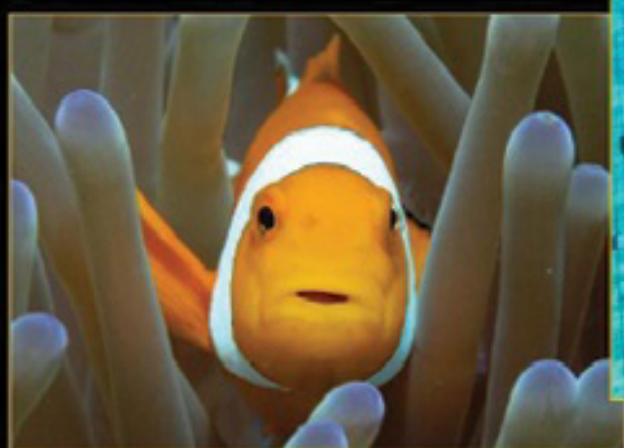


Open Water



www.psai.it

ITALIA

info@psai.it

PSAI

Professional Association Scuba Internazionale



OPEN WATER DIVER

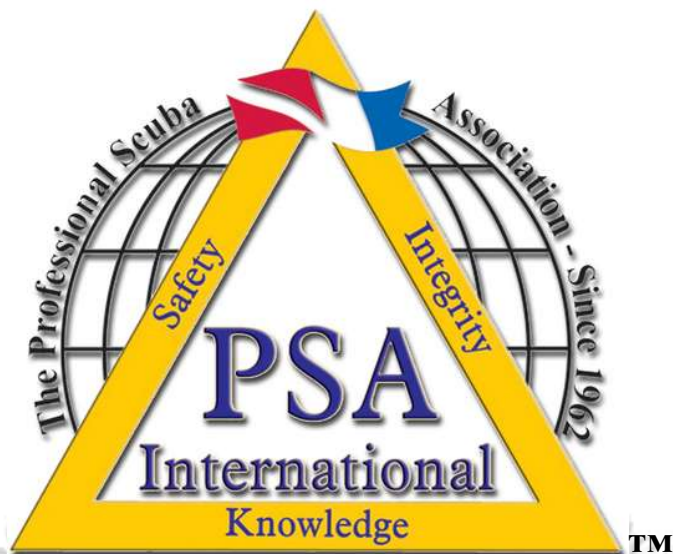


©

COPYRIGHT

©

Nessuna parte di questo libro/pubblicazione/manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma e/o con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico (compresi fotocopie, registrazione o memorizzazione e recupero), senza la preventiva autorizzazione scritta del proprietario del copyright PSAI LLC



Co-Autori: *Hal Watts* – PSAI International Founder/CEO

***Gary L. Taylor* –Presidente PSAI**

Il team che ha collaborato alla stesura del manuale

James T. Charles –Instructor Trainer PSAI

Rose Charles – Consulente editoriale

Bob Hambidge –Direttore delle operazioni PSAI

Jan Watts – Vice Presidente di PSAI

Kenny Banh Assistente Amministrativo Grafico di computer & impaginazione

I contribuenti per le foto dei manuali PSAI includono: Gary L. Taylor,

Jeff Johnson, Brady Schickinger, PSAI Korea

Traduzione ed Impaginazione Dr Leonardo Canale PSAI Italia

Benvenuto alla Professional Scuba Association International, (**PSAI**). *Hal Watts*, PSAI CEO e Fondatore, ti porgono i loro personali ringraziamenti per aver scelto **PSAI** come agenzia didattica per il tuo addestramento subacqueo. **PSAI** è stata organizzata per offrire i programmi di addestramento subacqueo ricreativo di base che poi verranno estesi con maggiore **CONOSCENZA**, **SICUREZZA** ed **INTEGRITA'** subacquea, da qui il nostro logo che noi chiamiamo

Il Triangolo d'Oro



La CONOSCENZA è un qualcosa di intangibile che può essere ottenuta solo attraverso l'esperienza. Una persona sapiente è colei che è ben informata. Siamo impegnati al 100% nell'insegnamento della subacquea dal 1962 e abbiamo addestrato sette subacquei detentori di Record Mondiale di Immersioni Profonde in Aria. Fin dalla nascita di **PSAI**, Hal è stato personalmente partecipe a tutti i programmi di formazione istruttori. Nel settore Conoscenza, il record parla da solo.

La SICUREZZA è definita come “essere liberi da danno, sano, intero, protetto e sicuro”. PSAI offre proprio questo al pubblico subacqueo, SICUREZZA. Quando impari, capisci e segui le linee guida della SICUREZZA insegnate in tutti i corsi PSAI, dovresti essere protetto dalle cause che provocano molti incidenti subacquei. Tuttavia, ricordati la massima “Puoi portare il cavallo all'abbeveratoio ma non puoi obbligarlo a bere”. Un Istruttore di immersione profonda PSAI (qui di seguito chiamato Istruttore ERDI) può solamente “insegnarti” cosa devi o cosa non devi fare. Di sicuro non può obbligarti ad imparare. Le linee guida PSAI per la sicurezza sono le migliori dell'industria subacquea.

L'INTEGRITA' è meglio definita come “essere onesti e retti”. PSAI combatte perchè tutti i suoi membri ERDI si comportino con onestà durante tutte le loro relazioni con il pubblico subacqueo. PSAI è l'unica agenzia che non offre il titolo di Instructor Trainer (IT) a tutti gli Istruttori in massa. Questo per mantenere l'integrità del nostro reale fondamento. PSAI non comprometterà l'integrità o la qualità facendo una massa di IT. Questo è quello che l'industria chiama essere la sindrome del “taglio del biscotto”.

AVVERTENZA

Né lo staff di Professional Scuba Association International nè i membri del consiglio, i direttori, i dirigenti, i rappresentanti e gli impiegati accettano alcuna responsabilità verso terzi per qualsiasi incidente, lesione o morte che possano accadere a causa di materiali, procedure consigliate, tecniche, attività subacquee o scritti qui contenuti.

Qualsiasi forma di attività subacquea con attrezzatura ARA è intrinsecamente pericolosa indipendentemente dalla miscela respiratoria di gas usata. Si consiglia a chiunque voglia iniziare un'attività subacquea, in una qualsiasi sua fase, di partecipare ad un programma di addestramento esauriente che includa l'uso del manuale dell'allievo, la partecipazione in aula accompagnate da abbastanza immersioni in acque libere da mettere l'individuo a suo agio, competente, in sicurezza ed abbastanza esperto per immergersi con attrezzatura ARA.

L'immersione sportiva e tecnica/profonda richiede un maggiore addestramento, attrezzatura ed auto-disciplina di quello che richiede la subacquea ricreativa di base offerta dalle agenzie didattiche dei livelli iniziali.

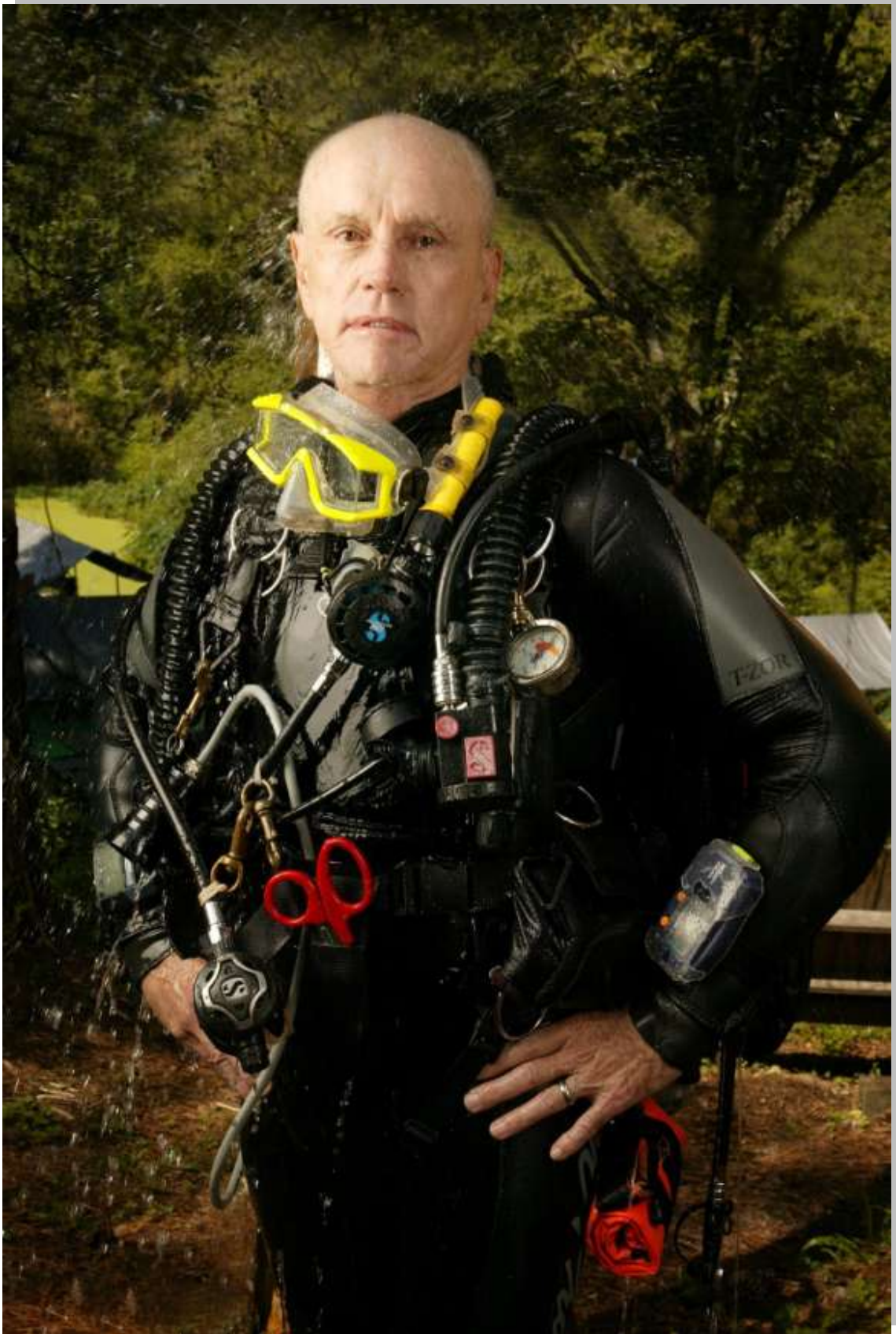
Dal momento che molte pianificazioni si “DISSOLVONO NELL'ACQUA”, ti suggeriamo di:

**“PIANIFICARE LA TUA IMMERSIONE ~
IMMERGERTI SECONDO IL TUO PIANO”**



**Professional Scuba Association International
Global Headquarters**

Open Water Diver



Hal Watts CEO Psai International

Biografia di Hal Watts, "World Record Deep Air Diver"

Hal Watts è il fondatore della Professional Scuba Association International (PSAI). La sua prima esperienza con l'ARA è stata nel 1955 quando stava per completare il Master in Legge ad Atlanta. Nel 1967, ha stabilito il Record Mondiale di Immersione Profonda in Aria alla profondità di 119 metri, che fu inserito nel Libro del Guinness dei Primati. Hal detiene il Record Mondiale di Immersione Profonda in Aria in Grotta alla profondità di 127 m. Ha addestrato sei altri detentori di record di immersioni in Aria, inclusa sua figlia Scarlett Watts, che nel 1999 stabilì un nuovo record femminile di Immersioni Profonde in Aria alla profondità di 129 m. Sempre nel 1999 l'istruttore inglese PSA Mark Andrews stabilì un nuovo record maschile di immersioni profonde in aria raggiungendo i 158 meters. Al 9/9/1999 Hal ha portato 55 subacquei a profondità tra 100 e 127 m con **ZERO INCIDENTI**.

Nel Marzo 1996 Hal è stato insignito del prestigioso riconoscimento "Diver of The Year Award for Education", presentato dall'organizzazione Beneath the Sea di NY. Nel 2002 è stato relatore al seminario di immersioni in grotta della NACD. Hal fu Co-Fondatore della NACD. Hal è un Extended Range Instructor Trainer per PSA, IANTD, NASE, NAUI, e PDIC. E' qualificato per insegnare Deep Air, Nitrox, Extended Range Nitrox, Trimix, Rebreathers, Full Face Mask, Dry suit, Cave, Cavern, Diver Propulsion Vehicles, e Wreck Penetration. E' un Instructor Evaluator/Certifier per NASE, PDIC, ed SSI. E' un PADI Master Scuba Diver Trainer, incluso istruttore di Gestione della Narcosi. Hal è anche un Rebreather Instructor Trainer, si è immerso con svariati tipi di Rebreathers: come il BMD SCR-4, CCR-1000, CCR 15.5, Cis-Lunar, Drager Atlantis 1, Dolphin, Halcyon, Odyssey, Inspiration, Voyager, e Prism.

La fama di Hal di essere una delle principali autorità nell'industria subacquea gli ha dato l'opportunità di immergersi in tutto il mondo. Il 4 Luglio del 1990 Hal è stato uno dei primi subacquei ricreativi ad immergersi sul Monitor, una corazzata della Guerra Civile statunitense, al largo di Cape Hatteras, nel North Carolina. Ha avuto il privilegio di essere nel team subacqueo con Gary Gentile, Billy Deans e Steve Bielinda (tutti famosi wreck divers). Un'altra sua immersione su un relitto profondo è stata quella sull'Andrea Doria, che giace a 75 metri di profondità al largo della costa di New York. Ha effettuato migliaia di immersioni ricreative Extended Range in aria, Nitrox, Heliox e Trimix. Queste immersioni erano fatte usando: circuiti aperti SCUBA, circuiti semi-chiusi e circuiti chiusi Rebreathers con miscele, oltre che con scafandri rigidi alimentati dalla superficie.

Hal si è immerso con i capodogli nelle Azzorre, oltre che alle Bahamas, in Brasile, a Cuba, in Irlanda, in Italia, in Messico, in Honduras, nel Mar Rosso, in Grecia, a Truk Lagoon (Chuk), in Nuova Zelanda, alle Galapagos, in Canada, nel Mar Egeo in Turchia, in Inghilterra, nel Quebec e sotto i ghiacci a Chicago. Nel 1993 ha effettuato un'immersione a 244 metri al largo di Gran Cayman. Altri famosi relitti sui quali si è immerse sono l'Impress in Irlanda e il Lusitania. Hal ha addestrato Gregg Bemis ed è stato il suo safety diver nel Giugno 2004 nell'immersione sul Lusitania al largo delle coste irlandesi. Gregg possiede i diritti su questo storico relitto.

Nel 1998, Hal è stato scelto da Tanya Streeter, di Grand Cayman, come safety diver per il suo Record Mondiale Femminile di Apnea a 67 metri, stabilito in Sardegna. Hal è stato anche il suo safety diver in aria nel Novembre 1998, quando ha stabilito il Record Mondiale Assoluto di Apnea in acqua dolce a 56 metri nel Forty Fathom Grotto di Hal Watts a Ocala, in Florida. Hal è stato anche safety diver per il Record Mondiale di Apnea di Alejandro Ravelo. Alejandro e Tanya hanno fatto parecchie immersioni di addestramento presso il dive facility di Ocala. A Luglio del 2000, Hal è stato giudice e diver di supporto durante il raggiungimento di un altro record

Open Water Diver

femminile di apnea con discesa su slitta a 120 metri, stabilito in Turchia da Yas Dalkilic. Durante quel viaggio, Hal ha effettuato un'immersione profonda a 111 metri.

Negli anni '60, Hal Watts ha introdotto l'uso della fonte d'aria alternative e coniato il termine "Octopus", oltre alla frase, molto spesso utilizzata dai subacquei

"PLAN YOUR DIVE - DIVE YOUR PLAN."

(Pianifica la tua immersione – Immergiti secondo il tuo piano)



A. J. Muns e Hal Watts dopo essere riemersi dal loro Record Mondiale di Immersione Profonda in Aria a 119 metri nel 1967



Il Fondatore Hal Watts e Leonardo Canale Psai Italia



**Leonardo Canale Psai Italia con il Presidente Gary Taylor e
Il VicePresidente Manuel Carrero**

Prefazione

La **PROFESSIONAL SCUBA ASSOCIATION** International, conosciuta come **PSAI**, definisce qui la sua filosofia riguardo ad alcune terminologie subacquee. **PSAI** sa che la maggior parte dei subacquei praticano questo sport per scopi ricreativi e non per ragioni scientifiche, militari o commerciali; quindi, la parola “ricreativo” descrive quello che facciamo. Tuttavia ci sono due categorie di immersioni ricreative: “Immersioni ricreative di Base” e “Immersioni ricreative Extended Range”, anche chiamate Technical Diving (subacquea tecnica). La subacquea ricreativa di base non dovrebbe includere:

- **Qualsiasi immersione in ambiente ostruito come:**
 - Immersioni con decompressione obbligatoria
 - Grotte o Caverne
 - Penetrazione nei relitti
 - Immersioni sotto i ghiacci
 - Miniere allagate
- **Immersioni più profonde di 30 metri**
- **Immersioni con uso di gas diversi dall’aria normossica o dal Nitrox di base.**
- **Immersioni con:**
 - Maschere Granfacciali
 - Bombole di grandi capacità o bibombola
 - Rebreathers

Immersioni che riguardano una qualsiasi delle situazioni soèra descritte dovrebbero essere classificate come Immersioni Ricreative Extended Range. Questo Manuale per la Gestione della Narcosi **PSAI** è pensato per subacquei che vogliono spingersi “AL LIMITE E SUPERARLO, IN SICUREZZA”. **PSAI** ha scritto questo manuale per iniziare con le basi dell’addestramento alla Gestione della Narcosi al Livello I, 30 metri, e al Livello II, 40 metri. Il Corso di Gestione della Narcosi, che riguarda la decompressione obbligatoria, comincia con il Livello III, 46 metri. Ogni manuale **PSAI** è stato scritto per uno specifico corso.

PSAI è nata nel 1987 per offrire al pubblico subacqueo un addestramento di qualità e la certificazione tramite gli Extended Range Diving Courses (ERDCs). In origine, **PSAI** aveva in programma di offrire solo addestramento Extended Range Deep Air (Aria Profonda). Tuttavia, lo staff ha subito compreso che la propria esperienza avrebbe potuto giovare a subacquei che erano interessati anche ad altro, come il Nitrox, l’Advanced Nitrox, la Gestione della Narcosi, l’Extended Range Nitrox, noto anche come Extended Range Diver, il Trimix e altri ERDCs.

Hal Watts ha scritto e messo sotto copyright il suo primo manuale Deep Diving Instructor nel 1970. In quello stesso anno, Hal ha girato il video a colori di un’immersione profonda in 16mm, prodotto da Ned DeLoach della New World Productions. Il video è stato realizzato a Wakulla Springs, in Florida. Tuttavia, la comunità subacquea sportiva non era ancora pronta per il tipo di immersioni che venivano svolte da un diving club noto come *The Forty Fathom Scubapros*.



Forty Fathom Scubapros. Nella fila in alto: A. J. Muns, Pete Spoto, Carl Ludeckie, Herb Johnson. Davanti: Hal Watts, J. B. Johnson e Henry Newton. A. J., Herb e Hal sono tutti detentori del Record Mondiale di Immersione Profonda in Aria. Gli altri tre sono tutti subacquei che hanno effettuato immersioni a 100 metri in aria. Siamo negli anni '60.

Il mondo della subacquea ricreativa adesso è pronto ad accettare il fatto che i subacquei vogliono spingersi “AL LIMITE E SUPERARLO, IN SICUREZZA”.

PSAI ha sempre saputo che i subacquei volevano un'organizzazione capace di offrire addestramento che permettesse loro di cimentarsi nell'Extended Range Diving nel modo più sicuro possibile. Bene, eccolo qui! Il qualificato staff di **PSAI** offre una vita intera di avventure nell'Immersione Ricreativa Extended Range. Inizia con questo manuale. **PSAI** propone i seguenti corsi di immersione Extended Range per tutti i subacquei, compresi quelli che vogliono diventare Extended Range Diving Instructor (ERDI).

Open Water Diver

Cave	Full Face Mask
Nitrox	Advanced Nitrox
Trimix	Advanced Wreck
Cavern	Nitrox Gas Blender
Dry Suit	Advanced Gas Blender
Rebreathers	PSAI Instructor Trainer
Twin Set Diving	Extended Range Instructor
Narcosis Management	Oxygen Service Technician
Extended Range Nitrox	Visual Inspection Technician

Questo manuale è progettato per fornire un metodo conciso e facile da seguire. Ogni sezione tratterà le informazioni necessarie prima di passare alla sezione successiva. Completa il ripasso di ogni capitolo, se applicabile, prima di seguire il tuo corso **PSAI**. Questo non è un eserciziario, è un manuale completo per l'apprendimento. Negli anni '60 e '70, gli allievi subacquei imparavano fisica e fisiologia in maniera molto più dettagliata rispetto ai corsi base di oggi. Il nuovo metodo di insegnamento semplificato è adeguato a subacquei che non hanno bisogno né necessità di andare oltre il livello base di un corso "Open Water Diver".

Per i subacquei che vogliono ampliare le loro conoscenze, migliorare le loro abilità d'immersione e partecipare ad attività subacquee Extended Range, **PSAI** ha incluso in questo manuale una trattazione più approfondita di fisica e fisiologia. Questa sezione spiegherà come i nostri corpi reagiscono, sia direttamente che indirettamente, all'aumento della pressione che si ha alle maggiori profondità raggiunte durante la gestione della narcosi in immersioni Extended Range.

Durante l'ERDC di **PSAI** il tuo istruttore ti spiegherà, in modo molto dettagliato, cosa succede nei nostri corpi, sia dal punto di vista fisico che fisiologico, quando ci immergiamo a profondità estreme in aria o altre miscele di gas. Ogni fase del corso si svolgerà in maniera professionale e amichevole in modo da farti sentire a tuo agio, sia dal punto di vista fisico che mentale.

Gli istruttori **PSAI** sono conosciuti per la loro pazienza e la loro straordinaria capacità di trasmettere le informazioni necessarie in un modo tale che la maggior parte delle persone possano comprenderle. Tuttavia, devi comprendere che la subacquea ricreativa Extended Range non è adatta a tutti coloro che hanno conseguito una certificazione Open Water. Alcuni non sanno se è un'attività che fa per loro finché non effettuano la prima immersione controllata di addestramento con un Istruttore Extended Range Diving **PSAI**.

PSAI è l'unica agenzia didattica di subacquea Extended Range Recreational/Technical che limita il numero degli Instructor Trainers. **PSAI** pensa che i corsi Extended Range Recreational/Technical affondano le loro fondamenta nell'addestramento alla Gestione della Narcosi. Il fondatore e Ceo di **PSAI**, *Hal Watts* è convinto che troppi istruttori Open Water ottengono questa qualifica senza avere la giusta esperienza in questo tipo di immersioni e la giusta

Open Water Diver

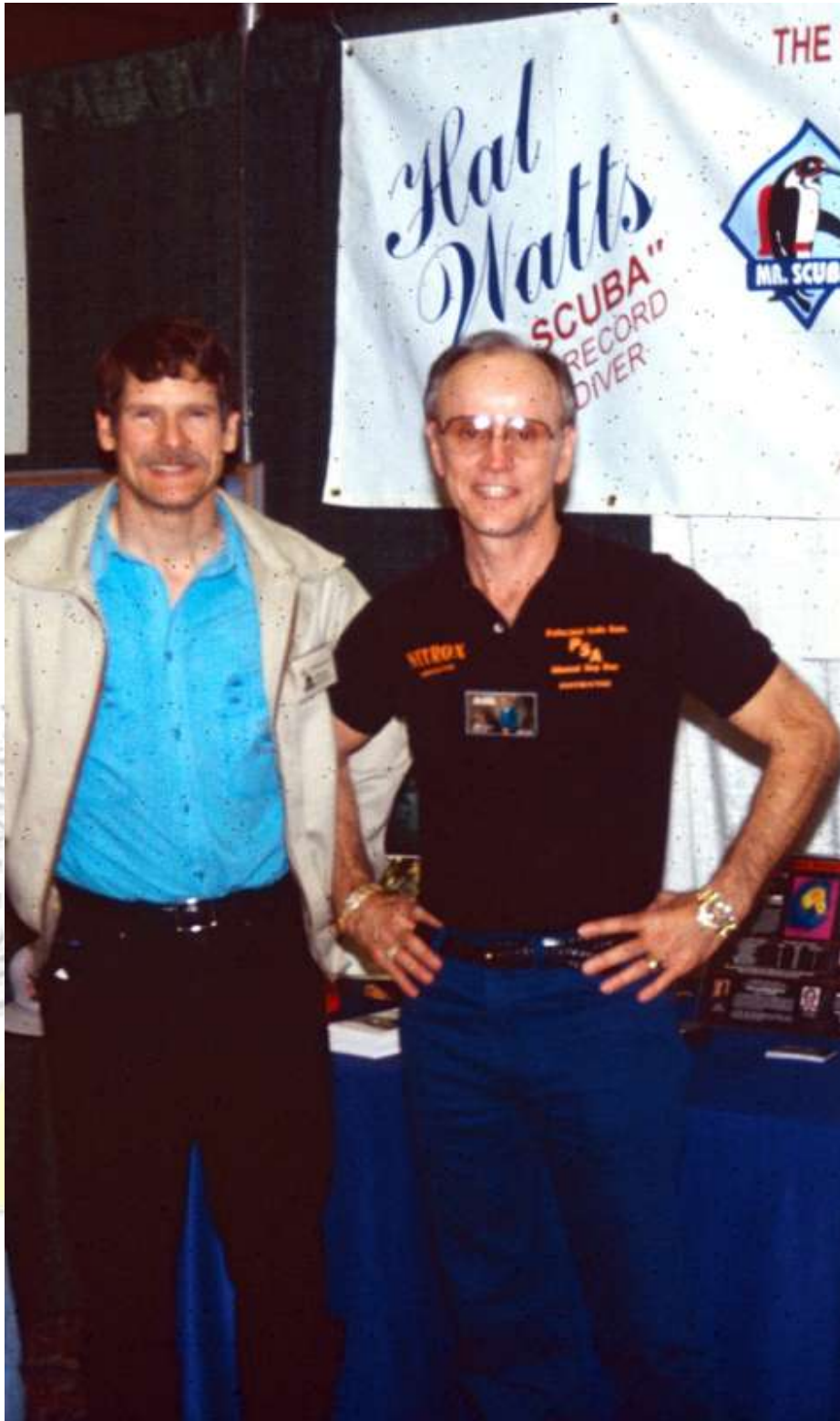
istruzione. L'esperienza non si può comprare, si conquista sul campo, confrontandosi con tutti i "che succede se" della realtà delle immersioni estreme.

Il materiale contenuto in questo manuale, copre tutte le informazioni necessarie ad un subacqueo per pianificare ed effettuare, nel modo più sicuro, qualsiasi tipo di immersione, da quelle di livello Open Water alle diverse tipologie di immersioni tecniche, a prescindere dall'attrezzatura utilizzata, da quale miscela di gas si respira e della profondità pianificata.



Il presidente di PSAI, Gary Taylor durante un'immersione Extended Range.

ITALIA



Shek Exley e Hal Watt

Informazione su questo manuale

Questo manuale è stato creato per dare all'allievo che partecipa al corso subacqueo ricreativo Open Water PSAI, riconosciuto ed accettato a livello internazionale, un manuale di riferimento conciso e facile da seguire. PSAI è più interessata al contenuto scritto che fornisce delle informazioni di cui "c'è bisogno di sapere" piuttosto che alle foto colorate di luoghi esotici come i Caraibi, le Maldive o il Mar Rosso. Il tuo istruttore ti darà tutte le informazioni di cui hai bisogno per andare ad immergerti all'estero. Molti istruttori organizzano viaggi subacquei ai loro allievi open water.

L'edizione originale di questo manuale fu pubblicata nel 1970. Questa è la 6th edizione rivista ed aggiornata del manuale subacqueo ricreativo Open Water che ha solidamente retto durante gli anni per l'insegnamento delle regole di base dell'immersione ricreativa. E' diviso in tredici sezioni. Ogni sezione ti sarà di aiuto durante il corso e l'esame finale.

Sezione Uno ti introduce al corso e spiega quello che ti puoi aspettare durante il programma. Spiega le leggi fisiche della natura che influiscono sul subacqueo e presenta questo materiale in un metodo di apprendimento dell'A-B-C facile da seguire. Sono anche presi in esame gli effetti della pressione assieme ai vari tipi di pressione e molti esempi di quello che la pressione fa durante le discese e le risalite.

Sezione Due introduce la fisiologia dell'immersione o, piuttosto "come le cose viventi (il subacqueo) funzionano" (in immersione).

Sezione Tre si concentra sulla funzione dell'attrezzatura ARA ed i tipi di equipaggiamento disponibili al subacqueo sportivo moderno. Inoltre insegna l'importanza di avere delle buone abitudini subacquee.

Sezione Quattro ti aiuta a fare la scelta dell'attrezzatura necessaria per il tuo tipo individuale di immersione. Questa sezione presenta le caratteristiche ed i benefici da prendere in esame per scegliere l'attrezzatura e come prendersi cura di essa per avere il migliore ritorno di investimento.

Sezione Cinque prende in esame il sistema di coppia e la gestione dei problemi.

Sezione Sei esamina il consumo d'aria ed i fattori di conversione.

Sezione Sette esamina le procedure decompressive e le tabelle decompressive U.S. Navy.

Sezione Otto esamina le tecniche di Primo Soccorso e quello che dovrebbe contenere in kit di Primo Soccorso subacqueo.

Sezione Nove mostra alcuni fatti molto interessanti sugli oceani del nostro pianeta e la vita acquatica che vive nel mare.

Sezione Dieci prende in esame le regole, procedure ed attrezzature di sicurezza dei quali il subacqueo deve essere a conoscenza.

Sezione Undici spiega i corsi subacquei avanzati offerti da PSAI.

Sezione Dodici esamina le definizioni e le abbreviazioni che leggerai e sentirai durante il corso e durante la tua avventura subacquea.

Sezione Tredici prende in esame la cura e la manutenzione dell'attrezzatura, la lista di controllo dell'attrezzatura ed un modulo per elencare tutta la tua attrezzatura personale in cui hai investito.

CONGRATULAZIONI!

Adesso che ti sei registrato al corso subacqueo ricreativo Open Water Professional Scuba Association interzionalmente riconosciuto, hai fatto il primo passo verso un'“AVVENTURA CHE DURERA' PER TUTTA LA VITA”, una decisione che ti darà molte ore di divertimento di qualsiasi altro sport conosciuto. Il mondo sottomarino è FANTASTICO, molto di più di quello che si potrebbe spiegare a voce o vedere sullo schermo. Mentre sarai in queste ambientazioni “bagnate”, scoprirai che tutti i tuoi pensieri lasceranno la mente perché sarai così entusiasta e coinvolto nell'ammirare pesci, seguire animali acquatici e di acqua dolce, guardare i fossili, i reperti archeologici, fare foto o solamente ascoltare il suono del silenzio. Veramente, quasi ti dimenticherai che esiste la vita in superficie. E' per questo che sempre più persone si avvicinano a questo sport e lavoro in quanto quasi il 71% della terra è coperto da acqua con una profondità media di più di 4.000 metri.

Questa avventura per la vita non deve finire quando hai terminato il tuo corso di primo livello. Anzi, poi puoi proseguire con i vari programmi subacquei di specialità a disposizione che ti porteranno al brevetto avanzato, in modo che potrai veramente essere a tuo agio e sicuro in acqua. Oltre a questi corsi, PSAI offre una gamma completa di programmi di educazione subacquea sia ricreativi che tecnici. La nostra didattica ha la sensazione che la maggioranza delle persone che partecipano a corsi subacquei lo facciano per motivi “ricreativi”, sia nei livelli principianti che nell'immersione tecnica. PSAI inoltre offre tutti i livelli di corsi Istruttore per preparare il subacqueo alla professione di insegnamento dell'attività subacquea. Attraverso i corsi avanzati offerti, auguriamo che tu possa progredire nel divertimento e la sicurezza di questo fantastico sport. Ricorda, un addestramento appropriato ed una attrezzatura adeguata ti renderanno pronto per “PIANIFICARE LA TUA IMMERSIONE –E FARTI IMMERGERE SECONDO IL TUO PIANO.”

Questo manuale di riferimento non deve essere usato senza la partecipazione ad un corso e la supervisione di un Istruttore qualificato PSAI. E' un manuale completo di riferimento per aiutare il subacqueo, o il future subacqueo, ad acquisire le abilità e la conoscenza necessarie a diventare un subacqueo sicuro. Questo materiale è il risultato di molte ore di studio e letture di molti scritti autorevoli sulla subacquea. E' stato messo in forma “concisa” per facilitare lo studio.



Co-Autori: Gary Taylor & Hal Watts



Foto di Brady Schickinger

Okay, iniziamo questo corso!

INTRODUZIONE ALL'ATTIVITA'SUBACQUEA

Benvenuto in una delle attività all'aperto in maggior crescita, l'ATTIVITA' SUBACQUEA. Perché una persona si possa immergere in sicurezza e divertirsi, prima di tutto deve ricevere un addestramento professionale da parte di un Istruttore PSAI qualificato nel mondo. Professional Scuba Association International, PSAI, iniziò con il nome di Florida Divers Supply nel 1962. Il nome venne cambiato nel 1970 a Florida State Skindiving Schools, in quanto nel frattempo si erano aperte quattro scuole in Florida ed una a St. Lucia, nelle Isole Vergini Britanniche. Nel 1988, diventò Professional Scuba Association Incorporation. Per una rapida espansione a livello internazionale nel 2005, Professional Scuba Association aggiunse "International" al nome per diventare conosciuta come Professional Scuba Association International, o PSAI in breve. Questo significa che riceverai un addestramento "solido" da un'agenzia didattica che, nel 2006, aveva 44 anni di storia nell'addestramento subacqueo in sicurezza. Possiamo immergerci in sicurezza solamente se conosciamo che limiti fisiologici ci vengono imposti e come possiamo entrare in questo ambiente sconosciuto senza renderlo ostile. E' importante per un subacqueo sapere che, quando si entra nel mondo acquatico, veniamo esposti ed un aumento della pressione, si deve capire come i nostri corpi reagiscono a questo cambio di pressione, sia diretto che indiretto. Come puoi vedere della nostra introduzione, ti insegneremo tutto quello che devi sapere sull'attività subacquea per metterti in grado di passare del tempo meraviglioso nel nostro mondo acquatico. Innanzitutto, devi sapere la differenza dei vari tipi di immersioni in cui le persone vengono coinvolte.

IMMERSIONE IN APNEA: Questa viene considerata l'immersione subacquea senza l'aiuto delle bombole. Quindi si può chiamare immersione di smorkeling, con il respiro trattenuto e in libertà (breathhold o free diving). Viene fatta con la maschera, le pinne, l'aeratore, un sistema di galleggiamento e la muta umida, cintura di zavorra, coltello e computer/orologio da polso per controllare la profondità.

SUBACQUEA A CIRCUITO APERTO: Scuba è un'abbreviazione, non è una parola. Significa Self Contained Underwater Breathing Apparatus, *apparato per la respirazione subacquea autocontenuta*. Questo sistema viene così chiamato quando si usa l'aria compressa contenuta in una bombola comandata "a richiesta", compensata in profondità con un erogatore che lascia fuoriuscire le bolle (circuito aperto). Dopo che il gas viene usato, questo viene rilasciato in acqua.

SUBACQUEA A CIRCUITO CHIUSO: anche chiamato rebreather. In questo sistema, a differenza del circuito aperto, il subacqueo ri-respira il suo gas, dopo che è passato tramite dei filtri chimici per essere "pulito" dall'anidride carbonica. Quindi il gas non esce in acqua ma viene rimesso in circolo tramite i sacchi di respirazione.

ARIA O MISCELE FORNITE DALLA SUPERFICIE: l'aria o le miscele respirabili vengono pompate al subacqueo attraverso un tubo direttamente dalla superficie. Sia l'aria che le miscele vengono usate in questi sistemi. I subacquei con il casco e quelli con i sistemi hookah usano aria fornita dalla superficie. Le miscele vengono usate per le immersioni fonde per evitare la narcosi d'azoto e l'avvelenamento da ossigeno. Tuttavia, l'elio usato nelle miscele richiede decompressioni più lunghe e fa sentire più freddo al subacqueo dell'azoto perché l'elio è più leggero, mentre l'azoto è un gas più pesante.

I corso subacqueo Open Water PSAI
La tua porta d'entrata nel mondo affascinante del
regno subacqueo!

Informazione sul proprietario di questo manuale (compilare quanto segue):

NOME _____

INDIRIZZO _____

CITTA' _____

PROVINCIA _____

CODICE POSTALE _____

TEL. _____

FAX _____

CELL _____

EMAIL _____



**Professional Scuba Association, International
ITALIA**

**Direzione Nazionale
Via Calzezzane 13
56011 - Calci – Pisa
Italy**

info@psai.it

www.PSAI.it

SEZIONE 1

INFORMAZIONE GENERALE SUL CORSO

CORSO INTRODUTTIVO RICREATIVO DI PRIMO LIVELLO OPEN WATER

Questo è un corso internazionale certificato, che ti assicura divertimento e sicurezza.

Lo scopo di questo corso è di darti la conoscenza di base dell'immersione SCUBA. Quando noi diciamo questo corso provvede una conoscenza di base, non pensare che sia incompleto o inferiore. La tua certificazione Open Water è l'inizio per imparare ed è il corso più esauriente, pieno di divertimento e sicurezza disponibile. *Hal Watts*, l'autore principale di questo manuale, insegna "l'immersione sicura" dal 1962, e si è guadagnato il soprannome di "MR. SCUBA".

Il corso consiste in sette lezioni, ogni lezione consiste in una sessione di teoria e una sessione in piscina. Ci saranno anche almeno due giorni di immersioni in acque libere.

Immersione #1 – La prima immersione sarà un'esperienza di snorkeling ed avrai bisogno del seguente equipaggiamento:

- Pinne
- Maschera
- Guanti
- Snorkel
- Muta
- Log Book
- Cintura di zavorra
- Gav snorkeling

Immersione dalla #2 alla #5 – Queste quattro saranno immersioni in acque libere con tutta l'attrezzatura SCUBA. Avrai bisogno della seguente attrezzatura per fare queste immersioni:

- Pinne
- Maschera
- Guanti
- Snorkel
- Bombola
- Bussola
- Muta
- Log Book
- Cintura di zavorra
- Sistema octopus
- Tabelle d'immersione appropriate
- Giubbotto ad assetto variabile
- Erogatore con manometro
- Profondimetro & Timer e/o Computer d'immersione

CORSO RICREATIVO PSAI ADVANCED OPEN WATER

La tua certificazione come subacqueo Open Water PSAI ti dà tutti i mezzi per imparare ed è un passaggio miliare per il corso Advanced Open Water PSAI. Questo corso ti dà un ulteriore addestramento con lezioni ed immersioni in acque libere sotto la supervisione di un Istruttore Advanced Open Water PSAI. Copre quelle aree come navigazione subacquea, immersione notturna e visibilità limitata, tecniche di pianificazione d'immersione avanzata, gestione avanzata dei gas per immersioni ricreative ed altre affascinanti aree.

