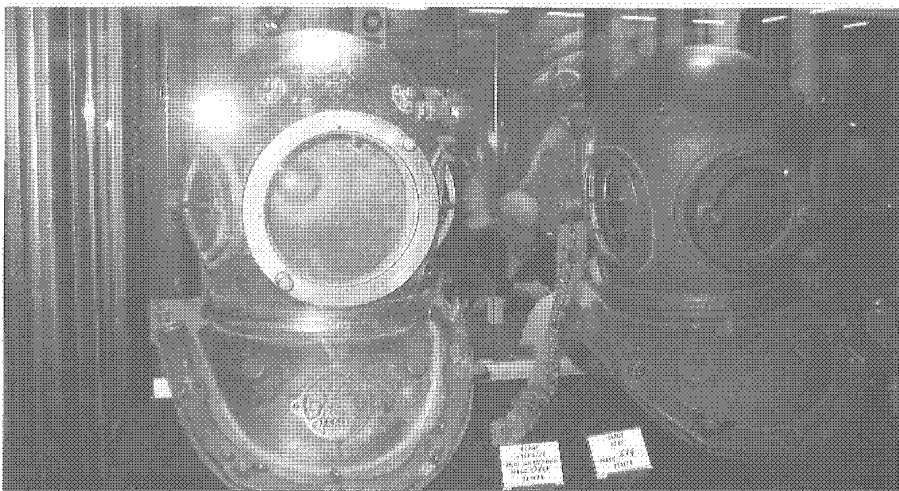




La vetrina dedicata ai cimeli dell'Artiglio

“ridotta”, ha prodotto risultati insperati. Il pubblico non si è fatto spaventare dalla non agevole collocazione del nostro stand e si è presentato in gran numero, come è più che negli anni passati. Riprova ne sono i 22 nuovi soci, due dei quali sostenitori: SPORTISSIMO di Giorgio Sangalli e FARMOCEAN INTERNATIONAL AB (Romano Rivadossi). In particolare ad essi va tutta la nostra gratitudine. Quasi la metà dell'incasso, deriva dalle quote associative, con oltre 60 rinnovi. Il rimanente incasso deriva dalla vendita di libri, video, gadgets, da cui andranno dedotte spese di acquisto e spese per la partecipazione alla manifestazione. Altro bel riscontro è derivato dalle cinque adesioni agli stage per Palombaro Sportivo confermate al nostro stand. Sono stati inoltre intrapresi

vari contatti per nuove iniziative e collaborazioni. Oltre ai suddetti “allestitori” è doveroso e gratificante ringraziare gli Amici: Vittorio Giuliani-Ricci, Cesare Zen e consorte Antonella Marotto, Michele Guarnieri e Matteo Tagliapietra che si sono infaticabilmente prodigati a soddisfare le mille ed una richieste di soci, amici e curiosi che hanno preso d'assalto lo stand, permettendo e determinando il pieno consenso ottenuto. Oltre a chi ha lavorato nell'ombra, certo non meno importante, a preparare, caricare/scaricare e sistemare i vari materiali, un caro grazie va al giovane Giovanni Vitale che, ritrovatosi per qualche secondo solo dietro al banco, con persone che volevano acquistare libri, non ha trovato di meglio che... venderglieli, con diligente perizia. Bravo, continua così e restaci vicino!



Un elmo Galeazzi mod. “Gran luce” ed un elmo SIAS. Sullo sfondo Raimondo Bucher

LEONARDO'S AMAZING DIVING SUIT

by Jacquie Cozens

It's not very often that a diver gets the chances to try 'something new', or in this case we should more correctly say 'something very old'. Well it happened to Jacquie Cozens, and in this highly interesting article she explains exactly what was involved when she was asked to dive in...

