseguirà per i prossimi due anni, e non vedo l'ora di partecipare ad altri eventi di questo tipo. È elettrizzante sapere che all'interno della comunità subacquea ci sono persone, come questi subacquei volontari e questi ricercatori, che continuano a porsi domande sulla sicurezza subacquea e cercano di dare risposte, rendendo così possibili questi eventi. Un ringraziamento speciale va a tutti i volontari, in particolare a coloro che hanno speso tempo e fatica perché questo evento fosse un successo.

Buone bolle a tutti voi!

Sull'autrice

Frauke Tillmans è biologa ed istruttrice subacquea. Dal 2011 lavora come ricercatrice nel campo della fisiologia dell'immersione alla Haute Ecole Paul- Henri Spaak. Studia gli effetti del preconditionamento dei subacquei sulla funzione endoteliale e la formazione di bolle nelle immersioni subacquee, l'affaticamento nelle immersioni e lo stress ossidativo nell'apnea. In qualità di dottoranda all'Università di Ulm, Germania, ed in collaborazione con l'Ospedale Brugmann di Bruxelles, seguirà degli studi sull'iperossia normobarica come trattamento coadiuvante nei casi di leucemia.