SPECIALITA' RICREATIVE PSAI, GESTIONE DELLA NARCOSI ED ALTRI PROGRAMMI DI IMMERSIONE TECNICI.

Dopo aver completato il tuo corso Advanced Open Water, il prossimo passo veloce sono i programmi ricreativi di specialità, il programma di Gestione della Narcosi PSAI ed, infine i programmi di immersione tecnici PSAI. Il programma Gestione della Narcosi è riconosciuto in tutto il mondo per la sua validità.

LE SPECIALITA' SUBACQUEE RICREATIVE PSAI INCLUDONO :

Soccorso subacqueo	Granfacciale
Muta stagna	Immersione in autosufficienza
Immersione con il bibombola	Corso Open Water
Prova la subacquea!	Corso Advanced Open Water
Nitrox base	Controllo avanzato dell'assetto
Relitti base	Fotografo subacqueo base
	Mini-B Shallow Water Scuba Diver

I LIVELLI PER IL CORSO DI GESTIONE DELLA NARCOSI PSAI sono:

- **Livello — I** **30 m**
- **Livello — II** **40 m**
- **Livello — III** **45 m**
- **Livello — IV** **55 m**
- **Livello — V** **60 m**
- **Livello — VI** **73 m**

I PROGRAMMI TECNICI PSAI INCLUDONO:

Nitrox Avanzato
Extended Range Nitrox Diver
Cavern
Introduzione al cave
Apprendista cave
Full cave
Penetrazione nei relitti
Rebreather SCR
Rebreather CCR diluente aria
Rebreather CCR diluente miscele

PROGRAMMI TRIMIX

Livello 1 – Trimix fundamentals fino a 60 metri
Livello 2 – Trimix Expedition fino a 75 metri
Livello 3 – Trimix Explorer fino a 100 metri



FISICA DELL' IMMERSIONE – SEZIONE 2

La scienza della fisica si occupa delle proprietà della materia. La materia esiste in tre stati: solidi, liquidi, e gas. Noi non siamo interessati ai solidi, dovuto al fatto che essi sono virtualmente incompressibili. Noi siamo interessati ai liquidi – l'acqua dove ci immergiamo ed il sangue nel nostro sistema. Siamo interessati all'acqua perchè produce una certa pressione sul nostro corpo quando scendiamo in immersione, oltre ai gas nell'aria che respiriamo. I solidi del nostro corpo trasmettono la pressione liberamente, ma l'aria o gli spazi aerei sono influenzati dall'aumento della pressione dell'acqua. Un aumento della pressione non ha effetto su di noi a meno che venga applicata in maniera non uniforme. Se questo accade, veniamo esposti ad una compressione. Studieremo la fisica dell' immersione nell' ordine in cui ci influenza. Vi suggeriamo di imparare l'immersione dal vostro ABC's. Questo per dire, impara le leggi fisiche ed i principi in ordine alfabetico come vengono applicati alla subacquea: **A-Principio di Archimede, B-legge di Boyle, C-legge di Charles, D-legge di Dalton, e H-legge di Henry**. Quando entriamo in acqua la prima cosa che dovremo sapere è se affonderemo o galleggeremo. Questo riguarda il Principio di Archimede. Dopo di che mentre scendiamo veniamo interessati da una pressione, questo riguarda la legge di Boyle. Dopo, in ordine alfabetico, abbiamo la legge di Charles, la quale, ci dice essenzialmente che se diminuisce la temperatura, diminuisce anche il volume. Molti corpi immersi in acqua si raffreddano ulteriormente con l'incremento della profondità. Quindi abbiamo la legge di Dalton che ci parla del rapporto tra la pressione parziale che aumenta con la profondità quando ci immergiamo nell'acqua. Alla fine, abbiamo la legge di Henry, che interessa l'assorbimento a seguito dell'incremento della pressione parziale. Se ti ricorderai le leggi fisiche in questa maniera diventerà facile imparare le applicazioni di ognuna. La cosa più importante da sapere è in che modo la legge viene applicata alla subacquea, non l'esatta parola o definizione. Questa conoscenza ti aiuterà nell'immersione con il tuo cervello, non con il tuo...

EFFETTI FISICI DELL'IMMERSIONE

Quando il subacqueo va in immersione, il suo corpo è assoggettato alle forze esterne, governate da varie leggi fisiche della natura. Queste forze sono acqua, perchè circonda il suo corpo ed esercita una pressione esterna, ed i gas che costituiscono l'aria che respira.

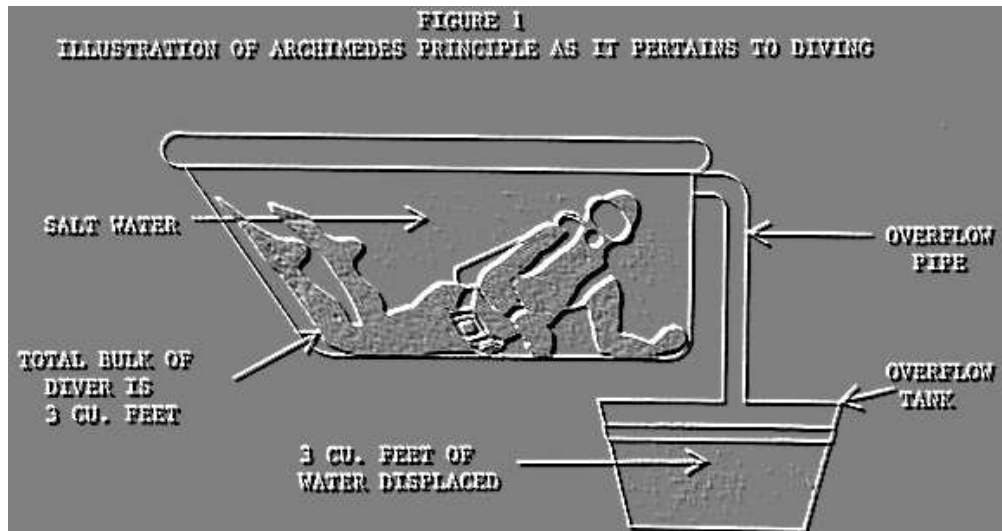
A – PRINCIPIO DI ARCHIMEDE

Quando entriamo per la prima volta in acqua, la prima cosa che dobbiamo determinare è se stiamo affondando o galleggiando. Questo è regolato dal principio di Archimede che enuncia quanto segue:

«ogni corpo immerso parzialmente o completamente in un fluido (liquido o gas) riceve una spinta verticale dal basso verso l'alto, uguale per intensità al peso del volume del fluido spostato». questo significa che un oggetto messo in acqua, riceve una spinta dal basso verso l'alto, da una forza uguale al peso dell'acqua che sposta.»

Un esempio di questo è mostrato nella figura 1. La vasca era stata riempita originariamente con acqua salata sino al tubo del troppopieno. Quindi il subacqueo entra nella vasca, un po' di acqua esce fuori dal tubo e va nella vasca del troppopieno.

Presumeremo che il volume totale del subacqueo è 90 litri. Quando il subacqueo scende, ci sono due forze opposte in azione.

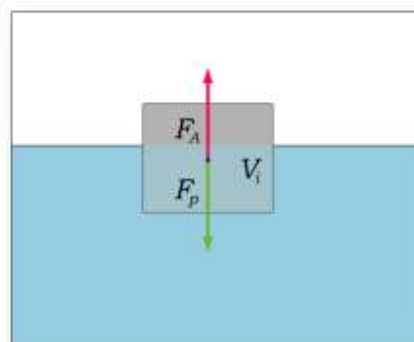


Il principio di galleggiamento di Archimede, è di pertinenza nelle immersioni.

1. Il peso del suo corpo ha causato il suo affondamento.
2. L'acqua che ha dislocato lo ha spinto in alto.

Dopo l'immersione era 1/3 del livello in acqua dolce, ha dislocato 30 litri di acqua. Quindi la forza che lo ha spinto o lo ha fatto galleggiare era di 30kg. (1 litro di acqua dolce = 1kg). Dopo era in 2/3 del livello ed ha dislocato 60 litri di acqua, la forza di galleggiamento era di 60kg. Ha continuato ad affondare sino a quando sono successe una o due cose:

1. Da quando ha dislocato un massimo di 90 litri, la spinta massima di galleggiamento che genererà è di 90kg. Se pesava 100kg sarebbe affondato completamente perchè la massima spinta di galleggiamento che ha è di 90kg ed il suo peso di 100kg gli causa una spinta verso il basso di 10kg. Questo è un esempio di galleggiamento negativo di 10kg.
2. Se pesasse 90kg dovrebbe affondare sino a che la spinta verso il basso viene fermata da un galleggiamento di 90 kg. A questo punto dovrebbe aver dislocato 90 litri di acqua. Questo è un esempio di galleggiamento neutro, Che è ciò di cui ha bisogno un subacqueo quando nuota ad una profondità costante. Un buon subacqueo sarà abile ad ottenere e mantenere un galleggiamento neutro, tutto il tempo durante un immersione.



F_A Spinta di Archimede
 F_P Forza Peso
 V_i Volume

B – legge di BOYLE

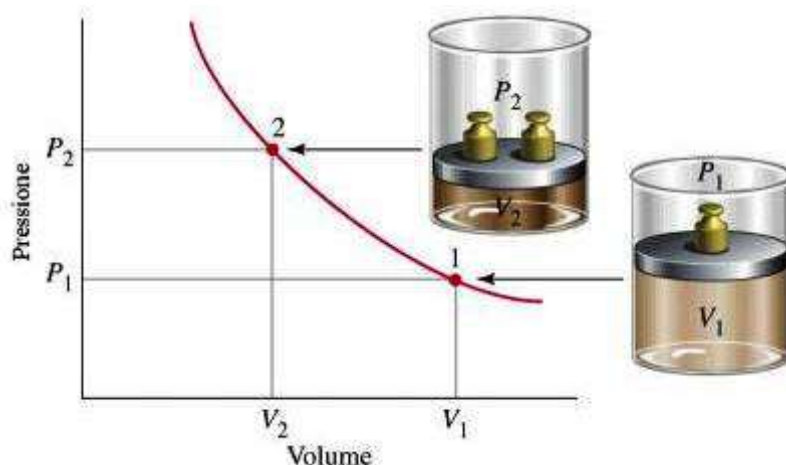
Quando scendiamo siamo interessati da una pressione, che è governata dalla legge di Boyle che enuncia :

“A temperatura costante, il volume varia in maniera inversamente proporzionale alla pressione, nello stesso tempo, la densità varia in maniera direttamente proporzionale alla pressione.”

In altre parole, se aumentiamo la pressione su di un gas, come succede andando sott'acqua e

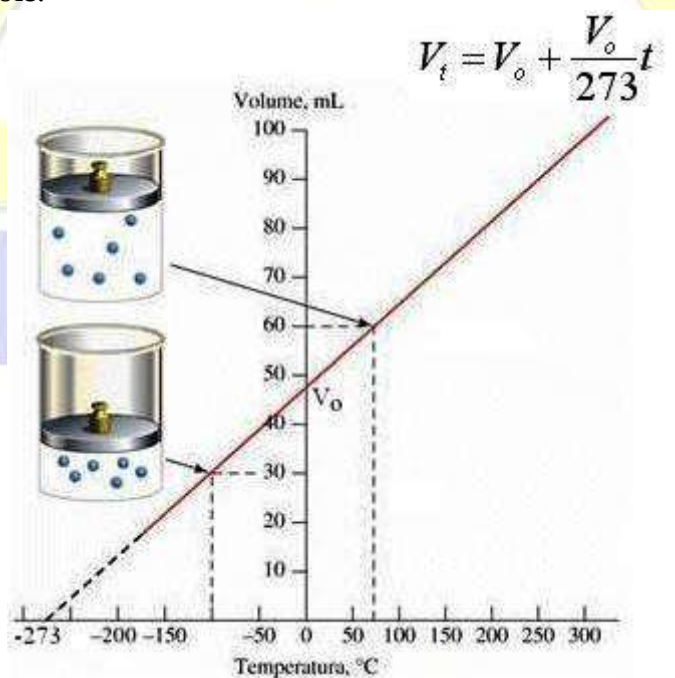
respirando, diminuirà il volume ed aumenterà la densità dei gas nel nostro corpo.

Se raddoppi la pressione andando sott'acqua dalla superficie a 10 metri, il volume d'aria nei polmoni verrà compresso la metà del suo volume originario, mentre la densità dell'aria verrà raddoppiata. Questa legge dei gas è importante perchè aiuta il subacqueo a capire la compressione dei gas ed il rapporto tra pressione e volume nel calcolo delle scorte d'aria, e perchè abbiamo bisogno di compensare gli spazi aerei nelle nostre orecchie, maschera e polmoni durante la discesa per evitare lo schiacciamento.



C – legge di CHARLES

A pressione costante, il volume di un gas varierà in maniera diretta alla temperatura assoluta. Per quanto, se il volume è costante la pressione aumenterà se ci sarà un aumento di temperatura. Per ogni grado Celsius di differenza, ci sono più o meno 0,7 bar di cambiamento di pressione. Questa legge spiega perchè non dovremmo caricare completamente le bombole in posti troppo caldi o direttamente sotto il sole.



D – legge di DALTON

La pressione totale esercitata da una miscela di gas è la somma delle pressioni parziali dei singoli gas che compongono la miscela stessa. La pressione esercitata da un singolo gas è la pressione parziale. L'aumento della pressione parziale quando scendiamo è quello che determina la forza dei gas che respiriamo. Più profondi andiamo, più aumenta la pressione totale, e più aumenta la pressione parziale di ogni gas nella miscela che respiriamo. E' il cambiamento della pressione parziale dei gas che respiriamo che causa effetti sfavorevoli. Questo verrà discusso in maniera più chiara durante il tuo corso.

$P_{pO_2} = 200 \text{ mbar}$



Ossigeno (O_2)
 $V = 1 \text{ l a } 20^\circ\text{C}$

$P_{pN_2} = 800 \text{ mbar}$



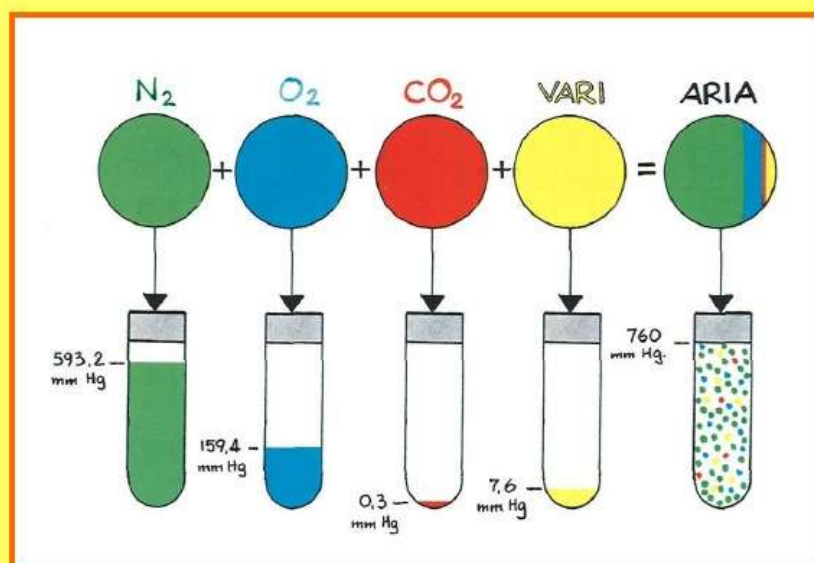
Azoto (N_2)
 $V = 1 \text{ l a } 20^\circ\text{C}$

$P_{aria} = 1 \text{ bar}$



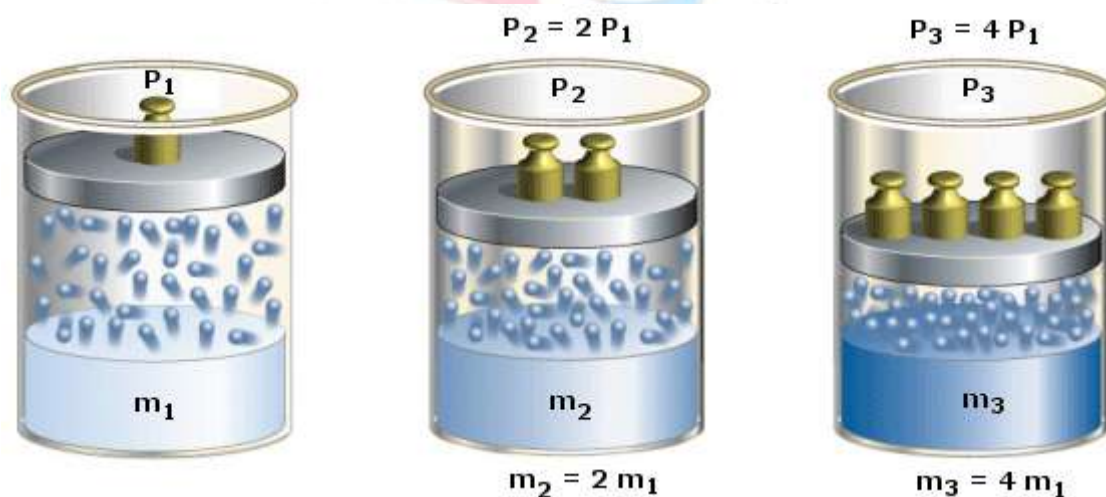
Aria ($O_2 + N_2$)
 $V = 1 \text{ l a } 20^\circ\text{C}$

Legge di Dalton



H – legge di HENRY

La quantità di gas che si discioglie in un liquido ad una data temperatura è quasi direttamente proporzionale alla pressione parziale di quel gas. Questa legge spiega che, se aumentiamo la pressione nel nostro corpo andando sott'acqua, aumentiamo la pressione parziale di ogni gas che respiriamo, e aumenta la quantità di gas che si discioglierà nei tessuti del nostro corpo. Questo scioglimento è conosciuto come assorbimento ed ha luogo attraverso il processo della diffusione. Quando assorbiamo certi gas sotto pressione ad una certa profondità, dobbiamo risalire ad una velocità che permetterà di fare uscire questo gas (fuori dal corpo) attraverso il processo della diffusione. Se risaliamo troppo veloci, il gas esce sotto formazione di bolle e causerebbe un embolo nella circolazione. Questa situazione è riferita a : Malattia da Decompressione, Bends, Malattia dei Cassoni o MDD. Molte volte, usiamo il termine bends o MDD. L'appropriata velocità di risalita è di 10 metri al minuto. Una velocità di risalita più lenta potrebbe essere non ottimale come una risalita troppo veloce, questo è dovuto all'assorbimento piuttosto che al rilascio di gas.



ALTRI EFFETTI FISICI IN IMMERSIONE

Luce – Quando i raggi di luce passano dall'aria all'acqua, vengono deviati dal loro corso normale. Questo effetto è conosciuto come rifrazione. Questo fenomeno dà al subacqueo una falsa impressione della vicinanza e della grandezza degli oggetti, guardando attraverso la maschera. Gli oggetti appaiono più grandi e più vicini di quanto non lo siano in realtà. Il rapporto è intorno ad $1/3$: un oggetto lontano 20 metri appare lontano circa 13 metri.

Suono – La velocità del suono in aria è intorno a 343 metri al secondo. Esso viaggia più di quattro volte più veloce in acqua. Per quanto, l'energia del suono è ridotta di un decimillesimo dell'originale, quando passa dalla densità dell'aria alla densità dell'acqua.

Perdita di calore – Gran parte del calore prodotto dal corpo del subacqueo, è ceduto all'acqua circostante, raffreddandolo, attraverso la conduzione. Questa è la trasmissione del calore direttamente da una materia che è in contatto con un'altra materia. La normale temperatura di un corpo è intorno a 36,5 gradi Celsius e non può variare che di pochi gradi in più o in meno, senza gravi risultati. Immergersi in acque sotto i 24° per qualsiasi durata, richiede un'adeguata copertura con una muta appropriata.

GAS

I gas che interessano l'immersione sono gli stessi che compongono l'aria che respiriamo normalmente e sono formati dai seguenti :

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Azoto | 78.09 % (arrotondato a 79) |
| 2. Ossigeno | 20.94 % (arrotondato a 21) |
| 3. Anidride Carbonica | 0.04 % (trascurabile come altre tracce di gas presenti) |

Azoto – E' chimicamente inerte, ma con una pressione parziale troppo elevata causa la narcosi d'azoto . L'Azoto inoltre potrebbe causare i bends, dovuto ad una velocità di risalita troppo veloce o troppo lenta.

Ossigeno – E' il gas che supporta la vita, ma se respirato ad alte pressioni parziali, l'Ossigeno potrebbe diventare tossico . Una pressione parziale troppo bassa, può causare anossia e perdita di coscienza.

Anidride Carbonica – In piccola quantità è del tutto innocua, ma a pressioni parziali più elevate, può diventare tossica. L'insufficienza di ossigeno o un eccesso di CO₂ può portare il subacqueo alla perdita di sensi.

Gli esseri umani sono stati creati per respirare aria al livello del mare. Quando voliamo in aereo, o ci immergiamo in acqua, stiamo lasciando il nostro ambiente naturale. Quindi dobbiamo "aggiustare" il gas che respiriamo così che la pressione parziale supporterà le nostre funzioni vitali, come se respirassimo aria ad una atmosfera assoluta (ATA), che si trova a livello del mare. Se abbiamo qualche problema prima dell'immersione, non dovremmo immergerci perché il problema aumenterà con la profondità. Se abbiamo un problema in profondità, dobbiamo iniziare a risalire per risolverlo, non rimanere a quella profondità. In altre parole, "avvicinati verso casa". Provate a risolvere il problema durante la risalita. 1 ATA equivale a 1,01325 bar arrotondati ad 1 bar.

PRESSIONE

La pressione è una forza esercitata su di un oggetto e viene espressa in Bar (bar). In immersione è causata dal peso dell'acqua che è sopra di noi, più il peso dell'aria sopra di noi . La pressione che questi elementi esercitano è la seguente:

1. Pressione atmosferica a livello del mare = 1.01325 bar (usa 1 bar)
2. Acqua salata, profondità di 10 metri = 1.035 bar (usa 1 bar)
3. Acqua dolce, profondità di 10 metri = 1 bar

Durante la discesa dobbiamo compensare la pressione dentro gli spazi aerei del nostro corpo, con la pressione circostante. La non riuscita di questa manovra ci causerà una compressione. Durante la risalita, dobbiamo permettere ai gas di espandersi fuori dal nostro corpo.

La non riuscita di questa manovra, causerà una sovradistensione ed una possibile lacerazione polmonare. Durante la risalita, l'espansione dei gas può causare problemi di sovrappressione, inclusi i bends.

Figura 2 descrizione della pressione relativa alle varie profondità.

FIGURA 2

RAPPORTO tra PROFONDITA', PRESSIONE, E VOLUME			
PROFONDITA' Metri Acqua dolce (MFW)	PRESSIONE Bar (bar)	VOLUME Litri (l)	PRESSIONE Libbre per Pollice Quadrato Assoluto (PSIA)
0	1	One	14.7
10	2	1/2	29.4
20	3	1/3	44.1
30	4	1/4	58.8
40	5	1/5	73.5
50	6	1/6	88.2
60	7	1/7	102.9
70	8	1/8	117.6
80	9	1/9	132.3
90	10	1/10	147

TIPI DI PRESSIONE

Pressione Atmosferica - Questo è il risultato del peso dell'atmosfera che produce una forza sulla superficie terrestre. Questa forza è 1 bar a livello del mare. Il termine "una atmosfera" significa una pressione di 1 bar.

Pressione manometrica – Questa è la misurazione diretta della pressione e non include la pressione atmosferica circostante. La pressione manometrica è settata sullo zero e non considera il bar di pressione atmosferica assoluta.

Pressione assoluta – Questa è la pressione totale o reale esercitata sul momento. E' la pressione manometrica più la pressione atmosferica di 1 bar.

ESEMPI DI PRESSIONE

Quando il subacqueo va in immersione, il suo corpo è esposto all'aumento della pressione dell'acqua (espressa in bar) e la pressione dell'atmosfera sulla superficie dell'acqua. Poiché l'acqua è 800 volte più densa dell'aria, ha bisogno di soli 10 metri per eguagliare la pressione di tutta l'atmosfera dal livello dell'acqua all'infinito (1 bar).

Per trovare la pressione manometrica ad ogni profondità usa la seguente formula:

$$\text{bar} = (\text{profondità in metri}) \div 10 \text{ (dieci metri di acqua dolce sono uguali ad 1 bar)}$$

Esempio: La pressione manometrica a 30 metri è uguale a $30 \div 10 = 3$ bar

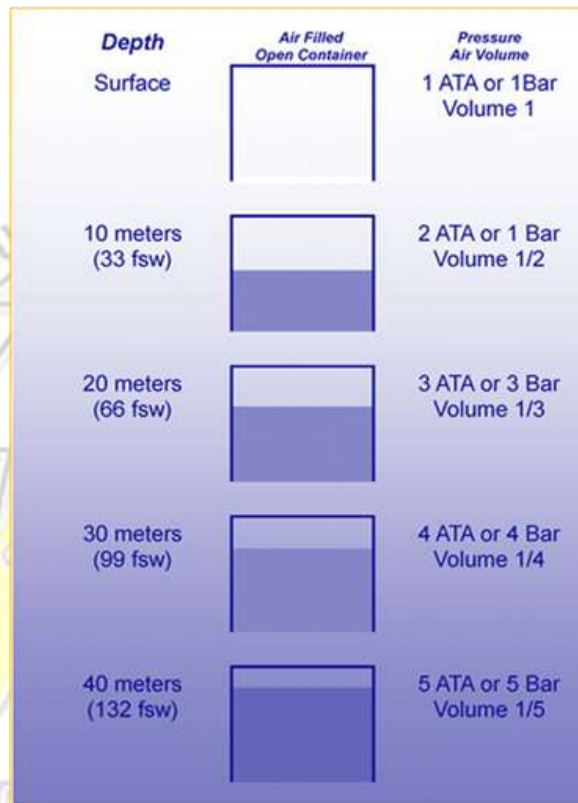
Per trovare la pressione assoluta usa la seguente formula:

$$\text{bar} = (\text{profondità in metri}) \div 10 + 1 \text{ bar (pressione atmosferica)}$$

Esempio: La pressione assoluta a 30 metri è uguale a $30 \div 10 = 3$ più 1 = 4 bar

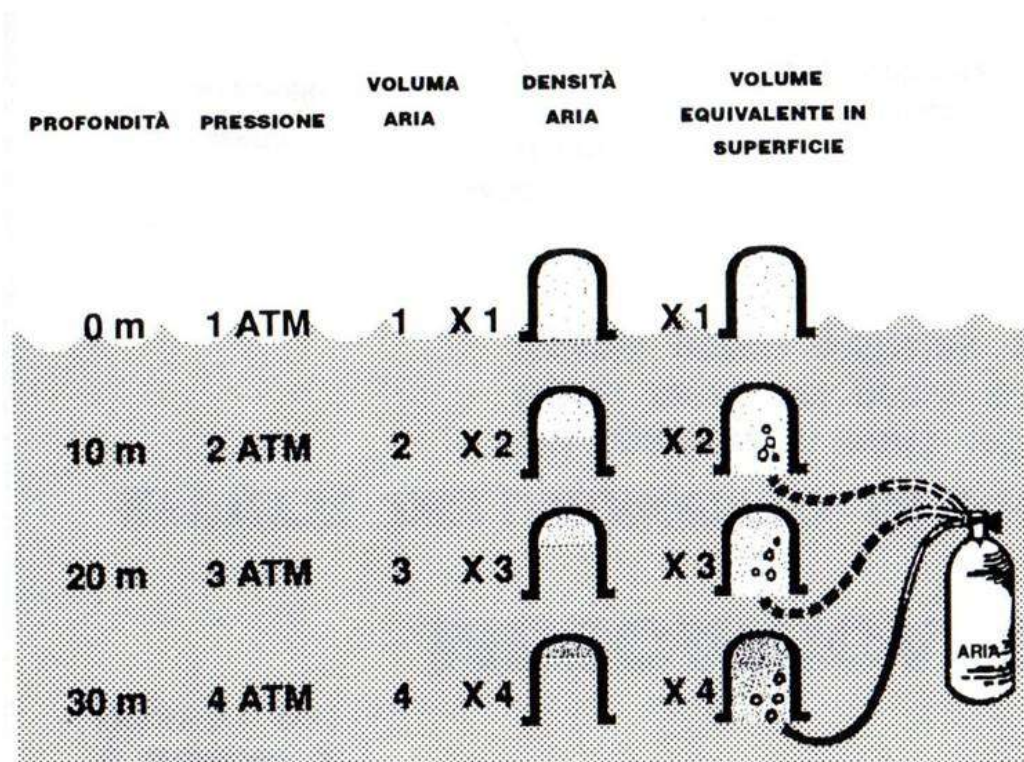
Relazione tra Pressione volume e densità

La pressione dell'atmosfera che ci circonda è relativamente costante a livello del mare. Questa pressione come abbiamo visto viene calcolata come 1 atmosfera. In acqua la pressione aumenterà di 1 atmosfera ogni 10 metri di acqua e quindi la pressione esercitata a 10 metri sarà 1 atm esterna + 1atm di acqua. Di conseguenza la riduzione di uno spazio aereo è proporzionale alla quantità di pressione come mostrato dalla figura sottostante dove una campana contenente gas viene portata in profondità

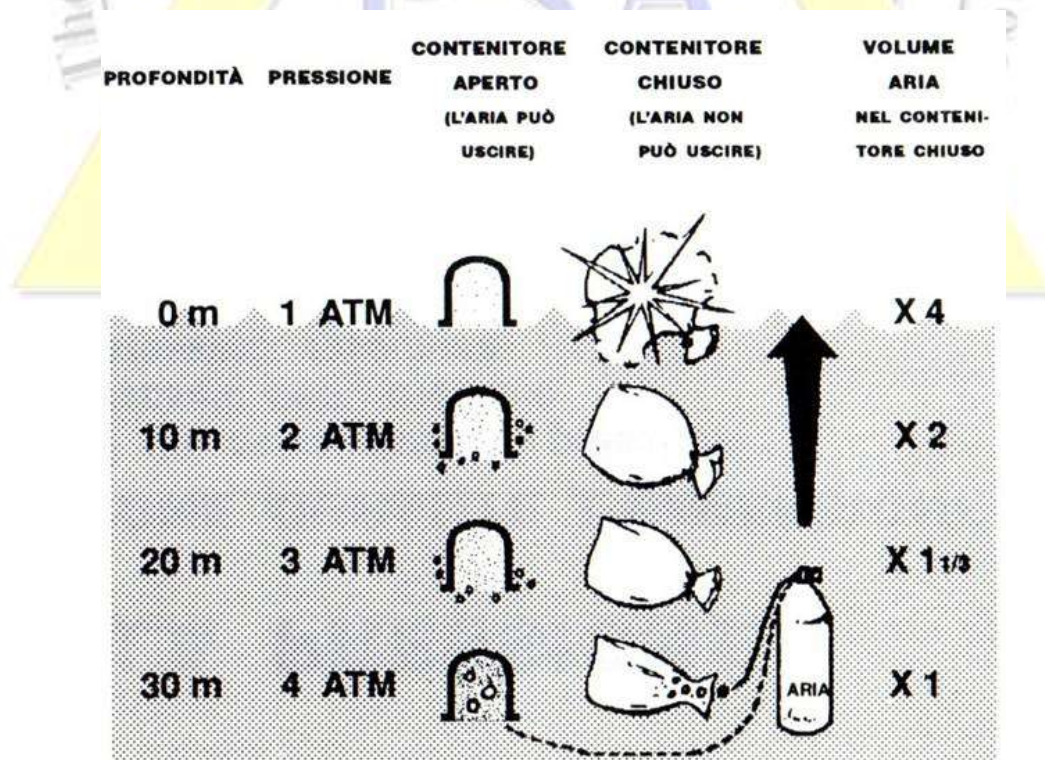


Quindi come sappiamo, quando la pressione totale raddoppia il volume d'aria si dimezza; quando la pressione si triplica il volume si ridurrà di un terzo e così via. Anche la densità dell'aria degli spazi aerei sarà influenzata da questa pressione. Quando il volume del gas si ridurrà la densità aumenterà in quanto schiacciata in uno spazio più piccolo. Anche la densità sarà proporzionale alla pressione ossia quando la pressione raddoppierà anche la densità raddoppierà, quando la pressione triplicherà anche la densità triplicherà e così via.

Per mantenere quindi uno spazio aereo al suo volume originale all'aumentare della pressione, dovrà essere inserita aria. Questo è il concetto della COMPENSAZIONE ossia l'inserimento di gas nello spazio aereo con una pressione uguale a quella esterna come specificato nella figura sottostante



Il gas all'interno dello spazio aereo compensato però tenderà ad espandersi quando la pressione si riduce. Se non è stato aggiunto gas lo spazio aereo tornerà alle sue dimensioni iniziali non subendo nessun tipo di danno. Se invece lo spazio è stato compensato con aggiunta di gas durante una discesa in profondità, in risalita questo si espanderà a causa della diminuzione della pressione e nel caso di contenitori chiusi questi potrebbero rompersi. Questo effetto può notarsi riempiendo un palloncino in profondità a 30 metri e lasciandolo salire verso la superficie.



EFFETTI DIRETTI DELLA PRESSIONE

(COMPRESSIONE O SOVRAPRESSIONE)

Liquidi e solidi non sono comprimibili e poiché il nostro corpo contiene molti liquidi, la pressione non ci crea problemi. Eccetto dove abbiamo spazi aerei. Visto che i gas sono comprimibili dobbiamo prendere in considerazione gli effetti della pressione in questi spazi. Per primo dovremo comprendere gli effetti diretti della compressione durante la discesa.

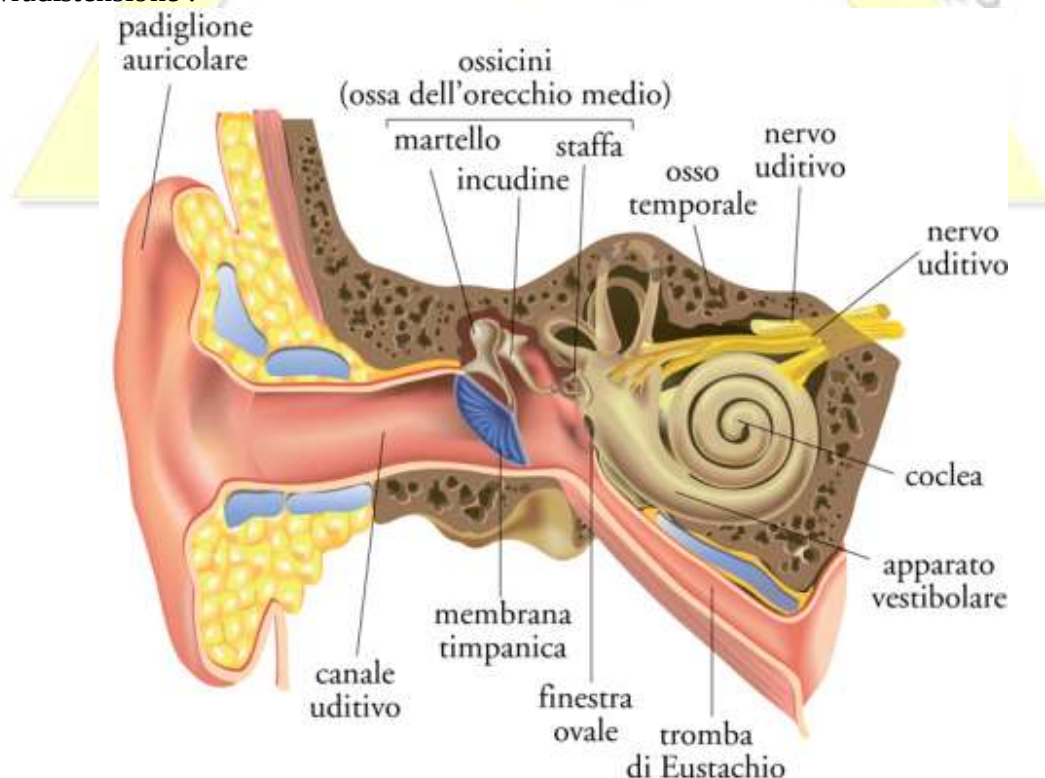
1. ORECCHIE

Timpano e trombe di Eustachio:

La pressione viene compensata dietro il timpano attraverso le tube di Eustachio che si collegano alla parte posteriore della gola. Scendendo con i piedi in basso si facilita la riuscita. Questo metodo aiuta a mantenere le tue tube di Eustachio aperte per permettere alla pressione di interessare prima i polmoni e poi gli spazi aerei superiori. Se sei in condizioni di riposo avrai difficoltà nell'apertura delle tube di Eustachio, ma puoi migliorare il controllo dei muscoli che mantengono chiuse le tube. Questo viene fatto usando una o più delle seguenti tecniche:

- A. Sbadigliare
- B. Deglutire
- C. Movimenti mandibolari
- D. Come ultima risorsa, tappate il naso e soffiare delicatamente

Se avvertite qualche disturbo nelle vostre orecchie, risalite un po' e provate di nuovo. Non aspettate di sentire dolore. Dovreste sentire le tue orecchie normali a qualsiasi profondità. Non immergetevi mai con i tappi alle orecchie, se avete il raffreddore o siete congestionati aspettate prima di immergervi. In condizioni del genere ci potrebbero essere dei problemi durante la discesa a; orecchie, maschera, seni, denti e polmoni. Durante il ritorno in superficie, nella fase della risalita, abbiamo il problema opposto alla compressione possiamo andare incontro a lesioni da sovradistensione.



BLOCCO INVERSO

Questo può accadere durante la fase di risalita, sia nelle orecchie che nei seni, ed in casi rari, i denti. L'aria in mezzo alle orecchie si espande durante la risalita. Questa avviene normalmente senza sforzo in tutte le parti immerse. In molti casi l'aria che si espande, esce naturalmente attraverso le tube di Eustachio. In alcuni casi l'aria potrebbe rimanere bloccata da questa via d'uscita. Il risultato è che la membrana timpanica si estroflette verso l'esterno. Basta un po' di pressione in più in mezzo all'orecchio per causare la rottura del timpano. E' possibile che a causa di questo aumento di pressione ci siano altri danni all'orecchio interno.

Il subacqueo avvertirà un dolore crescente durante la risalita nell'orecchio/i interessato/i. Di solito è comune che solo un orecchio venga interessato. Perché una differenza di pressione tra le due orecchie, può causare al sub episodi di vertigini alternobariche, con sintomi quali vertigini, nausea e vomito. Uno dei maggiori pericoli è che il dolore può essere così forte che non permette al subacqueo di risalire quando deve. Un raro sintomo è la vertigine causata dall'acqua fredda che entra nell'orecchio medio.