About eighteen months ago I was approached by the BBC who were planning on making a series about the inventions of Leonardo da Vinci. At that time they had several ideas about which inventions to recreate and the diving suit that he had designed 500 years ago was one of them:

It sounded like an amazing project and it would be a chance to make some dives in a way that no one had before. As far as we knew the suit had never been built and tested in exactly the way that Leonardo had envisaged. Initially my participation was to be the test diver but as the project progressed, it was clear that the BBC production team needed help translating the less than clear diagrams into a workable diving suit. With this in mind, I asked Scott Cassel to help with interpreting the drawings and designing the suit, which would then be built by Simon Sanderson, a craftsman who works in leather.

Leonardo da Vinci was born in Florence in 1452 and died in 1519, having living in various places in Europe under the protection of rich and influential powerful patrons who funded his work. His huge legacy of art is, of course, well known, but perhaps less well known are his many inven-

LO STRANO SCAFANDRO DI LEONARDO

di Jacquie Cozens

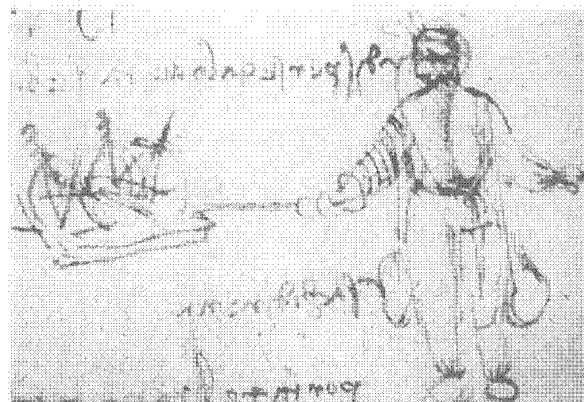
traduzione di Francesca Giacché

Non capita tanto spesso che un subacqueo abbia la possibilità di provare “qualcosa di nuovo” o, in questo caso, dovremmo dire più correttamente “qualcosa di molto vecchio”. Beh, è successo a Jacquie Cozens, ed in questo interessantissimo articolo ci spiega esattamente in che cosa è stata coinvolta quando le è stato chiesto...

Circa un anno e mezzo fa fui contattata dalla BBC che stava programmando una serie su Leonardo da Vinci. A quel tempo avevano diverse idee su quali invenzioni ricreare ed il vestito subacqueo che aveva disegnato 500 anni fa era una di quelle. Sembrava un progetto strano e avrebbe dato la possibilità di effettuare qualche immersione in un modo che nessuno aveva mai provato prima, dal momento che sapevamo che il vestito non era mai stato costruito e provato nel modo esatto pensato da Leonardo.

Inizialmente la mia partecipazione doveva limitarsi alla prova subacquea, ma man mano che il progetto andava avanti, fu chiaro che il team della produzione della BBC aveva bisogno di un aiuto nel tradurre i diagrammi affatto chiari in un vestito subacqueo funzionante. Con questa idea in mente chiesi a Scott Cassell di aiutarli nell'interpretare i disegni e ridisegnare il vestito che sarebbe stato poi creato da Simon Sanderson, un artigiano che lavora il cuoio.

Leonardo da Vinci nacque a Vinci, Firenze nel 1452 e morì nel 1519, dopo aver vissuto in diversi luoghi d'Europa sotto la protezione di ricchi e potenti mecenati che finanziavano la sua opera. Il suo immenso lascito artistico naturalmente è assai noto, ma forse meno conosciute sono le sue molte invenzioni, di cui la maggior parte non sono mai state realizzate, portando alcuni critici a sostenere che il



Leonardo's original design - Il disegno originale di Leonardo



Leonardo's ideas come to life
Le idee di Leonardo vengono alla luce

tions, most of which were never built, leading critics to suggest that his contribution to the world was not, after all, that great.

