

MINI CARRELLATA STORICA SULL'ARO

(Seconda parte)

di Faustolo Rambelli

Ritornando all'Italia e per chiudere questa mini carrellata storica sull'ARO, non certo esaustiva, è doveroso citare le ditte che in Italia hanno prodotto o producono ARO per attività subacquee, oltre alla Pirelli ed alla SALVAS già citate, e sui loro autorespiratori anche se logicamente l'elencazione è incompleta.

BERGOMI SOCIETA' ANONIMA - Milano

Da un vecchio catalogo, trovato nel solito mercatino, sappiamo ora dell'esistenza della Società Anonima Bergomi, che nel suo catalogo del 1933 pubblicizza i suoi "Apparecchi protettivi della respirazione". Tra i vari "...respiratori e maschere a filtro per industrie, laboratori, Pompieri, ecc..." presenta, a pagina 12, anche gli "...Autorespiratori subacquei a riserva d'ossigeno...modello DA IMMERSIONI e modello



Fig.11 – ARO "Modello da Immersione" prodotto dalla ditta Bergomi di Milano negli anni 1930. E' interessante notare gli occhiali, lo stringinaso, il contenitore della calce sodata esterno al sacco, il peso applicato al sacco polmone e, soprattutto, i pesi alle caviglie per poter camminare più agevolmente sul fondale (dal "Catalogo Bergomi Soc. An. di Milano" del 1933).

Fig.11 - ARO, "diving model", realised by Bergomi, Milano, in 1930. Of interest are the glasses, the nose-clip, the external canister of soda lime, the weight applied to the lung sack and overall, the weights applied to the ankles for an easy walk along the seabed. (From "Bergomi catalogue Soc. An. of Milano" - 1933).

HISTORICAL MINI-ROUND UP OF "ARO" INFLUENCE ON DIVING IN ENGLAND

(Part II)

by Faustolo Rambelli

translation of Rosetta Vallucci & Barbara Camanzi

Closing up on this historical mini round-up about ARO, certainly not fully satisfying, it is proper to mention, along with the already cited Pirelli and Salvas, the names of the other Italian firms that once produced or are still producing AROs for underwater activity, even if the list is for sure not complete:

BERGOMI SOCIETA' ANONIMA - Milano

From a catalogue of 1933, found in the usual little market, we now know of the existence of the firm Anonima Bergomi that was advertising its "breathing protective apparatus". Among the various "...rebreathers and mask with filter for industries, laboratories, fire-fighters, etc...", it is presents at pag.12 also the "...Underwater rebreathers with oxygen reservoir... DIVE model and SUBMARINE model..." (fig.11 and 12).

The DIVE model is equipped with a Mannesmann tank at 150 atm. "...opening the tank valve, the oxygen transits into the lung sack, made of a strong gummy tissue, with automatic exhaust valve in case of overpressure...a purging device is connected to the lung, shaped in a metallic cylinder, containing a mixture that both fix the carbon dioxide and the exhaled steam of the diver..." The corrugate with mouthpiece, glasses and nose clip complete the unit.

PIRELLI - Torino

Since the 2nd World War, Pirelli was the supplier of the Italian Navy and the producer of two other ARO models. The first one was the "Poseidon" (fig.13), equipped with one tank, a trapezoidal counterlungs completed with the "Oceanina" full-face mask, and provided with a 3-way aerator tap, allowing the passage from the atmospheric to the ARO breathing and vice-versa. The

SOMMERGIBILI...” (fig.11 e12).

L'ARO da immersione è dotato di bombola Mannesmann a 150 atm. “..Aprendo la valvola della bombola, l'ossigeno passa nel sacco polmone che è in tessuto gommato resistentissimo, con valvola per lo scarico automatico dell'eventuale sovrappressione...al polmone è collegato un depuratore, costituito da un cilindro di metallo contenente una sostanza che fissa l'anidride carbonica ed il vapore acqueo espirati dall'operatore...” Completano il tutto il corrugato con boccaglio, occhiali e stringinaso.

PIRELLI - Torino

La Pirelli, già dal periodo bellico, oltre agli ARO prodotti per la Marina Italiana, aveva in produzione due modelli di ARO: il “Poseidon” (fig.13) con una bombola, sacco polmone di forma trapezoidale, completo di maschera granfacciale Oceanina con rubinetto a tre vie e dotato di tubo aeratore per passare dalla respirazione atmosferica a quella via ARO e viceversa, ed il modello “Polifemo”, con sacco polmone di forma quadrata, una bombola e privo di maschera granfacciale.