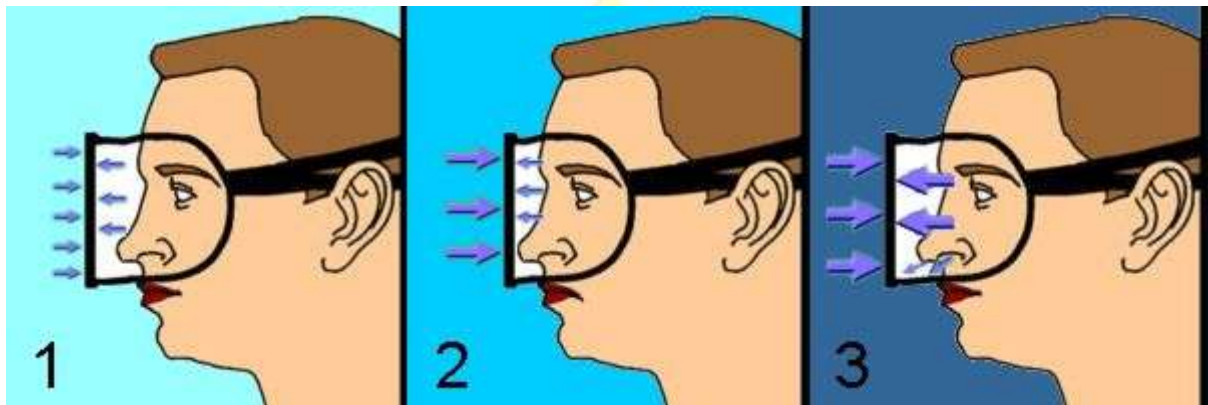
Questa condizione è molto comune in molti subacquei che sono congestionati e vanno in immersione, nonostante le loro condizioni. Potrebbero essere scesi compensando marginalmente le loro orecchie. Mentre in profondità le mucose delle membrane vengono irritate dall'aria secca delle bombole e potrebbero ingrossarsi alquanto nell'orecchio medio e nelle tube di Eustachio. Questo causa il blocco della fuoriuscita d'aria dall'orecchio medio. Un'altro scenario simile, molto comune tra le vittime di questa compressione è dato dall'uso di decongestionanti per compensare durante la discesa. L'effetto di questi decongestionanti potrebbe finire durante l'immersione e la congestione potrebbe ritornare.

In questo caso, l'aria verrebbe bloccata senza poter uscire dall'orecchio medio.

Questo tipo di problemi potrebbero essere risolti in profondità usando la manovra di Toynbee per aprire le tube di Eustachio. Il subacqueo dovrebbe scendere un po', per aiutare la diminuzione di differenza di pressione, prima di usare questa manovra. La risalita sarà lenta tanto quanto il subacqueo riuscirà a risolvere il problema. Il subacqueo può, non avendo altre alternative allo scadere del tempo o dell'aria a disposizione, risalire e sopportarne le conseguenze. In molti casi il subacqueo già sa che non avrebbe dovuto immergersi. La migliore prevenzione è avere la giusta maturità e giudizio, per sapere quando non immergersi.

2. COMPRESSIONE DELLA MASCHERA

Normalmente lo spazio aereo nella tua maschera è compensato dall'aria che esali dal naso. Se la maschera ostacola il tuo naso o non permetti all'aria di uscire dal naso, può avvenire una compressione al viso. Verrà evidenziata dalla rottura dei capillari nel bianco degli occhi. Per evitare questo problema, devi semplicemente soffiare un po' di aria dal naso quando scendi. Durante una discesa **controllata**, dovrai cambiare spesso tra compensare le orecchie e la maschera .

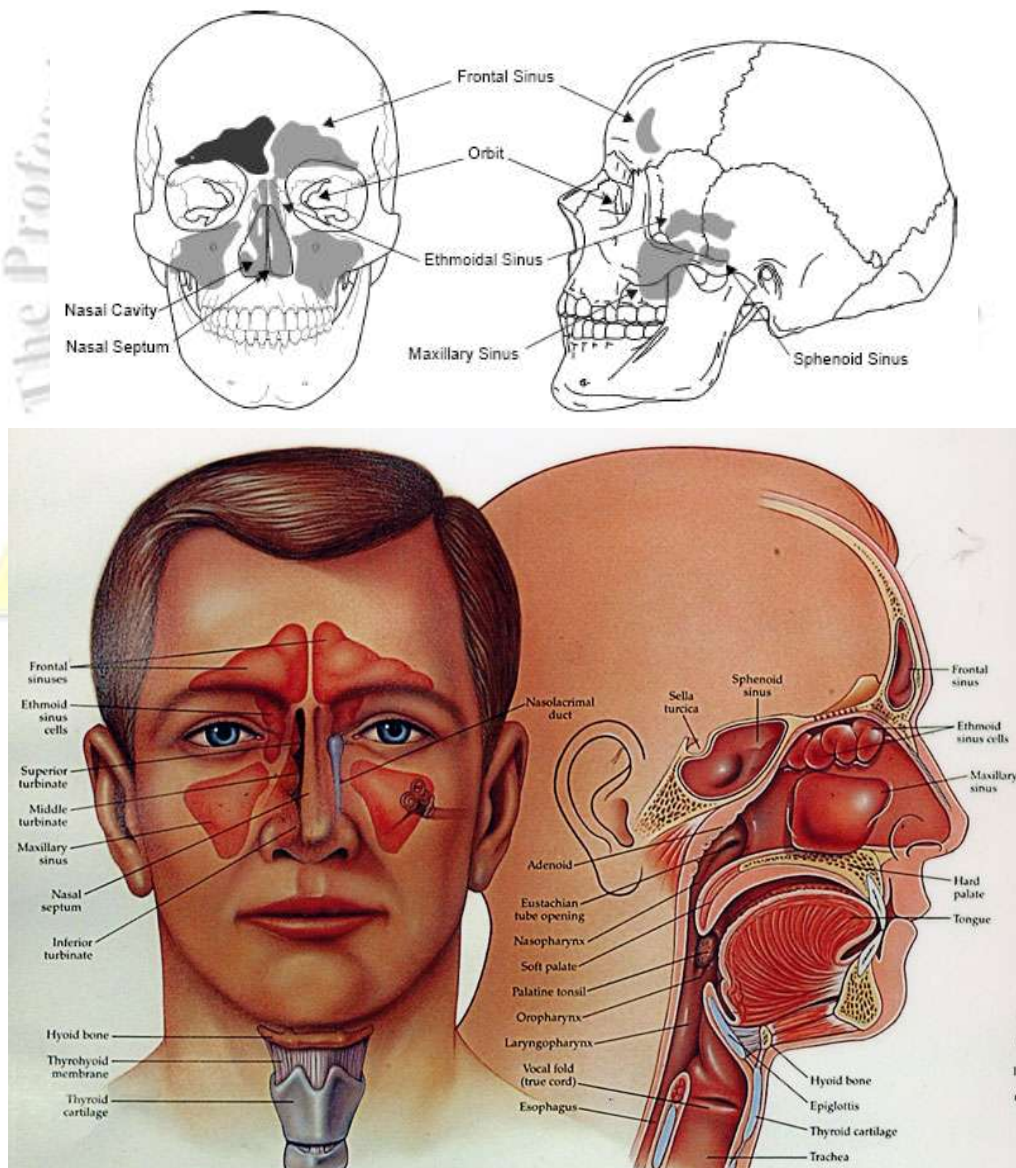


3. SENI FACCIALI

Normalmente quando i passaggi dei seni sono aperti, la pressione interna verrà compensata insieme all'aria dei tuoi polmoni e nei passaggi delle vie aeree. Tuttavia se per qualche ragione i passaggi sono bloccati, a causa di un raffreddore o di una allergia, la pressione non si può compensare. Sforzare questi passaggi durante una discesa, può causare un sanguinamento nelle cavità dei seni, sino a che il sangue ha compensato la pressione. Questa situazione, naturalmente, deve essere evitata. Come con le orecchie, questo sforzo durante la discesa può causare un blocco inverso in risalita. Un blocco inverso, quando avviene nei seni, non permetterà di risalire senza dolore al subacqueo, o peggio ancora, può danneggiare i seni.

Il seguente schema, elenca il nome delle cavità e mostra la posizione di tutti i seni.

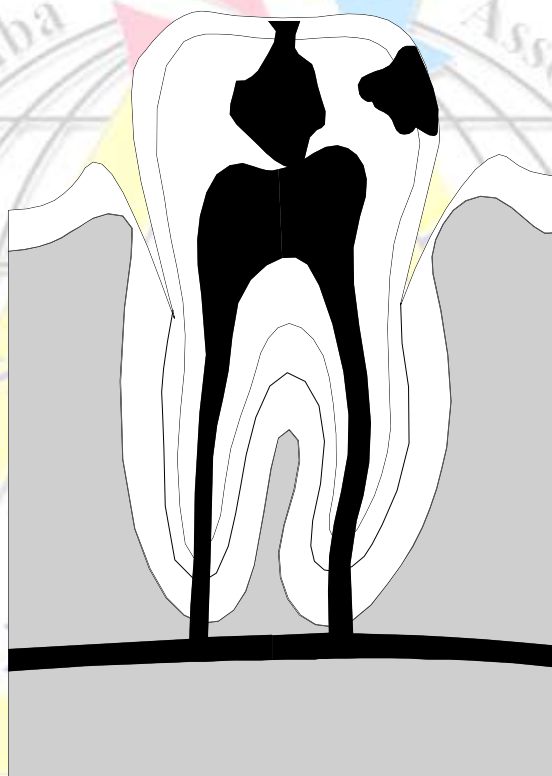
- **Frontale** (tra gli occhi e la fronte)
- **Etmoidale** (entrambi i lati del naso)
- **Mascellare** (guance)
- **Sfenoidale** (in mezzo alla testa)



4. Compressione dei denti

La compressione nei denti è un'altra rara forma di compressione. E' causata dall'aria intrappolata nella cavità del dente, sotto un'otturazione o una capsula. Nei casi riportati, il dolore è sempre il sintomo iniziale. C'è la remota possibilità che il dente imploda durante la discesa, se rimane intrappolata aria compressa. L'altra possibilità remota è che l'aria entri negli spazi durante la discesa. In risalita dovrebbe uscire comodamente, se ciò non fosse, il dente indebolito, potrebbe "esplodere" durante la risalita. Se durante la discesa hai dolore ai denti e non puoi risolverlo, interrompi l'immersione. Come per le orecchie ed i seni, sforzare la compensazione durante la discesa, può portare a problemi durante la risalita. Vai dal tuo dentista prima di riprendere le tue immersioni. Dopo ogni intervento ai denti, attieniti al periodo di convalescenza più sicuro, prima di riprendere le immersioni.

Il seguente schema mostra la sezione di un dente, la parte nera è la zona dove l'aria può entrare e causare problemi durante la discesa e la risalita.



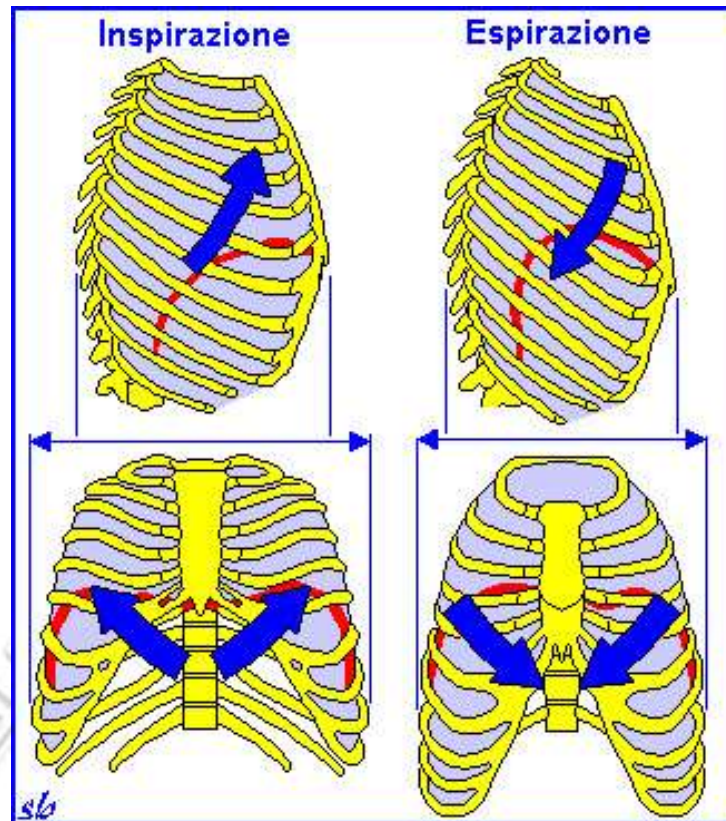
5. POLMONI

Ci sono diversi problemi a cui possiamo incorrere per quanto riguarda i polmoni. Ma qui, discuteremo solo del problema dell'aumento di pressione quando scendi in apnea. In superficie, il volume polmonare di un adulto è in media circa 5 litri. La pressione dell'aria nei tuoi polmoni è di 1 bar. Quando scendi, i tuoi polmoni vengono compressi. L'aria all'interno continua a diminuire di volume sino a che i polmoni diventano sempre più piccoli. Se continui a scendere puoi danneggiare i polmoni causandone il collasso. Ecco perché non dovresti esalare e poi scendere. L'interesse principale riguardo alla compressione dei polmoni, lo abbiamo quando tratteniamo il respiro (apnea), quando non c'è aria a sufficienza per permettere ai polmoni di contrastare l'aumento di pressione dell'acqua. Quando scendiamo con l'ARA, l'erogatore darà aria compressa dalla bombola e dovrebbe compensare automaticamente l'aria nei tuoi polmoni.



LA RESPIRAZIONE

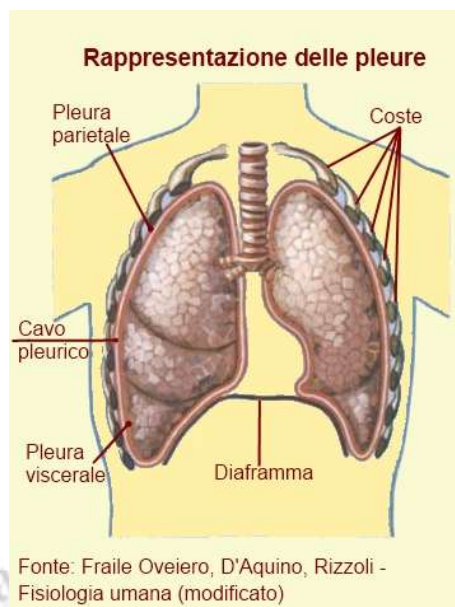
Durante l'immersione la respirazione deve essere profonda e controllata. Questo fa sì che la ventilazione, ossia il volume respiratorio sia corretto specialmente al livello polmonare per lo scambio gassoso negli alveoli. La respirazione è costituita da due fasi, l'inspirazione la fase attiva e l'espirazione fase passiva. Durante queste due fasi sono interessati i muscoli respiratori che quindi possono essere suddivisi in due modi: a seconda dell'azione, tra inspiratori ed espiratori, ovvero coinvolti rispettivamente nell'inspirazione o nell'espirazione dell'aria; oppure a seconda della frequenza dell'utilizzo, tra principali, ossia utilizzati durante il normale processo di respirazione, e accessori, che entrano invece in azione durante la respirazione forzata, come ad esempio in seguito a uno sforzo. I muscoli respiratori principali sono il diaframma, la membrana muscolare che separa il torace dall'addome, e i muscoli intercostali esterni e interni, posti come suggerisce il nome in corrispondenza delle coste che compongono la gabbia toracica.



L'inspirazione

Attraverso i movimenti respiratori riempiamo i polmoni d'aria per poi espellerla nuovamente. Così facendo si incamera nuovo ossigeno e si elimina l'anidride carbonica prodotta. Durante l'inspirazione, i muscoli intercostali esterni si contraggono e le costole si sollevano. Contemporaneamente si contrae la muscolatura del diaframma, che si abbassa nello spazio addominale. Il polmone viene ad essere sottoposto ad una trazione che ne provoca la dilatazione passiva. Questi due movimenti aumentano lo spazio toracico. Aderendo alle costole, la pleura, un foglio di tessuto connettivo che aderisce ai polmoni, fa sì che le costole si muovano in modo sincrono. Quest'ultima viene come risucchiata, con una conseguente dilatazione passiva dei polmoni. Lo spazio all'interno degli alveoli polmonari aumenta e l'aria affluisce attraverso la trachea prima, i bronchi poi. L'intero processo ha di straordinario il fatto che il polmoni in sé sono sprovvisti di muscolatura. Avvalendosi di "ausiliari", i muscoli di altre parti del corpo, riescono però ad assicurarsi il contributo della muscolatura alla respirazione.

ITALIA



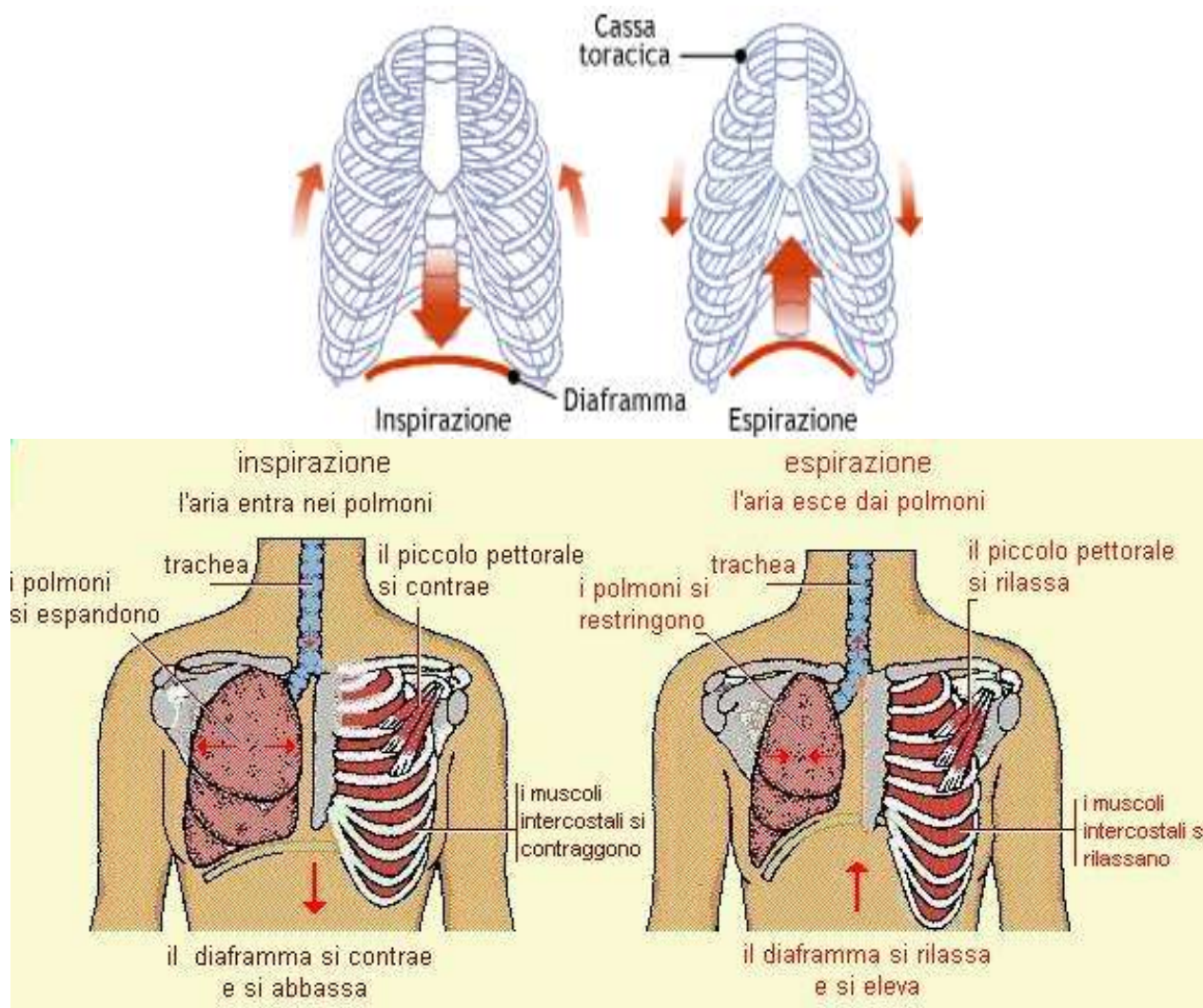
L'espirazione

Durante l'espirazione, i muscoli intercostali esterni e il diaframma si rilassano. La gabbia toracica si abbassa, mentre il diaframma si inarca nuovamente verso l'alto. Questa riduzione dello spazio toracico fa sì che l'aria venga espulsa dai polmoni. Dopo questa prima fase dell'espirazione, i muscoli intercostali interni e la muscolatura addominale possono far scendere ulteriormente le costole, aumentando la curvatura del diaframma. La respirazione quindi diventa forzata quando c'è necessità di un maggiore scambio di aria, e bisogna riempire i polmoni al massimo: ecco che in questo caso entrano in azione i muscoli respiratori accessori, categoria della quale fanno parte i muscoli dorsali, gli addominali, e altri ancora, per aumentare l'estensione e la contrazione del torace. Non è importante quanta aria portiamo nei polmoni. E' molto più importante quanto ossigeno siamo in grado di garantire alle cellule, in particolare quelle delle fibre muscolari, aumenta. E' quindi importante garantire sempre una corretta disponibilità di O₂ ai tessuti dei muscoli per consentirgli di fare il lavoro che gli stiamo chiedendo nel migliore dei modi e nella massima efficienza.

Un muscolo ben ossigenato avrà queste caratteristiche:

1. prestazione continuativa senza cali nella performance
2. il senso di affaticamento si manifesterà molto più tardi
3. viene ritardata la produzione di acido lattico
4. viene ritardata la manifestazione di crampi
5. diminuisce il rischio di infortunio muscolare
6. i tempi di recupero dopo il lavoro sono drasticamente ridotti

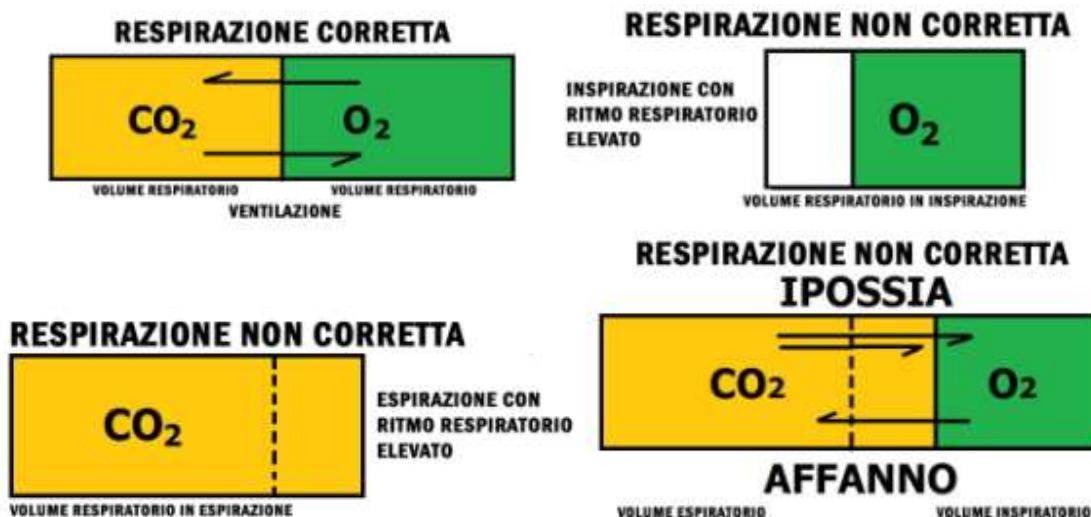
E' anche molto importante l'effetto che ciò ha sull'attività cardiaca, con il cuore che sarà chiamato a un minore sforzo tenendo più bassa la frequenza e la pressione di lavoro.



La respirazione scorretta, l'iperventilazione e l'affanno

Contrariamente con le credenze popolari, la CO₂ non è soltanto un gas di rifiuto. Sebbene si respiri per sbarazzarsi della CO₂ in eccesso, è molto importante che il volume del respiro sia normale, in modo tale da mantenere un certo livello di anidride carbonica nella circolazione sanguigna. Se si respira troppo forte, velocemente, perdiamo il diossido di carbonio, che provoca una costrizione dei muscoli respiratori. Ciò crea un ciclo di feedback negativo che può portare all'iperventilazione cronica e, potenzialmente, all'asma indotta dall'esercizio.

Aumentando il ritmo respiratorio avremo quindi uno scambio gassoso ridotto con un minor volume scambiato. La maggior parte delle persone comincerà a provare una sensazione di stordimento o di vertigini. Ciò avviene perché stiamo espellendo troppa CO₂ dal sistema sanguigno, portando alla costrizione dei vasi sanguigni, quindi alla sensazione di stordimento. Perciò minore è l'ossigeno che sta effettivamente scorrendo in tutto il tuo corpo dovuto alla mancanza di diossido di carbonio-CO₂, portando alla costrizione dei vasi sanguigni. La perdita di diossido di carbonio causata dalla respirazione scorretta, riduce anche il flusso sanguigno al cuore, che in alcuni casi sfortunati può portare ad arresto cardiaco o infarto.



FEEDBACK



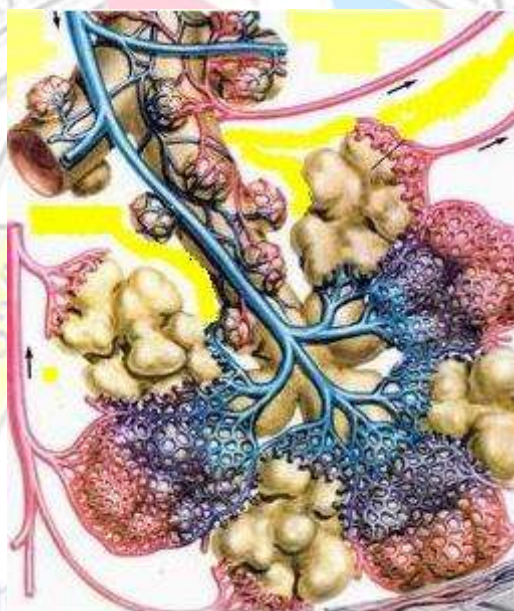
AFFANNO

L'affanno è una condizione respiratoria particolare denominata "A LOOP" ossia a circolo vizioso. Il suo innesco è dovuta a diversi fattori. La qualità degli erogatori influiscono sulla resistenza respiratoria, in più andando in profondità ci sarà un aumento della densità dei gas respirati che a loro volta aumenteranno la resistenza respiratoria. L'aumento della resistenza respiratoria andrà ad influire sul lavoro respiratorio innescando così un aumento degli atti respiratori però in maniera superficiale. Questo comporterà un ristagno di CO_2 a livello polmonare che causerà uno stimolo respiratorio portando ad una iperventilazione. Il sistema nervoso in questo modo cercherà di scaricare l'eccesso di CO_2 polmonare ed aumentare l'ossigeno. Questo però non avrà luogo e quindi si andrà in affanno. Tutto sarà complicato dalla fatica in immersione e dalle condizioni di temperatura dell'acqua, il freddo. La condizione del subacqueo a livello psicologico sarà di stress e questo influirà aggravando la situazione. Ricorda!, più si respira velocemente, più i vasi sanguigni saranno costretti, il che significa che sarà trasportato meno ossigeno ai tessuti, tra i quali il cuore e il cervello.

Quando l'iperventilazione deriva da una situazione di panico è facile che si crei un circolo vizioso per cui il panico genera iperventilazione e questa aumenta la sensazione di panico. Nel caso di iperventilazione e quindi ad affanno dovuta a stress, panico, ansia, freddo, fatica, sforzo inspiratorio è necessario cercare di calmare la respirazione ad esempio adottando tecniche di rilassamento, tipo chiudere gli occhi e contare le inspirazioni fino a 5.

Lo scambio gassoso

Come risulta da questo breve filmato, il sangue povero di ossigeno e ricco di anidride carbonica passa dal ventricolo destro ai capillari, che provvedono a sostituirlo con sangue ricco di ossigeno all'interno degli alveoli polmonari. Nell'organismo questo processo si svolge solo attraverso il ventricolo sinistro. Il sangue venoso proveniente dall'intero corpo, di colore rosso scuro, cede anidride carbonica all'aria inspirata. Contemporaneamente l'ossigeno dell'aria inalata viene instradato verso il sangue arterioso, che diventa di colore rosso chiaro. Questo sangue defluisce dai polmoni al cuore, che provvede a pomparlo nella circolazione sanguigna.

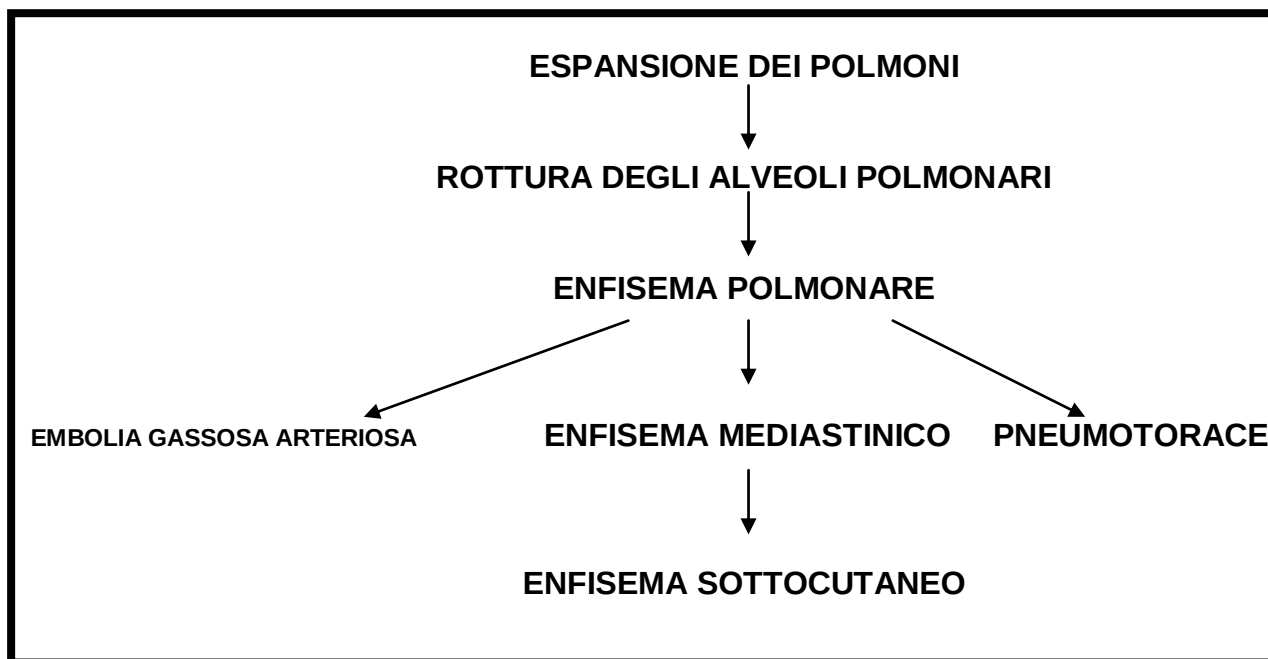


Questa sezione riguarderà gli effetti della sovradistensione e della risalita.

SOVRADISTENSIONE DEI POLMONI:

Quando respiriamo dall'ARA, stiamo respirando aria compressa che proviene dalla bombola attraverso l'erogatore a domanda. Quando inspiriamo quest'aria compressa in profondità, l'erogatore la fornisce a pressione ambiente. Quando risaliamo, l'aria nei nostri polmoni e negli altri spazi aerei, tenderà ad espandersi con la diminuzione della pressione dell'acqua. Se sbagliamo e tratteniamo il respiro, forse dovuto ad una risalita incontrollata, l'aria dentro i polmoni continuerà ad espandersi sino al punto di causare una lesione ai polmoni stessi. Questa lesione permetterà alle bolle d'aria di uscire dai polmoni e dirigersi verso altre zone, alloggiandosi e causando problemi di sovradistensione polmonare. Una volta che il polmone si è completamente espanso, una differenza di pressione di 0,15 bar è abbastanza per causare lesioni. Questo vuol dire che basta la differenza di 1,5 metri a causare lesioni ai polmoni. Sotto ci sono i vari tipi di problemi risultati dalla sovradistensione polmonare:

Lo Schema seguente mostra i risultati delle lesioni ai polmoni causate da una sovradistensione.



I seguenti disegni mostrano la posizione delle bolle che possono causare alcune delle elencate patologie a cui si va incontro durante la risalita per errore.

RICORDATI DI RESPIRARE SEMPRE.

6. Embolia Gassosa Arteriosa

Questo problema è il primo che dobbiamo considerare. E' causato dalle bolle d'aria che entrano nel sistema sanguigno. I polmoni sono fatti da milioni di piccole sacche d'aria chiamate alveoli. Sono gli alveoli che si espandono e permettono all'aria di entrare nel sangue. Le bolle viaggiano attraverso il flusso sanguigno sino a che arrivano al cervello. Alla fine le arterie diventano troppo piccole per le bolle che passano. Esse bloccano e ostacolano il passaggio della circolazione sanguigna. Dopo 4/6 minuti senza ossigeno, i tessuti nervosi del cervello cominciano a morire. Ed una volta morti, non si rigenerano più.

Sintomi:

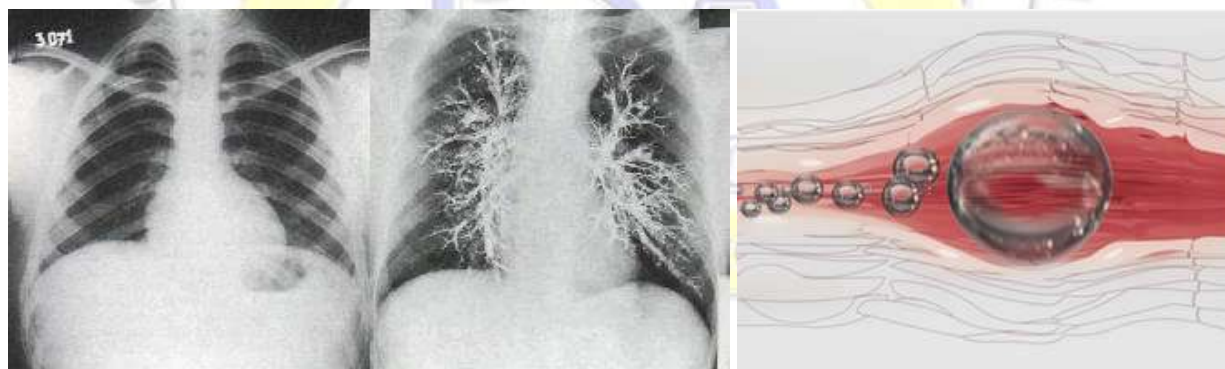
- Leggera sensazione di oppressione al petto
- Vertigini
- Intorpidimento alle estremità
- Paralisi
- Perdita di coscienza

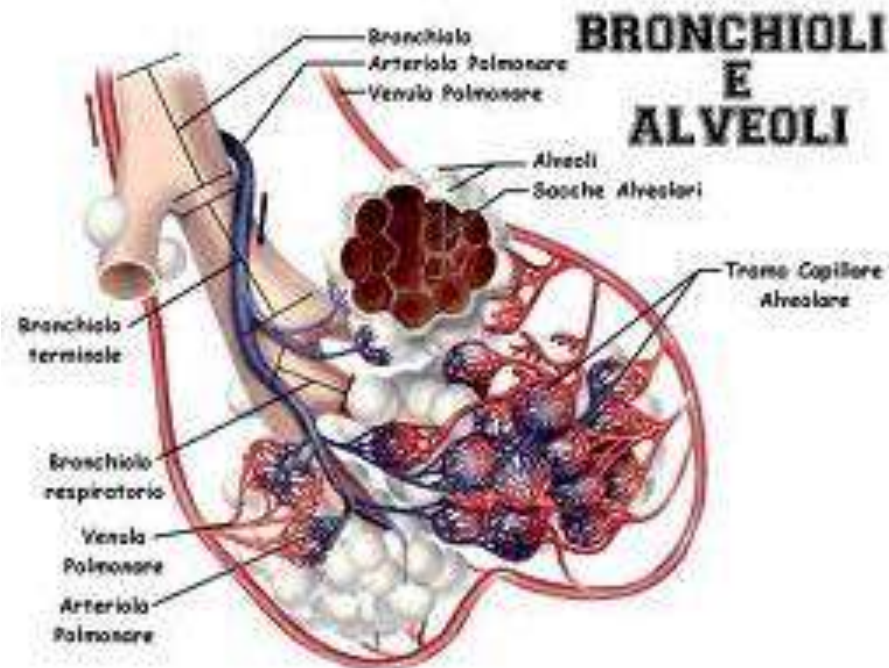
Prevenzione: "Respira sempre."

Trattamento: Ricompressione in camera iperbarica. Non prendete il subacqueo sottosopra.

Se siete in presenza di un subacqueo non cosciente che potrebbe avere una MDD:

1. Sdraiarlo sul fianco sinistro
2. Somministrare ossigeno, se disponibile.
3. Trattare per lo shock.
4. Chiamare l'assistenza medica.