He was interested in many different things and there are some gruesome stories of how he stole bodies from mortuaries, forming the basis of his anatomical studies. He also invented quite a lot of war machine, such as a tank, as well as a robot, hang-glider and helicopter. In all, he produced 6,000 folios of work that are now housed in libraries, museums and private collections around the world. An interesting question is whether he was the first to design a way for mankind to spend time under the water. Before this time, Alexander the Great was supposed to have descended to bottom of the sea in a diving bell but most early references to man being under the sea are probably more science fiction than reality. There are also references to Conrad Keyser, a German inventor who envisaged soldiers fighting underwater with helmet and breathing bags, but again this was does not seem to have been built. When Leonardo became interested in sending men underwater he was living in Venice and was motivated by the war with Turkey. The Turkish fleet had blockaded the Venetian lagoon and Leonardo dreamed that it may have been possible for soldiers to walk along the bottom of the sea and using handdrills, sink the Turkish ships. Of course this was ridiculed but nevertheless, he persisted with his drawings. When we started recreating the suit, we were determined to be as authentic as possi-

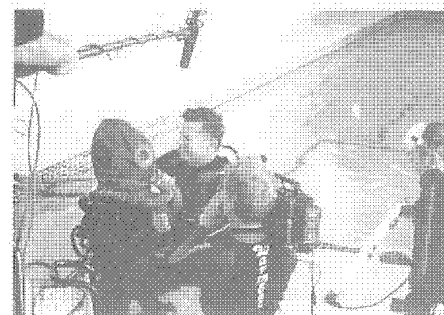
suo contributo al mondo non sia stato, dopo tutto, così grande.

Si interessò di molte cose diverse e ci sono alcune storie macabre di come rubasse i corpi dalle camere mortuarie per i suoi studi anatomici. Inventò anche svariati macchinari da guerra, come un carro armato, un robot, un deltaplano e un elicottero. In tutto produsse 6.000 fogli di lavoro che sono ora conservati in biblioteche, musei e collezioni private di tutto il mondo. Una domanda interessante è se sia stato il primo a disegnare un modo per far passare tempo sott'acqua all'umanità. Prima della sua epoca, si era pensato che Alessandro Magno fosse disceso sul fondo del mare in una campana subacquea, ma le prime notizie dell'uomo che sta sott'acqua sono probabilmente più fantascienza che realtà. Ci sono anche riferimenti a Konrad Geyser, un inventore tedesco il quale immaginava soldati che combattevano sott'acqua con elmi e sacche per la respirazione, ma ancora una volta pare che queste attrezzature non siano mai state costruite. Quando Leonardo iniziò ad interessarsi a mandare uomini sott'acqua, viveva a Venezia ed era motivato dalla guerra con la Turchia. La flotta turca aveva bloccato la laguna veneziana e Leonardo sognava che per i soldati sarebbe stato possibile camminare sul fondo del mare e affondare con trapani a mano le navi turche. Naturalmente ciò era assurdo, ma nondimeno lui persisteva con i suoi disegni.

Quando iniziamo a ricreare il vestito, eravamo determinati nel mantenerlo il più autentico possibile, infatti la cosa meno autentica riguardo al vestito era utilizzare me come subacqueo collaudatore: è assai improbabile che Leonardo immaginasse che una donna fosse mandata a combattere contro i Turchi! La maggior parte delle nostre referenze erano disegni e testi tratti dal Codex Arundel (conservato presso la British Library), ma sfortunatamente, gran parte dell'opera di Leonardo dopo la sua morte si è dispersa, pertanto non era possibile essere certi di comprendere esattamente ciò che egli intendeva. Inoltre Leonardo era molto riservato e preoccupato per gli eventuali plagi (soprattutto da parte del suo rivale, Michelangelo), così, spesso, faceva omissioni e deliberati errori per mettere fuori pista altri eventuali inventori.

