

# Un giorno con DAN come subacqueo volontario per la ricerca scientifica

*Come sono finito a fare da "cavia subacquea": dentro la scienza per contribuire alla ricerca.*

Oggi è un giorno speciale, l'ho aspettato per settimane. Sarò un subacqueo volontario per la ricerca con DAN Europe. Parteciperò ad un progetto rivoluzionario finanziato dall'Unione Europea relativo alle immersioni con autorespiratore: si tratta di CADDY (Cognitive Autonomous Diving Buddy), un "compagno d'immersione autonomo e intelligente".

Da qualche anno si va diffondendo la partecipazione di volontari come parte integrante di progetti di ricerca, un'attività nota come *citizen science*, ossia "scienza dei cittadini". Si può dare un contributo significativo e riceverne stimoli interessanti. Mi piace. Senza i volontari, i ricercatori potrebbero non essere in grado di completare il loro lavoro; hanno bisogno dei nostri dati e del nostro aiuto.

Così, mi prendo un giorno libero dal lavoro e arrivo alla Y-40, la piscina più profonda del mondo, vicino a Padova, che ha aperto solo un anno fa. Ci sono altri volontari. Siamo tutti molto emozionati. Qualche minuto e siamo tutti attorno alle grandi finestre della hall che offrono una vista spettacolare sul blu della piscina. Mentre sei lì non puoi non avere una gran voglia di immergerti.

Devo ammettere che, dopo il briefing sui compiti da svolgere sott'acqua, inizio ad avere sentimenti contrastanti. Ma, ovviamente, mi iscrivo lo stesso e firmo il modulo di consenso.

La preparazione è proprio complessa. Su di me lavorano tre persone; devo stare tutto il tempo con la pesante bombola sulla schiena. Katharina Oremus (Kati) e Dom Reichl, del Gruppo di lavoro sul comportamento umano del Dipartimento di antropologia dell'Università di Vienna, in Austria, impiegano un sacco di tempo per mettermi addosso tutti i sensori. Ho anche una scatola metallica montata sulla bombola. La scatola contiene i diversi cavi che arrivano alle varie parti del mio corpo. Tutto è collegato tramite cavi che arrivano a un cavo più grande che li unisce tutti e a sua volta arriva al portatile di Dom, che sullo schermo può vedere i movimenti del subacqueo. Ora mi sento proprio una cavia.

Ma una volta in acqua mi passa e mi sento di nuovo un vero - e importante - subacqueo.

Mentre Kati e Dom mi attaccano i sensori su testa, braccia, gambe per misurare i movimenti e attorno alla pancia per misurare la frequenza respiratoria sott'acqua, mi torna in mente come a Hollywood hanno fatto Gollum de *Il Signore degli Anelli*. Ma a Hollywood il risultato fu Gollum, mentre qui io sono un pupazzetto digitale goffo e colorato su un monitor.

Oltre ai sensori inerziali fissati al corpo, mi "decorano" il cinghiolo della maschera con un apparecchio acustico - e mi ritrovo non più nel silenzioso ambiente del profondo blu, ma in mezzo a una sorta di traffico radio mentre eseguo esercizi come togliere e rimettere l'erogatore, svuotare la maschera, rispondere a milioni di domande sul mio umore e stato d'animo tramite un tablet impermeabile (magari poterlo portare a casa e utilizzarlo nella prossima sosta decompressiva!).

Mi sembra di essere in un film di fantascienza. A pensarci bene, ci siamo piuttosto vicini. Un giorno il robot CADDY sarà uno strumento utile per la ricerca archeologica, per la ricerca subacquea in genere, per i subacquei professionisti e infine anche per i subacquei ricreativi.

Allora, cosa mi chiedono di fare?

Come se non ci fosse già abbastanza tecnologia intorno a me, mi mettono accanto anche un subacqueo di supporto. Indossa una maschera gran facciale (un sistema integrato Ocean Reef) e mi guarda. In caso di emergenza (spero non ce ne sia!) sarà pronto a intervenire. E leggerà il mio manometro prima e dopo che avrò fatto ogni esercizio (per fortuna non mi misura la pressione del sangue). Se il gran facciale fosse completamente nero sarei di nuovo a Hollywood – decenni fa: Darth Vader! Sempre più surreale: Darth Vader mi parla. Sott'acqua! E, ancora più inquietante, Darth Vader parla anche con qualcuno fuori dalla vasca – soprattutto dopo aver letto il mio manometro. Prima e dopo aver fatto attività faticose come pineggiare più veloce che posso per 15 metri o portare un peso per 6 metri o andare su e giù su una corda, me lo ritrovo vicino che legge lo strumento.