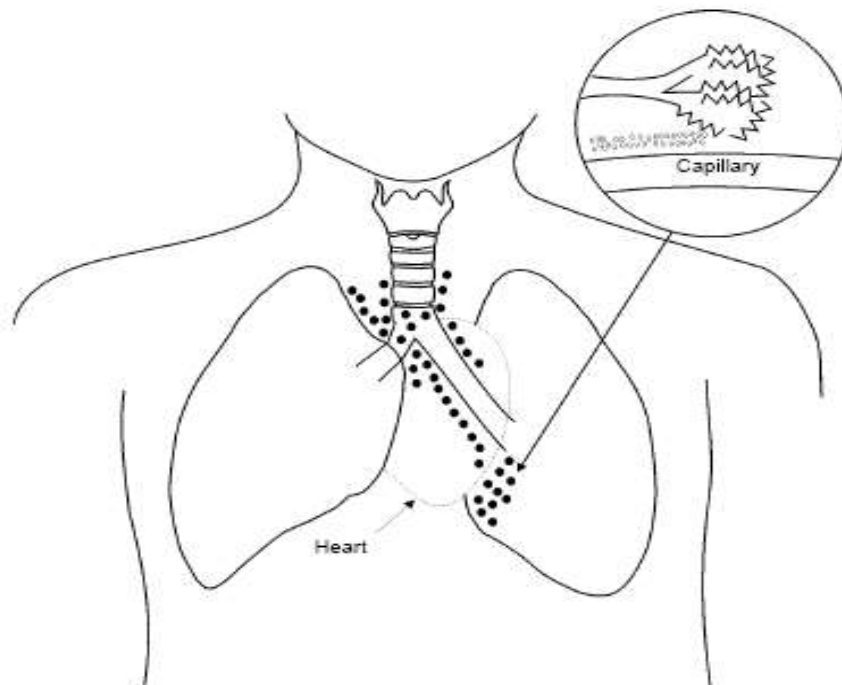




7. ENFISEMA MEDIASTINICO

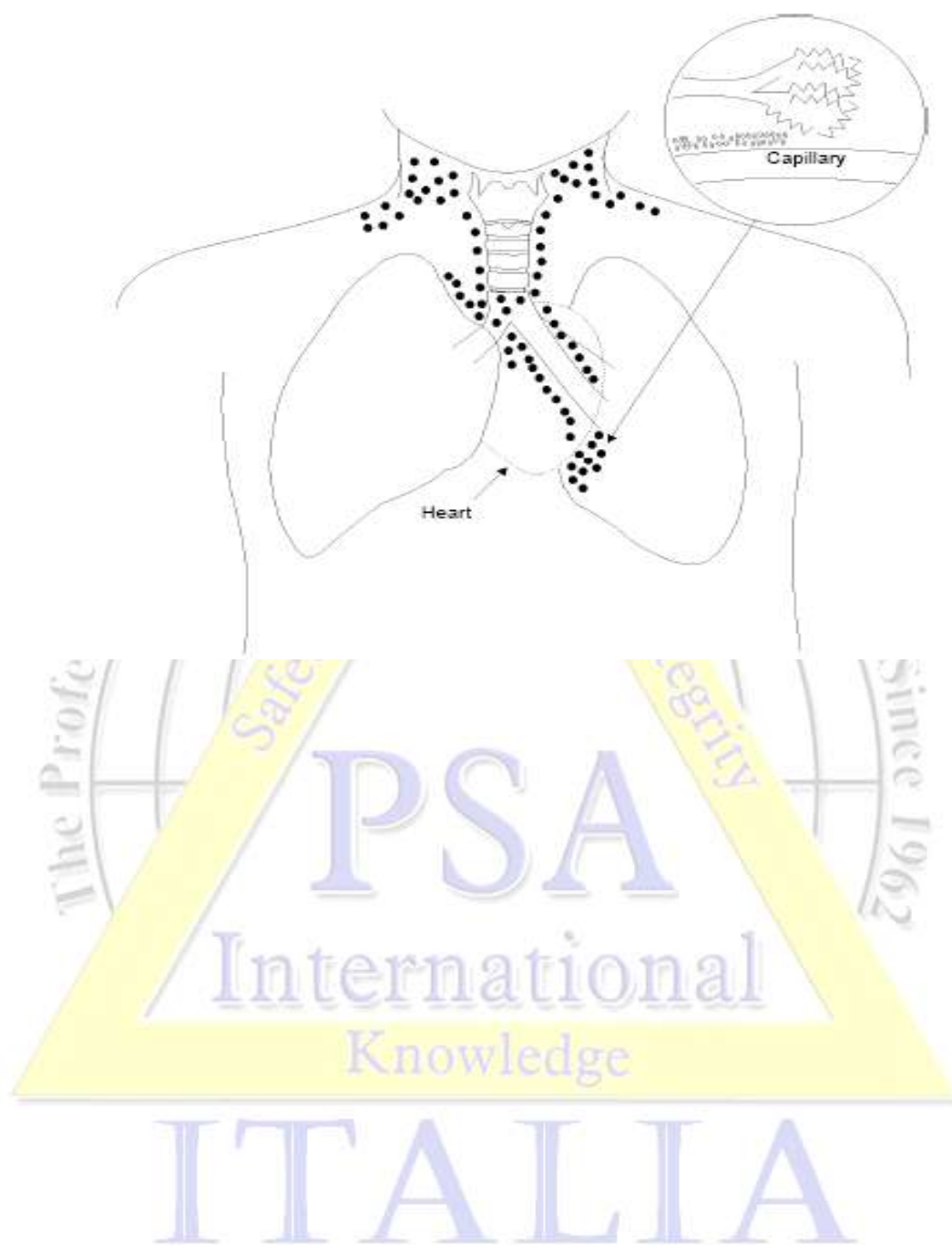
E' il risultato della lesione dei polmoni durante la risalita, dove l'aria a pressione si diffonde intorno al mediastino, la cavità che racchiude il cuore, i maggiori vasi sanguigni e la trachea.

Trattamento: ricorrere al trattamento medico immediatamente.



8. ENFISEMA SOTTOCUTANEO

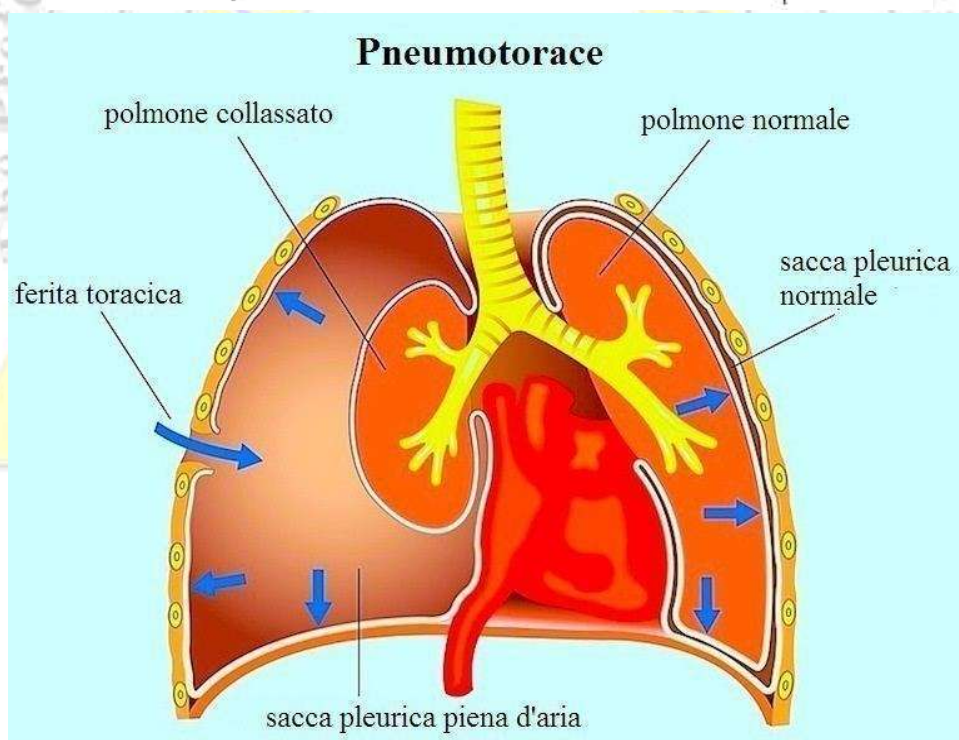
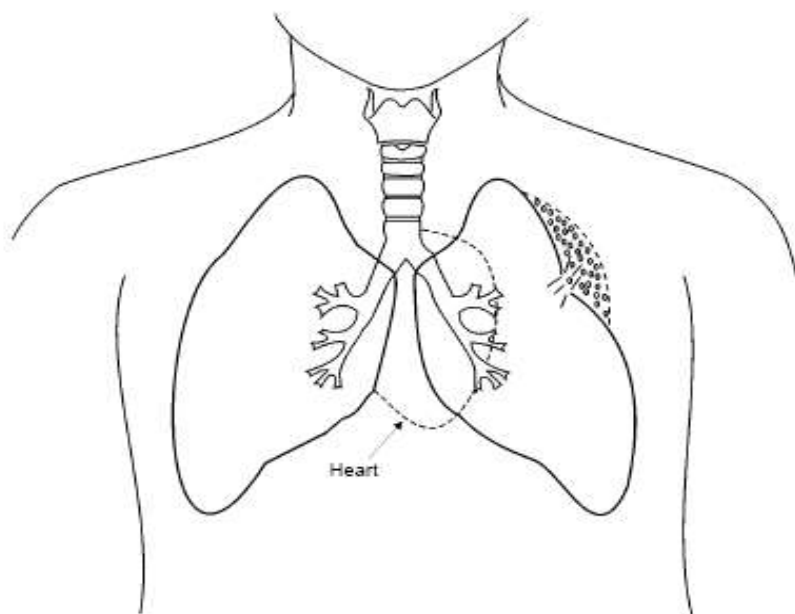
Lo stesso come sopra, eccetto per l'aria che si muove verso la base del collo o le spalle.



9. PNEUMOTORACE

E' il risultato dell'aria che fuoriesce dai polmoni lesionati e si muove verso il torace lacerando le membrane pleuriche. Durante la risalita questo può causare il collassamento dei polmoni.

Trattamento: Cure mediche e se possibile, ricompressione.



La sezione precedente ha trattato gli effetti DIRETTI della pressione, quindi, su compressioni e sovradistensioni . La sezione seguente, tratterà gli effetti INDIRETTI della pressione che sono controllati dalla profondità, la pressione dell'acqua ed il tempo che passiamo in profondità durante l'immersione.

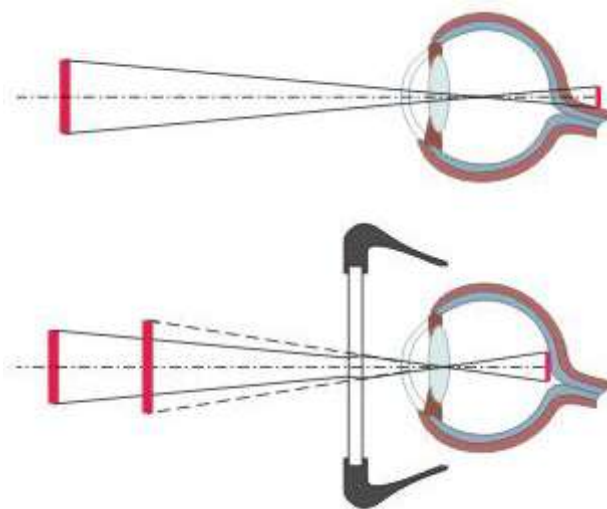


VISIONE SOTT'ACQUA

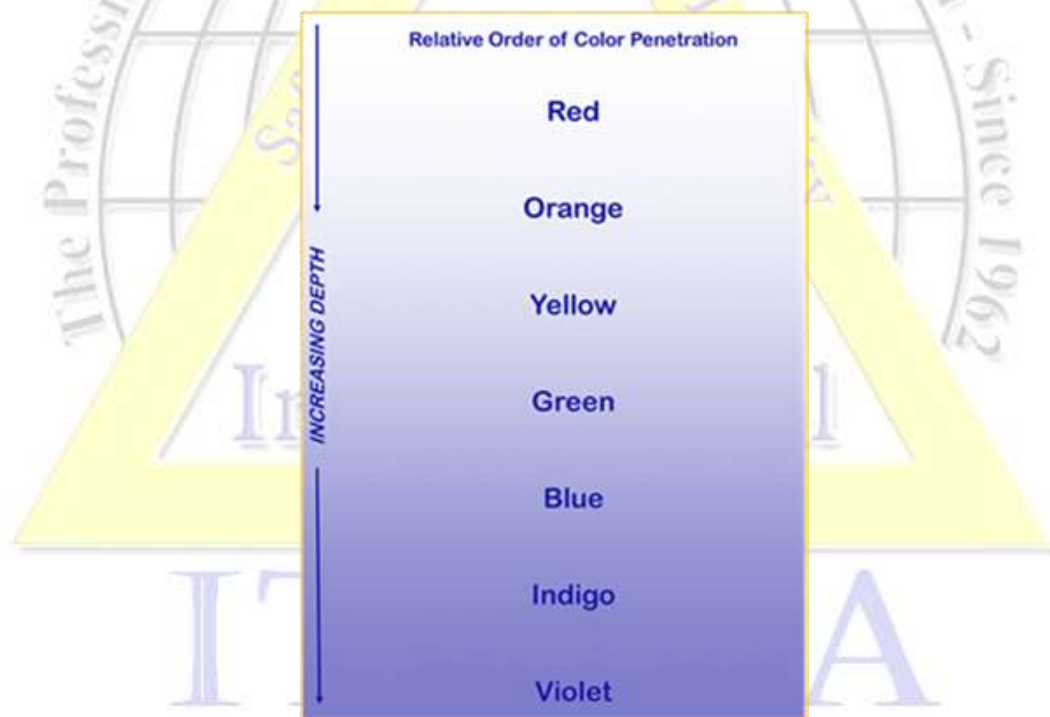
La vista ha un ruolo importante per l'attività subacquea, ci immergiamo per divertimento, per fare foto e per vedere l'ambiente sottomarino.. Per vedere chiaramente abbiamo bisogno della maschera in quanto i nostri occhi non sono nati per la visione nei liquidi per cui dobbiamo mettere del gas tra noi e l'ambiente subacqueo. . Senza maschera vedremo ugualmente ma gli oggetti saranno sfuocati e indistinti. In acqua la luce viaggia a una velocità diversa rispetto a quella in aria. La luce quindi passando dall'atmosfera all'acqua varierà la sua velocità e incontrando una sostanza con densità superiore, varierà anche l'angolo quindi subirà una deviazione. Questo fenomeno prende il nome di rifrazione



Questo effetto causerà una variazione nella nostra vista: ossia gli oggetti appariranno più grandi e più vicini del 25%



L'acqua ha anche altri effetti sulla luce. Discendo in profondità ci sarà meno luce e questo è dovuto a diversi fattori: assorbimento da parte della sospensione, assorbimento da parte delle molecole d'acqua stessa, riflessione della luce sulla superficie però la luce però non viene assorbita in maniera uniforme. La luce bianca o solare è composta da diversi colori, quelli dell'arcobaleno. I colori vengono assorbiti a diverse profondità secondo lo schema sottostante



Per queste ragioni l'acqua in profondità sarà più buia e gli oggetti saranno meno colorati, avremo una visione blu. Per far tornare tutto colorato e godere appieno dei colori della vita sottomarina dovremmo portare con noi un "piccolo sole" ossia una torcia subacquea



FISIOLOGIA DELL'IMMERSIONE SEZIONE – 3

Adesso che abbiamo compreso quello che “dobbiamo conoscere” sulla fisica, spiegheremo la fisiologia relativa all' immersione.

La fisiologia è lo studio del “come funziona negli esseri viventi.” In questa sezione, spiegheremo alcuni problemi che riguardano il corpo dei subacquei, quando si immergono e la pressione dell' acqua che aumenta.

Dalla precedente sezione, parlando della fisica della subacquea, abbiamo imparato due regole importanti:

1. **Respira sempre.**
2. **Risali lentamente.**

Seguendo queste regole possiamo ridurre alcuni dei problemi riguardanti questa sezione.

PRESSIONE PARZIALE

Questa è la pressione esercitata da un gas singolo compreso in un miscuglio di gas. E' parte della pressione totale. Più vai profondo, più aumenta la pressione totale, quindi, anche la pressione parziale (px dove x è il simbolo del gas) ognuno dei gas che comprendono la miscela viene respirato dalla bombola in profondità. E' il cambiamento della pressione parziale dei gas che causa problemi in profondità.

Per trovare la pressione parziale di un gas, usa questa formula:

$$\text{Pressione parziale} = \text{bar} \times \% \text{ del gas.}$$

Esempio: Trova la pressione parziale dell'ossigeno alla profondità di 30 metri.

Prima dobbiamo calcolare la pressione totale a 30 metri con la seguente:

$$\text{bar} = \text{profondità} \div 10 + 1$$

$$\text{bar} = 30 \div 10 + 1$$

$$\text{bar} = 4 \text{ a 30 metri}$$

Dopo, usando i Bar calcolati sopra, calcoleremo la pressione parziale dell'ossigeno (pO₂) con la seguente:

$$\text{Pressione parziale} = \text{bar} \times \% \text{ del gas}$$

$$\text{Pressione parziale} = 4 \times 0,21 \text{ (21\% dell'ossigeno nell'atmosfera)}$$

$$\text{Pressione parziale} = 0,84 \text{ bar pressione parziale dell'ossigeno a 30 metri}$$

Nota! Come si è detto prima, gli esseri umani sono creature che nascono per respirare aria ad 1 bar. Quando voliamo con un aereo o quando scendiamo in immersione, stiamo lasciando il nostro ambiente naturale e dobbiamo fare qualcosa per mantenere l'appropriata pressione parziale del gas che respiriamo.

Volando si reduce la pressione parziale dell'ossigeno e può causare la perdita di sensi. L'immersione aumenta la pressione parziale dell'ossigeno e può causarci le convulsioni. Immergendoci, aumenta anche la pressione parziale dell'azoto (pN₂) ed aumenta il rischio di narcosi da azoto. Queste patologie subacquee sono meglio dettagliate durante il "Corso di Gestione della Narcosi", che dovrebbe essere il top della priorità per la tua educazione subacquea continua.



CONCETTI DI FISIOLOGIA TEORETICA

La ragione del nostro riferimento a questa *teoretica* è dato dal fatto che l'industria della subacquea ha preso gli studi di fisica e fisiologia e li ha applicati per formulare delle *teorie* per quello che può accadere sott'acqua in immersione. Una definizione di *teoria* è: La sfera della conoscenza astratta o del pensiero speculativo (*questo va molto bene in teoria, ma quanto va bene in pratica ?*). La verità è che non conosciamo interamente tutti i dettagli di ciò che succede nel nostro corpo quando ci immergiamo.

1. IPOSSIA:

Malfunzionamento delle cellule, a ricevere o utilizzare abbastanza ossigeno per sostentarle e mantenere le normali funzioni vitali.

Sintomi: L'abilità mentale ed un buon controllo dei muscoli verranno interessate, confusione, scarso discernimento ed instabilità emotiva faranno seguito.

Trattamento: Fate prendere aria fresca al subacqueo.

2. IPERCAPNIA:

Una pressione parziale elevata di CO₂ nell'organismo del subacqueo, lo predispone a: narcosi d'azoto, tossicità dell'ossigeno e malattia da decompressione.

Sintomi: Stessi effetti e sintomi dell'ipossia.

Trattamento: Stesso trattamento dell'ipossia.

3. BLACK OUT DA ACQUA BASSA:

Questo è il risultato del trattenere troppo a lungo il respiro, quando si è in apnea, si va troppo profondi e non si ha ossigeno a sufficienza per tornare in superficie. Dopo essere stati in profondità e si ritorna in acque meno profonde, il livello di ossigeno cala e la CO₂ aumenta, causando la perdita di coscienza.

4. IPERVENTILAZIONE:

Respirare più del necessario per mantenere il livello appropriato di CO₂ nel corpo. Questo periodo è molto spesso associato all'apnea, per quanto, l'iperventilazione involontaria qualche volta è provocata da ansietà in immersione. Questo è portato anche dall'ipossia. Una tensione bassa di anidride carbonica, permette di trattenere il respiro a lungo, quindi ti aiuta per andare più profondi in apnea. Bisogna stare attenti al blackout da acque basse. Non effettuare iperventilazioni. L'esperienza e l'allenamento incrementeranno le tue abilità in apnea.

5. AVVELENAMENTO DA MONOSSIDO DI CARBONIO (CO):

Questo è causato da alte percentuali di CO nella tua bombola subacquea, perché è il risultato di un sistema filtrante non adeguato o di un compressore con poca manutenzione. Devi essere molto selettivo dove ricarichi le tue bombole. Devi essere sicuro che sia una struttura subacquea professionale PSAI. Molte persone hanno stazioni di ricarica e non sanno come si faccia la manutenzione. Quando pianifichi un viaggio, chiedi al tuo Istruttore PSAI dove ricaricare in sicurezza nella zona dove viaggerai. La CO causa effetti nocivi aggregandosi all'emoglobina del sangue, rendendola incapace di trasportare ossigeno ai tessuti. L'emoglobina trasporta il CO 200 volte più dell'ossigeno. Quando il sangue trasporta CO ai tessuti, che non lo possono utilizzare, i tessuti diventano ipossici. Inoltre, se il sangue non riesce a trasportare fuori dalle cellule il CO, altrettanto farà la CO₂ prodotta dal metabolismo, quindi il suo livello salirà, con tutte le conseguenze.

6. SFORZI FISICI:

Questo è uno dei problemi più sottovalutati in immersione, ancora ora questa è una delle cause più comuni di incidenti subacquei. Molti subacquei sportivi, si immergono solo durante le vacanze e prima di rendersi conto di essere sotto sforzo, arrivano ai loro limiti. **Conosci i tuoi limiti e rispettalì. "PIANIFICA LA TUA IMMERSIONE – IMMERGITI SECONDO LA TUA IMMERSIONE PIANIFICATA."**

Una muta confortevole e tagliata bene, di buona qualità, un erogatore comodo da respirare, un buon controllo dell'assetto e delle pinne efficienti, ti aiuteranno a divertirti di più e a faticare di meno. Ricorda il giusto rientro di investimento. Lo sforzo fisico inoltre, incrementa il rischio di eccesso di CO₂. Una percentuale di CO₂ oltre l' 8%, può portare alla morte in 30-60 minuti.

7. NARCOSI D'AZOTO:

Gli effetti intossicanti dell'aumento di pressione parziale dell'azoto nel cervello, si possono avvertire a profondità inferiori di 30 metri. Questo corso Open Water ha una profondità massima limitata a 18 metri, che non espone il subacqueo a questi effetti. Alcuni istruttori non possono accedere a queste profondità in quanto hanno un livello di addestramento a quote meno fonde.

Sintomi: perdita di concentrazione/giudizio, percezione errata della realtà e della propria sicurezza, intorpidimento delle labbra, vertigini, disturbi acustici ed apprensione. Ci sono altri sintomi che vengono trattati ed approfonditi durante il corso Gestione della Narcosi.

Prevenzione: non immergerti profondo con l'aria compressa, se non gradualmente con i diversi livelli del programma di Gestione della Narcosi PSAI, che ti introdurrà agli effetti della narcosi e ti mostrerà i limiti narcotici di ogni gas in ogni immersione.

Trattamento: generalmente tutti i subacquei devono risalire sino a che i sintomi scompaiono, il che vuol dire risalire di qualche metro.

8. AVVELENAMENTO DA OSSIGENO (Tossicità da ossigeno o Oxtox):

Questo capita quando si eccede la pressione parziale di Ossigeno di 1,6 bar. Usando aria compressa accade intorno a 7,6 bar che vuol dire 66 metri di profondità. Come detto prima, questo corso che stai conseguendo non è un corso per profondità. La certificazione che otterrai con questo programma ha un limite di profondità di 18 dopo che avrai finito.

In aggiunta alla narcosi d'azoto, la profondità in immersione può causare l'insorgere delle convulsioni se la pressione parziale dell'ossigeno, nell'aria che respiriamo, aumenta con l'aumentare della profondità. Noi suggeriamo un appropriato addestramento nell'uso del Nitrox per imparare le basi su Oxtox, e dopo, un addestramento nell'uso di Trimix, che è una miscela di ossigeno, azoto ed elio.

Sintomi: contrazioni muscolari, visione confusa, disturbi acustici e convulsioni.

Regole: come detto prima, non immergerti profondo sino a che la tua tolleranza all'azoto è stata ben compresa durante il corso di Gestione della Narcosi PSAI. Dopo questo, iscriviti ad un corso che ti darà molti dettagli riguardanti la oxtox.

9. MALATTIA DA DECOMPRESSIONE – BENDS:

Questo effetto in immersione è probabilmente il più noto. E' anche probabilmente uno dei più incompresi. Noi, come subacquei sportivi, evitiamo questo problema effettuando immersioni che non richiedono soste di decompressione. Come facciamo questo, è trattato nella sezione 5. Ma per questo argomento esaminiamo le cause, i sintomi ed il trattamento dei bends.

CAUSE:

(1) Quando respiriamo aria a pressione il corpo usa una parte di ossigeno, ma l'aumento della quantità di Azoto viene assorbita dai tessuti del corpo. Differenti tipi di tessuti assorbono azoto in modo differente. La tua velocità di risalita deve essere controllata per concedere il tempo necessario ai tessuti di rilasciare l'eccesso di azoto assorbito, tramite il sangue, i polmoni ed infine con l'espiazione. Se risali troppo veloce l'azoto uscirà dalla soluzione e formerà bolle nei tessuti. Questo è simile a stappare velocemente la bottiglia di coca cola. Se la variazione di pressione è troppo veloce, le bolle d'azoto formatesi, continuano a viaggiare nel sistema sanguigno.

(2) Risalire troppo lentamente può incrementare il rischio di bends dovuto al fatto che durante la risalita, qualche tessuto continua ad assorbire azoto o elio, invece di rilasciarlo.

Sintomi – Attualmente ogni cosa inusuale può essere un sintomo di bends. Nel dubbio, trattare come bends. Non siate poco accorti, i sintomi possono apparire tante ore dopo l'immersione. Sotto c'è la lista dei sintomi generali associati ai bends:

1. Nausea
2. Paralisi
3. Vertigini
4. Spossatezza, debolezza
5. Perdita di coscienza
6. Dolore localizzato normalmente nelle articolazioni

Trattamento – ricompressione in camera iperbarica, è l'unico trattamento. Non portare mai il subacqueo sott'acqua per una ricompressione. Se è disponibile ossigeno, somministrarlo al subacqueo sino a che non è in camera iperbarica. Questo permette di smaltire una buona parte di bolle di azoto assorbite dai tessuti durante l'immersione. Non dovresti mai praticare attività fisica esagerata dopo l'immersione. Specialmente dopo immersioni effettuate oltre o vicine ai limiti di non decompressione. Questo è simile ad agitare la bottiglia di cola per vedere le bolle che si formano. La stessa cosa succede quando risaliamo in modo non corretto.

Riduzione dei rischi – Ci sono, di base, due cose che devi fare per ridurre il rischio di bends:

1. Rimani sicuro nei limiti di non decompressione della tabella U.S. Navy (spiegata nella sezione 5)
2. Risali ad una velocità di circa 10 metri al minuto. Per fare questo correttamente, il subacqueo deve avere un profondimetro ed un orologio, o un computer d'immersione. Troppo veloce permette alle bolle di formarsi, troppo lento, ti farà assorbire ancora più azoto.



ATTREZZATURA – SEZIONE 4

Questa prima sezione riguarda l'attrezzatura di base per lo snorkeling o l'apnea che imparerai a scegliere, indossare correttamente, usare e mantenere durante questo corso.

Puoi avere il giusto ritorno di investimento se chiedi consiglio al tuo istruttore PSAI o a persone che lavorano presso la scuola o il negozio dove fai lezione. I vantaggi di un'attenta selezione dell'attrezzatura da parte di queste persone sono, professionalità nel campo della subacquea, che ti guideranno nella giusta direzione per scegliere la migliore attrezzatura per te. Inoltre, quando ti sarai addentrato nell'addestramento in piscina o in appropriate acque confinate, qualora dovessi riscontrare qualche problema alla tua attrezzatura, come taglia errata o poco confortevole, la potrai cambiare. Se tu compri in vari negozi o attraverso internet e l'attrezzatura non è adatta a te, la scuola non ti potrà aiutare, in quanto non hai prestato attenzione al tuo istruttore quando spiegava come selezionare un'attrezzatura idonea.

Quando ti sei iscritto al corso SCUBA, il costo del corso serve per l'addestramento, non per risolvere i problemi di un tuo errore nell'acquisto di attrezzatura poco adatta a te. Per quanto, se tu prendi la decisione di investire in un addestramento presso una scuola, essi ti guideranno ed assisteranno nell'acquisto della giusta attrezzatura. La loro esperienza sarà vantaggiosa per te.

Insegnare la subacquea è molto divertente, per quanto è anche un duro lavoro e prende tempo. Quando tutti gli allievi a lezione, hanno la giusta attrezzatura, insegnare diventa molto più eccitante e divertente per tutti.

ATTREZZATURA PER LO SNORKELING

Per la prima lezione in acqua avrai bisogno di :

- Pinne
- Maschera
- *Calzari
- *Guanti
- Snorkel
- *Muta
- Log Book
- Cintura dei pesi
- Gav (BCD) o giubbotto equilibratore

* Queste cose possono o non, essere richieste dalla scuola. Per quanto, diverse scuole richiedono che l'allievo impari con queste attrezzature indossate, in modo da trovarsi a proprio agio quando farà la sua eccitante, esperienza piena di divertimento in acque libere. Le immersioni in acque libere potrebbero essere fatte in acque alquanto fredde .

L'attrezzatura che hai selezionato dovrebbe:

- a. calzare perfettamente
- b. essere confortevole
- c. essere efficiente
- d. essere longeva



Non tenere conto di quanto sia carina o ordinata da vedere l'attrezzatura, se non corrisponde ai requisiti di cui sopra, non usare questi criteri. La maschera, le pinne e lo snorkel sono le tre cose più importanti nell'attrezzatura snorkeling, che devono essere comode e calzare bene.

Adesso ti daremo alcuni consigli su cosa guardare in ogni pezzo della tua attrezzatura.

PINNE

Per avere un vero ritorno di investimento, investi in pinne che sono adatte a spingere in maniera adeguata un subacqueo attraverso l'acqua, con un minimo sforzo e provvedono alla massima spinta, quando necessario. Alcune pinne veramente semplici, poco costose, sono adatte in una piscina indossando solo l'attrezzatura da snorkeling. Per quanto, nel **MONDO REALE** delle immersioni in acque libere, potresti incontrare molto facilmente forti correnti e trovare che le pinne da "piscina" siano inadatte. In questi casi le più adatte sarebbero quelle da indossare con i calzari. I calzari rendono le pinne più confortevoli, eliminano il problema delle vesciche nei piedi a contatto con la gomma, che può peggiorare se si aggiunge sabbia o sale. Inoltre, alcune superfici dove camminerai per entrare in acqua, richiedono scarpe o calzari. Scegli le pinne da immersione con i cinghiali regolabili.

Se lo sai, dopo il corso di primo livello, puoi decidere di intraprendere dei corsi tecnici e/o indossare una muta stagna, un bibombola, ecc. Ti diciamo questo perché avrai bisogno di comprare due paia di pinne diverse.

Caratteristiche da guardare:

- a) Cinghioli regolabili per regolare bene la calzata.
- b) Un buon design per avere la massima propulsione con un minimo sforzo. (Guarda la sezione su sforzi in immersione)
- c) .



Questa foto è un piccolo esempio di marche e modelli diversi di pinne disponibili.

MASCHERA

Scegli una maschera fatta con silicone di qualità, sia trasparente che nero. Per primo, deve calzare in modo confortevole. Il punto principale più comodo deve essere sotto il tuo naso. Metti la maschera sul viso, assicurati che non ci siano capelli in mezzo, dopodiché inspira dolcemente con il naso e vedi se la maschera fa un effetto ventosa fintanto che inspiri.

Fatto questo, sempre con la maschera indossata, prova a spingere sulla parte frontale della maschera nella zona del naso. Assicurati che il silicone non ti dia fastidio nella zona del naso e sopra il labbro. Alcune maschere sono fatte in materiali economici e sono veramente scomode dopo pochi minuti di utilizzo. Ricorda, può essere carina ed economica, ma essere scomoda e calzare male. Perché prendere qualcosa di scomodo ? Se sei un masochista prendila, se sei un sadico, consigliala ad un amico!

Una maschera, è usata per avere uno spazio di aria tra gli occhi e l'acqua, in modo da vedere. Assicurati che calzi bene e che riesci a vedere in maniera più ampia possibile.

Caratteristiche da guardare :

- a) Vetro di sicurezza (temperato).
- b) Comoda.
- c) Visione a 180 gradi.
- d) Comodo accesso alle dita per compensare.
- e) Comoda forma che non crea fastidio sotto il naso.

Lascia che ti consiglino sulla scelta dell' attrezzatura più adatta a te.



SNORKEL

Un tubo, usato per respirare, mentre si nuota in superficie con la maschera e pinne, che permette al subacqueo, di vedere sott'acqua. Con l'attrezzatura SCUBA, puoi usare lo snorkel per risparmiare aria quando sei in superficie. Assicurati che il boccaglio sia comodo e che la lunghezza del tubo non crei una resistenza respiratoria. Inoltre, accerta che la forma ti permetta di respirare un buon volume di aria con poco sforzo. Indossa lo snorkel sul lato sinistro, in modo che non interferisca con l'erogatore che viene da destra. A molti subacquei piace investire in colorate maschere, pinne e snorkel.



Come puoi vedere in questa foto, i subacquei possono accoppiare le loro pinne, maschera e snorkel.

CALZARI

Questi non sono richiesti da tutte le scuole/istruttori, per quanto dovrebbero esserlo. Per essere veramente comodi nell' ambiente acquatico, quando indossi le pinne, i calzari sono un buon investimento. Non solo proteggono da vesciche e dall'acqua fredda, proteggono anche quando cammini su superfici calde e ruvide. I calzari hanno diversi spessori. Alcuni subacquei li preferiscono con le cerniere, altri senza. Se stai usando calzari, prendi delle pinne abbastanza larghe , per evitare di comprarne altre. I calzari di neoprene sono adatti a proteggere i tuoi piedi dal freddo, coralli, sabbia bollente ed evitano le vesciche causate dalle pinne.



GUANTI

Come detto prima, non sono richiesti, per quanto sono raccomandati, specialmente se ti immergi in acque fredde. In alcune zone di immersione, ti chiedono di non indossare i guanti, per evitare che tocchi o ti attacchi ai fragili coralli rompendoli. Un buon rivestimento di gomma, con cinque dita per immersioni in acque fredde e quando stai cercando aragoste, raccogliendo conchiglie o quando stai pescando.

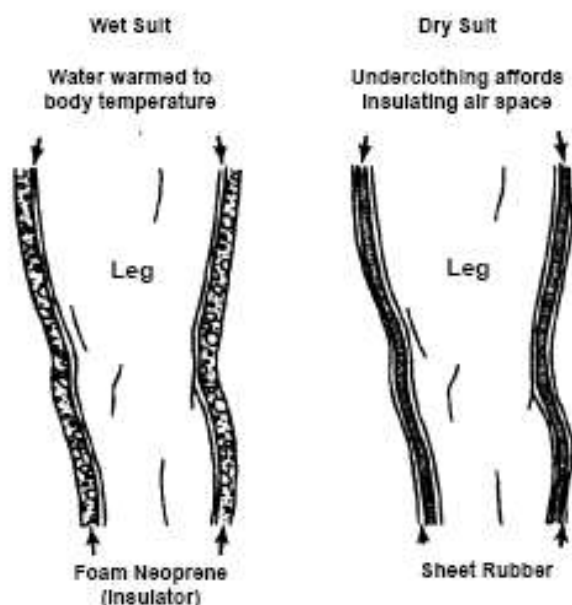


MUTA SUBACQUEA

Una muta subacquea (muta umida, muta stagna o mutino) è un pezzo veramente importante dell'attrezzatura che ti permette di gustare l'immersione. Protegge le spalle dai cinghiagli. Ti mantiene caldo, protegge contro eventuali punture da animali, scottature, coralli e ti aiuta a galleggiare.

Queste possono essere sia mute umide che mute stagne. La più comune è la muta umida, specialmente per i subacquei neofiti che stanno iniziando il corso di primo livello Open Water Diver. Per quanto, alcune scuole subacquee, hanno degli allievi che imparano ad andare in acqua usando mute stagne anche in piscina, in caso dovessero affrontare la maggior parte delle loro immersioni di divertimento in acque fredde. Quando investi in una muta umida, assicurati che sia abbastanza facile da indossare. La ragione della parola ABBASTANZA è dovuta al fatto che per indossare e levare diverse mute bisogna fare un po' di forza. Le mute sottili sono più facili da indossare e sono più confortevoli fuori dall'acqua. Nota che usiamo il termine fuori dall'acqua? Non scegliamo l'attrezzatura subacquea per essere comodi "fuori dall'acqua", ne abbiamo bisogno per stare comodi "in acqua". Le mute sottili hanno un minor galleggiamento ed un minore isolamento se vai in profondità a causa dello schiacciamento, come gli spazi aerei del nostro corpo. Quando succede, si assottigliano e cambiano il tuo assetto e possono farti sentire freddo visto lo spessore ridotto di neoprene sulla tua pelle. Altra buona opzione è il mutino, molto sottile, che può essere indossato più facilmente sotto la vostra muta. Inoltre provvede a mantenerti più caldo come strato aggiuntivo di materiale isolante e ti protegge dal sole quando fai snorkeling in acque calde che non richiedono l'uso di una muta umida.

La muta stagna non ti mantiene caldo, ti mantiene asciutto. Il sottomuta indossato sotto la stagna, determina il tuo calore. L'uso della muta stagna richiede un addestramento aggiuntivo, che è proposto in molte zone dove sono situati diversi negozi/scuole professionali PSAI.



Assicurati di studiare bene la scelta della muta con chi ti consiglia l'attrezzatura. Dopo aver usato la muta, lasciala asciugare prima all'interno e poi all'esterno. Mantieni le cerniere ben lubrificate. Non lasciare sulla muta oggetti pesanti, i quali potrebbero danneggiare le microcelle di azoto.

Una muta fatta apposta per te, ti permette di rimanere caldo in tutto il corpo durante l'immersione. Per una muta stagna, lo strato d'aria insufflato ed un appropriato sottomuta indossato ti manterranno caldo.

Per avere una muta veramente fatta bene, bisogna farla fare su misura. A molti negozi subacquei mancano le conoscenze per prendere le misure in maniera appropriata; per quanto, una struttura PSAI può avere Istruttori addestrati professionalmente a prendere più di 20 misurazioni richieste. Ricorda il giusto rientro economico ed il corso di specialità Muta Stagna PSAI.

CAPPUCCIO

Un cappuccio bifoderato, ti protegge dal freddo, dai tagli ed evita i detriti sui tuoi capelli. Inoltre ti protegge dalle meduse e dal corallo di fuoco.



CINTURA DEI PESI

Quando compri la tua cintura , ti raccomandiamo che sia compatibile con eventuali “pesi morbidi”. Lo so, questo suona come un ossimoro, peso morbido! Questi sono dei pallini di piombo, chiusi in una sacchetta che può essere indossata in cinture con tasche o nei gav. La cosa veramente buona dei piombi morbidi è che se ti cascano su un piede, **normalmente** non fanno molto male. Prendi queste parole per buone, non provare a farlo. Inoltre, questo tipo di cintura è molto più comoda sui tuoi fianchi. Conosciamo alcune persone che sono piatte e non hanno fianchi. Per loro è meno comodo indossarle sui fianchi.



GIUBETTO AD ASSETTO VARIABILE (GAV)

Questa attrezzatura è usata per controllare l'assetto del subacqueo; in superficie, durante la discesa, sul fondo e durante la risalita in superficie. Il GAV è fatto come un galleggiante con cinghiaggi per fissarlo alla bombola e degli spillacci per indossarlo. I differenti tipi di GAV verranno trattati più dettagliatamente nella sezione dell'attrezzatura SCUBA. Ricorda, a questo punto nel manuale, stiamo trattando dell'attrezzatura da snorkeling, non ancora quella SCUBA. Abbi pazienza, arriveremo all'attrezzatura SCUBA presto



!



Il GAV è uno dei più importanti pezzi dell'attrezzatura per un subacqueo, che deve possedere e deve sapere usare. Con un buon GAV puoi ottenere un assetto neutro ad ogni profondità, senza cambiare pesi dalla tua cintura.

Caratteristiche da guardare:

- a) Comando di gonfiaggio sul lato sinistro per una facilità d'uso.
- b) Una valvola di sovrappressione per evitare rotture del GAV durante la risalita.

Non comprare quelli a volume ridotto chiamati "gav da snorkeling". Non sono adatti per l'uso con lo SCUBA. Un GAV dovrebbe essere usato come parte attiva durante un'immersione, non un mezzo di salvataggio. Appropriato addestramento ed attrezzatura adeguata sono fondamentali nello sport subacqueo.