Il vestito è sostanzialmente un vestito fatto di pelle di maiale con un tubo molto lungo attaccato ad un galleggiante. Fu scelta come materiale la pelle di maiale per le sue proprietà isolanti e

ble, in fact the least authentic thing about the suit was using me as the test diver, it is very unlikely that Leonardo imagined a woman being sent in combat against the Turks! Most of our references were the drawings and texts taken from the Codex Arundel (housed in the British Library) but unfortunately much of his work was dispersed following his death, it was no possible to be certain what he had intended in addition, Leonardo was very secretive and greatly concerned with plagiarism (particularly by his rival, Michelangelo) so he often made omissions and deliberate mistakes to put other would-be inventors off the scent. The suit is basically a wetsuit made of pig-leather with a very, very long snorkel attached to a wooden float. Pig-leather was the material of choice due to its insulation and workable properties. It was cured with fish-oil to further enhance those properties and was not the most fragrant suit to wear! The snorkel was made of bamboo, bound together with more pig-leather and rope and strengthened by metal coils. Interestingly this is a good indication that Leonardo understood the concept of water pressure from collapsing underwater. There were also some signs that he intended using one side of the snorkel for breathing in and one for breathing out but this was not tested. The hood was also made of leather, with glass eyepieces (a material that was very easily obtained in Venice at that time). The hood should have been waterproof but there were compromises to be made, strapping it too tightly around the neck would have caused me a black out. The snorkel was fixed to the hood and a wooden mouthpiece was attached. For ballast, two sandbags were tied on over the shoulder, the design was modified slightly with a way of releasing the sandbags



Jacque getting ready for her pool dive
Jacque si prepara per la prova in piscina

di lavorabilità. Per accrescere tali proprietà la pelle veniva trattata con olio di pesce: non era proprio il vestito più fragrante da indossare! Il tubo era fatto di bambù, legato insieme con pelle di maiale e corda e rinforzato con spirali di metallo. Questo è un particolare interessante perché indica che Leonardo aveva compreso il concetto di pressione in acqua e aveva costruito il tubo in modo da prevenirne il cedimento sott'acqua. C'erano anche alcune testimonianze secondo le quali Leonardo avrebbe inteso usare un lato del tubo per inspirare e l'altro per espirare, ma ciò non è stato sperimentato. Anche il cappuccio era fatto di pelle con lenti oculari (materiale che a quel tempo a Venezia era molto facile reperire). Il cappuccio avrebbe dovuto essere impermeabile, ma erano necessari dei compromessi, stringerlo troppo attorno al collo mi avrebbe causato una perdita di coscienza. Il tubo è stato fissato al cappuccio ed è stato attaccato un boccaglio di legno. Come zavorra, venivano attaccati alle spalle due sacchi di sabbia, il disegno originale è stato lievemente modificato per consentire un rilascio rapido in caso di emergenza — essenziale se avessi avuto bisogno di risalire rapidamente, poiché non c'era nessun tipo di controllo della spinta di galleggiamento. Lo scopo del galleggiante di sughero era quello di non fare entrare acqua nel tubo di bambù. Questo era simile ad una campana con prese d'aria sui lati. E' possibile che Leonardo intendesse usare questo sistema per mandare al subacqueo aria fresca utilizzando corde attaccate al galleggiante, ma questo non è stato del tutto provato. Inoltre vi sono disegni di soffietti, ma non è chiaro come intendesse utilizzarli.

Leonardo fece anche disegni di subacquei che utilizzavano otri o barili d'aria per respirare, ma come la bottiglia urinaria, non li abbiamo realizzati, né provati. Immaginava che i suoi subacquei usassero le pinne, ma non nel modo in cui le usiamo oggi. Poiché avrebbero dovuto camminare sul fondo, non indossavano le pinne ai piedi, ma alle mani. Ovviamente la sicurezza era di massima importanza durante la prova e il filmato ed è stato in questo che abbiamo fatto alcune concessioni ai tempi moderni. Avevamo subacquei e barche d'appoggio ed anche un sistema di salvataggio consistente in un bombolino con erogatore fissato sulle mie spalle. A causa dello spazio limitato all'interno del cappuccio, era molto difficile passare dal pesante boccaglio in legno attaccato al tubo all'erogatore; l'unico