SALVAS – Roma

Già prima della la II[^]GM c'erano diversi artigiani che costruivano attrezzature per palombari. Sotto la spinta della Marina Militare Italiana (nel nome dell'autarchia) questi artigiani si consociavano nella SIAS (Società Italiana Apparecchi di Salvataggio) che in seguito diventa SALVAS (Società Anonima Lavorazioni Varie Apparecchi di Salvataggio) con sede a Roma. La SALVAS si trasferisce poi a Castelnuovo Scrivia (AL) dove ha tuttora la sede. Forse già dagli anni 1930 la SIAS brevettò in Italia gli ARO per conto di Sir Robert Henry Davis della Siebe, Gorman & Co.. Poi durante la II[^]G.M. comincia a progettare e produrre i suoi primi ARO per la MM e continua a farlo in seguito per il lavoro subacqueo. Su indicazioni del Principe Alliata di Villafranca e Quintino di Napoli costruisce e commercializza lo strano ARO (fig.14) utilizzato poi dagli stessi nel 1949 per le riprese subacquee del film “Vulcano”, interpreti Anna Magnani e Rossano Brazzi. Negli anni 1950 costruisce l' “Universal” (fig.15) con due bombole e maschera granfacciale, fornendo tali prodotti anche alla Marina Militare Italiana.



Fig.12 – ARO “Modello Sommergibile” prodotto dalla ditta Bergomi di Milano negli anni 1930, per l'uscita in emergenza dai sommergibili (dal “Catalogo Bergomi Soc. An. di Milano” del 1933).

Fig.12 - ARO “Submarine model”, realised by Bergomi, Milano, in 1930 for an emergency escape from a submarine (from “Bergomi catalogue Soc. An. of Milano” - 1933).

second model was the “Polifemo”, provided with a squared counterlungs, one tank, without full-face mask.

SALVAS - Roma

Already before the 2nd World War, several artisans were producing standard diving equipment. Thanks to the Italian Navy (in the name of Autarchy), these artisans joined in a partnership named SIAS (from the Italian Societa' Italiana Apparecchi di Salvataggio, Italian Society for Rescue Apparatus), that became few years later SALVAS (from the Italian Societa' Anonima Lavorazioni Varie Apparecchi di Salvataggio, Anonymous Society for Various Works on Rescue Apparatus), based in Roma. SALVAS moved then to Castelnuovo Scrivia (AL), where they still have their offices. Probably, since 1930, SIAS patented the ARO in Italy for Sir Robert Henry Davis of Siebe Gorman & Co.. During the 2nd World War is on project and begins the production of the first ARO for the Marine Navy first and later for the underwater commercial jobs. The princes Alliata di Villafranca and Quintino Di Napoli are promo-



Fig. 13 – ARO ciclico “Poseidon” prodotto dalla Pirelli nel dopoguerra assieme all’altro suo famoso modello “Polifemo”. Il “Poseidon” è caratterizzato dalla forma trapezoidale del sacco e dal tubo aeratore collegato al rubinetto e tre vie del boccaglio (dal catalogo “Rex-Hevea” del 1954).

Fig. 13 – ARO ciclico “Poseidon” prodotto dalla Pirelli nel dopoguerra assieme all’altro suo famoso modello “Polifemo”. Il “Poseidon” è caratterizzato dalla forma trapezoidale del sacco e dal tubo aeratore collegato al rubinetto e tre vie del boccaglio (dal catalogo “Rex-Hevea” del 1954).

CRESSI - Genova

La Cressi inizia nell’immediato dopoguerra la progettazione di un modello di ARO. Il prototipo, man mano modificato, dà vita al “modello 47”, introdotto verosimilmente nel 1947, prodotto in due versioni: “mod.A”, con circa 1,30 ore di autonomia ed il “mod.B” con circa 2,30 ore. Con questi modelli la Cressi introduce una novità nella costruzione degli ARO, che consiste nel “raccoltore di condensa e salvazione”, cosa di cui sono privi tutti i modelli di ARO fino ad quel momento presenti sul mercato. Questo semplice componente, detta “peretta”, è posto alla base del corrugato ed esterno al sacco polmone ed impedisce a piccoli ingressi d’acqua dovuti a manovra scorretta o ripetuta del rubinetto a due vie, di inumidire la calce sodata, diminuendone l’efficacia. Questo modello è poi sostituito nel

ters for the construction and marketing, by SALVAS, of the strange ARO (fig.14) which they used, in 1949, for the shooting of the movie “Vulcano”, with actors Anna Magnani and Rossano Brazzi. In 1950 SALVAS produces the “Universal” (Fig.15), with two tanks and full-face mask, supplied to the Italian Marine Navy as well.