Abbiamo elencato una serie di attrezzatura che ci servono per andare in piscina in modo corretto. Continuiamo ad esaminarle. L'istruttore ti dice che l'acqua potrebbe essere fredda e ti suggerisce di indossare la muta umida. Ti rendi conto che la muta ti fa galleggiare, che ha un assetto positivo. Okay, ti dice di indossare i pesi in modo da scendere con meno fatica. Okay, vai in acque e ti rendi conto che l'istruttore aveva ragione, l'acqua è alquanto fredda. Okay, l'istruttore aveva ragione, acqua fredda.

Comunque, alcune persone non ascoltano attentamente, potresti essere tu? Adesso indossa la muta umida, vai nell'acqua fredda e ti rendi conto che la muta non ti mantiene caldo, l'istruttore PSAI aveva ragione ancora, immagina!

Bene, adesso hai tutta l'attrezzatura ordinata e vuoi andare ad immergerti per ammirare gli animali che vivono sott'acqua su basso fondale. Nessun problema, sei andato a quelle profondità in piscina. Oops, hai dimenticato che non avevi la muta umida in piscina? Okay, sei pronto per immaginare di usare le tecniche snorkeling imparate durante le lezioni di apnea in piscina.

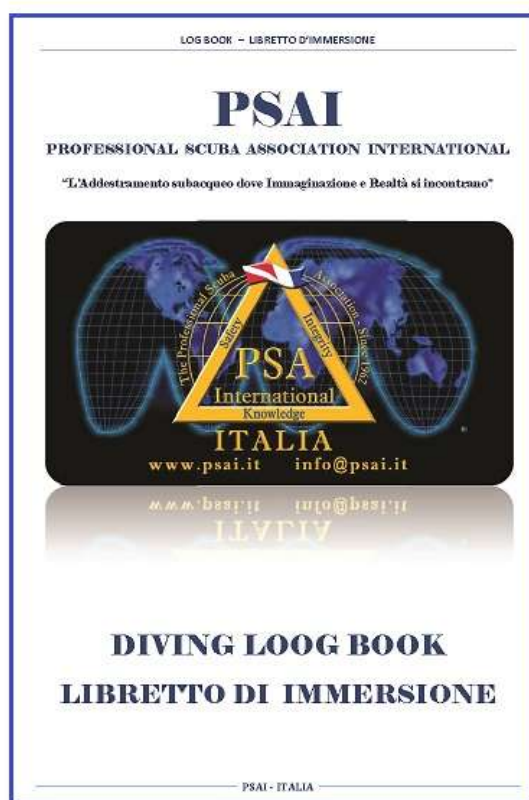
Adesso vai, aspetta un minuto, non posso andare sotto con questa muta di gomma addosso. Adesso ricorda la cintura dei pesi, esci fuori dall'acqua ed indossala, inizia a fare snorkeling fuori nelle zone dove ci sono cose belle da vedere sul fondale. Adesso ti rendi conto che devi lottare per tenere la testa sopra l'acqua per evitare di prendere acqua dallo snorkel. Okay, vedi che hai bisogno del GAV. Così, soffi con la bocca per gonfiare il GAV, in modo da galleggiare

sulla superficie, mentre stai caldo, adesso puoi immergerti e dare un'occhiata alle cose belle da vedere sul fondale. "Cosa è successo sul fondo?" Ti domandi. Non lo sappiamo, stiamo scrivendo questo manuale.

LOGBOOK

I logbook sono richiesti durante l'addestramento e tu dovresti continuare ad usarli per tutte le tue immersioni. Non serve solo a registrare il tuo corso, ma può essere usato come riferimento per la tua certificazione Open Water per altri istruttori, oltre al tuo iniziale. Dopo aver iniziato le prime lezioni in piscina ed in aula nella tua zona, potrai avere l'opportunità di andare in un posto esotico per fare immersioni come per esempio nei Caraibi, alle Maldive o in Mar Rosso. Altra buona ragione per continuare a segnare le tue immersioni è che Divemaster o Istruttori nei vari centri di immersione possono rendersi conto che non sei solo un subacqueo certificato, ma che hai anche una certa esperienza per affrontare immersioni avanzate particolari con loro.

Un brevetto subacqueo non mostra il tuo vero livello subacqueo, mostra solo la tua certificazione.



Questa storia è solo per farti capire che il tuo istruttore **PSAI** sa che tipo di attrezzatura hai bisogno per immergerti in modo comodo e sicuro.

L'attrezzatura di cui abbiamo parlato sino a questo punto è quella di cui avrai bisogno per questa parte di addestramento di apnea in piscina o acque confinate. La stessa potrebbe essere richiesta o suggerita per l'uso, durante la tua prossima esperienza in acque libere per il corso, che di solito è un'immersione snorkeling, per poi arrivare allo SCUBA.

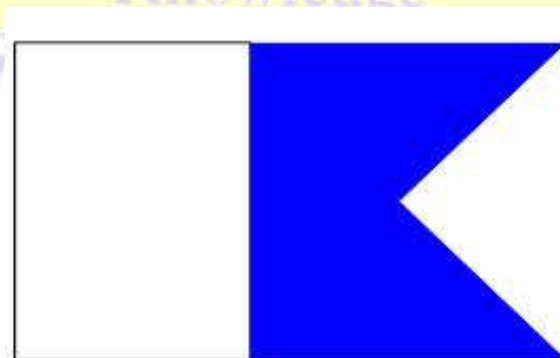
Per tutte le immersioni in acque libere, sia snorkeling che SCUBA, dovresti stare sempre vicino alla "bandiera segna sub". In Italia, è un requisito obbligatorio per immergersi in qualunque parte. La legge impone che i subacquei stiano al massimo 50 metri lontani dalla verticale della bandiera. Questo serve per evitare che si nuoti troppo lontano dal segnale, dove può aumentare il rischio di essere investiti da una barca in navigazione. Stai vicino alla bandiera.

BANDIERA SUBACQUEA

Una bandiera rossa con una striscia diagonale bianca che parte da sinistra in alto, è usata in molte parti del mondo. Dovrebbe essere usata ogni volta che ti immergi sia dalla barca che da terra. In acque internazionali, si dovrebbe usare la bandiera Alfa blu e bianca. Stai vicino alla bandiera e risali in prossimità.



Bandiera subacquea standard usata in Italia ed altre nazioni.



Questa è la bandiera alfa da usare in barca, da aggiungere a quella rossa e bianca

BORSONE SUBACQUEO

Questo è richiesto in molte barche subacquee, per proteggere la tua attrezzatura durante il viaggio, per evitare di perderla o di urtarla. Assicurati di prenderne una abbastanza larga per contenere tutta la tua attrezzatura, tranne le bombole. Le bombole non dovrebbero essere mai messe nella borsa. Una muta subacquea costosa, dovrebbe essere riparata in una sacca apposita per proteggerla da sporcizia, sabbia o eventuali danni al neoprene. Il professionista che ti consiglia, ti può mostrare come mettere correttamente la tua attrezzatura nella sacca, in modo da averla pronta all'uso.



ATTREZZATURA SUBACQUEA

Prima di farti coinvolgere da questi argomenti, per prima cosa apprendi le buone abitudini di ogni subacqueo. Per fare diventare realmente un'abitudine ogni cosa, bisogna PRATICARE, PRATICARE e PRATICARE ancora.

ABITUDINI SUBACQUEE

Ci sono molte abitudini subacquee che dovresti imparare per il tuo divertimento e la tua sicurezza.

La prima regola della subacquea è:

RESPIRA SEMPRE

Per “respira sempre” intendiamo:

1. Inspira profondamente e lentamente.
2. Espira profondamente e lentamente.

Quando ci siamo impraticitati su questo, dovremmo essere in grado di ridurre i vari problemi legati alla pressione quando scendiamo e quando risaliamo.

BUONE ABITUDINI SUBACQUEE

Le seguenti sono alcune linee guida che dovresti studiare da vicino e sviluppare nelle buone abitudini subacquee:

- 1) Sistema tutta l'attrezzatura prima di partire per il luogo d'immersione.
- 2) Fai attenzione quando carichi e scarichi l'attrezzatura dalla macchina.
- 3) Cerca di prepararti all'immersione nello stesso tempo degli altri.
- 4) Aiuta gli altri a prendere o caricare l'attrezzatura.
- 5) Fai attenzione al divemaster o all'istruttore quando scaricano l'attrezzatura dalla macchina e la portano sul punto d'immersione.
- 6) Assicurati che le bombole siano coricate. Non lasciare mai le bombole in piedi incustodite.
- 7) Aiuta il tuo compagno a prendere l'attrezzatura e controllate che sia perfettamente equipaggiato.
- 8) Se indossi la classica cintura dei pesi, dovrebbe essere sganciabile con la mano destra. Controlla che sistemi di sgancio zavorra hanno i vari componenti del gruppo d'immersione.
- 9) Quando sei in acqua, stai vicino al tuo compagno.
- 10) Mantieni la tua maschera indossata sul viso. Non la mettere mai sulla fronte o la perderai. In ogni istante che sei in acqua, indossa sempre la maschera, giusto in caso che il GAV si sgonfia o il tuo compagno affonda fuori controllo.
- 11) Mantenere bene la tua attrezzatura è molto importante, sia per la tua sicurezza che per il tuo ritorno economico. Per realizzare questo, segui questi passi dopo ogni immersione.
 - a) Fai attenzione a prendere la tua attrezzatura, aiuta gli altri.
 - b) Svuota sempre il GAV dall'acqua.
 - c) Tieni sempre l'attrezzatura pulita. Se ti immergi a mare, risciacqua sempre con acqua dolce.
 - d) Usa spray al silicone per tutte le parti in gomma.
 - e) Aggancia sempre tutte le fibbie ed i cinghiaggi.

Queste abitudini possono essere imparate molto in fretta, se fatte correttamente sin dalla partenza. Se inizi ad avere queste abitudini sin da adesso, sei sulla buona strada per diventare un subacqueo sicuro.

CONSIDERAZIONI SULL'ATTREZZATURA

Adesso discuteremo su alcune delle caratteristiche e vantaggi che dovresti guardare per assicurarti un “giusto ritorno economico” e goderti appieno la tua nuova “**avventura per la vita**”, in modo comodo e **SICURO**.

S.C.U.B.A.

SCUBA vuol dire:

Self Contained Underwater Breathing Apparatus

La seguente lista di attrezzature SCUBA verrà spiegata nel dettaglio dal tuo istruttore Open Water PSAI. Per descrivere ed insegnare l'uso ed il mantenimento di tutta l'attrezzatura, userà vari ausili didattici.

L'attrezzatura di base chiamata “SISTEMA SCUBA” o “ARA” (Auto Respiratore ad Aria), consiste nei seguenti pezzi:

1. Rubinetteria
2. Bombola
3. Giubbotto ad Assetto Variabile (GAV).
4. Erogatori con manometro e fonte d'aria alternativa.

RUBINETTERIA

La rubinetteria è fatta di ottone cromato e si avvita sul collo della bombola per permettere di aprire e chiudere il flusso della riserva d'aria. Ci sono due tipi di rubinetteria di base sul mercato di oggi, la “rubinetteria standard” e quella DIN. La rubinetteria DIN ha il vantaggio di rinchiudere l'O ring e questo è considerato un vantaggio extra per la sicurezza.



A sinistra rubinetterie standard a staffa, al centro doppia a Y e a destra DIN.

BOMBOLE

Le bombole subacquee sono riempite di aria compressa ad alta pressione. Le bombole della vecchia generazione vengono riempite a 200 bar, oggi si può caricare da 232 a 300 bar. Per le bombole è richiesto un test idrostatico periodico per verificare l'elasticità e per vedere se il metallo è stressato. Per quanto, dovrebbero essere ispezionate visivamente ogni anno, per prevenire la ruggine interna. Il programma di ispezione visiva fu iniziato dalla NASDS nel 1962 per proteggere i subacquei, i negozi e le industrie. Assicurati di ottenere un "programma di ispezione visiva" dalla tua struttura PSAI, ogni anno.

Caratteristiche da guardare per una bombola:

- a) Avere una stampigliatura sull'ogiva che riporti tutti i dati importanti.
- b) Normalmente le capienze delle bombole vanno da 0,5 litri a 20 litri.

Quando carichi la tua bombola nella macchina, assicurati che la rubinetteria sia rivolta verso il lato della macchina in caso di frenata brusca. Evita che rotoli. Ricorda, una bombola arrugginita all'interno è una potenziale bomba, ispezionala ogni anno. Trattala bene quando la conservi e/o trasporti. Tratta solo con negozi con una buona reputazione. Loro controllano l'interno quando arriva dalla fabbrica. Molte bombole sono fatte da uno dei tanti costruttori. Molte bombole sono fatte da industrie speciali. Per quanto, alcune aziende subacquee, hanno il loro nome stampigliato sulle bombole. Non svuotare mai completamente la bombola e fai attenzione che non entri acqua all'interno. Tratta solo con strutture PSAI affidabili.

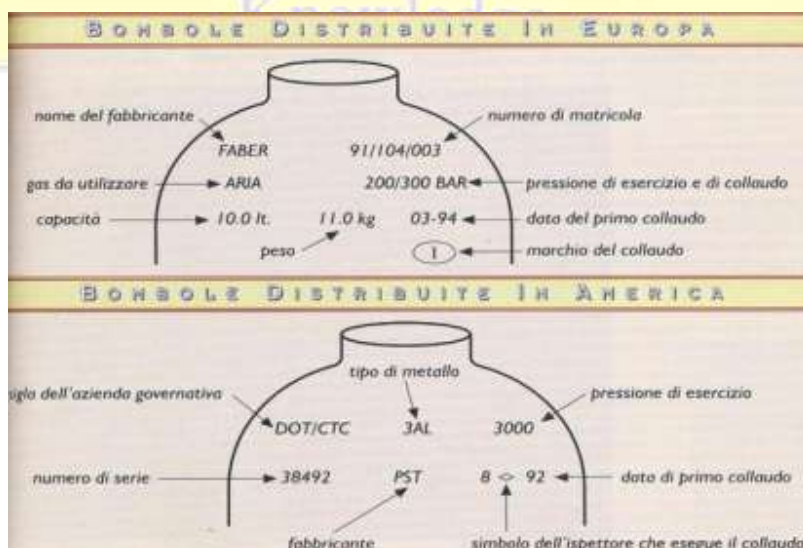


MARCATURE DELLE BOMBOLE

Le lettere ed i numeri stampati sulle bombole identificano il tipo e l'uso.

- A. RI – Repubblica Italiana (in quelle vecchie) in Europa è riportato il marchio “CE” seguito da numeri di produzione
- B. 3AA – Acciaio al cromo e molibdeno. Ci sono altri materiali comunemente usati come 3AL o AA – Alluminio.
- C. PW200 – Pressione di lavoro in bar, che dovrebbe essere la pressione massima di carica. PT300 indica la pressione per il test idrostatico.
- D. Numero di serie – Questo identifica ogni singola bombola. Dovresti registrarlo nei tuoi documenti.
- E. Date – Data dell'ultimo test idrostatico: questo test è obbligatorio dopo quattro (4) anni e poi ogni due (2) anni, ma cambia da nazione a nazione. Controlla le condizioni del metallo aumentando di un terzo circa la pressione di lavoro.

Altri marchi possono indicare la fabbrica di produzione, l'anno ed il mese, il volume in litri, il peso a vuoto della bombola, la filettatura per la rubinetteria ed il tipo di gas da usare.



Ogni danno visibile, come ammaccature, ruggine all'interno ed all'esterno, dovrebbe essere controllato anche se hanno passato il test idrostatico. Inoltre, se troviamo segni di bruciature, dovremmo distruggere la bombola perché temperature di 350 gradi o più, possono indebolire il metallo.

Le bombole subacquee sono fatte o di acciaio o di alluminio. L'acciaio dovrebbe essere trattato solo all'esterno. Inoltre, se c'è un rivestimento esterno epossidico, può scrostarsi ed esporre il metallo nudo ad ossidazioni.

Proteggi la rubinetteria. Se urta forte, quando la bombola è piena, hai un potenziale missile inguidabile che potrebbe uccidere qualcuno. Questo significa, "Non lasciare mai la bombola in piedi incustodita".

Riponi la bombola nel bagagliaio, ma prima assicurati che non rotoli e proteggila da frenate e curve.

Ottieni un'ispezione visiva interna una volta l'anno, per controllare eventuale ruggine o corrosioni interne. Questa ruggine o corrosioni, potranno indebolire il metallo delle pareti della bombola, inoltre queste scaglie possono andare a finire dentro l'erogatore. Possono essere causate da; conservazione di una bombola vuota con rubinetteria aperta, o una ricarica inadeguata a causa di filtri non funzionanti, o lasciare una bombola vuota sott'acqua con il rubinetto aperto.

TIPO DI GAS	VECCHIA COLORAZIONE	NUOVA COLORAZIONE
acetilene C ₂ H ₂	 arancione	 marrone rossiccio
ammoniaca NH ₃	 verde	 giallo
argon Ar	 amaranto	 verde scuro
azoto N ₂	 nero	 nero
biossido di carbonio CO ₂	 grigio chiaro	 grigio
cloro Cl ₂	 giallo	 giallo
elio He	 marrone	 marrone
idrogeno H ₂	 rosso	 rosso
ossigeno O ₂	 bianco	 bianco
protossido d'azoto N ₂ O	 blu	 blu

TIPO DI GAS	VECCHIA COLORAZIONE	NUOVA COLORAZIONE
aria ad uso industriale	 bianco + nero	 verde brillante
aria respirabile	 bianco + nero	 bianco + nero
miscela elio-ossigeno ad uso respiratorio	 alluminio	 bianco + marrone

FONDELLO

Il fondello è una copertura di plastica o gomma applicata sul fondo della bombola, che le permette di stare in piedi. Limita che la bombola possa rotolare in macchina. In molte piscine è richiesto il fondello per evitare di rompere le mattonelle.

GIUBBETTO AD ASSETTO VARIABILE (GAV)

Abbiamo visto il GAV nella sezione snorkeling di questo manuale. Le seguenti informazioni spiegano, nel dettaglio, l'uso del GAV per l'immersione.

Questo dispositivo è usato per compensare l'assetto negativo che abbiamo prima di scendere. Sotto elencati ci sono le due maggiori considerazioni da fare per un giusto ritorno economico.

1. Modello a jacket
2. Sacco posteriore con piastra ed imbraco.

Abbiamo scelto di non elencare il modello “a ciambella” perché meno sicuro per le immersioni, è generalmente usato per lo snorkeling.

Caratteristiche che dovresti guardare in ogni GAV sono:

1. Deve sostenere almeno 25kg, volumi superiori sono meglio.
2. Pulsante di carico automatico e dispositivo di gonfiaggio a bocca messi insieme.
3. Sacca intercambiabile per monobombola o bibombola.
4. Valvola di sovrappressione per evitare rotture del sacco.
5. Sistema di zavorra integrato per una più comoda vestizione.

Riguardo al tipo di GAV che devi scegliere, analizza le seguenti cose:

1. Nuotare in superficie sino al punto di immersione.
2. Fermarti e riposare quando nuoti in superficie.
3. Ottenere un assetto neutro ad ogni profondità.
4. Usarli per risalire senza essere costretti a nuotare.
5. Usarli per sollevare oggetti e trasportarli in barca. Questi oggetti leggeri possono essere piccola spazzatura da raccogliere o eventualmente anche il nostro compagno stanco.



Modello Jacket



GAV modello con piastra e sacco posteriore.

EROGATORI

IL FUNZIONAMENTO DI UN EROGATORE

La funzione di base di un erogatore subacqueo è quella di dare:

- Un adeguata quantità di aria respirabile alla giusta pressione.

Per “adeguata quantità” significa che devi avere abbastanza aria per respirare comodamente, a prescindere dalla profondità e dal tuo sforzo. Questo dipenderà principalmente dalla qualità dell'erogatore che usi. Una regola generale è che non ci sono erogatori poco sicuri sul mercato, solo alcuni più qualitativi di altri. Sforzarsi nel respirare sott'acqua può sicuramente causare qualche problema, soprattutto in profondità.

Il termine “gas respirabile disponibile” lo intendiamo nello sport subacqueo come aria compressa. Dobbiamo considerare l'aria composta da:

- 21 % Ossigeno
- 79 % Azoto

“Alla giusta pressione” vuol dire che ci assicura una buona respirazione ad ogni profondità.

Regolano l'aria dalle bombole al subacqueo ad una pressione uguale a quella ambiente. Sono compensati in profondità, significa che forniscono più aria in profondità a causa dell'aumento della pressione dell'acqua. Sono erogatori a domanda il che significa che danno aria solo se il subacqueo la richiede con l'inspirazione. Quando il subacqueo inspira dal boccaglio, la riduzione di pressione nel secondo stadio permette di aprire la sua valvola tramite una membrana e di fare entrare aria nel boccaglio alla stessa pressione esterna. Quando il subacqueo non inspira più, la pressione interna sale e chiude la valvola tramite la membrana, che ritorna al suo posto. Tutti gli erogatori moderni hanno due stadi. Il primo stadio è un regolatore di pressione che riduce l'aria delle bombole e la rende respirabile. Il subacqueo non può respirare aria a 200 bar o di più, deve essere ridotta.

Il tipo di erogatore richiesto da tutte le agenzie subacquee è l'octopus. Questo tipo ha due 2° stadi ed un manometro. Il doppio 2° stadio serve allo stupido subacqueo che è rimasto senza aria. Il subacqueo che ha l'aria non è costretto a dividerla tramite il proprio boccaglio, come si faceva nel vecchio metodo, ma deve solo dare l'altro 2° stadio e risalire in superficie. Un erogatore che ha un'alta resistenza respiratoria, può causare affaticamento al subacqueo,

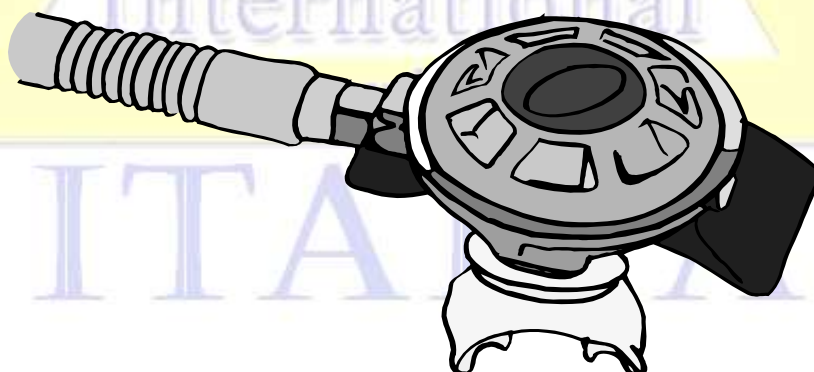
iperventilazione ed accumulo di CO₂. Quando scegli un erogatore, qui ci sono alcune delle più importanti caratteristiche da guardare: Durante la scelta dell'attrezzatura le tue preferenze individuali verranno discusse per aiutarti a prendere la giusta decisione.

Assicurati che l'erogatore che scegli offra le seguenti caratteristiche e vantaggi:

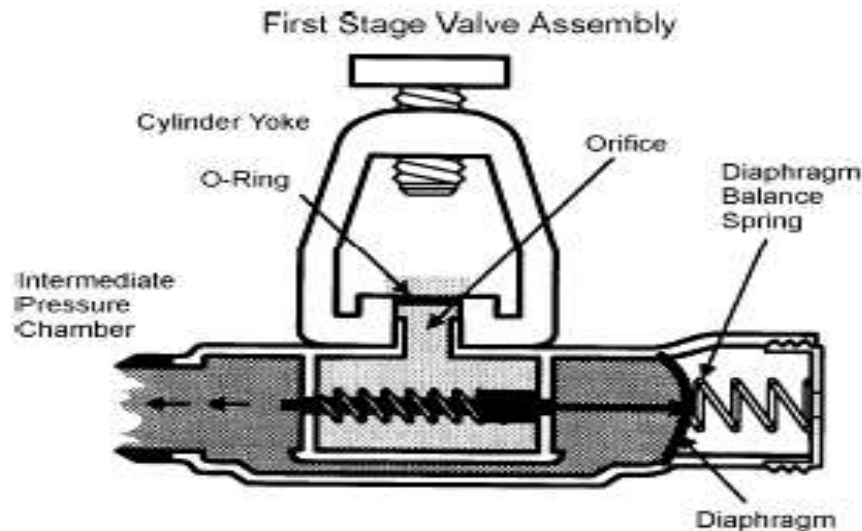
1. Facilità di inspirazione per rendere l'immersione più facile, sicura e divertente.
2. Fornire un adeguata quantità d'aria senza sforzi.
3. Facilità di espirazione per evitare fatica e/o accumulo di CO₂.
4. Richiedere una manutenzione minima.
5. Un buon servizio di assistenza.
6. Diverse uscite di alta e bassa pressione. Queste sono usate per il manometro, frusta del GAV, octopus, ecc.



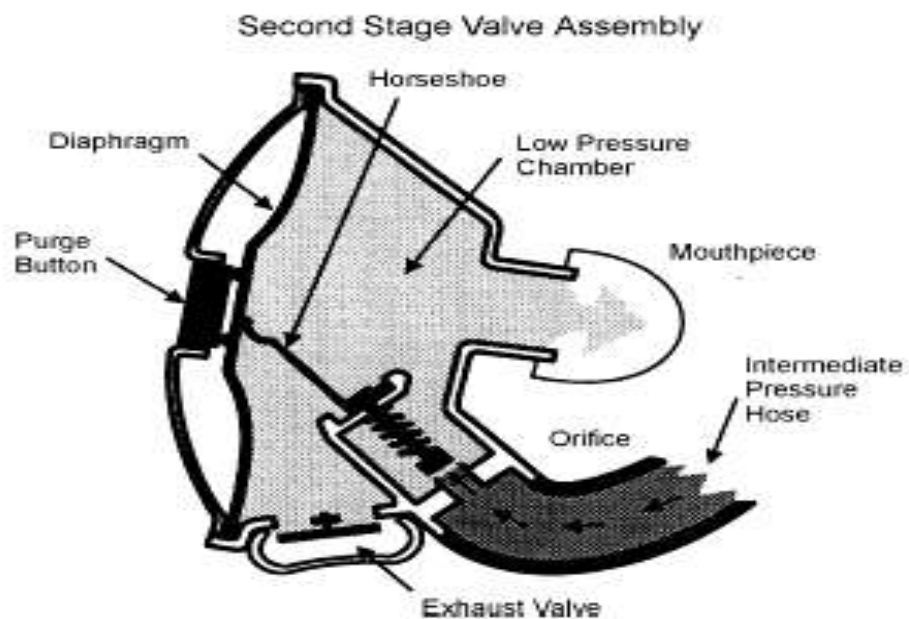
Primo stadio di erogatore INT



Secondo stadio di erogatore



First Stage. High pressure air flows through the orifice of the first stage into the intermediate chamber. When the pressure in the intermediate chamber reaches ambient plus diaphragm balance spring set pressure, the first stage assembly closes.



Second Stage. Upon inhalation the second stage diaphragm moves inward and the horseshoe lever opens the second stage valve assembly. Intermediate pressure air from the hoses is throttled across the orifice and fills the low pressure chamber to ambient pressure and flow is provided to the diver. Upon exhalation the diaphragm is pushed outward and the second stage is closed. Expired air is dumped from the low pressure chamber to the surrounding water through the exhaust valve.

SECONDO STADIO – VALVOLA DI SPURGO:

La valvola di spurgo è una valvola ad una via che permette di fare uscire l'aria espirata e contemporaneamente evita che entri l'acqua. Se dovesse rimanere bloccata a causa di sporcizia o sabbia, l'acqua entrerebbe ad ogni inspirazione. Se dovesse succedere ciò, copri gli scarichi con le mani quando inspiri e rilascia quando espiri. La manutenzione del secondo stadio è semplice. Seguendo le fasi sotto elencate, dovresti essere in grado di ridurre diversi problemi:

1. Tieni il secondo stadio lontano dalla sabbia.
2. Risciacqua sempre con acqua dolce.
3. Usa spray al silicone in tutte le parti mobili.
4. Fai revisionare l'erogatore una volta l'anno, più frequentemente se vai in acqua spesso.

Mentre sei vestito in modo confortevole e prima di indossare la muta umida o la stagna:

- 1) Prima di aprire l'aria, controlla la valvola di spurgo, espirando nel secondo stadio. Questo, farà uscire ogni corpo estraneo fuori dal secondo stadio e ti permette di capire se la valvola di spurgo rimane bloccata.
- 2) Dopo, inspira lentamente con l'aria chiusa. Se entra aria, entrerà anche acqua. Se c'è una perdita d'aria, controlla la valvola di spurgo, sciacqua il tutto e riprova.
- 3) Dopo aver aperto l'aria, inspira da entrambi i secondi stadi per vedere se l'aria arriva e controlla che funzionino bene. Ti suggeriamo DI NON premere il pulsante di spurgo per vedere se esce aria, inspira solamente. Premi il pulsante solo per spurgare.
- 4) Dopo, versa un po' d'acqua nelle connessioni per vedere se c'è qualche perdita.



Sistema di respirazione con 1° stadio, octopus, 2° stadio, profondimetro, manometro, bussola e frusta del GAV.

MANOMETRO DA IMMERSIONE e DA SUPERFICIE

Questo è obbligatorio. Questo pezzo attaccato al tuo erogatore, ti permette di controllare la quantità d'aria che hai durante l'immersione. Caratteristiche da guardare sono:

- a) Uno swivel largo che permette di essere usato a 300 bar o di più.
- b) Frusta di collegamento non troppo rigida che ti permette di controllare l'aria e mostrarla facilmente al tuo compagno.
- c) Avere una protezione in gomma o essere montato in consolle.

Ogni subacqueo deve avere il suo manometro.



Manometro da immersione



Manometro da superficie



PROFONDIMETRO

Un subacqueo non può determinare accuratamente la sua profondità senza un profondimetro. Caratteristiche da controllare:

- a) Grande, facile da leggere.
- b) Indicatori luminosi/fosforescenti.
- c) Avere un tubo di Bourdon sigillato, riempito di olio o gas. Molti subacquei scelgono un profondimetro digitale, che è molto più accurato dei modelli menzionati.
- d) Avere un cinturino robusto di gomma, velcro o nylon.
- e) Avere una lettura facile e buone distanze tra lo 0 e i 10 metri, per un'accurata lettura delle varie profondità.



OROLOGIO / TIMER

Un orologio / timer deve essere usato per vedere il tempo d'immersione,

“PIANIFICA LA TUA IMMERSIONE – IMMERGITI SECONDO L’IMMERSIONE PIANIFICATA”.

Molti buoni orologi / timer costano almeno 90€ o più. Ricorda il giusto ritorno economico. Il tuo istruttore professionista PSAI ti mostrerà come funziona l’orologio subacqueo / timer e ti aiuterà a sceglierne uno adatto a te.



Questo attualmente è un orologio, un timer ed un computer

STRUMENTI DA CONSOLLE

Questo è un pezzo che ti permette di avere tutti gli strumenti insieme, come il tuo manometro, il profondimetro, la bussola ed in alcune consolle anche il computer. Con la consolle, devi solo prendere un solo pezzo unico, il tuo erogatore, così hai tutto attaccato e non dimentichi niente.

Ci sono molti altri pezzi di vario tipo per le diverse immersioni, ma sono troppo numerosi per spiegarli tutti in questo manuale. Per quanto, mentre verrai consigliato dal tuo istruttore PSAI, ti aiuterà a comprendere le diverse specialità nel dettaglio. Sfrutta il vantaggio di un servizio di consulenza offerto da diversi PSAI Facilities, senza spese per te. Puoi avere dei buoni benefici dalla consulenza, la conoscenza e l’addestramento nel nostro sport. Ricorda appropriato addestramento ed adeguato equipaggiamento è un obbligo per godere del nostro sport e ridurre gli incidenti. Statistiche mostrano che molti problemi che incontrano i subacquei sono il risultato di addestramento inadeguato ed attrezzatura non buona.



COMPUTER D'IMMERSIONE

Questo è uno strumento elettronico che determina se hai bisogno di decompressione. Calcola automaticamente l'assorbimento e l'eliminazione di azoto dal corpo del subacqueo. Il computer non è vantaggioso solo per le immersioni profonde, ma è buono per le immersioni multiple sia meno che più profonde. E' buono anche perché permette al subacqueo di stare in curva di sicurezza leggendo le informazioni sul tempo rimanente d'immersione. Ogni subacqueo deve indossare il proprio computer, proprio per il fatto che due subacquei non faranno mai la stessa immersione contemporaneamente.

Il computer calcola l'assorbimento e l'eliminazione del gas inerte (azoto e/o elio) durante tutta l'immersione. Questo è meglio delle tabelle, perché le tabelle ti penalizzano nel contare il tempo d'immersione tutto alla massima profondità. Il computer registra tutto durante l'immersione e ricalcola in tempo reale il tuo profilo d'immersione.

Molti subacquei variano la loro profondità diverse volte durante l'immersione.

Alcuni computer permettono di cambiare miscela respiratoria (come i gas decompressivi). Alcuni computer ti danno informazioni sulla tua scorta d'aria. Il computer segna il tempo d'immersione e la profondità, quindi elimina l'esigenza di avere un profondimetro ed un orologio/timer. Molti computer si possono interfacciare con un PC, dove puoi scaricare tutti i dati delle tue immersioni, raccogliarli ed elaborarli. Ci sono diverse caratteristiche e benefici da considerare quando scegli un computer. Il tuo istruttore PSAI ti aiuterà nella guida e selezione del computer migliore per te.



TABELLE RIPETITIVE E DECOMPRESSIONE

Tutti i subacquei dovrebbero conoscere come usare le tabelle, anche se si usa il computer. In una situazione d'emergenza dove il subacqueo in superficie deve decomprimersi, può ricalcolare il piano decompressivo. Il tuo istruttore ti insegnerà come usare le tabelle, anche se il tuo corso Open Water non ti qualifica per fare immersioni con decompressione, ma solo tappe di sicurezza. Il corso di Gestione della Narcosi ed Extended Range PSAI insegnano le tecniche decompressive in immersione.

PSAI EQUIVALENT AIR DEPTH - EAD - TABLE
Imperial Edition
EAD Depths in Feet

Air Table Depth	EAN 22	EAN 23	EAN 24	EAN 25	EAN 26	EAN 27	EAN 28	EAN 29	EAN 30	EAN 31	EAN 32	EAN 33	EAN 34	EAN 35	EAN 36	EAN 37	EAN 38	EAN 39	EAN 40
30	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	46	47	48	49
40	40	41	42	43	44	46	47	48	49	50	51	53	54	55	57	58	60	61	63
50	51	52	53	54	55	56	58	59	60	62	63	64	66	67	69	71	72	74	76
60	61	62	63	64	66	67	69	70	71	72	75	76	79	80	81	83	85	87	89
70	71	72	74	75	76	78	80	81	83	84	86	88	90	92	94	96	98	100	
80	81	82	84	86	87	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	109	109	99
90	81	83	84	86	88	90	100	103	105	107	109	112	114	116	118	119	119	119	
100	101	103	105	107	108	110	112	114	117	118	121	123	125	127					
110	111	113	115	117	119	121	123	126	128	130	132	137			This Red Area Is Beyond The 1.5 MOD Limit! Do Not Attempt!				
120	121	123	126	128	130	132	134	137	139	143									
130	132	134	136	138	141	143	145	148	153										
140	142	144	146	149	151	154	158	163											
1.4 MOD	177	187	188	191	194	198	202	207	211	216	221	227	232	237	242	247	252	257	262
1.5 MOD	207	188	187	178	170	162	155	149	143	137	132	127	122	117	113	108	105	102	99

© 2005 by PSAI. Designed by Gary L. Taylor

BUSSOLA

L'uso della bussola è un obbligo per molti tipi di immersioni in acque libere. Assicurati di imparare ad usarla. Diventa veramente comoda quando rientri alla barca o alla riva quando sei in acque torbide. Una buona bussola risponderà bene ai cambi di direzione rapidi. Un movimento lento della bussola è inadatto per l'uso subacqueo. Prendine una con la ghiera girevole. Chiedi al tuo Istruttore se la scuola offre un corso di Orientamento Subacqueo.



COLTELLO/FORBICI

Deve essere usato come un attrezzo, non come un' arma. Il coltello dovrebbe essere fatto in acciaio inossidabile ed i cinghiali in gomma. Molti subacquei portano il coltello come una forbice per tagliare eventuali cime.



LUCI

Le luci subacquee sono usate ogni volta che non c'è luce naturale sufficiente. In molte di questi tipi di immersione è meglio avere due luci, una primaria ed una come emergenza secondaria. Il miglior tipo è quella con batterie nickel-cadmio o ioni di litio. La luce HID fornisce la migliore luce in termini di luminosità. Le luci a LED hanno l'enorme vantaggio di avere lunghe autonomie. Il corso di Immersione Notturna o con Visibilità Limitata è veramente divertente, specialmente quando il tuo istruttore è in grado di mostrarti la vita acquatica notturna sia a mare che in acqua dolce.

Tra le cose più belle da vedere ci sono le aragoste che escono dalle tane e salgono sul reef per mangiare di notte. Le aragoste hanno tutta una fila di aculei lungo il corpo, probabilmente come sistema di difesa e camminano per miglia sui fondali dell'oceano.



Lampada subacquea a sinistra, quella nera è una piccola di emergenza. Quella gialla è una torcia ricaricabile con impugnatura. Quella trasparente è un modello ad alta intensità preferita dai subacquei tecnici.

SISTEMA DI COPPIA – SEZIONE 5

La prossima regola dell'immersione che dovremmo imparare è: **“IMMERGITI SEMPRE CON UN COMPAGNO.”**

La prima cosa che molti allievi chiedono è “Perché abbiamo bisogno di un compagno?” Ci sono diverse ragioni del perché sia stata stabilita questa regola. Primo è molto più divertente. E' sempre bello condividere le esperienze che facciamo quando siamo sott'acqua. Ma la sicurezza è la ragione più grande. Problemi che potrebbero diventare pericolosi sono solo un piccolo fastidio che può risolvere il nostro compagno. In acque libere se dovessi impigliarti in qualche lenza, perdere la maschera, sganciare accidentalmente la cintura di zavorra o altri problemi con l'attrezzatura, il tuo compagno può vedere i tuoi problemi ed aiutarti a risolverli.

Uno dei più grandi fattori di sicurezza del sistema di coppia è la condivisione dell'aria in caso di mancanza. Ma non tutti sono dei buoni compagni d'immersione. Scegli i tuoi compagni attentamente. Assicurati che siano brevettati ed esperti.

Il migliore sistema di coppia è di tre subacquei per gruppo. In emergenza due subacquei possono prendere facilmente il terzo. Dovrebbero esserci non oltre quattro subacquei al MASSIMO per gruppo. Ogni gruppo deve avere un leader, ma tutti i componenti dovrebbero essere in grado di guidare l'immersione in caso di necessità.

