



L'immersione tecnica e il rischio decompressivo

Fabio Faralli (Marina Militare Italiana)

appunti dr. P. Longobardi

Centro iperbarico Ravenna;

Master Med. Sub. Iperbarica SSSA Pisa

direzione@iperbaricoravenna.it



Scuola Superiore
Sant'Anna
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in

P. Longobardi

appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 1

Paul Bert

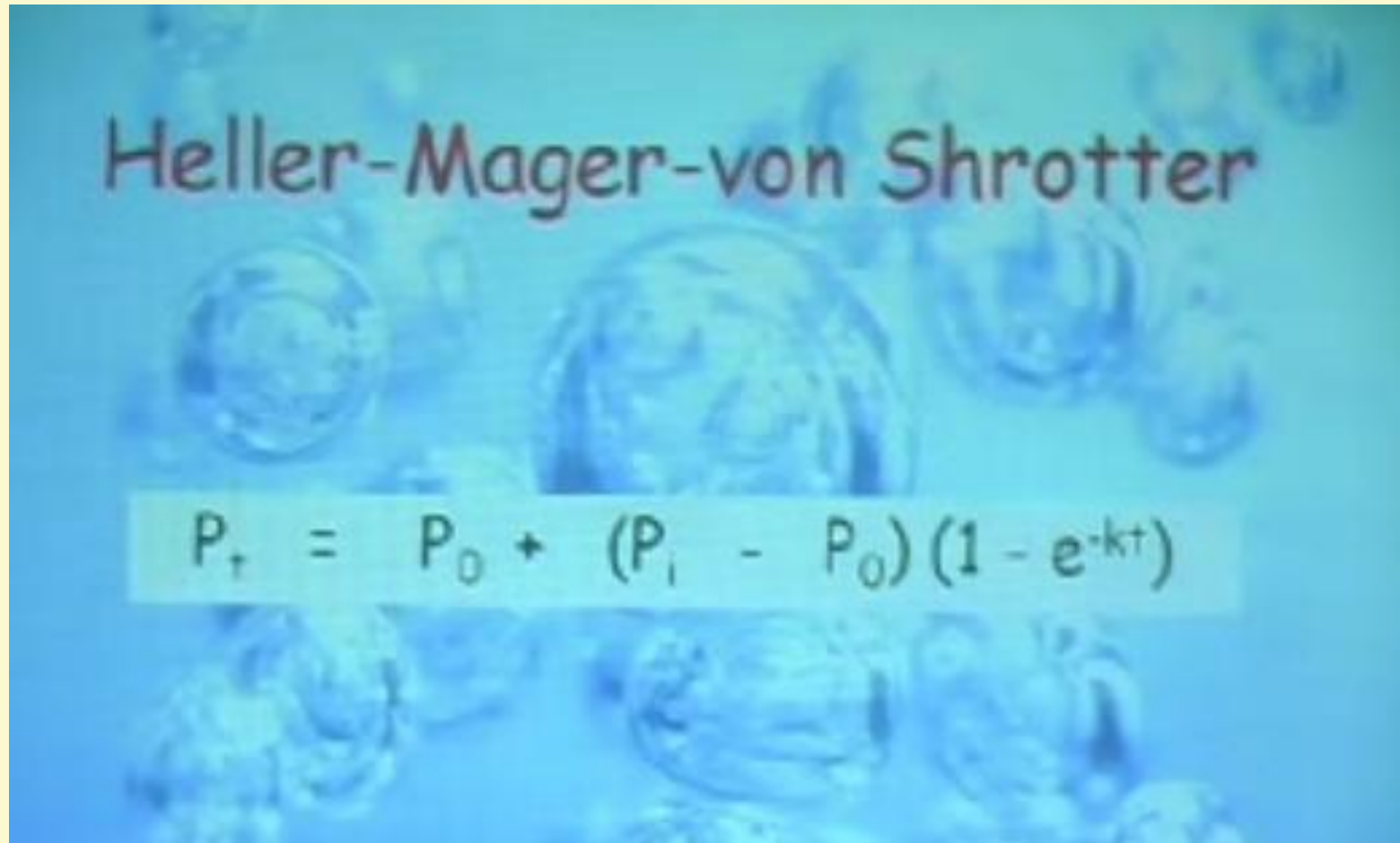
- Nel 1878, Paul Bert, studiando la "malattia dei cassoni", una inspiegabile, a quel tempo, sindrome che colpiva gli operai che lavoravano alla costruzione dei moli nei porti del Mare del Nord, dimostrò che era la formazione di bolle durante la decompressione a causarla.





appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 2



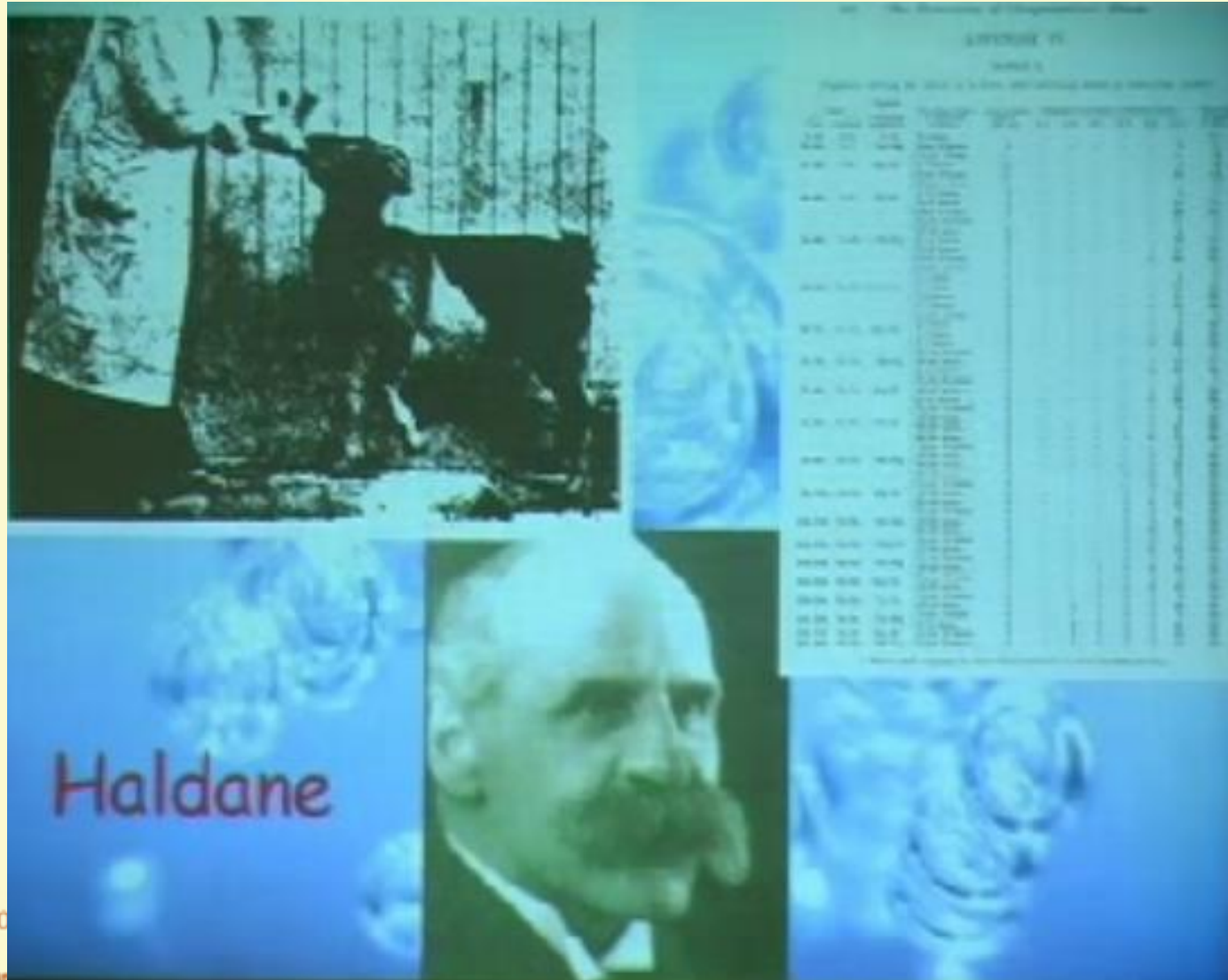
Scuola Superiore
Sant'Anna
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 3



Scuola Superiore
Sant'Anna
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in

P. Longobardi

Fabio Faralli



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 4



Scuola Superiore
Sant'Anna

di Studi Universitari e di Perfezionamento

Master Universitario di II Livello in
Medicina Subacquea ed Iperbarica

P. Longobardi

Fabio Faralli

appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 5





appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 6

Nuovi approcci

- Termodinamico (Hills)
- VVal-18 (Thalman)
- Probabilistico (Thalman-Weathersby)
- Deep Stops (Pyle)
- VPM-RGBM (Yount-Wienke)
- WKPP (Irvine-Jablovsky)