quickly if an emergency occurred – essential if I needed to ascend quickly, as there was no form of buoyancy control. The purpose of the cork float was to ensure no water entered the bamboo snorkel. This looked like a bell with air inlets around the sides. It is possible that Leonardo had intended this to be used to deliver fresh air to the diver by them pulling down on ropes attached to the float, but this was not fully tested. In addition, there are drawings of bellows, but it is not clear how he had intended the bellows to be used. Leonardo also made drawings of divers using a wine skin or barrel of air to breathe from, but like the urination bottle, we did not build or test these. He imagined his divers using fins but not in the way that we do now. As they would be walking along the bottom, these were not for wearing on the feet, but were for wearing on the hands. Obviously safety was of paramount importance during the testing and filming and it was here that we made some concession to modern times. We had standby divers and tenders as well as a bail out option. The bail out was a pony bottle with a regulator strapped to my shoulder. Due to the limited space inside the hood, it was very difficult to switch from the heavy wooden mouthpiece attached to the snorkel across to the regulator; the only way was to turn my head and hope I could reach. It was impossible to use my hands to move into place. We also used rope signals as the main means of communication and a



Final checks by the safety dive
Controllo finale da parte del subacqueo di sicurezza

modo era girare la testa e sperare di poterlo raggiungere. Era impossibile utilizzare le mani per portarlo nella giusta posizione. Come principale sistema di comunicazione utilizzavamo segnali con la corda ed una manichetta per pulire di tanto in tanto il cappuccio e prevenire così un aumento di anidride carbonica. Il programma doveva essere ripreso in due luoghi differenti – prima a Plymouth nel sud dell'Inghilterra per la fase di prova, poi a Venezia stessa per l'immersione effettiva. La maggior parte del lavoro di realizzazione del vestito era stato completato quando arrivammo a Port Bovisand, ma c'erano da fare ancora alcuni accomodamenti e la prova finale su di me. Il vestito andava molto bene, ma bisogna dire, che mi ci vollero un paio di aiutanti per indossarlo, e una volta indossato, era molto pesante, claustrofobico e difficile da togliere. Le prove dimostrarono rapidamente che non era completamente stagno, a causa, come ho detto prima, della difficoltà di stringere sufficientemente il cappuccio. Con l'entrata dell'acqua il cappuccio si riempiva immediatamente e diventava molto difficile vedere qualcosa. Comunque la pelle dimostrò di avere grandi proprietà isolanti, o forse può essere stata l'adrenalina a tenermi caldo! Nella piscina di Plymouth ci concentrammo sugli esercizi di salvataggio e ci accertammo che io potessi effettivamente respirare attraverso il tubo di bambù. Dopo un giorno molto lungo, infine fu molto eccitante provare il vestito e fui piacevolmente sorpresa nel constatare che con un po' di sforzo era possibile respirare! La piscina era perfetta poiché c'erano due livelli e potevo prendere qualche respiro alla profondità più bassa prima di scendere più a fondo e tornare su quando la respirazione diventava troppo difficoltosa. Sarà ovvio per tutti coloro che sanno qualcosa d'immersione che il nostro problema principale era la profondità ed era possibile prendere soltanto 4 o 5 respiri a circa 2 metri (6 piedi 6 pollici) prima che la costrizione del mio petto rendesse necessario ritornare in acqua bassa. Ciò nonostante i test furono giudicati un successo e noi eravamo pronti a partire per l'Italia.

Il giorno della ripresa a Venezia non fummo benedetti da un buon tempo, pioveva da giorni e la visibilità nella laguna era davvero scarsa. Dopo aver atteso tutto il giorno ero davvero ansiosa di scendere in acqua e provare il vestito. Sceglimmo un luogo fuori l'imboccatura della laguna, dove fosse possibile immaginare la flotta