Per essere un buon compagno, prima di fare un'immersione, bisogna familiarizzare con l'attrezzatura di tutto il gruppo. Durante l'immersione, stai vicino, sii consapevole di cosa sta facendo il tuo compagno, e se dovessi perderlo di vista, dovresti fare due cose:

1. Cerca subito una zona dove ci sia un punto abbastanza alto e guarda a 360° se vedi il tuo compagno o le sue bolle.
2. Dopo questo, sali in superficie e cerca le sue bolle. Se non le vedi, aspetta in superficie. Per quanto, se non vedendole decidi di scendere a cercare, sei da solo in immersione. Assicurati che sia abbastanza sicuro per te ritornare sott'acqua, controlla la tua scorta d'aria, le condizioni ambientali e lo stato fisico. Se tutti i membri del team seguono queste procedure e nessuno ha problemi, dovrebbero rincontrarsi tutti in superficie presto. Tutti i subacquei dovrebbero apprendere il corso PSAI di Autosufficienza, giusto in caso di separazione. PSAI non perdona le immersioni in solitaria. Se tutti i subacquei seguono queste regole, si ritrovano in un paio di minuti e possono continuare l'immersione, stando insieme.



Foto di PSAI Korea.



Foto di Gary L. Taylor

Controllo Pre-Immersione

Nelle attività subacquee in genere sono molte le cose da non sottovalutare, riducendo le probabilità così di avere problemi in acqua con l'attrezzatura e quindi di interrompere l'immersione o anche creare situazioni potenzialmente pericolose. Il controllo pre-immersione aiuta ad abbassare tali eventualità.

G P F A O sono le iniziali delle singole parti dell'attrezzatura che dobbiamo controllare:

G = Gav
P = Piombi (zavorra)
F = Fruste e fibbie
A = Aria
O = Orario ed OK

Questo è facilmente controllabile attraverso la frase **“Guida Piano Fino A Olbia”**

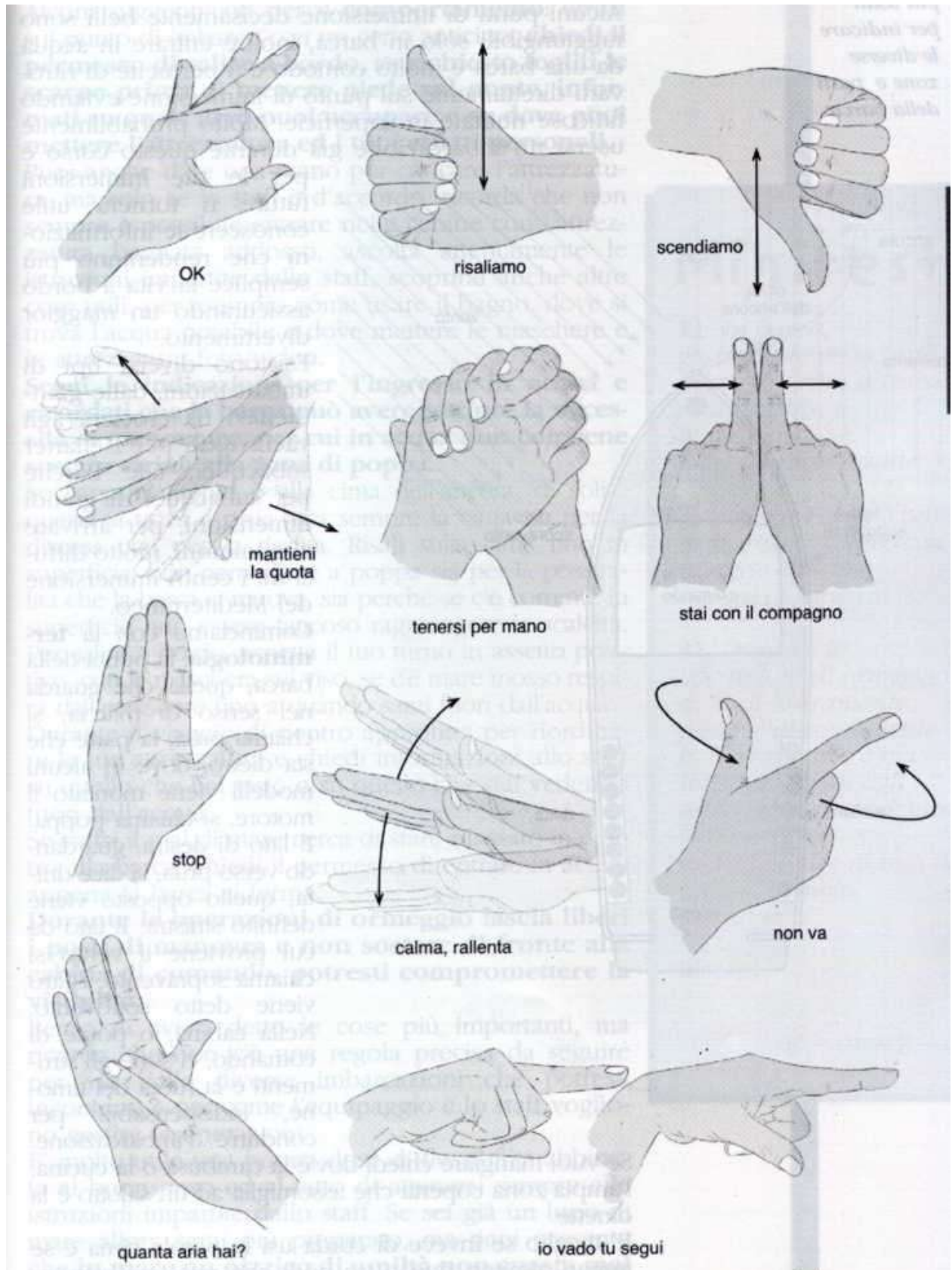
- G -Gav- controllare come è fisicamente fatto il gav come è strutturato il controllo del gonfiaggio e come sono messi i pulsanti e che funzioni correttamente
- P-Piombi- come sono messi se integrati nel Gav oppure se la cintura è correttamente indossata
- F- Fruste e fibbie devono essere correttamente posizionate e non siano intrecciate o libere
- A-Il controllo dell'aria deve essere effettuato visionando il manometro e pigiando il pulsante di domanda sul secondo stadio sia del primo che del secondo erogatore. Nel caso di poca aria o di chiusura della bombola, l'ago del manometro scende verso lo 0
- O- Ora di discesa e Ok segnalando che va tutto bene

Effettuare sempre questo controllo prima di ogni immersione è importante per migliorare la sicurezza e godere appieno dell'immersione.

SEGNALI SUBACQUEI

In queste tavole una serie di segnali per la comunicazione subacquea, sia con il corpo che manuali. Questi segnali sono internazionali, usati in tutto il mondo. E' caldamente consigliato impararli a memoria





RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Quando sorge un' emergenza, la regola cardinale è:

1. **Fermati**
2. **Riprendi il controllo**
3. **Pensa**
4. **Agisci**

Il primo step: **Ferma** di fare ogni cosa tu stai facendo.

Secondo step: **Riprendi il controllo** è l'unico che ti può salvare la vita. Se vai in panico, le possibilità sono che ti possa far male seriamente. Usa la testa per analizzare la situazione. Immergiti con il cervello, non con le emozioni.

Terzo step: **Pensa** è tutto quello che è questo corso. Pensa al tuo addestramento ed immagina che azione intraprendere.

E per ultimo: **Agisci**. Tira fuori le procedure di emergenza che hai avuto in addestramento e praticato a lezione. Per quanto, ricorda che sei stato addestrato in un ambiente controllato ed il tuo cervello può riconoscere come non un'emergenza reale. E' triste da dire, ma diversi subacquei, anche se debitamente addestrati, possono non reagire a delle reali emergenze e andare incontro a tragici epiloghi. Per minimizzare l'avvenimento del problema

“ PIANIFICA LA TUA IMMERSIONE & IMMERGITI SECONDO L'IMMERSIONE PIANIFICATA.”

L'azione che dovresti intraprendere quando vieni catturato dalla corrente, varia in base al tipo di corrente dove ti trovi. Le seguenti sono alcuni suggerimenti di come reagire in varie situazioni.

- (1) **Corrente di risucchio:** Nuota attraverso la corrente e tra le onde.
- (2) **Corrente lungo costa:** Prima prova nuotando in diagonale, se non ci riesci, gonfia bene il GAV e fatti trasportare sino a che non arrivano i soccorsi. Dovresti abbandonare la tua cintura di zavorra.

Qualunque cosa fai, niente panico evita di stancarti.

Di nuovo: **FERMATI – PRENDI CONTROLLO – PENSA - e AGISCI.**

Se sei abbastanza stupido da rimanere senz'aria, o permettere ad alcuni membri del gruppo di farne spesso una **fatale** dimenticanza, dovresti; **FERMATI – PRENDERE IL CONTROLLO** e segnalare al tuo compagno che sei senz'aria. Leva il tuo boccaglio, inizia ad emettere un po' di bollicine dalla bocca, e condividi l'aria. Se tu ed il tuo compagno siete ben equipaggiati, dovrete avere entrambi un secondo stadio. Con PSAI, seguire le regole o finire l'aria, non sono opzioni. Controlla i manometri prima e durante l'immersione.

NOTA! Ricerche hanno mostrato che in diverse situazioni di “esaurimenti d' aria”, **entrambi i subacquei falliscono la risalita in superficie**. Questo è stato l'85% dei casi di questa stupida situazione d'emergenza.

CONSUMI D'ARIA – SEZIONE 6

Come regola generale, i subacquei esperti hanno dei consumi d'aria ridotti perché sono rilassati. Se intraprendi un duro lavoro fisico sott'acqua, o se sei apprensivo o nervoso, il tuo consumo d'aria aumenterà. Una delle raccomandazioni "Open Water" è quella di avere un consumo in superficie più basso di 18 litri al minuto. Chiunque riesce a rilassarsi in acqua, dovrebbe riuscire a portare i suoi consumi a questi livelli.

Conoscendo il tuo consumo in superficie, in litri al minuto, puoi calcolare quanta aria hai di bisogno ad ogni profondità.

INDICE DI CONSUMO IN SUPERFICIE (ICS)

Per calcolare il tuo consumo d'aria prima devi fare un'immersione di 10 minuti ad una profondità costante. Leggi la pressione del tuo manometro prima e dopo l'immersione, in modo da determinare quanti "litri" hai usato. Dopo calcola il tuo indice di consumo che noi chiamiamo "indice di consumo in superficie", usando la seguente formula:

Formula ICS:

$$\frac{\text{bar usati} \times \text{volume bombola in litri} \times 10}{(\text{Profondità} + 10) \times \text{tempo di immersione}} = \text{ICS}$$

Esempio: Usi 70 bar da una bombola di 12 lt durante un'immersione di 15 minuti a 18 metri.

$$\text{ICS} = 70 \times 12 \times 10 \div (18 + 10) \div 15 = 20$$

ICS = 20 litri al minuto

Questo significa che se un subacqueo nuota in superficie e respira dalla sua bombola usa circa 20 litri al minuto ed ha bisogno di altri 20 litri per ogni 10 metri di profondità.

Una volta che hai determinato il tuo ICS, puoi calcolare quanta aria in bar o litri ti serve ad ogni profondità.

Esempio: Con un ICS di 20 litri al minuto ed una bombola da 10L puoi calcolare il tuo consumo d'aria in bar per minuto a 30 metri usando la formula:

$$\text{Consumo d'aria a profondità} = \text{ICS} \times (\text{profondità} + 10) \div 10 \div \text{volume bombola}$$

$$\text{Consumo d'aria a profondità} = 20 \times (30 + 10) \div 10 \div 10$$

$$\text{Consumo d'aria a profondità} = 20 \times 40 \div 10 \div 10$$

$$\text{Consumo d'aria a profondità} = 800 \div 10 \div 10$$

$$\text{Consumo d'aria a profondità} = 8 \text{ bar al minuto a 30 metri}$$

Open Water Diver



Foto di Brady Schickinger

PSI & FATTORI DI CONVERSIONE

Da quando gli US usano il sistema imperiale, tu puoi cambiare tra un manometro che ti mostra pounds per pollice quadrato (PSIG) e bar e bombole misurate in piedi cubici (cf). Puoi convertire PSIG in bar dividendo per 14,5. In America la lettura del manometro indica 3000, non è in bar per 10 ore d'immersione, è solo un po' più di 200 bar!

Un piede cubo equivale a 28,3 litri di volume che indica il totale del gas contenuto nella bombola, non il suo volume.

Negli USA, la misura standard delle bombole è 80 cf, che contiene $80 \times 28,3 = 2.264$ litri di gas. Controlla la pressione di esercizio stampigliata sulla bombola. 3000 PSIG (/ 14,5) uguale 207 bar e 2.264 litri divisi per 207 bar danno una bombola da 11 litri.

Oggi il sistema imperiale è usato solo in America, Liberia e Myanmar.



Foto di Brady Schickinger

Subacquei che praticano la condivisione dell'aria. Quando “pianifichi la tua immersione – e t’immergi secondo l’immersione pianificata” non dovresti trovarti mai in una situazione di esaurimento d’aria.

PROCEDURE DECOMPRESSIVE E TABELLE D'IMMERSIONE SEZIONE 7

Un appropriata decompressione è indispensabile per ridurre i rischi di bends. Per realizzare questo, la U.S. Navy ha sviluppato una serie di tabelle da immersione. Queste tabelle furono sviluppate non solo matematicamente con dei calcoli, ma furono anche testate da subacquei in camera iperbarica sino a che non presentavano più sintomi di bends. Queste tabelle erano basate su subacquei della marina in condizioni fisiche perfette. Aumenta sempre il margine di sicurezza, usando la profondità successiva a quella tua attuale ed il relativo tempo d'immersione. Dovresti ricordare che questi tempi sono basati su una velocità di risalita di 10 metri al minuto. Il tempo di immersione mostrato in tabella è il tempo da quando “inizi la discesa” sino a che “parti” per la tua risalita finale.

Come subacqueo sportivo verrai addestrato in tre tipi di immersione e relativa decompressione:

1. Immersioni in curva di sicurezza
2. Immersioni ripetitive
3. Immersioni con decompressione

IMMERSIONI IN CURVA DI SICUREZZA

Queste, sono immersioni dove profondità e tempo hanno dei limiti che non richiedono decompressione. Risalendo a 10 metri al minuto permetti al tuo corpo di decomprimerti in parte. **Dovremmo fare SEMPRE una sosta di sicurezza di 5 minuti a 5 metri in OGNI immersione.** Come principianti dovremmo sempre sforzarci di fare questo tipo di immersioni. Le immersioni con decompressione richiedono un addestramento speciale ed una attrezzatura a se. Possiamo fare immersioni in curva di sicurezza, applicando una di queste regole che abbiamo imparato:

PIANIFICA LA TUA IMMERSIONE – IMMERGITI SECONDO L'IMMERSIONE PIANIFICATA



Hei voi! Avete visto il mio compagno di immersione? No, avete visto me?
Bene, è proprio quello che questo manuale ha trattato prima, il sistema di coppia non funziona sempre.

La tabella a pag. 54 è la tabella dei gruppi ripetitivi per i limiti di non decompressione (NDL). La prima e la seconda colonna da sinistra sono usate per fare la nostra immersione senza decompressione. Come detto sopra semplicemente, puoi usare il tempo di immersione pianificato (BT) alla profondità indicata in colonna 1, per un numero di minuti mostrati in colonna 2. Sii cauto! Ricorda che il tempo d'immersione (BT) INCLUDE il tempo di discesa, PIU' il tempo passato alla massima profondità dell' immersione.

Esempio:

1. Un subacqueo può stare 50 minuti come tempo di fondo a 21 metri senza tappe di decompressione richieste. Per quanto, si raccomanda che il subacqueo faccia sempre 5 minuti di fermata di sicurezza a 5 metri.
2. 100 minuti è il NDL per un'immersione a 15 metri.
3. A 9 metri o meno puoi stare un tempo quasi indefinito.

****NOTA:** I limiti di tempo detti prima, sono entro un periodo di 12 ore, significa che se il limite di no deco dichiarato è di 50 minuti a 21 metri, è il totale di 50 minuti entro un periodo di 12 ore, non 50 minuti per immersione. Questi limiti furono fatti su giovani marinai della U.S. Navy tra i 19 ed i 21 anni di età. Alcuni subacquei sportivi potrebbero avere qualche bends seguendo le tabelle U.S. Navy

Prudenza! Ricorda, questi sono i limiti del tempo di fondo, non quanto tempo puoi stare ancora una volta raggiunta la profondità pianificata. L'immersione attualmente ha quattro fasi riguardo il tempo e la scorta di gas richiesti. PSAI elenca queste fasi in discesa, fondo, tempo, tempo alla prima tappa (TTFS) e fase decompressiva. Per i subacquei Open Water, la fase "decompressione" è riferita solo alla tappa di sicurezza.

IMMERSIONI RIPETITIVE

Questa è il tipo di immersione più comune per i subacquei ricreativi. E' definita come "un'immersione effettuata entro le 12 ore dall'immersione precedente." Quando andiamo in una zona di immersioni, pianificheremo diverse immersioni ogni giorno.

Questo richiede di essere considerato quando "PIANIFICHIAMO LA NOSTRA IMMERSIONE" perché quando risaliamo da un' immersione senza decompressione, c'è ancora un eccesso di azoto che verrà smaltito dopo 12 ore. Il nostro corpo può assorbire circa il 200% della normale condizione senza effetti nocivi. Questo è perché, in teoria, ci possiamo immergere a 10 metri (2 atmosfere assolute ed una pressione parziale di azoto del doppio, o del 200% della situazione normale) senza effettuare decompressione. Queste tabelle sono state fatte per proteggere i subacquei dagli effetti del tempo di azoto residuo.

L'obiettivo, quando pianifichiamo immersioni ripetitive è di fare sempre una tappa di sicurezza. Diverse regole da seguire sono:

- A. Se sei brevettato per immersioni profonde, fai la più profonda per prima. Questo ti permetterà di fare la seconda immersione più a lungo e senza decompressione. Quando ti addestri per nuove profondità, non fare subito la più profonda. Effettuale in maniera graduale.
- B. **Fai SEMPRE uno stop di 5 minuti a 5 metri prima di risalire da OGNI, anche se sono considerate come immersioni senza decompressione.**

I passi richiesti per calcolare le immersioni ripetitive sono i seguenti:

- FASE 1.** Determinare il gruppo di appartenenza GA dopo essere usciti fuori dall'acqua dalla 1ª immersione della tabella A.
- FASE 2.** Con la Tabella B a pagina 55 determinare il nuovo gruppo di appartenenza, che è il gruppo di appartenenza alla fine del tempo di intervallo di superficie.
- FASE 3.** Usando il nuovo gruppo di appartenenza nella Tabella C a pagina 56 determinare il Tempo di Azoto Residuo per la profondità della immersione successiva.
- FASE 4.** Determinare il tempo massimo d'immersione per questa immersione usando la tabella A.
- FASE 5.** Calcola il tempo di immersione attuale che userai in questa immersione successiva, nel seguente modo.
Tempo d'immersione della fase 4 meno il Tempo di Azoto Residuo della fase 3, uguale tempo d'immersione disponibile per questa prossima immersione.
- FASE 6.** Per trovare il Gruppo Ripetitivo dopo ogni immersione ripetitiva, devi aggiungere il Tempo di Azoto Residuo al tempo d'immersione attuale che passi nell'immersione ripetitiva.

Usa le prossime due pagine come fogli di lavoro per pianificare le immersioni riferite alle fasi da 1 a 5.

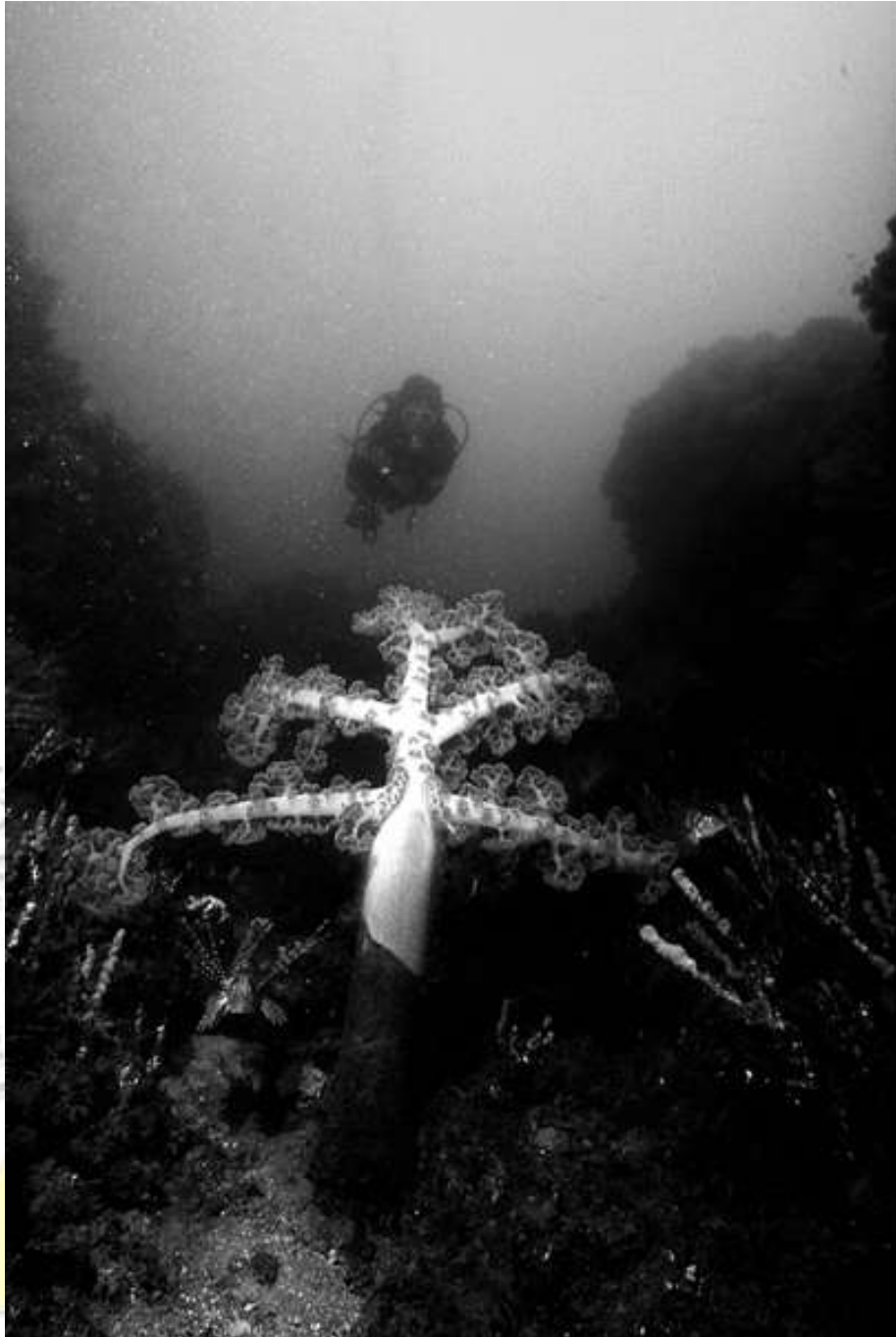


Foto di Joe Un Jin, PSAI Korea

Sotto è un foglio di lavoro che può essere usato quando calcoli le immersioni ripetitive:

FOGLIO DI LAVORO PER IMMERSIONI RIPETITIVE PSAI

Fase	Tipo di informazione	IMM #1	IMM #2	IMM #3
1	Profondità			
2	Tempo d'immersione			
3	Gruppo Appartenenza (Usa Tabella A)			
4	Tempo d'Intervallo in Sup.			
5	Nuovo Gruppo d'appartenenza (Usa Tabella B)			
6	Profondità pross. Immersion			
7	Tempo d'Azoto Residuo (Usa Tabella C)			
8	Tempo Mass. di immersione per l'immersione successiva. (Usa Tabella A)			
9	Tempo massimo d'immersione attuale per immersione successiva (Fase n. 8 meno fase n. 7)			

Per sicurezza e referenze future, assicurati di segnare tutte le tue immersioni nel logbook.
Negli anni a venire sarai contento di averlo fatto.

CIRCOSTANZE SPECIALI

Tappe di Sicurezza

Sebbene le varie tabelle siano realizzate per le attività subacquee senza decompressioni in modo da permettere la risalita diretta e continua verso la superficie, esistono dei frangenti in cui si dovrà effettuare una sosta di sicurezza per una maggior prudenza e sicurezza. Una tappa di sicurezza è una interruzione della risalita a 5 metri per 5 minuti. Questa sosta aiuta l'organismo a eliminare lentamente l'azoto presente nel corpo in eccesso permettendo anche di sistemare l'assetto per migliorare al massimo la risalita degli ultimi 5 metri.

La regola per tali tappe di sicurezza è semplice e abbiamo una raccomandazione ossia fare una tappa di sicurezza al termine di ogni immersione. Comunque si deve fare una tappa di sicurezza in queste occasioni:

- L'immersione è stata fatta oltre i 30 metri o più profonda
- Il gruppo di appartenenza finale è uno dei tre gruppi vicino al limite di curva (NDL)
- Se ti immergi ad uno qualsiasi dei limiti della tabella

Poiché la tappa di sicurezza sia una procedura regolare per le immersioni è una tappa facoltativa e quindi se vengono incontrate condizioni particolari dove è inopportuno fermarsi, ad esempio poca aria, assistenza ad un compagno, meteo avverso ecc

Diversa invece è la questione con un'a eventuale

Tappa di Emergenza o Decompressione d'Emergenza.

Se per sbaglio durante la pianificazione si eccedi i limiti di curva si agisce nel seguente modo:

- Se l'eccesso è di circa 5 minuti si risale lentamente ad una velocità non superiore ai 18 metri fino ai 5 metri e fermarsi per 8 minuti prima di riemergere. Dopo essere uscito non si dovrà effettuare immersioni per almeno 6 ore in quanto nell'organismo abbiamo ancora alte concentrazioni di azoto.
- Se l'eccesso di tempo oltre i limiti di NDL sono di oltre 5 minuti si risale fino ai 5 metri e si sosta per non meno di 15 minuti, scorta d'aria permettendo. Una volta usciti non si dovrà effettuare immersioni per almeno 24 ore

Tali tappe di decompressione d'emergenza sono diverse da quelle di sicurezza. Queste tappe devono essere effettuate causa un eccessivo carico di azoto ed un aumentato rischio di MDD.

ATTENZIONE: queste non sono tappe di decompressione vere e proprie e che le tabelle non devono essere mai usate al loro limite di curva NDL.

Immersioni in altitudine

Le immersioni in specchi d'acqua in altitudine sono definite immersioni sopra i 300 sul livello del mare. Si tenga presente che le tabelle generali non sono usabili a tali quote in quanto non progettate per ciò a causa della minor pressione atmosferica incontrata. Sono infatti richieste tabelle speciali e procedure particolari che tengano conto di tale abbassamento della pressione atmosferica. Anche le strumentazioni analogiche hanno differenze costruttive. I computer moderni sono settabili per questo. Se comunque interessa l'attività subacquea in altitudine rivolgetevi al vostro istruttore PSAI.

Volare dopo l'Immersione

La minore pressione atmosferica in altitudine deve essere considerata anche se si deve passare in auto da strade di montagna oppure se si deve effettuare un volo ad esempio di ritorno da mete

turistiche subacquee. Se programmiamo di salire ad una altitudine tra i 300 e i 2400 metri (2400 metri è equivalente alla pressurizzazione delle cabine aeree) dopo una immersione si deve rispettare queste semplici indicazioni:

- se hai fatto 1 o 2 giorni di immersioni senza deco e la somma totale dei tempi di immersione (di tutte le immersioni fatte in quei giorni) è meno di 2 ore bisogna attendere 12 ore prima di salire in altitudine. Se i tempi sono invece superiori alle 2 ore attendi oltre le 24 ore
- Se hai fatto immersioni in giorni diversi che presentavo tappe di sicurezza aspetta comunque 24 ore. E almeno 48 ore se hai fatto immersioni con decompressione

Queste sono considerazioni minime, viene però caldamente consigliato dopo una serie di immersioni di attendere comunque oltre le 14 ore prima di volare o salire in altitudine



Freddo e fatica

Al termine di una immersione freddo e fatica possono provocare una maggior presenza di azoto nell'organismo rispetto al normale. Quando si esegue immersioni in presenza di freddo o fatica si dovrebbe calcolare l'immersione come effettuata più profonda di 4 metri



IMMERSIONI CON DECOMPRESSIONE

Le immersioni con decompressione richiedono un addestramento, equipaggiamento e procedure speciali. PSAI ha una vasta gamma di corsi tecnici per insegnare ai subacquei come immergersi in sicurezza in immersioni con decompressione. Le immersioni con decompressione sono fuori dal regno di questo corso ricreativo. Per darti un'idea di cosa implica un'immersione con decompressione, abbiamo incluso le seguenti informazioni.

Per le immersioni con decompressione è importante avere la propria attrezzatura, come questa (anche se non è una lista completa):

1. Una muta stagna appropriata o una muta umida (dipende dal tempo di immersione e dalla temperatura dell'acqua), che ti mantengano caldo.
2. Un GAV che ti mantenga in buon assetto ad ogni profondità.
3. Doppio erogatore. – Puoi avere bisogno di condividere il gas.
4. Erogazione di gas adeguato – per assicurare il gas richiesto durante l'immersione.
5. Maschera confortevole – Una che sia comoda e che non irriti sotto il naso o sulla fronte.
6. Tabelle d'immersione – Può essere necessario ricalcolare il tempo di decompressione durante l'immersione.
7. Bombole decompressive, appositamente imbragate, con gas decompressivi come Enriched Air Nitrox (EANx) o ossigeno; erogatore adatto e manometro per ogni bombola decompressiva.
8. Appropriato computer d'immersione per i gas usati.

NOTA: Le seguenti informazioni sono per mostrarti come usare le tabelle U.S. Navy se dovessi accidentalmente trovarti in una situazione di decompressione d'emergenza, **non** per mostrarti come pianificare immersioni con decompressione.

La tabella della U.S. Navy di pagina 57 è usata per determinare che tappe decompressive sono necessarie per le varie profondità. Nota che le tappe decompressive sono con incrementi di 3 metri.

Le colonne sono autoesplicative tranne che due. “Tempo alla prima sosta” (TTFS) è il tempo che va dalla profondità indicata sino al primo stop decompressivo ad una velocità di risalita di 10 metri al minuto. “Risalita Totale” è il tempo totale da quando inizi la risalita e che include il tempo effettuato in decompressione. Questa informazione è richiesta per calcolare il tuo consumo d'aria necessario per questa immersione.

Un'immersione a 18 metri per 80 minuti può richiedere i seguenti:

1. 1 minuto e 40 secondi per risalire allo stop decompressivo. (TTFS)
2. Decompressione a 3 metri per 7 minuti.
3. 20 secondi per risalire in superficie.
4. Tempo totale lasciando il fondo è di 9 minuti (Tempo Totale risalita - TAT)

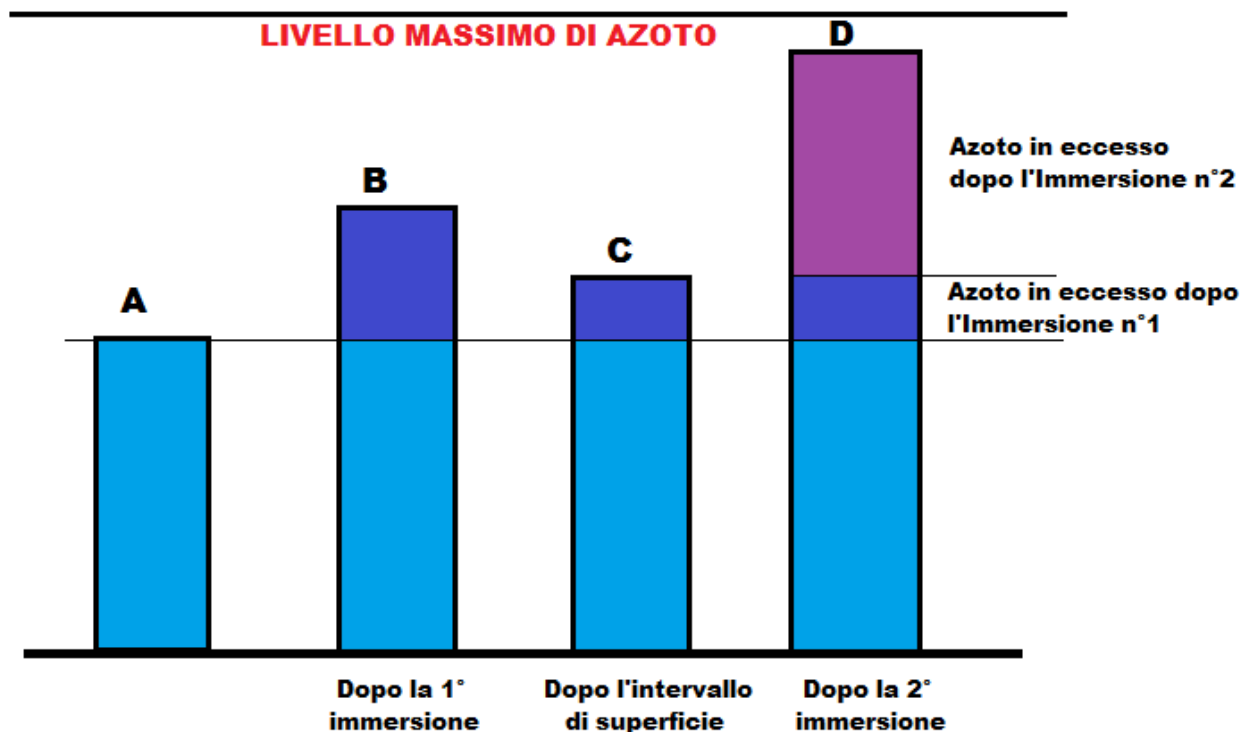
Nota Importante:

Tutte le tabelle riportate sono solo a scopo informativo. Il subacqueo deve verificare che non ci siano cambiamenti o aggiornamenti. In ogni caso, anche se le tabelle sono seguite esattamente, non ci sono garanzie che la malattia da decompressione verrà evitata. Nessuna tabella può dare simili garanzie.

Come appreso l'organismo, dopo un'immersione, ha al suo interno disciolto nei vari tessuti una quantità più alta del normale del gas inerte azoto. Questo può essere tollerato senza sviluppare la Malattia da decompressione MDD. Le tabelle quindi vengono usate per controllare quanto azoto abbiamo nell'organismo e quindi indicano limiti massimi di sicurezza relativi a tempo e profondità.

Nonostante le tabelle diano limiti massimi di tempo e profondità è caldamente consigliato di non immergersi ai limiti massimi aumentando così le sicurezze.

Le tabelle d'immersione pongono limiti massimi basandosi non solo sulla quantità di azoto assorbito in una singola immersione ma anche quello assorbito nelle immersioni precedenti; in quanto necessitano di diverse ore poiché l'azoto sia eliminato completamente dal corpo. Immersioni eseguite all'interno di una fascia oraria delle 6 ore prendono il nome di Immersioni ripetitive. Per capire al meglio come l'azoto influenza l'attività vediamo il grafico sotto:



All'inizio della immersione il livello di N₂ è normale. All'emersione il livello è salito ma nei limiti di sicurezza. Dopo un tempo in superficie la quantità cala visto la decompressione naturale. Dopo una ripetitiva l'N₂ raggiunge limiti alti dovuto all'effetto della sommatoria del gas accumulato in precedenza. Questi cambiamenti devono essere tenuti in considerazione per stabilire quindi tempi e profondità nelle immersioni successive.

Le tabelle d'immersione sono state realizzate esclusivamente per le attività subacquee sportive ricreative e quindi senza tappe di compressive. Ciò significa che in ogni momento dell'immersione possiamo emergere senza andare in contro a significativi rischi di MDD. Esistono tuttavia delle regole generali per l'uso delle Tabelle:

- Il tempo d'immersione deve essere calcolato dall'immediato inizio della discesa fino al momento di lasciare il fondo per una risalita
- Ogni immersione pianificata a 10 metri o meno deve essere calcolata come un'immersione a 10 metri
- In ogni immersione si deve usare il tempo esatto o quello immediatamente maggiore tra quelle riportate
- Da tutte le immersioni risali ad una velocità che non superi i 18 metri al minuto
- Essere prudenti ed evitare i limiti massimi o di curva
- Pianificando un'immersione in presenza di freddo o fatica bisogna considerare la profondità maggiorata di 4 metri
- Pianificare le immersioni ripetitive in modo che la seconda immersione sia meno profonda della prima
- Limitare le immersioni ripetitive ad una profondità di 30 metri o meno
- Limita le immersioni ad una profondità secondo il tuo livello di certificazione

Le tabelle sono formate da tre schemi o sottotabelle:

1. **La numero 1** ha come scopo di dare informazioni circa i tempi alle profondità indicate e la quantità di azoto che viene accumulata. La zona di colore diverso dei tempi viene detta come curva di sicurezza o NDL (Non Decompression Limit). Se profondità e tempi non vengono trovati durante la pianificazione si arrotonda per eccesso sempre
2. **La numero 2** ha come scopo di indicare l'intervallo di superficie.
3. **La numero 3** serve per conoscere la quantità totale di azoto abbiamo accumulato ossia il tempo di azoto residuo (RNT Residual Nitrogen Time) che è il tempo che deve essere aggiunto al tempo di fondo di un'immersione ripetitiva per compensare l'azoto residuo ancora dissolto nei tessuti del subacqueo dopo una precedente immersione.
4. **Nota!** L'RNT è la quantità teorica di azoto che tu hai nel tuo corpo dall'immersione precedente se entri in acqua prima delle dodici (12) ore di intervallo di superficie. Il subacqueo deve contare questo tempo al meglio del tempo di fondo desiderato per l'immersione successiva.

TABELLE PER L'IMMERSIONE IN CURVA DI SICUREZZA

TABELLA ARIA PSAI ITALIA

Tabella intervalli di superficie

Metri

GRUPPO N2 DI APPARTENENZA														LIMITI NO DECO														CURVA DI SICUREZZA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Open Water Diver

Lo scopo di questo strumento è quello di farti fare le immersioni senza decompressione. Una pianificazione corretta assicura che tutte le immersioni, singole o ripetitive, siano entro i limiti di non decompressione tenendo sotto controllo la lunghezza dell'immersione, la sua durata e l'intervallo di superficie tra le immersioni. Per usare la tabella è necessario un profondimetro, un timer subacqueo oppure un computer, una lavagnetta con matita e la tabella. Devi conoscere la profondità di ogni immersione in modo da poter determinare il massimo tempo consentito oppure devi limitare la profondità ad una particolare profondità massima programmata. Consulta sempre la tabella prima di ogni immersione per avere la certezza di conoscere il tuo limite massimo di non decompressione. Segna il tempo sulla lavagnetta subacquea e portala con te: segnati anche il limite di non decompressione per la profondità immediatamente superiore, nel caso che per errore superi il limite di profondità. Ricorda che l'immersione più fonda è sempre la prima e che ogni immersione successiva deve essere eseguita ad una profondità uguale o minore rispetto alla precedente. Se il tempo di immersione è breve prendi in considerazione la possibilità di fare un'immersione meno profonda per starci più tempo. Come si vede nella figura la tabella è un insieme di tre sottotabelle collegate tra loro. Ognuna delle tre tabelle fornisce informazioni per programmare immersioni con livelli di azoto accettabili

TABELLA 1

TABELLA 2

TABELLA ARIA PSAI ITALIA

Tabella intervalli di superficie

Metri

GRUPPO N2 DI APPARTENENZA

LIMITI NO DECO

CURVA DI SICUREZZA

TABELLA 3

TABELLA ARIA PSAI ITALIA

GRUPPO N2

METRI

SEQUE DALL'ALTRO LATO

TABELLA TEMPO IMMERSIONE RIPETITIVA

QUESTA TABELLA DEVE ESSERE USATA SOLO DA DIVER BREVETTATI CHE ABBIANO SEGUITO UN CORSO DI FORMAZIONE. L'USO IMPROPRIO PUO' CAUSARE DANNI, LESIONI E MORTE. SE NON SEI CERTI DEL SUO USO CONTATTARE UN ISTRUTTORE.

