

# Confronto Aria-Nitrox

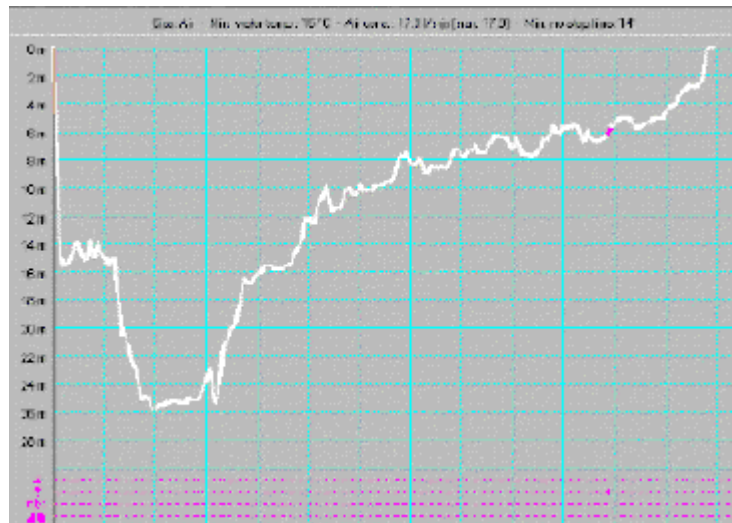
Autore: Carlo Amoretti

Se ce ne fosse ancora bisogno esaminiamo alcuni dei vantaggi che l'uso delle miscele di Aria Arricchita (Enriched Air Nitrox o EANx) offre ai subacquei ricreativi tramite l'esempio di una normalissima immersione. Il "tuffo" ha avuto luogo il 7 luglio 1999 a Calafuria nel corso delle normali attività di ScubaTeknica, solo dopo ho scelto di usarlo come esempio, quindi il profilo è stato gestito esclusivamente in base ad esigenze didattiche, senza alcun artefatto che mettesse in "buona luce" le caratteristiche del nitrox.

Questo articolo ha una genesi particolare, infatti deriva dal tentativo di dare una risposta semplice a quegli allievi che spesso ci chiedono se davvero l'uso del nitrox nelle normali immersioni abbia una ragione d'essere. In breve:

Vediamo perchè:

Il profilo riportato qui accanto è stato scaricato da un Aladin Air X Nitrox (impostato sul 21% di O2) utilizzato, insieme ad un Suunto Eon per gestire l'immersione.



L'immersione ha avuto una profondità massima di 25 metri ed un profilo multilivello. Anche se la risalita dai 16 metri in poi è stata graduale e non a scalino come in una multilevel accademica. La durata totale è stata di 63 minuti.

## ARIA

Confrontiamo intanto i due Recreational Dive Planner PADI per aria e aria arricchita 32% (EANx32).

	05	12	14	16	18	20	22	25	30	35
A	10	9	8	7	6	6	5	4	3	3
B	20	17	15	13	11	10	9	8	6	5
C	26	23	19	17	15	13	12	10	8	7
D	30	26	22	19	16	15	13	11	9	8
E	34	29	24	21	18	16	15	13	10	↓
F	37	32	27	23	20	18	16	14	11	9
G	41	35	29	25	22	20	18	15	12	10
H	45	38	32	27	24	21	19	17	13	11
I	50	42	35	29	26	23	21	18	14	12
J	54	45	37	32	28	25	22	19	15	13
K	59	49	40	34	30	26	24	21	16	14
L	64	53	43	37	32	28	25	22	17	
M	70	57	47	39	34	30	27	23	19	
N	75	62	50	42	36	32	29	25	20	
O	82	66	53	45	39	34	30	26		
P	88	71	57	48	41	36	32	28		
Q	95	76	61	50	43	38	34	29		
R	104	82	64	53	46	40	36			
S	112	88	68	56	48	42	37			
T	122	94	73	60	51	44				
U	133	101	77	63	53	45				

La tabella PADI per aria (a sinistra la sezione che ci interessa) consente di effettuare un'immersione a 25 metri per un massimo (No Deco Limit - casella nera) di 29 minuti, con gruppo di uscita (misura dell'azoto accumulato dal nostro organismo).

Il calcolo ci dice che  $63-29=34$ , in altre parole saremmo "usciti di curva" di 34 minuti.

Come mai non ci sono stati incidenti decompressivi nonostante questa grossa violazione? *Perchè l'immersione è stata a profilo MultiLivello anzichè quadro come ritenuto dalla tabella.*

## NITROX

Esaminiamo ora la stessa immersione con l'ausilio della tabella PADI per Aria Arricchita con il 32% di ossigeno (sezione a destra)

A 26 metri avremmo avuto a disposizione 40 minuti di tempo e saremmo usciti in gruppo T.

Qui facendo lo stesso calcolo l'errore diventa di "soli" 23 minuti (9 di differenza rispetto all'RDP per aria), ma comunque violazione grave.

E' interessante notare che una miscela con l'11% (32%-aria (21%)) di ossigeno in più (o di azoto in meno) ci consenta sia di rimanere a 26 metri per 40 minuti, ma ci sposti in basso di 3 gruppi di uscita (R, S e T) a significare che in realtà siamo più saturi che non con l'aria. Dobbiamo però ricordare che siamo stati 1 metro più profondi e per 11 minuti di più.

Avendo utilizzato Nitrox 32 invece di aria abbiamo condotto un'immersione molto più sicura, nonostante la lunghezza di 63 minuti, ad una profondità rispettabile (25 m) e saremo in grado di effettuare una immersione ripetitiva dopo un intervallo di superficie non lunghissimo (ma almeno 1-2 ore per sicurezza) con dei nuovi NDL non troppo penalizzanti.