CRESSI - Genova

In the immediate post 2nd World War, Cressi begins the project for a new model of ARO. Following some modification, the prototype became the “Model 47”, introduced on the market most likely in 1947 and produced in 2 versions: “Mod.A”, with autonomy of 1 and half hour and the “Mod.B”, with autonomy of 2 and half hours. With this two models, Cressi introduces a major innovation, “the canister for salivation and con-



Fig. 14 – Quintino di Napoli con lo strano ARO della SALVAS utilizzato da Francesco Alliata e dal suo gruppo per le riprese subacquee del film “Vulcano”, interpreti Anna Magnani e Rossano Brazzi, nel 1949. Questo ARO fu costruito dalla SALVAS su indicazioni di Alliata e dei suoi amici. (da “Le Eolie della Panaria Film” del 1998)

Fig.14 - Quintino Di Napoli with the strange ARO produced by SALVAS and used by Francesco Alliata and his staff for the shooting of the movie “Vulcano”, with actors Anna Magnani and Rossano Brazzi in 1949. This ARO was built by SALVAS upon suggestion of Alliata and his friends (from “Le Eolie della Panaria Film” - 1998).

1957 dal “modello 57B”, sostanzialmente simile al precedente, ma con nuovo sacco polmone e rinnovato in vari particolari. Del “57B” viene anche realizzata un’ultima versione, con piastra del corrugato in nylon anziché in fusione. Per la Marina Militare la Cressi produceva il “Super ARO” privo di peretta (fig.16).

TECHNISUB – Genova

Anche la Technisub negli anni 1970 si cimenta con gli ARO. Dalla fervida mente della MOVIM Luigi Ferraro scaturisce un apparecchio ciclico innovativo (fig.17). Produce due modelli: “ARO” ed “ARO Amagnetic”; quest’ultimo per uso militare dotato di una bombola ARALU per aria da 2,00 litri ricollaudata per O2. Il sacco polmone anteriore è protetto da uno scudo rigido in resina incernierato alla base per permetterne l’espansione. Il contenitore della calce sodata è



Fig. 15 – L’ARO a grande autonomia modello “Universal” della SALVAS degli anni 1950. E’ dotato di due bombole amagnetiche, rigorosamente verniciate di nero come tutta la rubinetteria e la raccorderia in bronzo, ed era in dotazione agli incursori della MMI (Museo Nazionale delle Attività Subacquee).

Fig.15 - The great autonomy ARO of SALVAS, model “Universal”, of 1950. Provided with 2 non-magnetic tanks, strictly painted in black as well as the tap unit and the pipe fitting, was the outfit for the Italian Marine Navy Raiders (National Museum of Underwater Activities).



Fig. 16 – Il “Super ARO” della Cressi per la MMI, con bombola amagnetica datata 1988. Da notare che ancora a quella data l’ARO militare era privo della “peretta” per la raccolta di condensa, saliva e piccole infiltrazioni d’acqua (Museo Nazionale delle Attività Subacquee).

Fig.16 - The Cressi “Super ARO” for the Italian Marine Navy, supplied with a non-magnetic tank, dated 1988. Please note that at that time in the Navy, the ARO was still missing the “device” for gathering condense, spit and water infiltration (National Museum of Underwater Activities).

dense”, absent in any of the existing ARO available on the market at that time. This device called “pear switch” is located at the base of the corrugate and external to the lung sack, thus eliminating the problems due to the incorrect or repeated handling of the 2-way valve. Furthermore, even the minimum infiltration of water in the soda lime is avoided, along with damages due to humidity that could compromise its efficacy. In 1957 this model is substituted by the “AR 57B”, quite similar to the precedent but with a new lung sack, renewed in several details. Of the model 57B an updated version also exists with plate of the corrugate made in nylon and not in fusion. Cressi produced, for the Italian Marine Navy, the “Super ARO” without the pear switch (fig.16).

TECHNISUB - Genova

Technisub starts to deal with ARO in the 70’s. From the cunning mind of MOVIM, Luigi Ferraro, originates an innovative cyclic device



Fig. 17 – "ARO amagnetic" ciclico della Technisub, degli anni 1970, dotato di scudo protettivo incernierato, possibilità di fornire l'ossigeno manualmente od in automatico. E' stato l'unico ARO prodotto da questa ditta. (per g.c. Giovanni Magnani)

Fig.17 - Cyclic "Amagnetic ARO" of Technisub, 1970, equipped with protective zipped shield, able to supply oxygen, both automatically and manually. The only ARO ever produced by Technisub (for k.c. Giovanni Magnani).

posto nella parte posteriore del sacco e trasparente per il controllo visivo della "...calce depurante a grana grossa e che cambia di colore una volta esaurita...", la calce si carica e scarica tramite due tappi esterni. All'interno di detto contenitore è ricavata "...una vaschetta a labirinto per la raccolta della salivazione e della condensa...". Ma la maggior innovazione riguarda il gruppo erogazione che è a due stadi: il primo riduce a 8 atm ed il secondo a pressione ambiente. La valvola di by-pass inoltre può essere azionata a mano od in automatico quando la riduzione di volume del sacco fa agire una leva solidale con lo scudo. I sistemi di erogazione manuale od automatico hanno ognuno un loro tubicino di collegamento al sacco polmone.