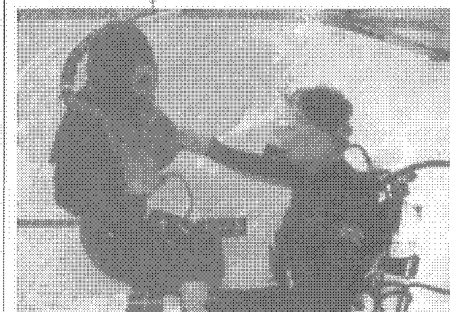
hose to occasionally flush the hood and so prevent a build up of carbon dioxide. The programme was to be shot in two different locations – firstly Plymouth in southern England for the test phase, then Venice itself for the actual dive. Most of the building work had been completed by the time we arrived at Port Bovisand, but there were still some adjustments to be made and a final fitting for me. The suit did fit very well, but needless to say, it took a couple of helpers for me to get it all on, and once in, it was very heavy, claustrophobic and difficult to get out of. The tests quickly showed that it was not fully waterproof, due, as mentioned earlier, to the difficulty in tightening the hood sufficiently. Immediately on entering the water the hood filled up, it was going to be very difficult to see anything at all. However, the leather proved to have great insulating properties, or it may just have been the adrenaline keeping me warm! In the pool in Plymouth we concentrated on safety drills and in making sure that I could actually breathe through the bamboo snorkel. After a very long day, it was very exciting to finally try it and I was pleasantly surprised to find that with a bit of effort it was possible to breathe! The pool was perfect as it had two levels and I was able to take a few breaths at the shallower depth before moving deeper and come back up when breathing became too difficult. It will be obvious to anyone who knows about diving that our main issue was depth and it was only possible to take four or five breaths at about 2 metres (6ft 6in) before the constriction in my chest made it necessary to move back to the shallows. Nevertheless, the tests were deemed a success and we were ready to go to Italy. On the day of the shoot in Venice we were not blessed with good weather, it had rained for days and the visibility in the lagoon was very poor. After waiting all day I was really eager to get in the water and try it out. We chose a location out in the mouth of the lagoon, where it was possible to image the Turkish fleet lined up blocking the entrance to the harbour. I was to enter the water and attempt to walk some distance along the bottom, carrying a knife and a hand drill, just as Leonardo had imagined. It was spooky but exhilarating to be wearing a dive suit that had been designed 500 years earlier and to imagine being part of an underwater army whose sole objective was to sink enemy ships.

Once in the water I had the same difficulties that

turca allineata a bloccare l'entrata del porto. Dovevo entrare in acqua e provare a muovere qualche passo sul fondo, portando un coltello e un trapano a mano, proprio come aveva immaginato Leonardo.

Era sinistro ma stimolante indossare un vestito subacqueo che era stato disegnato 500 anni prima e immaginare di essere parte di un'armata subacquea il cui solo obiettivo era affondare le navi nemiche.

Una volta in acqua incontrai le stesse difficoltà avute in piscina, dopo che il cappuccio si era riempito d'acqua, ero completamente cieca, sorda e muta. La visibilità era molto scarsa ed il fondo smosso, aggravando il problema di essere estremamente pesante, con le sacche di sabbia di zavorra e scarponi molto pesanti, una strana sensazione se sei abituato alla spinta di sollevamento. Apparentemente quel giorno doveva



Adapting and checking out in the shallows
Regolazioni e verifiche in acqua bassa

esserci una corrente piuttosto forte, ma non me ne accorgevo mentre avanzavo incesplicando sul fondo! Ero completamente nelle mani dei subacquei d'appoggio e della squadra in superficie perché tutto ciò che riuscivo a fare era cercare di seguire le luci della telecamera e sperare per il meglio. Avevamo scelto un luogo con una serie di pali ricoperti da una bella vegetazione, ma sfortunatamente, invece che riuscire ad entrare ed uscire da questi, come mi ero immaginata, passai tutto il tempo sbattendoci contro!