Scuola Superiore
San'Anna

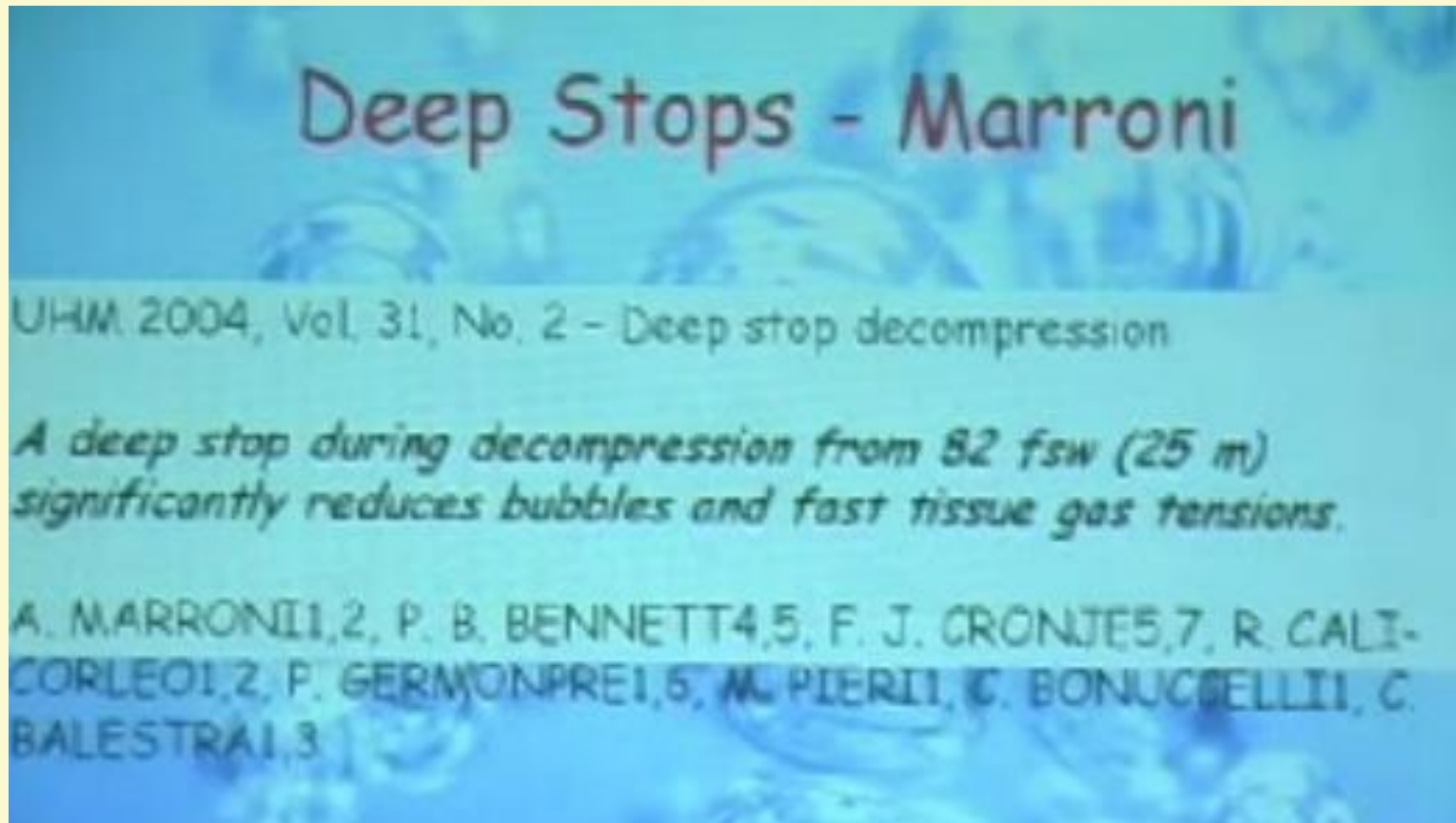
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 7



Scuola Superiore
Sant'Anna
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in