NAUTILUS – Milano

La ditta Nautilus si presenta sul mercato italiano nel 1988. Ha prodotto 3 modelli di ARO pendolari, il "Naubos AR.88" (fig.18), con bombola ventrale, il "modello AR.88 trasformabile", con due bombole verticali poste ai lati del sacco pol-

(Fig.17). Two models are in production: ARO and ARO AMAGNETIC. The second one, for use in the Navy, is equipped with an ARALU air tank, of 2 litre capability, re-tested for O₂. A rigid shield, made of resin, protects the ahead lung sack. It is hinged to the basement to allow expansion. The soda lime canister is placed on the back of the sack, and being transparent it allows the visual control of the "...granulated purging soda, that once exhausted changes its colour...". Through two external plugs the soda is charged and discharged. Inside this container "...one labyrinth-shape chamber, for salivation and condense gathering..." is obtained. But the main innovation is the two-phase supplying unit: the first stage reduces to 8 atm. and the second stage to ambient pressure. The by-pass valve can be controlled or manually or automatically by the reduction volume of the sack which acts on a lever connected with the shield. Both the manual and automatic supplying devices own a small tube, connecting to the lung sack.

NAUTILUS - Milano

It is only in 1988 that Nautilus appears on the Italian market. Its production includes 3 models of pendular ARO: the "NAUBOS AR 88" (Fig.18) with ventral tank; the "AR 88 convertible model", with 2 vertical tanks, placed on the flanks of the lung sack, also convertible in the ventral mono-tank version and finally the "AR 90 model", with bigger lung sack and bigger tank (unique and ventral). The NAUBOS introduces several innovations, between which is worth mentioning the lung sack in latex polyurethane, the soda lime canister made in strong nylon and fully extensible for replacement of soda and inside cleaning, the easy fitting of pipes with pressurised fast connections, the belt devices with buckles in fastex, the two-way valve in nylon, etc.

MORDEM - (www.mordem.it) - Milano

In the early 50's, Demetrio Morabito, promoter of the historical Mordem, designed a new ARO, which was never realised, because the scuba was clearly prevailing at that. As recently the ARO came back into fashion, it was decided to re-use this old project and in 2000 the "ARO - MORDEM" (Fig.19) was produced, of pendular type, which can also be modified to work in cyclic mode. Interesting things of this model are: A) the

mone, trasformabile anche in versione monobombola ventrale. Infine il “modello AR.90” con sacco polmone e bombola (unica, ventrale) maggiorati.

Le novità introdotte dai Naubos sono parecchie. Tra queste il scacco polmone in lattice di poliuretano, il contenitore per calce sodata in nylon rinforzato e completamente apribile per la sostituzione della calce e la pulizia interna, la raccorderia veloce con innesti rapidi a pressione, i cinghiaggi con fibbie fastex, il rubinetto a due vie in nylon ecc.

MORDEM – (www.mordem.it) – Milano

Demetrio Morabito fondatore della storica Mordem già negli anni 1950 aveva progettato un nuovo tipo di ARO, mai prodotto in quanto in quel momento l'ARA stava prendendo chiaramente il sopravvento. Ultimamente, ritornato di moda l'ARO, ha rispolverato il suo vecchio progetto e nel 2000 ha prodotto il suo “ARO-MORDEM” (fig.19) di tipo pendolare, che può essere modificato anche in ciclico. Questo apparecchio ha in sé alcune interessanti e nuove caratteristiche. Che sono: a) il contenitore della calce sodata cilindrico e trasparente, che si carica con 2 sacchetti preconfezionati, posto all'esterno ed in sommità del sacco; b) il sacco polmone scafandrato in un contenitore trasparente; c) il bocchaglio, privo del classico rubinetto a due vie, è ad apertura/chiusura automatica a seconda che si metta in bocca o si tolga; d) può montare una bombola da 2 o 5 lt oppure due bombole.

SAN-O-SUB ITALIA – (www.sanosub.com) – Trezzano sul Naviglio (MI)

La San-O-Sub Italia srl, fondata da Bruno Marchetti nel 1960, è specializzata in attrezzature per gas industriali e medicali e per ossigenoterapia. Tra i vari prodotti ha in catalogo anche due ARO: il pendolare “P96” ed il ciclico “C96” (fig.20) entrambi del 1996.

Entrambi hanno: sacco polmone da 9,5 lt. in poliuretano spalmato, bocchaglio a due vie tradizionale, raccoglitore di condensa, bombolino da 2 litri, rubinetteria con manometro e by-pass per alimentazione manuale.

TECNOPRENE – (www.tecnopreneitalia.com) – Peschiera Borromeo (MI)

Anche questa ditta ha recentemente messo sul mercato due suoi modelli di ARO progettati da



Fig. 18 - “Naubos AR88” l'ARO pendolare della Nautilus che introduce principalmente l'uso di nuovi materiali (da “Manuale A.R.O.” 1990).