SOSTE DI SICUREZZA: SI RICHIEDE UNA SOSTA DI SICUREZZA DI 5 MINUTI A 5 METRI PER IMMERSIONI PIU' PROFONDE DI 30 METRI O NE APPARTENTI A 3 GRUPPI INFERIORI AL LIMITE DI CURVA.

DECO DI EMERGENZA: SE IL TEMPO DI IMMERSIONE E' NON PIU' DI 5 MINUTI IL LIMITE DI CURVA DECO DI 5 MINUTI A 5 METRI, OLTRE I 5 MINUTI DAL LIMITE DI CURVA DECO A 5 METRI PER 15 MINUTI. SI CONSIGLIA DI NON IMMERSI PER ALMENO 6 ORE NEL PRIMO CASO E 24 NEL SECONDO.

VOLO: ATTENDERE ALMENO 12 ORE PRIMA DI VOLARE O SALIRE IN ALTITUDINE. QUESTA TABELLA NON E' PROGETTATA PER LE IMMERSIONI IN QUOTA.

VELOCITA' DI RISALITA NON SUPERIORE AI 30 METRI AL MINUTO.

IN ACQUE FREDE: CONSIDERARE UNA IMMERSIONE PIU' PROFONDA DI 6 METRI.

CON SFORZO FISICO: CONSIDERARE L'IMMERSIONE PIU' PROFONDA DI 6 METRI.

NON ECCEDERE I LIMITI DI CURVA, LIMITARE LE IMMERSIONI RIPETITIVE A 30 METRI.

15 LA ZONA BIANCA INDICA IL TEMPO RESIDUO DI AZOTO IN MINUTI. QUESTO TEMPO DEVE AGGIUNTO AL TEMPO EFFETTIVO DELL'IMMERSIONE.

30 LA ZONA AZZURRA INDICA IL LIMITE DI NON DECOMPRESSIONE IN MINUTI. NON DEVE ESSERE SUPERATO QUESTO TEMPO.

LA SOMMA DEI SUOI TEMPI DA COME RISULTATO IL TEMPO TOTALE D'IMMERSIONE.

Applica le regole che seguono ogni volta che utilizzi tale strumento.

1. Il tempo di immersione è il tempo totale in minuti dall'inizio della discesa fino all'inizio della risalita finale alla superficie o alla tappa di sicurezza.
2. Ogni immersione programmata a 10 metri o a minore profondità deve essere considerata come un'immersione a 10 metri.
3. In tutte le immersioni utilizza la profondità esatta o quella immediatamente superiore.
4. In tutte le immersioni utilizza il tempo esatto o quello immediatamente superiore.
5. Risali lentamente da tutte le immersioni ad una velocità non superiore a 18 metri al minuto. Va bene anche una velocità più lenta, che anzi è consigliata.
6. Sii sempre conservativo ed evita di usare i limiti massimi indicati.
7. Quando programmi un'immersione in acqua fredda oppure in condizioni che possono essere faticose, programma l'immersione come se la profondità fosse di 4 metri superiore a quella reale.
8. Programma le immersioni ripetitive in modo che ogni immersione sia ad una profondità inferiore alla precedente. Non fare mai un'immersione ripetitiva più profonda della precedente. Pianifica sempre per prima l'immersione più profonda.
9. Limita tutte le immersioni ripetitive a 30 metri o a profondità inferiori.
10. Limita la profondità massima al tuo livello di addestramento e di esperienza. I subacquei con un elevato livello di addestramento e di esperienza in generale dovrebbero limitarsi alla profondità massima di 30 metri. Subacquei con brevetto Deep e un obiettivo che lo giustifichi possono immergersi fino alla profondità di 40 metri. Tutte le immersioni devono essere pianificate senza decompressione e nessuna immersione dovrà superare il limite massimo delle immersioni ricreative dei 40 metri. Le immersioni con decompressione sono al di fuori dei parametri della tabella.
11. Non superare mai i limiti descritti e possibilmente evita di immergerti vicino agli stessi limiti. I 42 metri sono indicati solo a scopo di emergenza, non immergerti a questa profondità.
12. Una tappa di sicurezza di 5 minuti a 5 metri è raccomandata alla fine di tutte le immersioni. Una tappa di 5 minuti a 5 metri è *obbligatoria* ogni volta che ricadi entro i tre gruppi di appartenenza da un limite di non decompressione e per tutte le immersioni a profondità di 30 metri o superiori.

Tabella 1

Quando inizi a pianificare la prima immersione della giornata o se stai programmando di fare un'unica immersione in un periodo di sei ore, dovrai usare solo la Tabella 1. Questa dà due informazioni. Ti indica il tempo massimo di permanenza possibile ad una determinata profondità nella prima immersione e quanto azoto hai nel corpo dopo un'immersione.

TABELLA ARIA

Metri

	10	12	14	16	18	20	22	25	30	35	40	42
A	10	9	8	7	6	5	4	3	3	■	■	
B	20	17	15	13	11	10	9	8	6	5	4	
C	26	23	19	17	15	13	12	10	8	7	6	■
D	30	26	22	19	16	15	13	11	9	8	■	6
E	34	29	24	21	18	16	15	13	10	■	7	7
F	37	32	27	23	20	18	16	14	11	9	8	8
G	41	35	29	25	22	20	18	15	12	10	9	
H	45	38	32	27	24	21	19	17	13	11		
I	50	42	35	29	26	23	21	18	14	12		
J	54	46	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	51	42	36	32	29	25	20			
O	82	66	53	45	38	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						
V	145	108	82	67	56							
W	156	116	87	70	58							
X	178	125	92	72								
Y	199	134	98									
Z	219	147										

↑ ↑
LIMITI NO DECO
CURVA DI SICUREZZA

Il modo più semplice per impararla ad usare è di seguire un esempio. Supponi di programmare di immergerti su un fondale che sai essere profondo 15 metri. Quanto tempo puoi rimanere a 15 metri? Entra nella Tabella 1 in alto dalla riga delle profondità espressi in metri

TABELLA ARIA

Metri

	10	12	14	16	18	20	22	25	30	35	40	42
A	10	9	8	7	6	5	4	3	3	■	■	
B	20	17	15	13	11	10	9	8	6	5	4	
C	26	23	19	17	15	13	12	10	8	7	6	■
D	30	26	22	19	16	15	13	11	9	8	■	6
E	34	29	24	21	18	16	15	13	10	■	7	7
F	37	32	27	23	20	18	16	14	11	9	8	8
G	41	35	29	25	22	20	18	15	12	10	9	
H	45	38	32	27	24	21	19	17	13	11		
I	50	42	35	29	26	23	21	18	14	12		
J	54	46	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	51	42	36	32	29	25	20			
O	82	66	53	45	38	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						
V	145	108	82	67	56							
W	156	116	87	70	58							
X	178	125	92	72								
Y	199	134	98									
Z	219	147										

↑ ↑
LIMITI NO DECO
CURVA DI SICUREZZA

Noterai che scorrendo verso destra la riga delle profondità queste aumentano (dopo la colonna dei 10 metri) di due metri ogni volta e che 15 metri non appaiono. Nelle regole generali hai appreso che si usa sempre l'esatta profondità o quelle immediatamente superiore, perciò in questo esempio scorrerai la riga delle profondità fino alla colonna dei 16 metri. Alla fine di questa colonna trova il numero 72 scritto il rosso nella casella gialla. Tutti i tempi rossi nelle caselle gialle sono i massimi tempi consentiti chiamati Limiti di Non Decompressione o NDL. Ciò significa che il tempo massimo per la tua immersione a 15 metri, arrotondati a 16, è di 72 minuti.

E' improbabile che tu trascorra tutto il tempo dell'immersione esattamente alla stessa profondità. Usando la Tabella per i tuoi calcoli, utilizzerai la profondità massima raggiunta durante l'immersione, indipendentemente da quanto tempo effettivamente rimani a quella profondità. Se stai programmando un'unica immersione, questa è l'unica informazione che ti serve. La tua immersione non deve superare i 72 minuti. Analogamente noterai che un'immersione a 18 metri ha un NDL di 56 minuti ed un'immersione a 14 metri ha una NDL di 98 minuti. In molte occasioni farai più di un'immersione. Programmando l'immersione successiva devi tenere conto dell'azoto che assorbi nella prima. L'azoto che rimane nei tuoi tessuti dopo la prima immersione si chiama azoto residuo. Per sapere quanto azoto residuo hai nel corpo usi la Tabella 1. Continuando con l'esempio di prima supponi di essere rimasto a 15 per 40 dei 72 minuti disponibili. Scorri verso il basso la colonna dei 16 metri finché trovi 40 minuti oppure il tempo immediatamente superiore in questo caso 42 minuti. Da 42 minuti segui la riga orizzontale verso destra finché trovi la lettera N. Questa lettera indica il tuo gruppo di appartenenza e rappresenta la quantità di azoto residuo nel tuo corpo dopo l'immersione. Il gruppo di appartenenza si usa quando si passa alla Tabella 2. Prima di spostarti alla Tabella 2 completa gli esercizi.

Ripasso delle conoscenze su Tabella 1

1. Il limite di non de- compressione è:
 - ☐ a. il tempo massimo di immersione disponibile ad una determinata profondità.
 - ☐ b. il limite massimo di profondità che puoi raggiungere come subacqueo ricreativo.
2. L'azoto residuo è:
 - ☐ a. la quantità di azoto superiore al normale che ti rimane nei tessuti dopo un'immersione.
 - ☐ b. l'eccesso di azoto che forma le bolle che causano la malattia da decompressione.
3. Un gruppo di appartenenza è:
 - ☐ a. una lettera che indica a quale profondità sei stato nell'ultima immersione.
 - ☐ b. una lettera che rappresenta la quantità di azoto residuo nel tuo corpo dopo un'immersione.

Risposte 1.a 2.a 3.b

Risolvi questi esempi di problemi e controlla le tue risposte con quelle fornite. Assicurati che le tue risposte siano esatte prima di andare avanti.

1. Quale sarà il gruppo di appartenenza dopo un'immersione a 13 metri per un'ora?
 - a. gruppo di appartenenza R.
 - b. gruppo di appartenenza Q.
 - c. gruppo di appartenenza S.
 - d. gruppo di appartenenza T.
 - e.

Risposta: b. Gruppo di appartenenza Q. 13 metri non c'è nella Tabella 1, perciò usi la colonna dei 14 metri. Segui la colonna dei 14 metri verso il basso fino a quando trovi 60 minuti (un'ora). Devi usare 61 minuti perché 60 minuti non c'è. Poi spostati in orizzontale lungo la riga finché trovi il gruppo di appartenenza Q.

2. Quale sarà il gruppo di appartenenza dopo un'immersione a 9 metri per 70 minuti?
 - a. gruppo di appartenenza M.
 - b. gruppo di appartenenza N.
 - c. gruppo di appartenenza L.
 - d. gruppo di appartenenza O.

Risposta: a. Gruppo di appartenenza M. 9 metri non c'è nella parte alta della Tabella 1, ed ogni immersione meno profonda di 10 metri deve essere programmata come un'immersione a 10 metri. Trova 10 metri nella parte alta della Tabella 1, segui la colonna verso il basso fino a quando trovi 70 minuti. Di qui spostati in orizzontale finché trovi il gruppo di appartenenza M.

3. Quale sarà il gruppo di appartenenza dopo un'immersione a 18 metri per 40 minuti?

- gruppo di appartenenza S
- gruppo di appartenenza Q
- gruppo di appartenenza R
- gruppo di appartenenza P
- e.

Risposta: d Gruppo di appartenenza P.

Trova 10 metri nella parte alta della Tabella 1 e quindi segui la colonna verso il basso fino a quando trovi 40 minuti. 40 non c'è e allora devi usare 41 minuti. Di qui spostati in orizzontale finché trovi il gruppo di appartenenza P.

Tabella 2

Con il trascorrere del tempo dopo l'immersione l'azoto residuo viene eliminato dal corpo. Si usa la Tabella 2 per determinare quanto azoto residuo viene eliminato dal corpo durante l'intervallo di superficie cioè, nel tempo trascorso in superficie tre due immersioni. Si entra nella Tabella 2 usando il gruppo di appartenenza che hai trovato in Tabella 1. I numeri contenuti nelle caselle della Tabella 2 sono tempi espressi in ore e minuti. Per esempio 1:30 indica un'ora e 30 minuti. Continuando l'esempio di un'immersione a 15 metri per 40 minuti che corrispondeva al gruppo di appartenenza N, spostati in orizzontale in Tabella 2 dal gruppo N. Supponendo che l'intervallo di superficie per questo esempio sia stato di un'ora, continua in orizzontale finché trovi la casella dove un'ora è contenuto nei due tempi indicati (figura 3). In questo caso, la casella con indicati i tempi 1:00-1:08 è quella che cerchi. Adesso spostati verso il basso in verticale fino al fondo per trovare il nuovo gruppo di appartenenza, in questo esempio, gruppo D vedi in figura. Ciò significa che un subacqueo di gruppo N dopo un'ora perde abbastanza azoto residuo da spostarsi al gruppo D. Con questo nuovo gruppo di appartenenza ti sposti alla Tabella 3 per programmare l'immersione ripetitiva.

Tabella intervalli di superficie

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
B	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
C	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
D	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
F	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
G	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
H	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
I	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
J	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
K	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
M	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
O	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
P	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Q	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
R	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
S	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
T	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
U	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
V	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
W	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
X	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Y	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Z	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Tabella 3

La Tabella 3 serve per trovare quanto azoto residuo, espresso in minuti, rimane nel tuo corpo prima di entrare in acqua per un'immersione ripetitiva. Questa quantità è chiamata tempo di azoto residuo RNT. In sostanza, la tabella 3 parte dal tuo gruppo di appartenenza e lo trasforma nel limite di tempo per l'immersione successiva. Andando avanti con il solito esempio dopo l'intervallo di superficie di un'ora eri di gruppo D al fondo della Tabella 2. Ruota la RDP e trova il gruppo D sulla riga in alto. Sul lato sinistro della Tabella 3 trovi le profondità per l'immersione ripetitiva. Per esempio supponiamo di programmare l'immersione ripetitiva a 13 metri. Ancora una volta, quando la profondità effettiva non appare nella tabella, usi la profondità immediatamente superiore: in questo caso 14 metri. Trova 14 metri sul lato sinistro di Tabella 3 e segui la riga in orizzontale finché arrivi al gruppo di appartenenza D. Lì troverai due numeri: 22 nella porzione bianca in alto della casella e 76 nella porzione celeste in basso. 22 è la RNT, che usi per tornare a Tabella 1 dopo l'immersione ripetitiva, ne saprai di più tra poco, e 76 è il nuovo limite di non decompressione. Il nuovo limite di non decompressione è il tempo massimo che puoi trascorrere a quella profondità per l'immersione ripetitiva. In questo esempio, poiché sei in gruppo D e ti immergi a 13 metri, arrotondato a 14, non puoi stare sott'acqua più di 76 minuti. Nota: se sommi i numeri contenuti in ogni casella di Tabella 3, la somma corrisponde ai limiti di non decompressione delle caselle nere di Tabella 1. Il nuovo limite di non decompressione si ottiene sottraendo la RNT dal NDL di Tabella 1.

GRUPPO N2

METRI

10 LATO

RIA PSAI ITALIA

	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
10	219	199	178	160	145	133	122	112	104	95	88	82	75	70	64	59	54	50	45	41	37	34	30	26	230	10
12	147	134	125	118	108	101	94	88	82	76	71	66	62	57	53	49	45	42	38	35	32	29	26	23	17	9
14	98	92	87	82	77	73	68	64	61	57	53	50	47	43	40	37	35	32	29	27	24	22	19	15	8	
16		74	70	67	63	60	56	53	50	47	44	41	38	35	33	30	28	25	23	20	18	16	13	10	7	
18			56	53	51	48	46	43	41	39	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	15	11	6		
20				45	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	25	23	21	20	18	16	15	13	10	6		
22					37	36	34	32	30	29	27	25	24	22	21	19	18	16	15	13	12	9	5			
25						3	5	7	9	11	13	15	17	19	20	22	24	25	27	29	30	32	35	38		
30																										
35																										
40																										

TABELLA TEMPO IMMERSIONE RIPETITIVA

Indica il tempo residuo di azoto RNT espresso in minuti da aggiungere al tempo reale d'immersione ABT



22	RNT Residual Nitrogen Time
76	ANDL Actual Non Deco Limit



Indica il nuovo limite di non decompressione ANDL. Il tempo reale d'immersione ABT non deve superare questo valore

Ripasso delle conoscenze

Risolvi i seguenti esempi di problemi e controlla le tue risposte. Assicurati che le tue risposte siano esatte prima di andare avanti.

1. Se sei di gruppo K dopo l'intervallo di superficie e programmi di immergerti a 18 metri, qual'è il tuo nuovo limite di non decompressione?

- a. 24 minuti c. 29 minuti
- b. 28 minuti d. 26 minuti

Risposta: d. 26 minuti.

Su Tabella 3 trova il gruppo di appartenenza K nella parte alta e la profondità, 18 metri, lungo il lato sinistro. Segui la riga dei 18 metri in orizzontale verso destra finché si incrocia con la colonna del gruppo di appartenenza K. Lì trovi 30 nella parte superiore bianca della casella e 26 nella parte inferiore blu. Il nuovo tempo di non decompressione è il numero in basso nella parte blu: 26 minuti.

2. Dopo l'intervallo di superficie sei di gruppo P e programmi di immergerti a 16 metri, qual'è il tuo nuovo limite di non decompressione per questa immersione?

- a. 24 minuti c. 50 minuti
- b. 27 minuti d. 33 minuti

Risposta: a. 24 minuti.

Trova il gruppo di appartenenza P nella parte alta di Tabella 3. Quindi trova la profondità, 16 metri, lungo il lato sinistro di Tabella 3. Interseca la colonna del gruppo di appartenenza P con la riga dei 16 metri finché trovi 48 nella parte superiore bianca della casella e 24 nella parte inferiore blu. Il nuovo tempo di non decompressione è il numero in basso nella parte blu: 24 minuti.

3. Se sei di gruppo M dopo l'intervallo di superficie e programmi un'immersione ripetitiva a 18 metri, qual'è il tempo di azoto residuo?

- a. 35 minuti c. 34 minuti
- b. 22 minuti d. 31 minuti

Risposta: c. 34 minuti.

Nella parte alta di Tabella 3 trova il gruppo di appartenenza M. Lungo il lato sinistro di Tabella 3 trova 18 metri. Incrocia la riga dei 18 metri con la colonna del gruppo di appartenenza M per trovare la casella con i numeri 34 nella parte superiore bianca e 22 nella parte inferiore blu. Il numero in alto, 34 minuti, è il tempo di azoto residuo o RNT.

4. Dopo l'intervallo di superficie sei di gruppo T. In un'immersione ripetitiva programmata a 16 metri, qual'è il tuo RNT?

- a. 63 minuti c. 67 minuti
- b. 17 minuti d. 60 minuti

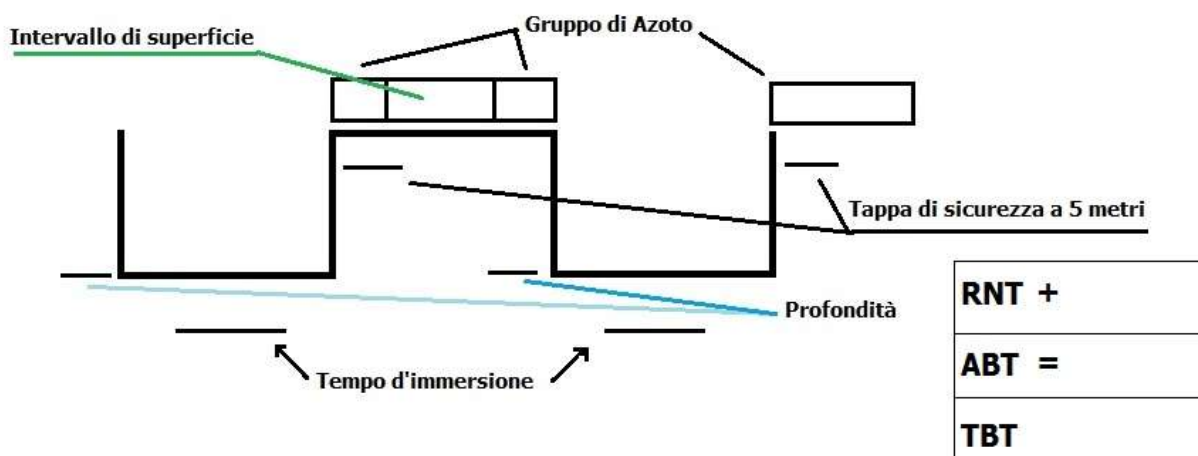
Risposta: d. 60 minuti.

Nella parte alta di Tabella 3 trova il gruppo di appartenenza T. Lungo il lato sinistro

di Tabella 3 trova 16 metri. Incrocia T con 16 per trovare la casella con i numeri 60 nella parte superiore bianca e 12 nella parte inferiore blu. Il numero in alto, 60 minuti, è l'RNT.

Il profilo dell'immersione

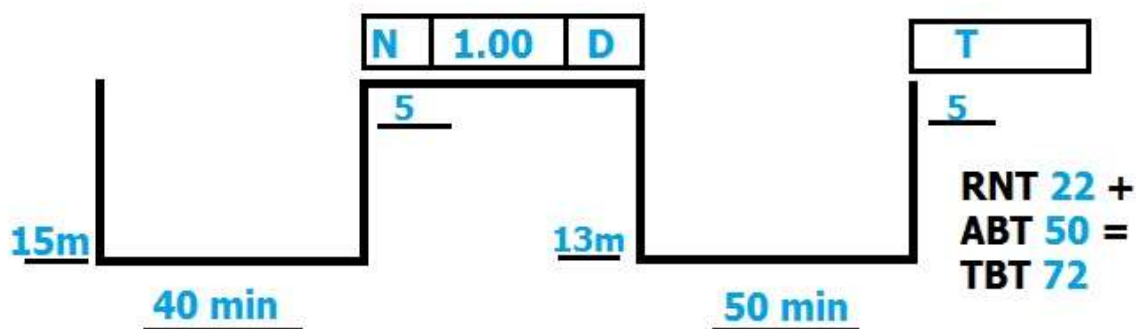
Un modo per evitare confusione e per avere la certezza di non saltare qualche passaggio nell'uso delle tabelle consiste nel rappresentare l'immersione con un disegno che prende il nome di profilo dell'immersione. Osserva che ogni informazione critica ha uno spazio libero riservato. Se tracciando il profilo dell'immersione ti rimane qualche spazio non compilato probabilmente hai dimenticato un passaggio importante nell'uso della tabella. Il profilo dell'immersione che abbiamo usato come esempio è riportato come riferimento nella figura sotto



E' importante che ti abitui a tracciare il profilo dell'immersione quando usi le tabelle.

Pianificare immersioni ripetitive multiple

Se pianifichi di fare soltanto due immersioni, la prima ed una ripetitiva, hai già appreso ciò che devi sapere. Se vuoi fare più di due immersioni, invece devi ancora imparare un altro passo: come sapere il tuo nuovo gruppo di appartenenza alla fine di una immersione ripetitiva. Lo ottieni usando l'RNT che hai trovato in Tabella 3 ed il tempo di immersione della ripetitiva, in tabella 1. Continuando con l'esempio precedente, supponi di essere rimasto sott'acqua per 50 dei 76 minuti del nuovo limite di non decompressione nella ripetitiva a 13 metri (arrotondati a 14). Poiché è il tempo realmente trascorso sott'acqua, si chiama tempo reale d'immersione ABT. Durante il tempo reale d'immersione della ripetitiva il tuo corpo ha assorbito ancora azoto, ma avevi anche il residuo di azoto derivante dalla prima immersione. Per determinare il gruppo di appartenenza per tutto l'azoto nel corpo aggiungi al tempo di azoto residuo RNT il tempo reale di fondo ABT per ottenere il tempo totale di immersione TBT. Nell'esempio in figura si ottiene: $22 \text{ RNT} + 50 \text{ ABT} = 72 \text{ TBT}$.



Ora tutto quello che devi fare è utilizzare il tempo totale d'immersione e la profondità dell'immersione ripetitiva in Tabella 1 per trovare il nuovo gruppo di appartenenza come hai fatto alla fine della prima immersione. Nell'esempio, trova 72 minuti nella colonna dei 14 metri. Non c'è e quindi arrotondi a 73, quindi ti sposti in orizzontale per cercare il nuovo gruppo di appartenenza, T. Adesso puoi entrare nella Tabella 2 con un nuovo intervallo di superficie e continuare nella stessa sequenza usata in precedenza. Alla fine di un'immersione ripetitiva ricordati che per tornare sempre alla Tabella 1 e trovare il nuovo gruppo di appartenenza devi aggiungere il tempo di azoto residuo al tuo tempo reale d'immersione per trovare il tempo totale d'immersione. Dimenticare di sommare l'RNT con l'ABT per ottenere il TBT è un errore comune per i subacquei che imparano a calcolare immersioni ripetitive multiple. Per ricordarsi meglio può essere utile d'aiuto usare la frase: «Trova sempre il RAT».



RAT

TABELLA ARIA

Metri

	10	12	14	16	18	20	22	25	30	35	40	42
A	10	9	8	7	6	5	4	3	3	■	■	
B	20	17	15	13	11	10	9	8	6	5	4	
C	26	23	19	17	15	13	12	10	8	7	6	■
D	30	26	23	19	16	15	13	11	9	8	■	6
E	34	29	24	21	18	16	15	13	10	■	7	7
F	37	32	27	23	20	18	16	14	11	9	8	8
G	41	35	29	25	22	20	18	16	12	10	9	
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	28	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						
V	145	108	82	67	55							
W	160	116	87	70								
X	178	125	92	72								
Y	199	134	98									
Z	219	147										

LIMITI NO DECO
CURVA DI SICUREZZA

Regole speciali per immersioni ripetitive multiple

Vi sono alcune regole speciali quando si programmano 3 o più immersioni (la prima e due ripetitive) in una serie di immersioni ripetitive multiple. Eseguire più di 3 immersioni è normale durante le vacanze subacquee presso un resort oppure su una barca da crociera. Se stai programmando 3 o più immersioni, iniziando dalla prima immersione del giorno, se il gruppo finale di appartenenza è W o X, l'intervallo minimo di superficie tra tutte le immersioni successive è di un'ora. Se il gruppo di appartenenza finale è Y o Z l'intervallo minimo di superficie tra tutte le immersioni successive è di 3 ore. Non dimenticare di programmare le immersioni ripetitive alla stessa o ad una profondità inferiore alla precedente. Fai l'immersione più profonda per prima e successivamente fai immersioni progressivamente meno profonde.



Un Punto di Vista

Poiché non si sa ancora molto sugli effetti fisiologici delle immersioni multiple, per molti giorni, avrai l'accortezza di fare meno immersioni e di limitare la tua esposizione alla fine di una serie di immersioni di più giorni.

Trovare l'intervallo minimo di superficie

A questo punto hai appreso l'uso della versione tabella del Pianificatore di Immersioni ricreative per programmare la tua prima immersione, l'intervallo di superficie e la seconda immersione. Anche se programmerai probabilmente molte immersioni in questo modo, ci saranno anche delle volte nelle quali vorrai programmare tempi e profondità di entrambe le immersioni prima e poi calcolare il minor tempo (il minimo intervallo di superficie) da aspettare dopo la prima immersione per fare la seconda. E' una tecnica di programmazione comune per esempio per le uscite in barca di mezza giornata. Lavorando su un esempio ti farai un'idea precisa di come si determina l'intervallo minimo di superficie.

Supponiamo di programmare due immersioni; la prima a 18 metri per 45 minuti, la seconda a 14 metri per un'ora. Quanto tempo dovrai aspettare in superficie per poter fare la seconda immersione senza decompressione? Poiché stai cercando un intervallo minimo di superficie in realtà utilizzerai le tabelle in entrambi i sensi per cercare la risposta in tabella 2. Comincia con il trovare il tuo gruppo di appartenenza alla fine della prima immersione. In Tabella 1 nella colonna dei 18 metri trovi che alla fine di un'immersione di 45 minuti il tuo gruppo di appartenenza sarà R.

TABELLA ARIA

	Metri															
	10	12	14	16	18	20	22	25	30	35	40	42				
A	10	9	8	7	6	5	4	3	3	2	2	1				
B	20	17	15	13	11	10	9	8	6	5	5	4				
C	26	23	19	17	15	13	12	10	8	7	6	5				
D	30	26	22	19	16	15	13	11	9	8	7	6				
E	34	29	24	21	18	16	15	13	10	9	8	7				
F	37	32	27	23	20	18	16	14	11	9	8	7				
G	41	35	29	25	22	20	18	15	12	10	9	8				
H	45	38	32	27	24	21	19	17	13	11	10	9				
I	50	42	35	29	25	23	21	18	14	12	11	10				
J	54	45	37	32	28	25	22	19	15	13	12	11				
K	59	49	40	34	30	26	24	21	16	14	13	12				
L	64	53	43	37	32	28	25	22	17	15	14	13				
M	70	57	47	39	34	30	27	23	19	17	16	15				
N	75	62	50	42	36	32	29	25	20	18	17	16				
O	82	66	53	45	39	34	30	26	21	19	18	17				
P	88	71	57	48	41	36	32	28	22	20	19	18				
Q	95	76	61	50	43	38	34	29	23	21	20	19				
R	104	82	64	53	46	40	36	31	24	22	21	20				
S	112	88	68	56	48	42	37	32	25	23	22	21				
T	122	94	73	60	51	44	39	34	27	25	24	23				
U	133	101	77	63	53	45	40	35	29	27	26	25				
V	145	108	82	67	55	46	41	36	30	28	27	26				
W	150	116	87	70	58	48	43	38	32	30	29	28				
X	178	125	92	72	60	50	45	40	34	32	31	30				
Y	199	134	98	76	63	52	46	41	35	33	32	31				
Z	219	147	104	80	65	53	47	42	36	34	33	32				

LIMITI NO DECO
CURVA DI SICUREZZA

Segna il gruppo di appartenenza R nel tuo profilo di immersione. Quindi trova il gruppo di appartenenza più alto che ti consentirà di fare la tua seconda immersione; 14 metri per un'ora. Per trovare il gruppo di appartenenza, vai alla Tabella 3 e trova 14 sul lato sinistro. Segui la riga dei 14 metri procedendo da sinistra verso destra, finché trovi il primo nuovo limite di non decompressione, il numero nella casella celeste, che consente un'immersione di almeno 60 minuti (un'ora). Troverai nella casella blu il numero 61, il primo nuovo limite di non decompressione corrispondente a 60 minuti o più grande. Ora, spostati verso l'alto sulla colonna dei 61 minuti. Devi trovare il gruppo di appartenenza J in cima alla colonna. Ora sai che per fare un'immersione di 60 minuti a 14 metri devi essere almeno gruppo J dopo l'intervallo di superficie. Scrivi questo gruppo di appartenenza sul profilo d'immersione.

Tabella intervalli di superficie



PRONTO SOCCORSO - SEZIONE 8

Il Pronto Soccorso è la cura/assistenza immediata che si dà alla vittima di un incidente o di una repentina malattia, l'aiuto necessario sino all'intervento di personale medico molto più qualificato. I cinque step di base da seguire per dare soccorso medico sono:

1. Chiamare aiuto. Il numero di Emergenza Nazionale è il 118, che non è sempre accessibile, come la linea per il cellulare.
2. Prevenire la possibilità di ulteriori lesioni.
3. Mantenere la respirazione della vittima.
4. Prevenire ogni perdita di sangue.
5. Trattare lo shock.

TECNICHE DI BASE

RESPIRAZIONE BOCCA A BOCCA

Se la vittima è non cosciente e non respira, non provate a cercare le pulsazioni, ma partite subito con il massaggio cardiaco (CPRI) immediatamente. Prima rimuovere oggetti estranei dalla bocca della vittima ed iper-estendere la testa all'indietro, in modo che la lingua non blocchi il passaggio dell'aria. Dopo aver somministrato le prime 2 insufflazioni di soccorso, iniziare immediatamente cicli di 30 compressioni toraciche e 2 insufflazioni, continuare sino a che non arrivi un defibrillatore esterno automatizzato (AED). Per fare questo chiudi le narici ed appoggia la tua bocca su quella della vittima, cercando di sigillarla. Soffia con fermezza sino a che il torace si solleva, toglì la tua bocca e lascia che la vittima rilasci l'aria insufflata. Per fare delle compressioni toraciche efficaci, dovresti "premere forte e veloce" nel mezzo del torace. Comprimer il torace ad una ratio di circa 100 compressioni al minuto per tutte le vittime. Cerca di limitare le interruzioni delle compressioni toraciche. Ogni volta che ti fermi, la circolazione sanguigna si ferma. La considerazione più importante nella respirazione artificiale è di iniziare immediatamente.

SANGUINAMENTI

Il miglior metodo per fermare forti sanguinamenti da una ferita è la pressione diretta con le mani o con una benda.

SHOCK

Un problema alla circolazione sanguigna con insufficiente rifornimento di ossigeno ai tessuti del corpo. La vittima mostra segni di ipotermia, debolezza, pulsazioni rapide o deboli, pallore, freddo o pelle umida e sete. Le gambe ed i piedi dovrebbero essere alzati per permettere al sangue di affluire alla testa, mantenere la vittima al caldo. Dare acqua o succhi di frutta se la vittima è in grado di bere.

ESPOSIZIONI ALLE TEMPERATURE

Acqua fredda o eccessivo caldo può portare a crampi, raffreddamento o spossatezza, colpo di calore, o altri effetti che sono pericolose condizioni per il subacqueo. Il migliore trattamento per ognuno di questi sintomi è di tirare fuori dall'acqua la persona immediatamente.

CPR – RIANIMAZIONE CARDIO POLMONARE

Un massaggio cardiaco esterno combinato ad una respirazione bocca a bocca è il metodo sviluppato dall'America Heart Association. Tutti i subacquei dovrebbero completare un corso di CPR sotto la direzione di un Istruttore CPR qualificato.

INCIDENTI SUBACQUEI

Se c'è un incidente subacqueo e la vittima mostra segni o sintomi di bends, aerembolismo o enfisema, gli altri subacquei dovrebbero seguire i seguenti step:

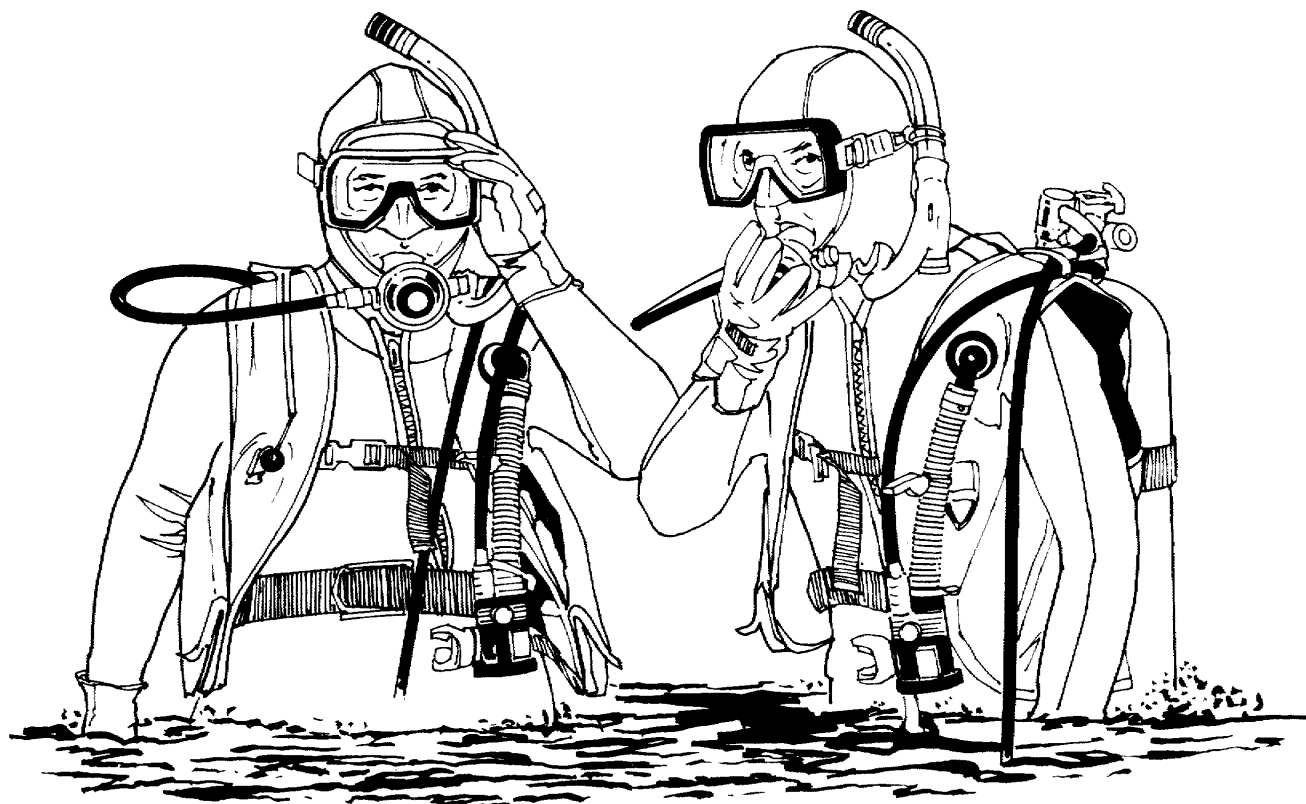
1. Rimuovere la vittima fuori dall'acqua e somministrare ogni tipo di soccorso appropriato. Andare a riva immediatamente; non cercare di risolvere il problema portando nuovamente la vittima in immersione.
2. Attivare il Sistema Medico d'Emergenza (SME), in Italia CHIAMARE IL 118 ! Altre nazioni hanno differenti numeri. Dare assistenza medica.
3. Somministrare ossigeno puro al 100%.
4. Chiamare il Divers Alert network (DAN). Ti avviseranno della camera iperbarica più vicina ed organizzano il trasporto veloce della vittima. (Ricorda che viaggiare in aerei non pressurizzati può aggravare le condizioni della vittima. Vola a quote non oltre i 5.000 feet) Tutti i subacquei dovrebbero sapere dov'è la camera iperbarica più vicina e quali sono i protocolli per ricevere i trattamenti.

Numero di telefono di emergenza del DAN in Italia 800-279802

Numero di telefono di emergenza Internazionale del DAN +39 0642118685

5. Trattare la vittima per lo shock.
6. Mantenere la temperatura del corpo.
7. Monitorare tutte le funzioni vitali.
8. Mantenere la vittima coricata e farla rimanere nella posizione più confortevole.