appunti dr. Pasquale Longobardi

Grosseto, 21.09.2011

Figura 8

Deep Stops - Marroni

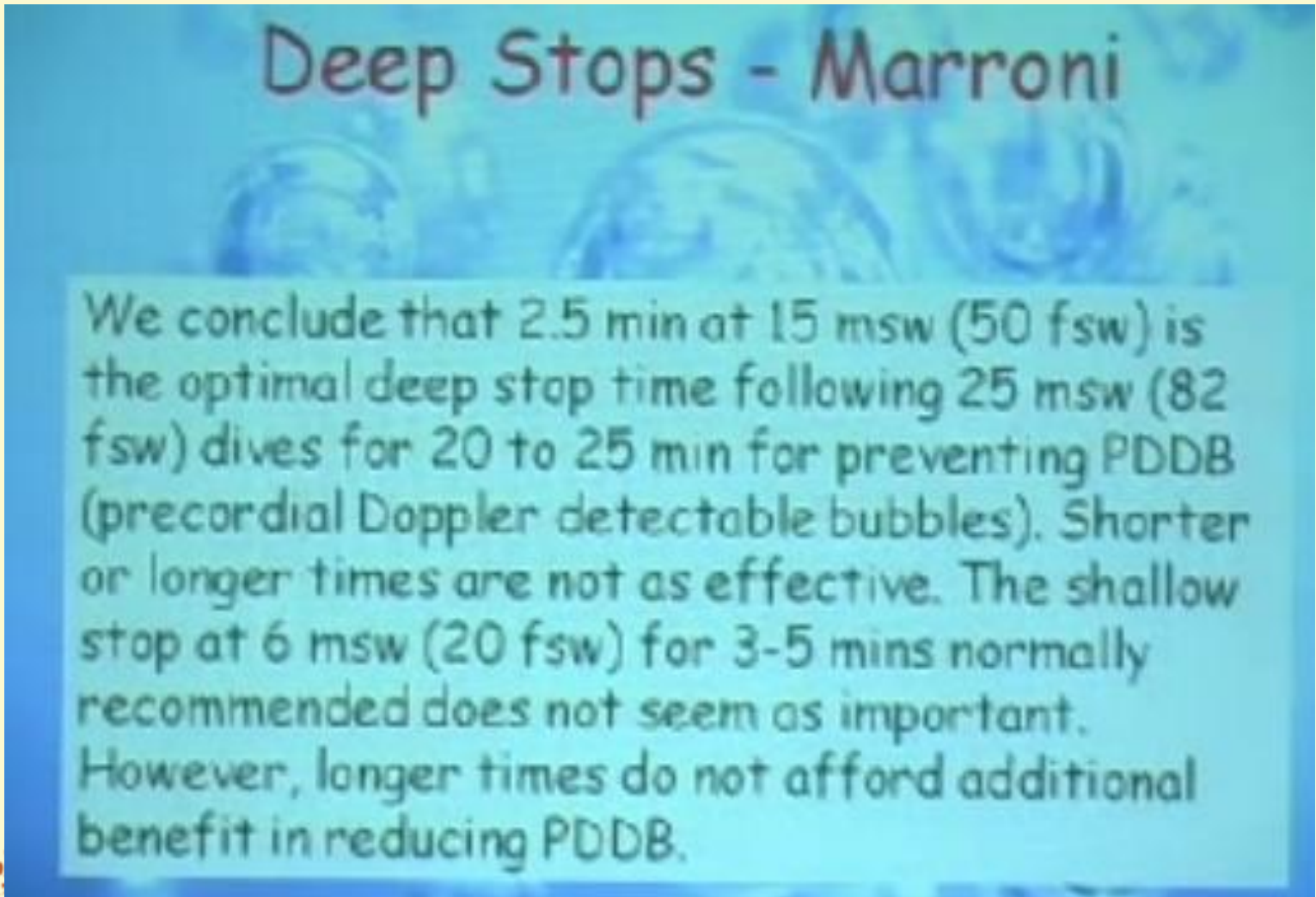
Table 3 - Fat tissue saturation and bubble scores after the different dive profiles

Ascend Rate	Stops	Average surfacing saturation (%) 5 min Time	Average surfacing saturation (%) 10 min Time	BSI (ESS/SS)	Total Time to Surface minutes
3 m/min (Profile 2)	No Stop	48	75	8.78 / 9.97	8
3 m/min (Profile 5)	6 m / 5 min	53	60	8.10 / 10.04	13
3 m/min (Profile 8)	15 + 6 m / 5 min	22	49	3.50 / 4.33	18
10 m/min (Profile 1)	No Stop	61	82	7.51 / 8.48	2.5
10 m/min (Profile 4)	6 m / 5 min	43	68	5.39 / 7.07	7.5
10 m/min (Profile 6)	15 + 6 m / 5 min	25	52	1.79 / 2.30	12.5
18 m/min (Profile 3)	6 m / 5 min	42	60	7.41 / 8.78	6.5
18 m/min (Profile 7)	15 + 6 m / 5 min	26	55	3.25 / 4.64	11.5