### E SE...

...avessimo gestito l'immersione seguendo le indicazioni del computer nitrox cosa sarebbe cambiato?

Poco: avremmo comunque dovuto interrompere l'immersione per il termine della riserva d'aria,

e...

Molto: avremmo avuto a disposizione dei tempi di non decompressione ancora più ampi e adattati in tempo reale al profilo effettivamente seguito.

## UN ALTRO CONFRONTO

Facciamo ora un altro confronto particolarmente interessante: utilizzando un programma di simulazione delle immersioni (Abyss '98™) abbiamo ricreato un profilo molto simile a quello seguito nell'immersione svolta.

Poi lo abbiamo fatto girare due volte, la prima con Nitrox 21% (la buona vecchia aria) e la seconda con Nitrox 32%.

al termine dell'immersione con aria i tessuti veloci e alcuni di quelli medi sono ancora abbastanza saturi, ma molto lontani, grazie al profilo molto cauto, dai limiti di decompressione.

La stessa immersione effettuata respirando EANx32 ci fa uscire dall'acqua con i tessuti talmente poco saturi da apparire praticamente del tutto liberi da azoto. Vediamo anche che

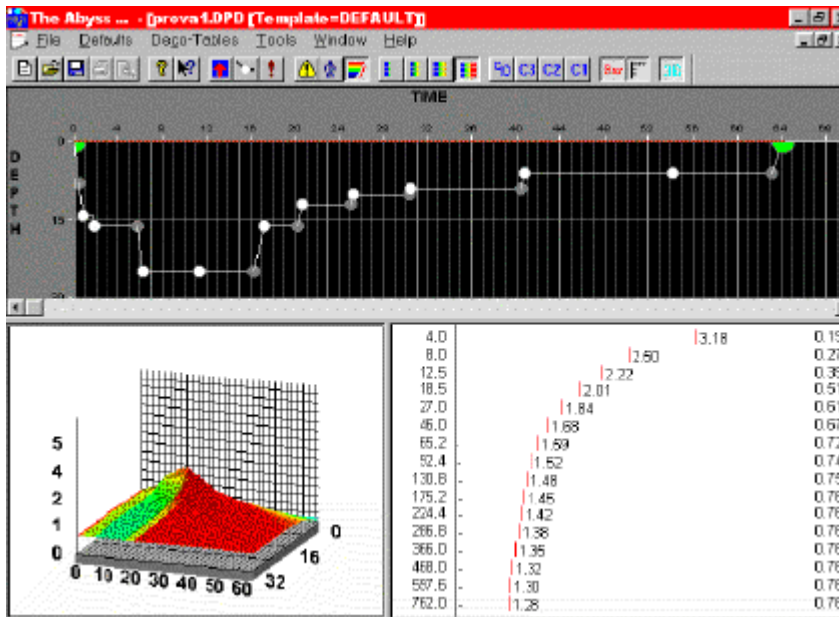
	14	16	18	20	22	24	26	30	36	40
A	10	9	8	7	6	5	5	4	3	3
B	19	16	14	12	11	10	9	8	6	5
C	26	21	19	16	14	13	12	10	8	7
D	29	24	21	18	16	15	13	11	9	8
E	33	27	23	20	18	16	15	13	10	9
F	36	30	26	23	20	18	16	14	11	10
G	40	33	28	25	22	20	18	15	12	11
H	44	37	31	27	24	22	20	16	13	12
I	49	40	34	29	26	23	21	18	14	13
J	53	43	37	32	28	25	23	19	15	14
K	58	47	40	34	30	27	24	21	17	15
L	63	51	43	37	32	29	26	22	18	16
M	68	55	46	40	35	31	28	23	19	
N	74	59	49	42	37	33	30	25	20	
O	80	63	53	45	39	35	32	26		
P	87	68	56	48	42	37	33	28		
Q	94	73	60	51	44	39	35	29		
R	102	78	64	54	47	42	37	30		
S	110	84	68	57	50	44	39			S
T	120	89	72	61	52	46	40			T
U	130	96	77	64	55	49			0:00 0:02	0:02 0:06
V	142	102	81	68	58	50			0:00 0:02	0:03 0:09
W	156	110	86	71	60				0:00 0:02	0:06 0:12

**Nitrox I (32% O<sub>2</sub>)**

**Pressure Group**

**Safety Stop Required**

**Emergency Planning**



al termine di entrambe le immersioni i tessuti lenti continuano ad assorbire azoto. Anche se i livelli di gas presente a livello di tessuti simulati sono molto differenti.

In conclusione l'uso del nitrox consente di effettuare tanto immersioni "povere di azoto", seguendo i tempi dettati da computer o tabelle ad aria, oppure di effettuare immersioni molto più lunghe ma rimanendo all'interno dei

limiti di non decompressione.

Usando la tabella, l'ambito ideale delle miscele di aria arricchita, cioè l'occasione in cui le differenze di tempi disponibili sono più evidenti, rimane quello delle immersioni a profilo quadrato, ma la sempre maggior diffusione dei computer in grado di gestire anche il nitrox garantisce che nei prossimi mesi questa famiglia di gas, già ampiamente utilizzata da molti di noi, riscuoterà un favore sempre maggiore da parte dei subacquei sportivi.

Publicazione su espressa gentile concessione dell'autore

***E' vietata la riproduzione, anche parziale, del testo e delle foto presenti in questo articolo, senza il consenso dell'autore.***