Fig.18 - “NAUBOS AR88”, the pendular ARO of Nautilus, which introduced mainly the use of new materials.

transparent soda lime canister of cylindrical shape, that can be loaded with 2 made up bags, located outside and at the top of the sack; B) the lung sack placed in a transparent container and “suited”; C) the mouth piece, without the two-way classical valve, that owns an open-close automatic device; D) it can be equipped with one tank, of two or five litres capability, or with two tanks.

SAN-O-SUB ITALIA - (www.sanosub.com) - Trezzano Sul Naviglio (Milano)

SAN-O-SUB, founded by Bruno Marchetti in 1960, is specialised in the production of equipment for gases used in industry and medical application and for oxygen therapy. In the catalogue are also available since 1996 2 ARO: the swinging “P96” and the cyclic “C96” (fig.20). Both models are provided with a lung sack of 9,5 litre capacity, made in smeared polyurethane, a 2-way traditional mouthpiece, a gatherer for con-



Fig. 19 – L'ARO messo recentemente sul mercato dalla Mordem benché la sua concezione risalga agli anni 1950. Caratteristiche: contenitore calce sodata esterno e trasparente, boccaglio a chiusura/apertura automatica, sacco scafandrato (foto ripresa dal sito).

Fig.19 - The ARO of Mordem recently on the market, even if its design goes back to the 50's. Characteristics: external and transparent soda lime canister, automatic open-close mouthpiece, and hard suited sack (from www.mordem.it.aro.htm).

Antonello De Pascalis e Giorgio Isidoris.

Nel 1999 produce il modello "Murena" che, se si esclude rubinetteria della bombola e valvola by-pass, la sua forma e linea ricorda molto l'ARO Cressi. La vera novità di questo ARO sta nei materiali utilizzati per sacco e corrugato realizzati con i migliori prodotti e le più moderne tecnologie, privi di cuciture e saldature: neoprene esterno e lattice naturale interno, di grande tenuta e robustezza.

Nel 2000 produce il modello "Combat" (fig.21) sempre con materiali di primordine, inox ed ABS policarbonato, utilizzato quest'ultimo per la piastra di chiusura del sacco ed il rubinetto a due vie. La bombola dell'O2 da 2 litri è inoltre dotata di manometro. Il sacco polmone è realizzato in cordura ed in diversi colori.

OMG – (www.omg-italy.it) – Santo Stefano di Magra (SP)

L'OMG guidata da Dario Chericoni, che opera nel settore della subacquea professionale da circa 30 anni, si è specializzata nella progettazione e costruzione di apparecchi ARO ed a miscela a ciclo chiuso e semichiuso. Attualmente è la più importante ditta italiana in tale settore ed una delle principali nel mondo. L'alto livello tecnico

dense, 2 litre tank, valve unit with manometer and by-pass for manual feeding.

TECNOPRENE - (www.tecnoprene.com) - Peschiera Borromeo (Milano)

Antonello De Pascalis and Giorgio Isidoris are the designers of 2 ARO models of recent production. TECNOPRENE realises in 1999 the model "Murena", which shape and lines recall the Cressi model, except for the tap unit of the tank and the by-pass valve. The real innovation is the material used. The sack and the corrugate are realised with the best available materials and the most modern technologies, without seams and welding, neoprene outside and inside firmly strong natural latex. The model "Combat" is produced in 2000 (Fig.21). Realised with the same high quality products, stainless steel and ABS polycarbonate. The polycarbonate is used for the plate closing the sack and the 2-way valve tap. The 2 litre O2 bottle is provided with a manometer. The lung sack is realised in thread and in different colours.

O M G - (www.omg-italy.it) - Santo Stefano di Magra (SP)

OMS, led by Dario Chericoni, deals with professional underwater activities since the past 30



Fig. 20 –ARO "C96" ciclico della San-O-Sub. Questa ditta produce anche il "P96" pendolare, con le stesse caratteristiche di base. (foto ripresa dal sito).

Fig.20 - Cyclic ARO "C96" of San-O-Sub. The society produces also the pendular "P96", with same basic features (from www.sanosub.com/frames/frameset.htm).

raggiunto della sua produzione ha fatto sì che i suoi apparecchi siano stati adottati da molte ditte private ma principalmente dal COMSUBIN (Comando Subacquei Incursori della Marina Militare Italiana) e dalle forze speciali di altri Paesi. Per gli usi civili, amatoriali o professionali, produce il “Castoro P96”, nato nel 1990 ed il “Castoro C96PRO” (fig.22), nato nel 2002. Per gli usi militari, caratterizzati dall’impiego di materiali speciali ad alta resistenza, scarsa segnatura magnetica, grande autonomia e silenziosità di funzionamento, l’OMG produce: il “Caimano MK 2C” nato nel 1997, il “Caimano MK 3C” nato nel 1998, il “Caimano C.R.A.” nato nel 2000, ed il “Caimano C.M.I. nato nel 2000. Ognuno dei sopracitati ARO ha sue peculiari caratteristiche che li rendono particolarmente idonei agli speciali utilizzi cui sono destinati.