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 9



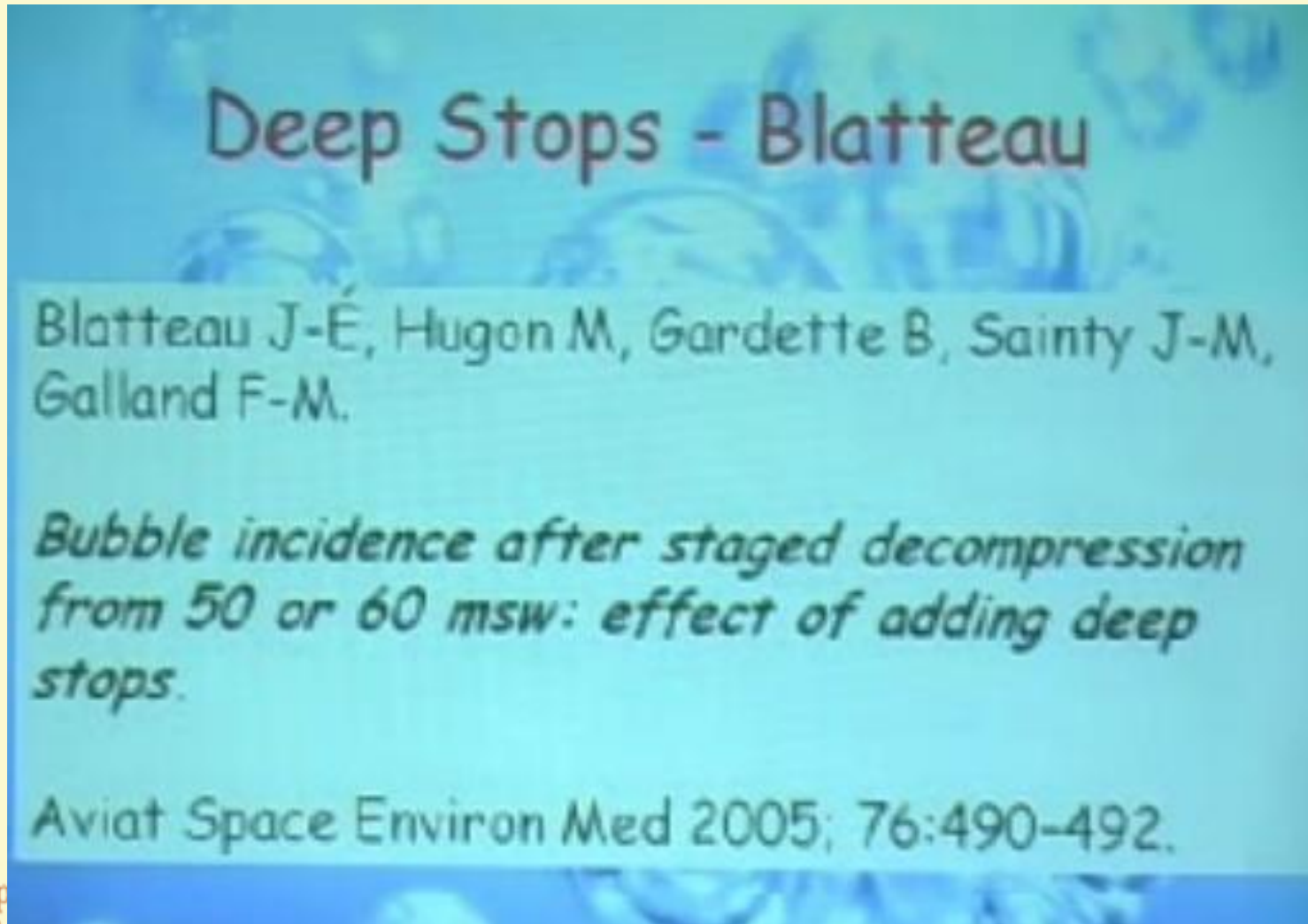
Scuola
Sanita'
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 10