Darth Vader, nella vita reale il subacqueo di supporto, ovvero un ricercatore del DAN (Divers Alert Network) sta comunicando al team a terra o, più precisamente, in superficie quanta aria ho usato in base ai dati del manometro.

Capita che qualcun altro mi parli all'auricolare: è Guy, il nostro "regista", che ha anche tenuto il briefing a bordo vasca. Anche Guy è del DAN. Dall'alto corregge la mia posizione sulla piattaforma perché, ovviamente, stanno filmando la mia grande prestazione da criceto nella ruota. Lo dicevo io: è quasi come a Hollywood!

C'è una videocamera dietro l'oblò di fronte a me. Non riesco a vederla, ma so che Anna Schaman dell'Università di Vienna si "nasconde" dietro il suo portatile e controlla che la ripresa sia fatta bene e che possa fornire dati sul movimento utilizzabili per l'analisi. I vari movimenti saranno poi messi in relazione con gli umori e gli stati d'animo dei subacquei. I dati verranno inseriti successivamente dentro CADDY, così il robot imparerà a interpretare i comportamenti di un subacqueo.

A che serve tutto questo?

L'idea è che Caddy sarà un robottino in grado di leggere le espressioni facciali, i gesti, i movimenti, ossia il linguaggio del corpo di un subacqueo. Si spera di riuscire ad ottenere una macchina in grado di "capire" se un subacqueo ha un problema. L'idea è che CADDY possa assistere direttamente o inviare informazioni in superficie così che venga mandato un aiuto al subacqueo in difficoltà. L'aiuto può consistere in diverse cose: una bombola con l'ossigeno, altra attrezzatura, un subacqueo di soccorso,... dipenderà dalla situazione e dal problema. Questa tecnologia potrà essere utile ai ricercatori subacquei, agli archeologi, ma ovviamente anche ad altri. Il subacqueo potrebbe essere nei guai, impigliato, o semplicemente aver bisogno di uno strumento. Il campo di applicazione per questo robot sarà molto ampio, una volta che sarà sviluppato e pronto per la commercializzazione. Chissà se CADDY potrà svilupparsi così tanto da eseguire diversi compiti o essere una guida?

Beh, comunque, sono contento quando finalmente è finita. Non tanto per gli esercizi da fare, davvero facili per un subacqueo esperto, ma soprattutto per il tempo necessario a rispondere alle domande sul tablet. Dopo ciascun esercizio mi è sembrato di dover rispondere a un milione di domande sul mio stato d'animo, sentimenti, sensazioni... In certi momenti avrei preferito saltare via dalla piattaforma e vagare per la piscina, nel suo sistema di grotte e giù per tutti i suoi 40 metri fino al fondo ... invece di rispondere a tutte le domande, ancora, e ancora, ... Finalmente, dopo 25 minuti abbiamo finito e Guy dalla superficie mi mette una canzone nell'auricolare. Rido sgangheratamente e mi si allaga la maschera ... Mi dice: "Bravo, hai finito! Ora puoi venire su!"

Uscire dalla vasca è difficile quanto entrarci con tutta questa pesante attrezzatura. Ma in superficie ci sono tre persone che mi aiutano a liberarmene.

Non posso fare a meno di sorridere e segnalare "OK" a tutti. Alla fine so di aver contribuito a un progetto di ricerca molto interessante e sono felice di aver avuto questa opportunità. Tutto sommato è stato divertente e davvero interessante vedere dei ricercatori impegnati in un progetto d'avanguardia e interagire con loro da così vicino.

So che il mio contributo è una parte importante del tutto - stiamo creando qualcosa insieme e faremo la differenza portando a un livello superiore la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo.

Come l'ho saputo?

Sono un subacqueo iscritto al DAN, quindi ricevo la newsletter e le altre e-mail del DAN Europe. Il DAN ha invitato gli iscritti che vivono nella zona di Padova a partecipare, e così l'ho saputo. Sono contento di aver controllato la mia e-mail quel giorno.

Per essere un subacqueo volontario bisogna avere, ovviamente, un brevetto subacqueo e un certificato medico di idoneità subacquea in corso di validità.

Come ricompensa, ho avuto non solo una borsa con oggetti utili per le immersioni - che altrimenti avrei dovuto comprare nel DAN Shop - ma anche l'opportunità di fare una vera e propria immersione fino a 40 metri. E così ho finito per passare l'intera giornata nella Y-40. Mi è piaciuto molto e non vedo l'ora di partecipare al prossimo progetto di *citizen science* del DAN.

Sono orgoglioso di essere un subacqueo volontario, di prendere parte alla *citizen science*, e auguro a CADDY buona fortuna.