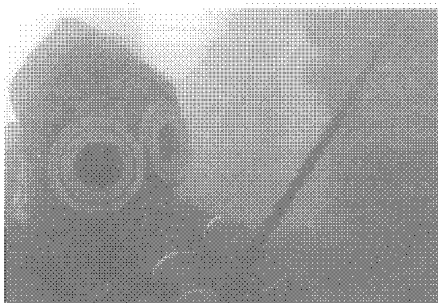
Così la chiave della questione è se l'esperimento sia riuscito o no. La telecronaca del programma ha affermato che è stato un trionfo e tutto ha funzionato come aveva previsto Leonardo, ma aggiungerei che si è trattato di un successo solo parziale. Credo che avremmo potuto perfezionare il vestito avendo più tempo per provarlo e apportare modifiche, certamente il cappuccio



...Then it is into the deep - ...Poi in profondità

I had encountered in the pool, I was effectively blind, deaf and dumb once the hood had filled with water. The visibility was very poor and the bottom was easily stirred up, adding to the problem. I was extremely heavily weighted, with the sandbags and very heavy boots, a strange feeling if you are used to neutral buoyancy. Apparently there was a very strong current running that day but I didn't notice it as I stumbled around on the bottom! I was entirely in the hands of the safety divers and surface team as all I could do was try to follow the camera lights and hope for the best. We chose a site with some pilings covered with some very pretty plant growth, but unfortunately, rather than managing to walk in and out of them as I was supposed to, I spent most of the time walking straight into them! So the key question is whether the experiment was a success or not. The programme's commentary states it was a triumph and worked as Leonardo had envisaged, but I would add the proviso that it was successful only in a limited way. I believe we could have improved on the suit with more time to test it and make modifications, certainly the hood needed to be more waterproof and we had little time to test the cork belt. It did work, but only at a limited depth and I don't think the 'underwater army' would have been able to use the suit to reach the Turkish blockade. Obviously the main problem would be the depth that they would be able to get to, but also, an army of cork floats bobbing along on the surface would probably have given the game away. However, without having built the suit and tested it, Leonardo was unable to realise the limitations, or perhaps he did, but chose not share that information with us. He certainly had the vision, so perhaps we should give Leonardo the benefit of the doubt and credit him with the invention of the first workable diving suit.

avrebbe dovuto essere più stagno e abbiamo avuto poco tempo di provare la campana di sughero. Funzionava, ma solo ad una profondità limitata e non credo che "l'armata subacquea" avrebbe potuto utilizzare questo vestito per raggiungere la flotta turca. Ovviamente il problema principale sarebbe stata la profondità che avrebbero potuto raggiungere, ma anche l'armata di galleggianti di sughero, che si sarebbero mossi a scatto in superficie, avrebbe probabilmente smascherato i subacquei. Comunque, senza aver costruito e provato lo scafandro, Leonardo non fu in grado di comprenderne i limiti, o forse lo fece, ma scelse di non rendercene partecipi. Certamente lui lo immaginò, così forse dovremmo dare a Leonardo il beneficio del dubbio e attribuirgli l'invenzione del primo vestito subacqueo funzionante.



The grand finale...Jacquie dives in the Venetian lagoon
Il gran finale...Jacquie s'immerge nella laguna veneziana

Note sull'autore:

Jacquie Cozens è subacquea da più di 20 anni. HSE Part IV diver ed istruttore PADI, negli ultimi cinque anni ha partecipato alla realizzazione di documentari come video-operatrice e produttrice. Vive a Dingle, nell'Irlanda occidentale, dove è proprietaria di una scuola d'immersione.

I documentari "Leonardo" e "Leonardo amazing inventions" sono entrambi programmi della BBC, trasmessi nel Regno Unito nell'aprile 2003. La ricostruzione del vestito subacqueo di Leonardo è stato esposto all'ingresso della British Library di Londra e presso lo stand di HDS, UK al Birmingham diving show.

HDS, Italia ringrazia Jacquie Cozens ed HDS,UK per aver autorizzato la pubblicazione di questo articolo su HDS NOTIZIE.