Scuola Superiore
Sant'Anna

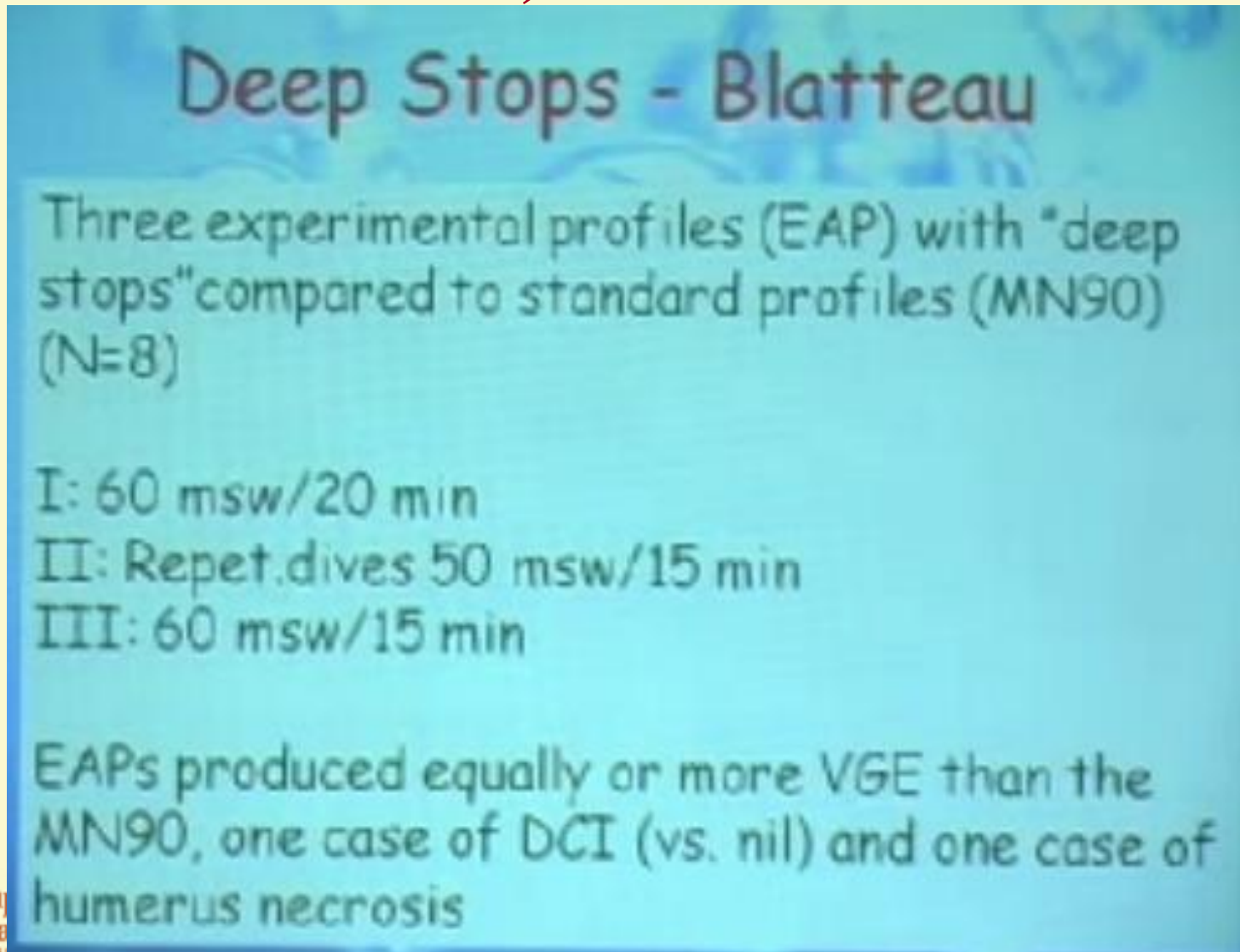
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 11



Scuola Superiore
Sant'Anna
di Studi Universitari e di Postgrado

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 12



Scuola Superiore
Sant'Anna
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 13

Deep Stops - Gerth

Experimental dives to 52 msw with conventional (VVAL18) "shallow stop" or gas phase (BVM) "deep stop" model (initial stop at 21 resp 12 msw)

Trial terminated after midpoint interim analysis due to higher DCI incidence in "deep stop" procedure (11/198 vs. 3/190, $p < 0.05$)