Ringraziamenti: per l’aiuto ricevuto nella stesura di queste righe desidero ringraziare: John Bevan (HDS UK); Antonello De Pascalis (TECNOPRENE); Vincenzo Cardella (HDS Italia); Veronica Chericoni (OMG); Claudio Claudi (ex SALVAS); Daniel David (ricercatore francese); Andrea Ghisotti (HDS Italia); Vittorio Giuliani Ricci (HDS Italia); Michel Jung (HDS Germany); Giovanni Magnani (HDS Italia); Ferruccio Marchetti (SAN-O-SUB); Demetrio Morabito (MORDEM); Fabio Vitale (HDS Italia)



Fig. 21 - Aro modello “Combat” della Tecnoprene con sacco in cordura che può essere di diversi colori e bombola da 2 litri con manometro (foto ripresa dal sito)

Fig.21 - ARO model “Combat” of Tecnoprene with cord sack, available in different colours and a 2 litre cylinder with manometer (for k.c. Tecnoprene).



Fig. 22 – L’ultimo nato della O.M.G. l’ARO “Castoro C96 Pro” (per g.c. O.M.G.) (foto ripresa dal sito).

Fig.22 - The last born of O.M.G., the “Castoro C96 Pro” ARO (for k.c. O.M.G.)

years, being the best designer and producer of ARO apparatus, operating with mixtures for close or semi-close cycle. OMG is considered the most important Italian firm and one of the best in the world. Due to the very high standard of its technical production, its apparatus is being adopted by several important private societies and by COMSUBIN (Command of Italian Marine Divers and Raiders), along with the Special Forces of other countries. The model “Castoro P96” (fig.22), born in 1990, and the “Castoro C96 PRO” born in 2002, are produced for civil, professional or personal use. For military applications, where it is mandatory the use of special high resistance material, the scarce magnetic tracing, the great autonomy and silent functions, the OMG produces the “Caimano MK “C”, born in 1997, the “Caimano C.R.A.”, born in 2000, and the “Caimano C.M.I. born in 2000. Each of them is designed for specific uses.

ACKNOWLEDGMENTS

I would like to thank for the help received in writing this article: John Bevan (HDS UK); Vincenzo Cardella (HDS Italia); Veronica Chericoni (OMG); Claudio Claudi (ex SALVAS); Daniel David (French researcher); Antonello De Pascalis (TECNOPRENE); Andrea Ghisotti (HDS Italia); Vittorio Giuliani Ricci (HDS Italia); Michel Jung (HDS Germany); Giovanni Magnani (HDS Italia); Ferruccio Marchetti (SAN-O-SUB); Demetrio Morabito (MORDEM); Fabio Vitale (HDS Italia)

A seguito dell'articolo sulla storia dell'ARO, apparso su HDSN n° 24 di ottobre 2002, pubblichiamo questo articolo sull'ARO di Hans Hass

L'ARO DI HANS HASS NEL 1942

di Faustolo Rambelli

Orbene quale subacqueo non conosce o non ha sentito parlare di Hans Hass? Ben pochi penso. Coi suoi libri ed i suoi film, ancor prima di Jacques Cousteau e Folco Quilici, ha infiammato la fantasia dei giovani sub "saranno famosi" di allora. L'enorme quantità delle sue opere e tutta la sua vita sono ora la base dell'HIST (Hans Hass Institute for Submarine Research and Diving Technology) condotto da Michael Jung la cui mission, ben illustrata nel loro sito www.Hist-net.de, è "promuovere la ricerca nelle scienze subacquee per il generale beneficio dell'umanità" (1).

Hans Hass ed il suo team, specialmente nei primi viaggi effettuati a cominciare dal 1939, hanno lavorato in apnea e poi, dall'estate del 1942, durante la spedizione nei mari della Grecia, anche con un autorespiratore ad ossigeno, che appare in alcune foto del suo libro "Menschen und Haie" del 1949 ("Uomini e squali" edizione italiana del 1951).

