



## La scienza italiana svela i segreti del cuore sottâ??acqua

### Descrizione

(Adnkronos) ?? Sottâ??acqua lâ??uomo e i mammiferi marini si assomigliano. Una collaborazione pionieristica tra lâ??Istituto di fisiologia clinica (Ifc) del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) e la Scuola superiore Santâ??Anna di Pisa, grazie a una speciale tecnologia messa a punto nel 2005, ha permesso di mappare le reazioni del cuore umano durante lâ??immersione in apnea. Offrendo indicazioni chiave su malattie come lâ??edema polmonare acuto.

Si chiama ??Betar asfar?? ?? in arabo ??coso giallo?? ?? lâ??innovazione che in ventâ??anni di ricerca ha svelato i segreti del cuore negli abissi. Si tratta di uno speciale scafandro ?? descrive una nota ?? capace di ospitare al suo interno un ecocardiografo portatile come quelli utilizzati in ambulatorio. Progettato dallâ??ingegnere Remo Bedini del Cnr di Pisa, lo strumento permette di registrare esami ecocardiografici fino a 20 metri di profonditÃ , attraverso una sonda ecografica che fuoriesce e un guanto stagno che consente al medico subacqueo di impostare i parametri dellâ??ecografo durante lâ??immersione. Se prima gli studi si basavano esclusivamente su dati raccolti prima e dopo le immersioni, il nuovo sistema ha rivoluzionato la ricerca permettendo di osservare in diretta il battito cardiaco di sub e apneisti, considerati il modello fisiologico piÃ¹ significativo. In seguito al collaudo nella piscina di Cascina nel Pisano, lo scafandro Ã" stato utilizzato per studiare campioni come Umberto Pelizzari e dopo aver viaggiato in tutto il mondo, da Sharm El Sheikh a Bruxelles, ha trovato in Y-40 The Deep Joy a Montegrotto Terme (Padova) un laboratorio scientifico ideale.

??Inserendo lo strumento ecocardiografico in questo scafandro ?? illustra Claudio Marabotti, parte del team operativo di ricerca e docente del Master II livello in Medicina subacquea e iperbarica ??Piergiorgio Data?? organizzato dalla Scuola Santâ??Anna in collaborazione con Cnr-Ifc ?? si possono ottenere immagini in movimento del cuore, notizie sul flusso sanguigno e la fisiologia del cuore in immersione, cosa che fino a prima non era mai stata possibile. Veniamo a Y-40 da 10 anni a utilizzarlo perchÃ© Ã" un luogo ideale per la ricerca per diversi motivi: per la standardizzazione delle condizioni ambientali subacquee che rendono riproducibili le risposte fisiologiche del nostro corpo, per la logistica, essendo facilmente raggiungibile, e perchÃ© Ã" possibile effettuare lâ??alaggio dello scafandro, che Ã" molto pesante, utilizzando lâ??argano a disposizione. Al netto dellâ??attivitÃ

---

didattica, usiamo questo strumento per scopi di ricercaâ?•.

I dati raccolti grazie a Betar asfar mostrano che, â??seppur con aspetti profondamente diversi â?? riferiscono i ricercatori â?? il cuore umano in immersione reagisce in modo simile a quello dei mammiferi marini, con un rallentamento della frequenza cardiaca e riduzione significativa della circolazione. Gli stessi dati hanno evidenziato anche la comparsa di un quadro funzionale di tipo â??restrittivoâ?? nel ventricolo sinistro, causato principalmente da due fattori meccanici: la pressione ambientale che comprime il torace e il fenomeno del â??blood-shiftâ??, ovvero lo spostamento di sangue dalla periferia verso i vasi del torace. Lâ??ipotesi Ã" stata confermata da un esperimento determinante: permettendo ai subacquei di effettuare un singolo respiro da un erogatore in profonditÃ , il volume del torace tornava alla normalitÃ e le alterazioni cardiache scomparivano istantaneamenteâ?•.

Per gli scienziati â??i risultati raccolti spiegano scientificamente anche lâ??insorgenza dellâ??edema polmonare acuto in soggetti â??iper-saniâ?? come alcuni apneisti dâ??Ã©lite: la restrizione del ventricolo sinistro ostacola il flusso di sangue dai polmoni al cuore, provocando una congestione dei capillari polmonari. Questo stress meccanico, unito alla riduzione dellâ??ossigenazione, puÃ² causare la rottura delle pareti capillari e il conseguente stravaso di liquido o sangue negli alveoli, condizione che in passato Ã" risultata problematica anche in tentativi di record mondialeâ?•. Spiega Marabotti: â??Per visualizzare meglio il concetto della ricerca, si puÃ² pensare al cuore dellâ??apneista come a una spugna allâ??interno di una scatola che viene compressa. Mentre la pressione esterna stringe la scatola (il torace), la spugna (il cuore) non riesce piÃ¹ a espandersi completamente per raccogliere il liquido (il sangue), creando un â??ingorgoâ?? nei condotti che portano a essa (i polmoni)â?•.

Non solo ricerca allâ??Y-40 Open Lab che di recente â?? riporta la nota â?? ha ospitato per 3 giornate di pratica subacquea in apnea e con Ara (autorespiratore ad aria) il Master â??Piergiorgio Dataâ?? diretto da Vincenzo Lionetti, associato di Anestesiologia presso il Centro di ricerca interdisciplinare â??Health Scienceâ?? della Scuola superiore Santâ??Anna. Giornate che hanno celebrato i 10 anni di collaborazione con Y-40 e i 20 anni dalla nascita del master a Pisa che, con il suo programma biennale, permette agli allievi di sviluppare competenze avanzate in ecocardiografia subacquea, sotto la guida di Marabotti e di Alessandro Pingitore; di misurarsi con sessioni di Bls e defibrillatore automatico esterno in scenari di emergenza, coordinate dal general manager Esa (Eco Scuba Agency) Mario Romor; di esercitarsi in apnea e tecniche di compensazione con lâ??istruttore Giovanni Bianco e nelle procedure di prevenzione, soccorso e recupero in acque libere e delimitate. Il team operativo vede impegnati esperti come Alessandro Scalzini e Ferruccio Chiesa, Marco Laurino (responsabile scientifico Cnr-Ifc per le attivitÃ del Master), affiancati dagli operatori subacquei Mirko Passera, Fabio Brucini, Danilo Cialoni e Chiara Benvenuti.

â??In questi anni â?? conclude Lionetti â?? le informazioni raccolte sullâ??anatomia e la funzione del cuore mentre lâ??essere umano Ã" immerso liberamente sono state descritte e pubblicate su riviste scientifiche di prima fascia, consolidando il Master universitario di secondo livello in Medicina subacquea e iperbarica â??Piergiorgio Dataâ?? come punto di riferimento internazionale di eccellenza per chi opera in ambienti estremi o deve trattare patologie come le intossicazioni da monossido di carbonioâ?•.

â??

---

salute/medicina

webinfo@adnkronos.com (Web Info)

**Categoria**

1. Comunicati

**Tag**

1. Ultimora

**Data di creazione**

Febbraio 3, 2026

**Autore**

redazione

*default watermark*