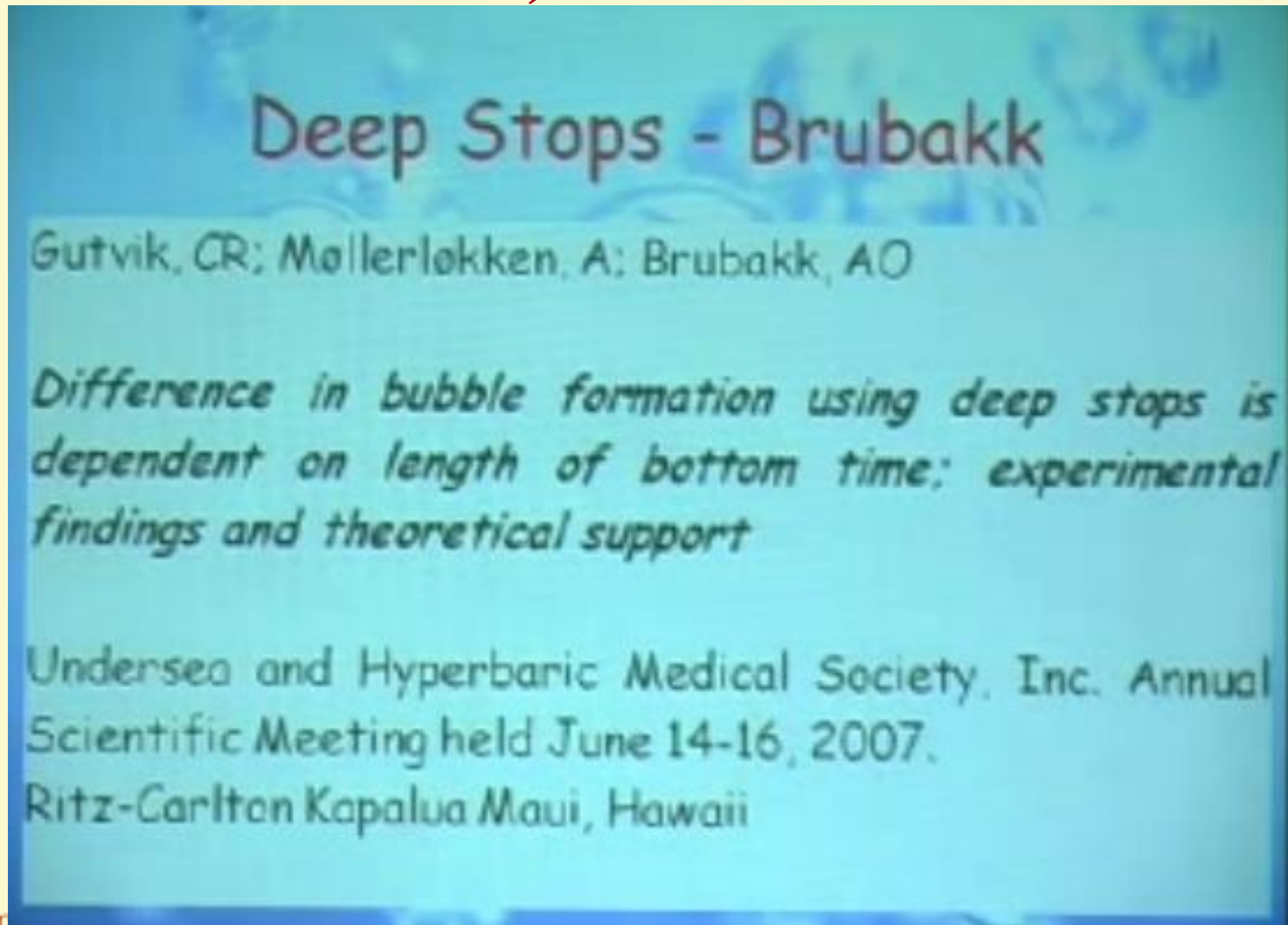


Scuola Superiore
Sant'Anna
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in

appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 14





appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 15

Deep Stops - Brubakk

The long/shallow dive achieved a significant decrease of vascular bubbles following the procedure with deeper initial stops (Copernicus schedule) compared to the controls (Bühlmann schedule). However, on the deep/short dive the procedure with deeper stops gave a dramatic increase of bubble formation, resulting in the protocol to be aborted after two trials.



Scuola Superiore
Sant'Anna

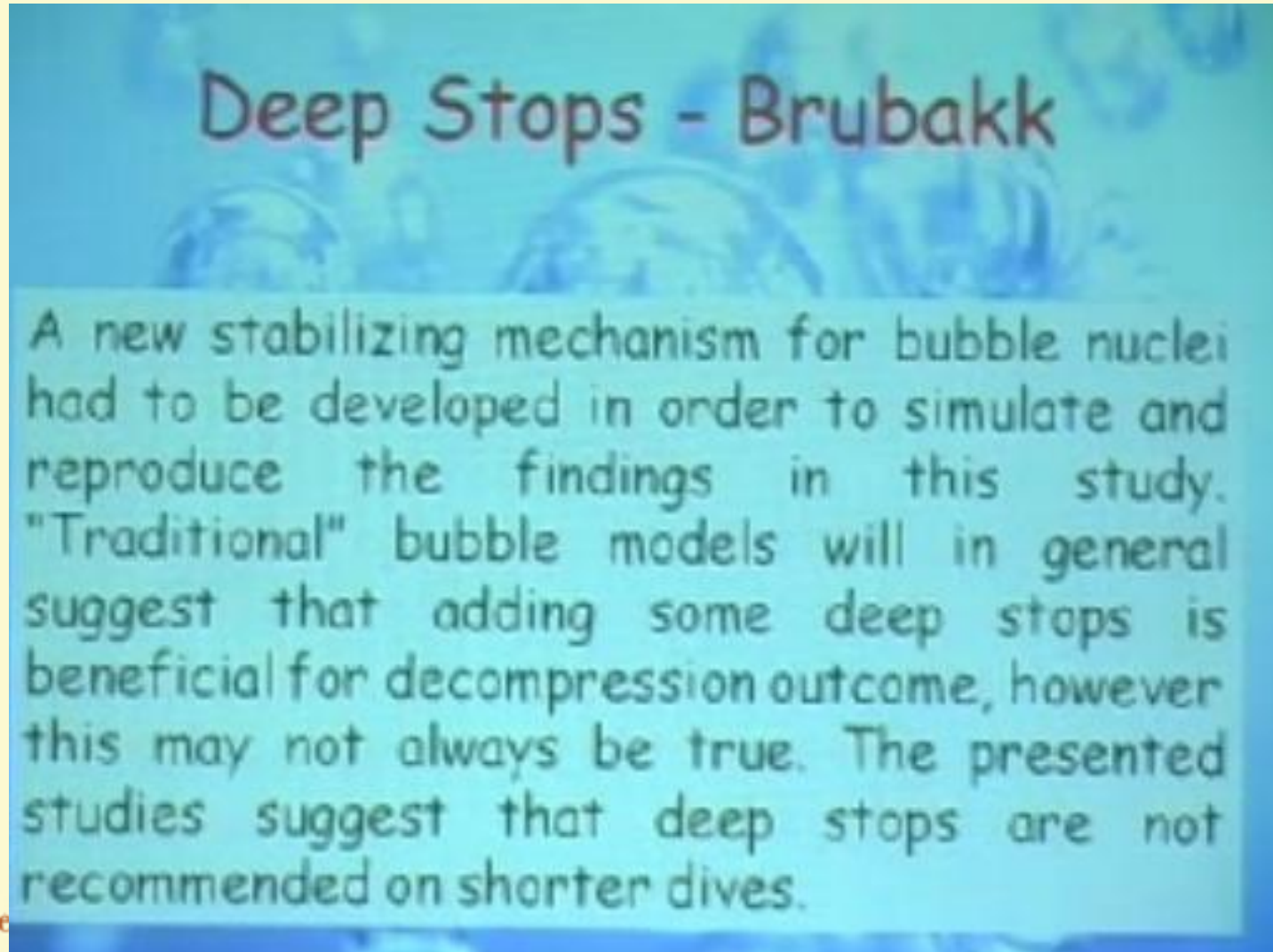
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in