L'ARO utilizzato (fig.1 e 2) è il modello "Tauchretter" che era prodotto dalla Drager di Lubeca. Aveva la bombola dell'ossigeno nella parte anteriore all'altezza della cintola, con valvola automatica per il flusso dell'ossigeno, collegata tramite una frusta bassa pressione al sacco polmone posto sulla schiena. All'interno di questo c'era il contenitore della calce sodata, da cui si dipartivano i due corrugati, che abbracciavano la testa, per la respirazione ciclica. Il tutto era assemblato in una "casacca" allacciata alla vita e con una cinghia di ritenuta al cavallo. Hans Hass portò una modifica a que-

Following the article on the history of the ARO, appeared in HDSN no 24 October 2002, we publish this new paper on the ARO of Hans Hass

THE ARO OF HANS HASS IN 1942

(By Faustolo Rambelli
translation by Barbara Camanzi)

So, which diver does not know or has never heard the name of Hans Hass? Not that many, I believe. Even before Jacques Cousteau and Folco Quilici, with his books and movies, he inflamed the fantasy of the young "will become famous" divers of those years. His immense amount of work and all his life are now the basis of the HIST (Hans-Hass Institute for Submarine Research and Diving Technology) directed by Michael Jung, which mission, well documented in their web site www.Hist-net.de, is "to promote research in the submarine sciences for the general benefit of the human beings" (1). Hans Hass and his team, during the first trips carried out as from 1939 onward, worked in apnoea. As from summer 1942, during an expedition in the Greek sea, they have been working also with the oxygen rebreather, that appears in some pictures of Hass book "Menschen und Haie" ("Men and Sharks") of 1949 (Italian edition in 1951: "Uomini e squali").

The ARO used (fig.1 and 2) was the "Tauchretter" model, produced by Drager based in Lubeca. This ARO had the oxygen tank in the front part at the same height of the belt, with an

Nota 1 - Per questa sua intensa attività Hans Hass ha ricevuto l' "HDS ITALIA AWARDS-1997", durante il "III° Convegno Nazionale sulla Storia della Immersione" svoltosi presso l'Acquario di Genova, con la seguente motivazione: "La carica di entusiasmo giovanile con cui il viennese Hans Hass affrontò il mare, si trasfusa nelle immagini subacquee colte dalle sue macchine fotografiche. Intere generazioni hanno sognato ad occhi aperti grazie a lui, alle sue foto ed ai suoi film, e se oggi la fotografia subacquea è così diffusa lo dobbiamo anche alle sue mitiche Rolleimarin. L'HDS ITALIA, oltre a tutto ciò, ha voluto consegnargli l'Award per il notevole contributo apportato alla ricerca scientifica"

Note 1 - For his intense activity Hans Hass was awarded the "HDS ITALIA AWARDS - 1997", during the "III° Convegno Nazionale sulla Storia dell'Immersione" (III° National Meeting on the History of Diving) which took place in the Genova Aquarium, the motivation being the following: "The drive of youthful enthusiasm, with which the Viennese Hans Hass faced the sea, passed on to the submarine images taken with his cameras. Whole generations had open-eye dreams thanks to him, to his pictures and movies, and if today the underwater photography is so widely diffused it is due to his mythical Rolleimarin as well. HDS Italia, beside all this, wanted to donate him this Award for his major contribution to the scientific research."

sto modello facendo inserire, nella rubinetteria, un pulsante che premuto permetteva di far affluire nel sacco polmone una maggior quantità di ossigeno sia per la respirazione che per una risalita in emergenza.

Nel libro sopra citato Hans Hass racconta il viaggio effettuato nel 1942 nel mare Egeo per filmare e fotografare gli squali mediterranei e dedica pagina all'autorespiratore utilizzato ed alla tecnica dell'immersione. Pagina che è interessante ora rileggere in quanto ci trasmette lo "stato dell'arte" di allora sui primi impieghi dell'ARO da parte di subacquei sportivi e non militari.

Da "Uomini e squali" pagg.120-121

"Allacciatomi lo scafandro (l'autorespiratore a ossigeno - nda) , mi lasciai scendere in acqua Quasi senza muovermi scivolai giù.. La maschera (l'autorespiratore a ossigeno - nda) mi era così familiare che il suo uso non mi

automatic valve for fluxing the oxygen, which was connected through a low-pressure whisk to the lung sack placed on the back of the diver. In this lung sack there was the container for the soda lime, from which two corrugates started, that went all around the head, for cyclic breathing.

The whole was assembled in a "blouse" fastened to the waist and with a hold strap at the crotch. Hans Hass modified this model, by adding in the tap system a button that, once pressed, was allowing in the lung sack a bigger quantity of oxygen, to be used for normal breathing and in case of an emergency ascent.

In the book mentioned above, Hans Hass describes the trip of 1942 to the Aegean Sea to film and shot the Mediterranean sharks and dedicates a page to the rebreather used and to the diving technique. Page that is now interesting to re-read as it tells us the "state of the art" of that time on the first uses of the ARO for recreational and not military diving.