UN BREVETTO RITROVATO

di Fabio Vitale, traduzione di Francesca Roina

Nell'attività da topi di biblioteca dedita al recupero e conservazione di testi e notizie, ogni tanto capita di imbattersi in qualcosa di curioso e nello stesso tempo di interessante. Quello che voglio proporvi in questo numero di HDS Notizie è la traduzione di un brevetto registrato presso l'Ufficio Brevetti della Corona Inglese in data 27 giugno 1878. I due simpatici personaggi a cui va la paternità di questo "vestito subacqueo", tali Thomas Horsfall Watson e Samuel Joseph Woodhouse, erano evidentemente dediti al "perfezionamento" di apparecchiature già esistenti piuttosto che all'invenzione di nuove. Infatti, come si potrà leggere in un passaggio della traduzione, viene citato un altro loro brevetto, il n. 930 del 7 marzo 1878 e relativo ad una "cannoniera perfezionata". Questo brevetto si divide sostanzialmente in due parti: una "descrizione provvisoria" ed una "descrizione in osservanza alle condizioni del brevetto", più tecnica e accompagnata da una serie di disegni esplicativi. La traduzione non è stata facile in quanto l'inglese del brevetto originale risulta differente nelle forme da quello attuale e, spesso, con riferimenti tecnici non semplici da interpretare ma la notevole perizia di Francesca ci ha permesso di poter leggere un gustoso piccolo trattato che data agli inizi della moderna tecnica di immersione con scafandro elastico.

A.D. 1878, 27 Giugno N° 2576

Abbigliamento Subacqueo

BREVETTO a Thomas Horsfall Watson e Samuel Joseph Woodhouse, entrambi di Leeds, Contea di York, per l'Invenzione "MIGLIORIE NELL'ABBIGLIAMENTO SUBACQUEO E NEGLI ACCESSORI DA UTILIZZARE CON ESSO; ABITI COSÌ PERFEZIONATI DA POTER ESSERE UTILIZZATI PER ALTRI SCOPI".

Sigillato il 24 Dicembre 1878 e datato 27 Giugno 1878.

DESCRIZIONE PROVVISORIA depositata dai suddetti Thomas Horsfall Watson e Samuel Joseph Woodhouse presso l'Ufficio dei Sovrintendenti ai Brevetti il 27 Giugno 1878. THOMAS HORSFALL WATSON e SAMUEL JOSEPH WOODHOUSE, entrambi di Leeds, nella Contea di York. "MIGLIORIE NELL'ABBIGLIAMENTO SUBACQUEO E NEGLI ACCESSORI DA UTILIZZARE CON ESSO; ABITI COSÌ PERFEZIONATI DA POTER ESSERE UTILIZZATI PER ALTRI SCOPI".

Questa invenzione ha per oggetto delle migliorie nell'abbigliamento subacqueo e negli accessori complementari — tali abiti perfezionati possono essere utilizzati, grazie alla maggiore protezione, in caso di incendio boschivo o nella discesa

A.D. 1878, 27th June. N° 2576

SUBMARINE COSTUMES

LETTERS PATENT to Thomas Horsfall Watson and Samuel Joseph Woodhouse, Both of Leeds, in the Country of York, for the Invention of "Improvements In Submarine Costumes, and in the appliances to be Used therewith, Such Improved Costumes being also Applicable to other Purposes.

Scaled the 24th December 1878, and dated the 27th June 1878

PROVISIONAL SPECIFICATION left by the said Thomas Horsfall Watson and Samuel Joseph Woodhouse at the Office of the Commissioners of Patents on the 27th June 1878. Thomas Horsfall Watson and Samuel Joseph Woodhouse, both of Leeds, in the Country of York. "Improvements In Submarine Costumes, and in the appliances to be Used therewith, Such Improved Costumes being also Applicable to other Purposes."

This Invention has for its objects improvements in submarine costumes, and in the appliances to be used therewith, which improved costumes may be used with great advantage for protection in cases of fire on land or for descending into pits, sewers, and other subterraneous places