appunti dr. Pasquale Longobardi

Grosseto, 21.09.2011

Figura 16



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 17

Perchè si formano le bolle?

- Formazione "de novo"
- Cavitazione
- Tribonucleazione
- Micronuclei gassosi

CREVICE MODEL



appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 18

Vi è relazione tra bolle e DCI?

Bubble Grade	Air Diving (% DCS)
0	0
1	1
2	1
3	6
4	10



Scuola Sup
Sant'Anna

di Studi Universitari e di Perfezionamento

Medicina Subacquea ed Iperbarica
Master Universitario di II Livello in

appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 19

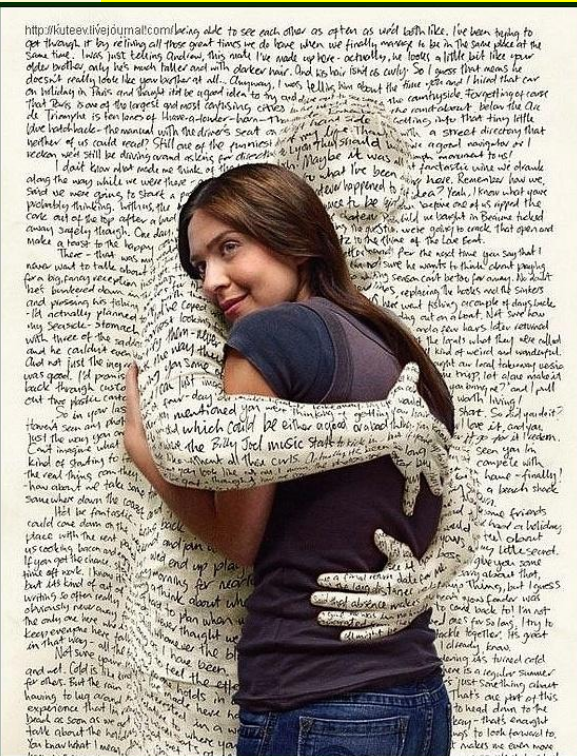


appunti dr. Pasquale Longobardi Grosseto, 21.09.2011

Figura 19

Vi è relazione tra bolle e DCI?

- Ipotesi patogenetica da danno ossidativo, danno endoteliale, attivazione leucociti e mediatori flogosi (Madden L, 2009)
- Oxygen bends (Donald, 1955)



Centro Iperbarico Ravenna Blog

Centro Cura Ferite difficili Convegni I nostri valori

spondilodiscite Subacquea» Terapia iperbarica



racconti e suggerimenti dei pazienti

L'essenziale è invisibile agli occhi...

Racconta la tua storia



risponde il dr. pasquale longobardi



Questa sezione è dedicata a chi vuole scrivermi per un'opinione su tutto ciò che riguarda la terapia iperbarica, il trattamento delle ferite difficili e la subacquea. Potete farmi domande, chiedere consigli o semplicemente maggiori

spiegazioni. Grazie!