From the book "Men and Sharks" pages 73-74

"I bucked on the diving gear and slid into the water myself ... I slid away almost without motion. By now I was so familiar with the gear that I scarcely had to think about it. When increasing depth compressed the breathing pouch at my back, so that my specific gravity increased and I sank faster, a brief squeeze on

Il "Taucheretter", l'ARO della Drager modello 1942. Questo apparecchio è quello usato dal leggendario Hans Hass durante le sue innumerevoli spedizioni, che frequentemente appare nei suoi film e libri. (da "Le monde sous-marin" del 1959 - foto Hass)

The "Taucheretter" ARO, model of 1942 of Drager. This apparatus is used by the legendary Hans Hass during his uncoun- ted expeditions, that frequently appears in his movies and books images (from "Le monde sous-marin" of 1959, photo Hass)

costringeva neppure a riflette. Quando, crescendo la profondità, il sacco d'aria sulla schiena si comprimeva e, aumentando il mio peso specifico, affondavo sempre più in fretta, bastava una leggera pressione sulla valvola della bombola di ossigeno fissata alla mia cintura perché altro gas affluisse sibilando, la velocità di caduta diminuiva e io mi libravo in acqua come senza peso... Un'occhiata qua e là al manometro mi indicava quanto ossigeno la bombola contenesse. Se ne avevo consumato una certa quantità o, se andavo troppo a fondo, premevo il bottone: ed era tutto... Respiravo tranquillo, regolare. Sempre lo stesso circolo: respiravo, e l'aria usata affluiva nel sacco della calce sodata per la cannuccia (*il tubo corrugato - nda*) di destra; ivi l'acido carbonico veniva assorbito e, per la cannuccia di sinistra, l'ossigeno mi tornava in bocca nelle condizioni volute.

Aspirare ossigeno puro non nuoce alla salute, come molti ritengono; soggetti sperimentali sono vissuti più di ventiquattro ore in solo ossigeno senza accusar disturbi. Ma non è neppure vero, come altri sostengono, che abbia un'azione energetica; i corpuscoli rossi del sangue possono ricevere solo una quantità limitata di ossigeno e non più di quella. Per il palombaro, l'ossigeno ha sull'aria atmosferica il vantaggio che nei polmoni non entra l'azoto, la cui facile solubilità nel sangue provoca il temibile male di Caisson (*male dei Cassoni - nda*). Quando si respira aria atmosferica, bisogna risalire a galla lentamente per evitare che l'azoto filtri nel sangue, provocando, nei casi gravi, la morte e, nell'ipotesi più benigna, dolori forti e paralisi parziali. Occorre allora riportare il palombaro, più in fretta che si può, alla stessa pressione sotto la quale si trovava, per risollevarlo gradualmente alla pressione normale quando le bollicine nel sangue si siano nuovamente sciolte. A me, che respiravo ossigeno puro, un rischio simile era risparmiato. Potevo immergermi ed emergere alla velocità che preferivo, e un altro vantaggio era che, con una bombola di ossigeno di 0,8 litri a 200 atmosfere, resistevo un'ora buona, mentre per lo stesso tempo mi sarebbe occorsa una quantità venti volte superiore di aria atmosferica, cioè una bombola infinitamente più grande. D'altra parte, la scienza ci ammoniva di scegliere profondità non superiori ai 20 metri; più giù, l'ossigeno sarebbe stato venefico..."

the valve of the oxygen flask fastened to my belt was enough; instantly fresh gas would rush into the breathing pouch, my descent would be checked, and I would hang once more without weight in the water. The gear was so small that I did not hinder my motions in any way; its centre of gravity was so adjusted that I could move in any position I liked, even backwards and downwards. A glance at the pressure gauge would always show how much oxygen was left in the flask. If I had used up a certain amount, or sunk a few feet deeper, I pressed the button; that was all I had to do.

I floated down like a Christmas angel toward the undersea landscape. My breathing was calm and steady. It was always the same cycle. When I breathed out, the used air went through the right-hand breathing tube into the potassium cartridge on my back; there the resulting carbonic acid was absorbed, and the oxygen, purified, went back through the left breathing tube into my mouth. Breathing pure oxygen is by no means harmful, as people often suppose; test subjects have lived more than twenty-four hours in pure oxygen without suffering any harm. On the other hand, one gains no special strength by it, as is sometimes also supposed; the red blood corpuscles can absorb only a limited quantity of oxygen, and no more. For the diver, pure oxygen has this advantage over air, that the lungs receive no nitrogen, whose easy solubility in blood produces the dreaded caisson disease. If you breathe air you must come back to the surface only very gradually, or else the nitrogen bubbles in the blood.

In severe cases this may cause death, and at all events terrible pain and sometimes paralysis. In that case the diver must be brought as quickly as possible under the same pressure as before, and then, when the bubbles in the bloods disappeared, must be returned more slowly to normal pressure. Breathing pure oxygen, I ran no such risk. I could dive and come up as fast as I liked, and another advantage of pure oxygen was that my eight-tenths litre flask, under 200 atmospheres, was enough for a full hour, whereas for the same time I would have needed about twenty times as much air, and accordingly a much bigger flask. Scientists had warned us, however, against diving below sixty feet; here they said, pure oxygen was poisonous to the human organism."