NOTA: Il dottore od il personale medico contattato nello step 2, probabilmente non avrà esperienze in medicina subacquea; possono pensare addirittura che la camera iperbarica e/o l'ossigeno puro, non sono necessari. Per quanto, questa decisione DEVE essere presa da uno specialista di medicina iperbarica. Diventa importante che il compagno della vittima sia presente, quando, il dottore in loco, sia in contatto diretto (di solito telefonicamente) con uno specialista di medicina iperbarica qualificato, che decida o no se la ricompressione sia è necessaria.



Gary

Hal

Adesso che ci siamo ritrovati, torniamo giù e vediamo di rimanere insieme, OK?

International
Knowledge

ITALIA

KIT PRONTO SOCCORSO SUBACQUEO

Suggeriamo contenuti aggiuntivi ai subacquei per il kit medico del viaggiatore (come raccomandato da CDC) che include:

- Antisettico
- Aspirina
- Baking Soda
- Pinzetta
- Garze
- Gocce otologiche
- Disinfettante
- Kit Ossigeno di soccorso
- Pomata per alleviare il dolore



Foto di Brady Schickinger

FATTORI DELL'OCEANO - SEZIONE 9

OCEANOGRAFIA

Il libro definisce oceanografia la geografia riguarda gli oceani. Per quanto, l'oceanografo non accetta una simile definizione. Essi la definiscono: Oceanologia.

Un oceanologo, può essere uno specialista in: zoologia, botanica, microbiologia, paleontologia, meteorologia, chimica, geologia, fisica, fisiologia ed altri campi della scienza.

Un oceanografo o oceanologo può essere chiamato come uno scienziato che si interessa di mare, uno che lavora nel o sul mare.

La prima forma di oceanografia fu intorno a 2000 anni fa quando i polinesiani si mossero attraverso il Pacifico, seguendo le stelle, gli uccelli e la loro conoscenza su venti e correnti.

Colombo divenne oceanografo del mondo occidentale. Il primo sondaggio accurato sulle profondità si ebbe nel tardo 18° secolo durante i viaggi del Capitano James Cook. Il suo equipaggio usò dei pesi di piombo legati al capo di una cima. Raggiunsero profondità di 1.300 metri e portarono su pezzi di fango dal fondale.

Il più famoso naturalista a bordo di una nave fu Charles Darwin dal 1831 al 1836. La sua teoria sulle origini delle barriere coralline scoprì la verità su queste strutture costruite da animali.

L'oceano ricopre circa il 71% della superficie della terra o 362.033.000 chilometri quadrati. La profondità media è di 3.795 metri. La maggiore profondità è la Fossa delle Marianne, al largo delle coste giapponesi, che arriva a 11.034 metri. Se tutte le colline, montagne e cunette della superficie fossero piatte e la terra venisse spalata nel mare, l'oceano coprirebbe l'intera superficie della terra ad una profondità approssimativa di 2.400 metri.

Le immersioni hanno rivoluzionato lo studio del mare. I subacquei stanno facendo centinaia di test sulla geologia del mare e sulla vita marina che il mare confina. Il fondo dell'oceano può essere usato per industrie e miniere. Molto di questo verrà fatto con le immersioni. Le immersioni con aria e miscele di gas sono una parte importante della scienza marina.

VITA MARINA

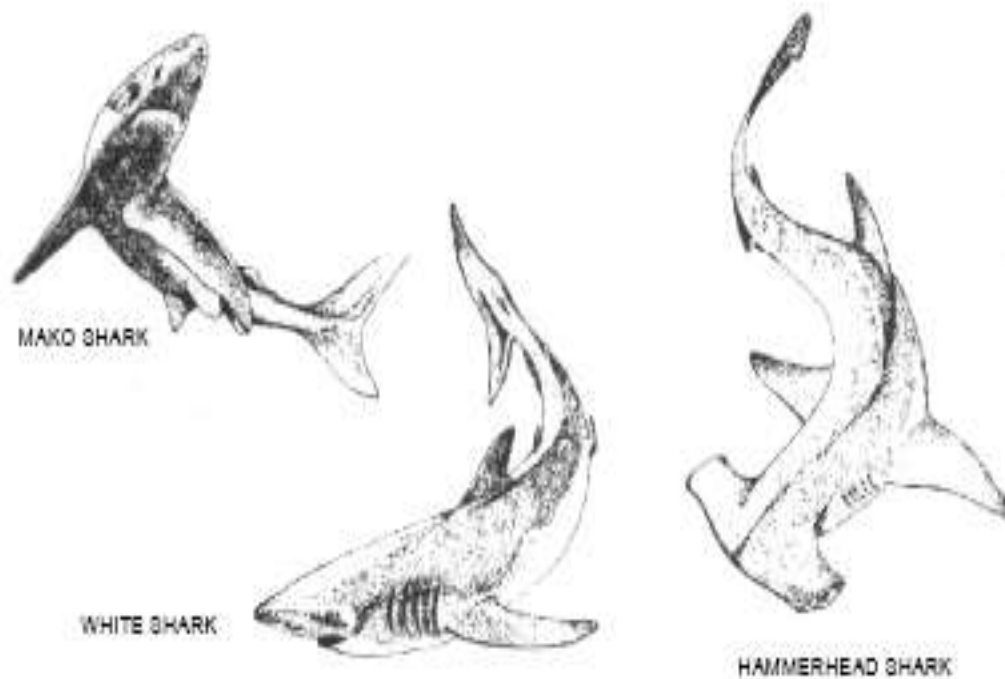
Ci sono migliaia di forme di animali marini e piante che possono interessare i subacquei. Per quanto, solo poche sono considerate pericolose. Il subacqueo generalmente costituisce una grande minaccia per gli animali e le piante marine. Molti degli animali marini si avvicinano agli umani per più per curiosità che per ragioni aggressive.

Per i seguenti animali dovremmo fare alcune considerazione, se dovessero avvicinarsi, dovremmo fare attenzione a:

SQUALI

Ci sono oltre 500 specie negli oceani del mondo. Per quanto, solo pochi sono riconosciuti come pericolosi per i subacquei. Non raccomandiamo, ai nuovi subacquei, di perdere tanto tempo nel preoccuparsi sulle diverse specie che potrebbero essere più pericolose delle altre. Qui ci sono alcune linee guida che ti aiuteranno:

1. NON cacciare pesci in zone dove si sa che sono frequentate da squali.
2. NON provocare gli squali, senza riguardo per la loro taglia o reputazione.
3. Se notate qualche atteggiamento aggressivo, non stare nell'acqua.
4. Gli squali avvertono i nuotatori in superficie molto più che i nuotatori sott'acqua.
5. Gli archivi indicano che molti attacchi sono avvenuti in mari tropicali e subtropicali, particolarmente in Australia e Sud Africa, dove la temperatura è superiore a 21° C. Il mese di punta è gennaio e le ore di maggior rischio sono tra le 15:00 e le 18:00, per quanto gli squali mangiano a tutte le ore. Sono attratti dai rumori strani, sangue e luci lampeggianti. La sola protezione è l'uso di dispositivi anti squali (POD). I subacquei in gruppo sono più sicuri di quelli solitari.



BARRACUDA

Ci sono 18 specie diverse. Di queste, il Grande Barracuda è il più aggressivo. Arrivano a lunghezze di più di 2 metri. Sono molto veloci, ma più curiosi che pericolosi.



MURENE

Raggiungono la lunghezza di 3 metri o anche più, si trovano normalmente in anfratti e buchi e possono attaccare occasionalmente se provocate. Quando cercate aragoste negli anfratti, fate attenzione nel controllare la loro presenza.



RICCI DI MARE

Assomigliano a dei cuscineti di spine. Non sono aggressivi e si muovono molto lentamente. Un subacqueo negligente può urtare contro le loro spine che si romperanno nella pelle.



MEDUSE

Non sono aggressive, sono animali urticanti che galleggiano liberi. I loro tentacoli sono fatti di milioni di cellule urticanti che pungono con un meccanismo ad ignizione. Uno dei più pericolosi è la Caravella Portoghese. La Caravella galleggia sulla superficie ed i suoi tentacoli sono lunghi più di 15 metri (alcuni sono stati trovati di 65 metri !) sott'acqua o trascinati dalla corrente. Il trattamento della puntura consiste nel lavare via le cellule urticanti con sabbia bagnata e tamponare con ammoniac.



CORALLO DI FUOCO

Sorprendentemente, il corallo di fuoco non è colorato di rosso, è color crema. Si forma sugli oggetti sott'acqua ed è veramente doloroso da toccare. Una muta subacquea vi proteggerà da meduse e corallo di fuoco.



ALTRE CREATURE

Ci sono molte altre creature marine nocive come le conchiglie a cono, razze, lionfish, scorfani ed altri. Controlla con la tua struttura locale PSAI od il tuo istruttore PSAI nella tua zona di immersioni.

Ricorda, molti problemi causati dagli animali marini sono il risultato dello sbaglio del subacqueo. Fate attenzione ai vostri movimenti nell'oceano o in acque dolci. Le acque dolci hanno meno animali nocivi e/o pericolosi. Per quanto, tartarughe azzannatrici e coccodrilli dovrebbero essere considerati e rispettati per quello che potrebbero fare ad un uomo.

TRATTAMENTI DI LESIONI IN ACQUA DI MARE

Tagli, ferite o punture dovrebbero essere lavate in acqua dolce, alcool o antisettici come trattamento di primo soccorso. Per lesioni gravi dovresti ottenere aiuto medico il più velocemente possibile.



Hand Signals for Marine Animals



Bluespotted stingray
(indicate spots on your hand)



Moray eel



Pufferfish
(or inflate your cheeks)



Masked pufferfish



Boxfish
(indicate carrying a suitcase)



Parrotfish



Triggerfish
(indicate pulling a trigger)



Cornetfish/
trumpetfish



Spotted unicornfish/
longnose hawkfish



Spanish dancer
(indicate castanets)



Turtle



Sea slug



Shrimp



Crab/lobster
(indicate pincers)



Napoleonfish



Octopus
(indicate tentacles
with your fingers)



Jellyfish



Garden eels



Lionfish



Stonefish



Scorpionfish



Crocodilefish



Shark



Hammerhead



Manta ray



Barracuda
(indicate its stripes)



Tuna
(opening a can of tuna)

Vita marina potenzialmente pericolosa

CAUSA	EFFETTI	GESTIONE
PIANTE MARINE	Alghe (specialmente le kelp) possono accidentalmente intrappolare il subacqueo o causare la perdita del boccaglio o della maschera.	L'uso del coltello subacqueo può salvarti.
CORALLI	Tagli ed abrasioni, piaghe, irritazioni, prurito, dolore.	Pulire la lesione con acqua salata. Terapia anti infezioni può essere necessaria. Bendaggi o cerotti.
RICCI DI MARE	Sensazione di bruciore intenso, gonfiore, dolore, problemi circolatori e respiratori, ansietà, crampi muscolari.	Rimuovere le spine con una pinzetta, mettere aceto sulla lesione. Analgesici.
MEDUSE Caravella Portoghese, Vespe di Mare	Puntura, sensazione di bruciore, rossore, gonfiore, piccole emorragie cutanee, attacchi di panico, nausea, vomito, problemi cardiaci e respiratori, delirio, convulsioni.	Impacchi di aceto o cola, mettere sabbia, insaponare e lavare, o usare bicarbonato di sodio per rimuovere tentacoli e/o liquido. Pomata analgesica, sedativi. NON usare acqua dolce o alcool!
POLPO	Può intrappolare il subacqueo con i tentacoli. Il morso causa una puntura, sensazione di bruciore, rossore e gonfiore.	Terapia locale di sostegno.
CONE SHELLS	Puntura o bruciore, ischemia localizzata, intorpidimento occasionale, paresi, coma.	Immediato trasporto verso una struttura ospedaliera.
RAZZE	Dolore localizzato che può gradualmente intensificarsi, sanguinamento, ansietà, pelle umida, nausea, shock, morte.	Rimuovere il pungiglione se presente e pulire la lesione con acqua salata. Immediato trasporto verso una struttura ospedaliera.
PESCI VELENOSI Squalo Testa di Toro Pesce gatto (acqua dolce) Pesce Coniglio Pesce Topo Pesce Scorpione Pescicane spinoso Pesce Pietra Pesce chirurgo Pesce Rospo Pesce Ragno Pesce Zebra	Infliggono delle ferite velenose con le spine. Rossore, gonfiore e forte dolore, debolezza, nausea, mal di testa, diarrea, disagi cardiaci, shock.	Pulire e disinfettare la lesione. Non fasciare la ferita. Immediato trasporto verso una struttura ospedaliera.

CONCHIGLIE BALANI TRIDACNA GIGANTE COZZE	FERITE DA CONTATTO. IL SUBACQUEO PUÒ VENIRE INTRAPPOLATO TRA LE VALVE DELLA TRIDACNA GIGANTE CHE SI TROVA NEI MARI TROPICALI.	TAGLIARE IL MUSCOLO DELLE VALVE. PULIRE LA FERITA O RINFRESCARE SULLA CONTUSIONE, SE SERVONO, APPLICARE PUNTI DI SUTURA.
SQUALI Squalo del Gange Martello Mako Tigre Grande Bianco	Gravi morsi possono causare sanguinamenti e shock.	Fermare l'emorragia, trattare lo shock. Immediato trasporto verso una struttura ospedaliera.
GRANDE BARRACUDA, ORCA	Gravi morsi possono causare sanguinamenti, shock.	Come sopra.
MURENE	Gravi morsi causano copiosi sanguinamenti e shock, nausea, sudorazione, vertigini, infezioni.	Fermare l'emorragia, disinfettare la lesione, terapia anti infezioni, trattamento per lo shock, sutura chirurgica se necessario.
SERPENTI DI MARE	Nessun rossore, gonfiore o dolore nella zona del morso. I segni tossici appaiono circa dopo 120 minuti dopo il morso con: paralisi, difficoltà cardiache e respiratorie , shock.	Immobilizzare la vittima e dare acqua da bere. Immediato trasporto verso una struttura ospedaliera. Non fasciare la zona del morso, rimuovere anelli e bracciali.

Devi capire che, la maggior parte degli animali elencati qui sopra non aggredisce i subacquei se non molestati.



Foto di Brady Schickinger

Non è una buona idea ! Anche lo squalo nutrice può mordere.

REGOLE E PROCEDURE DI SICUREZZA

La seguente, è una lista di regole di sicurezza per vari tipi di immersione che i subacquei dovrebbero osservare. Queste regole furono adottate in origine da Forty Fathom Scubapro, un club subacqueo formatosi nel 1960 ed il Florida State Skindiving School. Queste regole furono scritte dai membri di entrambe le organizzazioni, dopo molte esperienze in tutte le fasi delle immersioni ricreative. Più tardi i membri PSA e PSAI aggiunsero ulteriori revisioni a queste regole. Le regole sono costantemente aggiornate e portate ad essere più comprensibili per aiutare i subacquei ad evitare cattive esperienze. Dovremmo imparare dalle esperienze degli altri, sia quelle buone che quelle cattive.

PIANIFICARE UN'IMMERSIONE

Le seguenti cose devono essere prese in considerazione quando pianifichi un'immersione:

1. Bisogna essere qualificati e certificati per fare immersioni particolari. (Grotte, notturne, profonde, miscele, ghiacci, relitti, ecc.)
2. Controllo pre-immersione dell'attrezzatura. Controllare la pressione delle bombole e di tutta l'attrezzatura prima di lasciare casa.
3. Profondità.
4. Tempo di fondo.
5. Tempo di risalita, inclusa ogni forma di decompressione (*tu devi essere abilitato per fare decompressioni*).
6. Fornitura d'aria.
7. Consumi d'aria.
8. Usare tabelle per decompressione e tabelle ripetitive e/o computer d'immersione.
9. Immergiti solo con subacquei appositamente certificati ed esperti, che hanno ricevuto una certificazione riconosciuta internazionale. Raccomandiamo vivamente PSAI come scelta, per provata esperienza ed un addestramento sicuro.

“PIANIFICA LA TUA IMMERSIONE – IMMERGITI SECONDO L'IMMERSIONE PIANIFICATA”

REGOLE DI SICUREZZA PER PRINCIPIANTI SKIN & SCUBA DIVER

1. Essere un subacqueo certificato internazionale. PSAI provvede ad un addestramento appropriato e sicuro.
2. Sistema di coppia con tre persone, assicurati che ogni subacqueo sia certificato e competente.
3. Conoscenza nell'uso delle tabelle e del computer d'immersione.
4. Controllo pre-immersione dell'attrezzatura e della persona. Controlla la tua aria, i rubinetti, gli erogatori ed anche i membri del team.
5. Pianifica la tua immersione, profondità, tempo di fondo, consumi d'aria, rifornimento d'aria.
6. Conoscenza dell'esperienza di ogni compagno e dei suoi brevetti.
7. Conoscenza avanzata dei siti d'immersione, tipo, fondale, pericoli e regolamentazioni.
8. Limita il numero dei subacquei per immersioni più sicure. Troppi potrebbe risultare pericoloso.
9. Conoscenza della camera iperbarica operativa, più vicina, come pure possedere un'assicurazione DAN o equivalente.
10. Team subacqueo in attesa come sicurezza. Dopo la tua immersione, il tuo team può fare da standby per gli altri.

11. Non bere alcolici prima di un'immersione. Hai bisogno di stare in guardia tutto il tempo dell'immersione.
12. Non fare mai immersioni profonde di notte. Fai immersioni in grotta o di altre specializzazioni solo dopo essere diventato un subacqueo certificato in quell'area di competenza specifica.
13. Assicurati di avere l'attrezzatura richiesta per fare quel tipo di attività pianificata. Non immergerti mai sotto i 18 metri, sino a che non hai partecipato al corso Advanced Scuba Diver PSAI.

Di seguito, c'è una lista addizionale di **LINEE GUIDA DI SICUREZZA** PSAI, che furono stabilite in origine per i subacquei che andarono al di là dei programmi Open Water e Advanced Open Water offerti da tutte le agenzie didattiche. Studiarle ed usarle in immersione metterà te ed il tuo compagno d'immersione più a vostro agio e vi renderà sicuri.

Tutti i subacquei, riguardo a che tipo di immersione stanno pianificando, dovrebbero imparare, capire ed usare alcune forme di queste **LINEE GUIDA DI SICUREZZA**. Queste, sono il risultato di anni di esperienza e migliaia di immersioni precedenti alla formazione della Professional Scuba Association International, nel lontano 1962.

NON AUTOCOMPIACERTI. Molti subacquei esperti ed addestrati, che si sono autocompiaciuti, hanno avuto alcuni incidenti che non sarebbero accaduti se non avessero ridotto i margini del loro piano d'immersione e dell'esecuzione dell'immersione stessa.

1. Quando **prepari l'attrezzatura nella sacca, dai una controllata per assicurarti che:**
 - **Ci sia tutto.**
 - **Che ci entri.**
 - **Che funzioni correttamente.**
2. **Ogni membro del team** dovrebbe essere **certificato e qualificato** a pianificare l'immersione. **Un team subacqueo è come una catena, tanto è solida quanto è debole se uno dei suoi anelli si allenta. Quando il "sistema di coppia" fallisce,** una buona percentuale delle volte, tutti i subacquei **dovrebbero essere autosufficienti**, anche quando si immergono con un compagno occasionale.
Conosci il **livello d'esperienza, limitazioni ed attitudine mentale** di ogni compagno, e pianifica l'immersione in accordo con loro.
3. Se **" il piano d'immersione si annulla in acqua"**, è meglio **Pianificare la Tua Immersione ed Eseguire la Tua Immersione Pianificata. Questa frase fu coniata nel 1967 dal fondatore della PSAI, Hal Watts.**
4. **Ogni membro** dovrebbe **pianificare l'immersione e poi confrontarla. Each member should plan the dive and then compare.** Questo eviterà errori. Pianificare l'immersione come se fosse un'immersione in "solitaria". Anche quando inizi con un compagno, ti potresti ritrovare accidentalmente da solo, perché molti subacquei non sono dei buoni compagni.
5. Stabilisci un piano d'emergenza sott'acqua ed in superficie. Il problema dovrebbe essere sviluppato seguendo le **"tre C, Comunicare – Confessare – Conformare"**.
6. Assicurati che il sito d'immersione o la barca abbiano un'appropriata superficie per supportare l'attrezzatura ed il personale per l'addestramento.
7. Vai al di là delle procedure di emergenza da usare in caso di omessa o interrotta decompressione
8. Discuti ogni conoscenza del luogo o di eventuali pericoli in acqua, che ci possono essere nel sito d'immersione.
9. Evita alcool o droghe 24 ore prima dell'immersione.

10. Conosci il luogo, gli orari operativi, e le procedure per un trattamento al più vicino **centro medico**, o meglio ancora, alla **camera di ricompressione**.
11. **Limita il numero di subacquei**, in ogni immersione, per evitare confusione. La mia personale opinione è che tre o quattro compagni d'immersione sia la cosa migliore.
12. Si dovrebbe avere un **team in attesa in superficie**, se disponibile, per assistere. Quando starai finendo l'immersione, sapranno dove aspettarti ad ogni istante.
13. **Avvisa ogni membro del team che si può abortire l'immersione** in ogni istante, per ogni ragione.
14. Familiarizza, in immersioni tranquille, con ogni attrezzatura nuova, quando partecipi ad un'immersione profonda. E' una buona idea trovarsi con un istruttore che conosce bene ogni attrezzatura che è nuova per te. **Lascia che l'istruttore riconosca la situazione**.
15. Non immergerti se le tue **condizioni mentali o fisiche non sono al 100%**.
16. **Se ti immergi con un compagno, state vicini**. Spostare o ritardare un' aiuto potrebbe essere problematico a profondità crescenti.
17. **Stabilisci che segnali** verranno usati e cosa indicano ognuno.
18. Le immersioni profonde non dovrebbero essere pianificate, quando ci sono **problematiche ambientali** generiche, come grotte, relitti o sotto i ghiacci, a meno che il team sia qualificato ed equipaggiato per effettuare queste immersioni.
19. **Prima di indossare la muta** ed entrare in acqua, fai un ultimo **controllo all'attrezzatura** ed al tuo compagno. **Questo è il momento migliore per:**
 - **Risolvere ogni problema,**
 - **Prendere confidenza con gli altri,**
 - **Sistemare l'attrezzatura,**
 - **La fonte d'aria alternativa,**
 - **Il manometro**
 - Versare un po' d'acqua sulle parti in pressione per **controllare eventuali perdite d'aria.**
 - **Come rimuovere velocemente ogni pezzo dell'attrezzatura** in caso di emergenza.
20. **Usare l'attrezzatura che è richiesta dal piano d'immersione**. Questo è un altro caso in cui il compiacimento può portare ad incidenti.
21. **Dopo che entri in acqua**, prima di lasciare la zona di entrata, dai un'altra controllata a 360° per **"eventuali perdite"**, **davanti e dietro** di ogni compagno del team.
22. **Verifica la pressione del manometro spesso**, soprattutto a profondità maggiori. Il consumo di gas aumenta drammaticamente a profondità estreme. **Rimanere con poca aria, o finirla, non è una buona opzione.**
23. Lascia sempre un volume minimo di gas durante l'immersione. Ogni volta che un compagno rimane senz'aria, l'intero team può essere in **pericolo**.
24. **Evita il sovraffaticamento** di ogni compagno del team. Queste linee guida verranno comprese meglio dopo la lettura sugli eccessi da CO₂.
25. **Non eccedere:**
 - **La profondità pianificata**
 - **Il tempo di immersione**
 - **Il gas rimanente per la risalita**
 - **Il gas rimanente per la risalita** è la pressione minima che dovrebbe permetterti di iniziare la risalita in verticale verso la superficie. **Questa non è la "regola dei terzi"** che i subacquei adottano per le penetrazioni in grotta o altri ambienti ostruiti.
26. **Profondità, Aria, Tempo, Consapevolezza.**

27. **Conosci la tua tolleranza alla narcosi**, acquisendo i vari livelli di conoscenza, offerti da un istruttore qualificato, certificato ed assicurato per i corsi di “**Gestione della Narcosi**”. Con un appropriato addestramento, conoscerai cosa fare o controllare per incrementare la tua tolleranza. Prova a stare entro la tua personale e ragionevole zona di confort il più possibile.
28. **Lascia un intervallo di tempo in superficie** abbastanza ragionevole, prima di pianificare un'altra immersione. Usando un computer subacqueo che ti permette di verificarlo prima, sarebbe meglio.
29. Dopo aver completato ogni corso, **immergiti solo alla profondità** per cui sei addestrato, e dove ti senti più a tuo agio. Ricorda, l'addestramento e l'esperienza che ricevi durante un corso PSAI è sotto il diretto controllo di un istruttore addestrato e qualificato ad insegnare ed assisterti in ogni situazione d' emergenza. Molti dei tuoi compagni d' immersione non avranno la stessa esperienza.

Il fatto che tu superi i requisiti richiesti da un corso, non significa che sei qualificato per andare oltre e fare le stesse immersioni che hai fatto durante il corso. Fai attenzione a “**cosa succederebbe se**” e stai attento a “**l'effetto palla di neve**” quando qualcosa inizia a diventare sbagliata.

Quando aumenta la profondità, aumenta il livello di stress ed il rischio. PSAI si riferisce al concetto di ATA. Noi nasciamo, viviamo, mangiamo, dormiamo ad una ATA di aria respirabile. Se abbiamo un problema ad una ATA, può solamente peggiorare se incrementiamo la pressione. Il momento migliore per risolvere un problema è durante la risalita, non rimanere in profondità e provare a risolverlo.

Non puoi eliminare i rischi, per quanto, puoi ridurli, prima che inizino: “**il piano d'immersione si dissolve in acqua.**”

Quando tu ed il tuo compagno qualificato conducete un' immersione, dovresti determinare se ogni linea guida di sicurezza addizionale potrebbe essere utile. Cerca una via migliore per pianificare ed eseguire la tua immersione. Molti incidenti subacquei possono essere evitati se i subacquei imparano ed aderiscono a queste linee guida di sicurezza.

ANALISI DI INCIDENTI

Molti incidenti subacquei sono il risultato di uno o più dei seguenti scenari, alcuni direttamente legati all'attrezzatura ed il suo uso. Spero che imparerai da questi errori e ne trarrai quindi, dei benefici dal guadagno di conoscenze.

- **Errori del subacqueo**
- **Mancanza di attrezzatura richiesta**
- **Attrezzatura non funzionante**
- **Mancanza di manutenzione all'attrezzatura**
- **Uso di attrezzatura che il subacqueo non è qualificato ad usare**
- **Mancanza di addestramento appropriato per il livello di immersione richiesto**
- **Un subacqueo addestrato che eccede i propri limiti conosciuti**



Foto di Sung Jin Yoon

ADDESTRAMENTO AVANZATO E SPECIALITA' PSAI – SEZIONE 11

Questa sezione è solo per ricordarti dei molteplici corsi offerti da PSAI. Dopo aver completato il tuo corso Open Water PSAI, che come detto sopra, è solo l'inizio, è una licenza di imparare come immergerti, dovresti continuare la tua esperienza subacquea iscrivendoti ad alcuni dei seguenti corsi.

La Professional Scuba Association International (PSAI) è la più vecchia tra le agenzie didattiche subacquee, in addestramento avanzato e specialità. Con il nostro network internazionale e gli uffici sparsi nel globo, siamo costantemente in evoluzione ed aggiornamento con i nostri programmi di educazione ed addestramento subacqueo.

SPECIALITA' SUBACQUEE RICREATIVE, GESTIONE DELLA NARCOSI ED ALTRI PROGRAMMI SUBACQUEI TECNICI

LE SPECIALITA' SUBACQUEE RICREATIVE PSAI INCLUDONO :

Soccorso subacqueo	Granfacciale
Muta stagna	Immersione in autosufficienza
Immersione con il bibombola	Corso Open Water
Prova la subacquea!	Corso Advanced Open Water
Nitrox base	Controllo avanzato dell'assetto
Relitti base	Fotografo subacqueo base
	Mini-B Shallow Water Scuba Diver

I LIVELLI PER IL CORSO DI GESTIONE DELLA NARCOSI PSAI sono:

- **Livello — I** **30 m**
- **Livello — II** **40 m**
- **Livello — III** **45 m**
- **Livello — IV** **55 m**
- **Livello — V** **60 m**
- **Livello — VI** **73 m**

I PROGRAMMI TECNICI PSAI INCLUDONO:

Nitrox Avanzato
Extended Range Nitrox Diver
Caverna
Introduzione al cave
Apprendista cave
Full cave
Penetrazione nei relitti
Rebreather SCR
Rebreather CCR diluente aria
Rebreather CCR diluente miscele

PROGRAMMI TRIMIX

Livello 1 – Trimix fundamentals fino a 60 metri
Livello 2 – Trimix Expedition fino a 75 metri
Livello 3 – Trimix Explorer fino a 100 metri

PSAI ha anche una gamma completa di Programmi tecnici per coloro che sono interessati in servizi tecnici di cui hanno bisogno i subacquei.

PROGRAMMI PER TECNICI PSAI

Tecnico di Manutenzione ad Ossigeno

Tecnico di miscelazione Nitrox

Tecnico di miscelazione avanzata

PROGRAMMI ISTRUTTORI PSAI

Per i subacquei che eventualmente hanno il desiderio di diventare parte della professione subacquea PSAI, come Istruttore, Instructor Trainer ed Instructor Trainer Examiner.

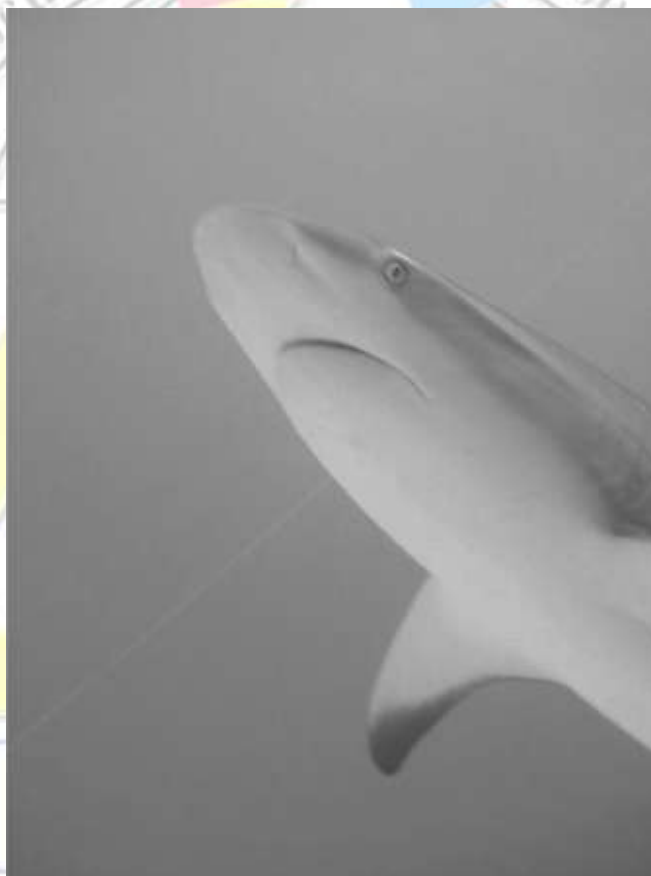


Foto di Brady Schickinger

Ora di pranzo, vuoi unirti a me?

GLOSSARIO – SEZIONE 12

Atmosfera: Ogni 10 metri di acqua di mare c'è un'atmosfera in più . 1 ATA uguale a 1.01325 bar.

Assorbente: Una sostanza capace di assorbire un elemento, come la CO₂ nei rebreather.

Profondità Abissale: Vasta profondità, come negli oceani del mondo.

Scambio Alveolare: Trasporto dell'ossigeno dal sangue e rimozione della CO₂ negli alveoli .

Pressione Ambiente: La pressione circostante o la pressione vera esercitata.

Risacca: causata dalle onde che irrompono sulla costa.

Bar: Unità metrica di pressione (Greco *báros* = pesante), 1 bar equivale a 10 metri di acqua dolce.

Barotrauma: Danno causato dagli effetti della pressione durante la discesa, come schiacciamenti.

Tempo di Fondo : Tempo impiegato durante la discesa ed il tempo speso sul fondo.

Cresta: Altezza massima dell'onda.

Piedi Cubici (CF): Unità imperiale, in immersione questa si riferisce al volume di gas (CF) in una bombola subacquea. 1 CF uguale a 28,3 litri.

Corrente: Un movimento orizzontale dell'acqua. La forza del sole e della luna, causano le maree di corrente e gli abbassamenti ed innalzamenti del livello degli oceani. Le correnti non di marea, sono causate dal sistema circolatorio del mare.

Decompressione: Diminuire la pressione esterna, come, risalendo dal fondo.

Tempo di Decompressione: Tempo impiegato per decomprimersi quando si risale a 10 metri al minuto o quando ci si ferma alla tappa decompressiva.

Fathom: Una misura di 1,83 metri, normalmente riferito alla profondità. Forty Fathoms sono 73 m (240 piedi).

Jetty: Struttura portuale per riparare da correnti e maree.

Nodo: Unità di velocità di un miglio nautico (1.852 metri) per ora. Equivalente a 0,51444 metri al secondo. Per convertire in chilometri orari, moltiplicare per 0,54.

Metri (m): Un metro equivale a 3,2808 piedi. Per convertire in piedi, moltiplicare per 0,3.

Nausea: Disturbo dello stomaco causato dal desiderio di vomitare. In movimento, nei veicoli, si riferisce al mal d'auto.

Miglia Nautiche: 1.000 fathom equivalgono a 1.824 metri.

Libra per pollice quadrato (PSI): E' la pressione assoluta, vera o totale, esercitata. Per il sistema metrico è riferito ai **Bar**. Un PSI equivale a 0,06895 bar. PSIA indica la pressione assoluta, PSIG indica un manometro.

Immersione Ripetitiva: Ogni immersione successiva effettuata entro 12 ore dall'immersione precedente.

Gruppo ripetitivo: Una designazione alfabetica che viene assegnata dopo un intervallo di superficie. Il gruppo ripetitivo è usato per pianificare le immersioni ripetitive.

Tempo di Azoto Residuo (RNT): Quantità di azoto (espressa in minuti) da sommare al tempo reale nell'immersione ripetitiva. Questo perché, alla fine di ogni immersione, abbiamo ancora dell'azoto disciolto in corpo.

Volume Residuo (RV): Il totale del gas rimanente nei tuoi polmoni dopo un' espirazione completa. Il volume residuo, per la media delle persone è di 1,25 litri, che è un quarto del volume totale originario di 5 litri, in media nei polmoni di un adulto.

Volume Respiratorio per Minuto (RMV): La quantità totale di aria usata in un minuto, espressa in litri per minuto ad 1 ATA o bar.

SCUBA: Self Contained Underwater Breathing Apparatus – Apparato per la respirazione subacquea autocontenuta.

Ancora: Un ancoraggio pesante che non permette alla barca di spostarsi a causa del vento.

Segni: Disturbi che una persona può vedere su di un'altra persona.

Frangenti: Onde che si irrompono sulla spiaggia, causate dal vento che soffia sulla superficie dell'acqua.

Tempo di Intervallo in Superficie (IS): Tempo impiegato in superficie, tra un' immersione e l'altra, entro le 12 ore.

Consumo d'Aria in Superficie (SCR): La quantità di aria consumata al minuto, espressa in bar per minuto, ad 1 ATA o bar.

Sintomi: Cambiamenti delle funzioni del corpo che puoi sentire.

Termoclino: Strato di acque a temperatura diversa incontrati sott'acqua.

Tempo al Primo Stop (TTFS): Tempo di risalita dalla fine del tempo di fondo sino al raggiungimento della prima tappa decompressiva.

Tempo Totale di Risalita (TAT): Tempo totale di risalita usato dalla fine del tempo di fondo sino all'uscita fuori dall'acqua, incluso il tempo di decompressione.

CURA E MANUTENZIONE DELL'ATTREZZATURA – SEZIONE 13

L'attrezzatura che scegli durante o successivamente il tuo corso, dovrebbe essere simile o identica all'attrezzatura in dotazione durante il corso. La manutenzione è assolutamente necessaria per una lunga durata dell'attrezzatura. Non c'è ragione, per cui l'erogatore in cui hai investito tanto, non possa durare a lungo, se non gli viene fatta la giusta manutenzione.

Dopo l'immersione, se stai andando a riporre la tua attrezzatura, che non userai per lungo tempo, lavala, asciugala e riponila in un luogo lontano dal calore.

Per mantenere in ordine l'attrezzatura, nel migliore modo possibile, le seguenti procedure di pulizia sono raccomandate:

EROGATORE – Dopo Ogni Uso

- (1) Sciacquare accuratamente tutte le parti esterne con acqua dolce corrente.
- (2) Lavare il secondo stadio attraverso il boccaglio. **NON PREMERE LO SPURGO.**
- (3) Attaccalo alla bombola e spurga col pulsante, sino a che non esce più acqua.
- (4) Rimuovilo dalla bombola, asciugala il tappo di protezione e riponilo.
- (5) Riponilo nel borsone.

BOMBOLA – Dopo Ogni Uso

- (1) Non respirare mai dalla bombola.
- (2) Assicurati che il rubinetto sia chiuso, sciacqua l'esterno con acqua dolce.
- (3) Rimuovere tutti gli accessori dalla bombola.
- (4) Riponi le bombole in un posto sicuro all' in piedi. Lascia all'interno un po' di pressione.

GIUBBETTO AD ASSETTO VARIABILE – Dopo Ogni Uso

- (1) Riattaccare tutti gli agganci, assicura tutti gli attacchi e sicure.
- (2) Sciacqua accuratamente tutto l'esterno con acqua dolce corrente.
- (3) Riempi il GAV con acqua dolce dal foro di scarico, scuotilo.
- (4) Svuotalo completamente dal foro di scarico.
- (5) Gonfialo e controlla eventuali perdite o danneggiamenti.
- (6) Sgonfialo del tutto, piegalo a metà, riponilo nel tuo borsone.
- (7) **NON AMMASSARE** pesi o altri oggetti pesanti o affilati sul GAV.

MUTA UMIDA - Dopo Ogni Uso

- (1) Lava tutto l'esterno e le cerniere con acqua dolce corrente.
- (2) Rivoltala e ripeti la procedura di lavaggio.
- (3) Lascia la muta girata, asciugala all'ombra.
- (4) Lavala mensilmente con un ammorbidente.

MANOMETRO - Dopo Ogni Uso

- (1) Sciacqualo in acqua dolce.
- (2) Proteggilo da urti, riponilo in una sacca protettiva.

PRODOTTI IN GOMMA - Dopo Ogni Uso

- (1) Risciacqua in acqua dolce.
- (2) Lubrifica LEGGERMENTE, con silicone.
- (3) Non lasciarli mai sotto il sole, eccetto per l'asciugatura iniziale.

COLTELLO - Dopo Ogni Uso

- (1) Risciacqua in acqua dolce.
- (2) Proteggilo con silicone.
- (3) Non conservarlo nel fodero, questo può causare un po' di ruggine.

LAMPADA – Dopo Ogni Uso

- (1) Controlla gli o-rings.
- (2) Controlla le batterie per caricarle.
- (3) Controlla la maniglia e/o gli attacchi per indossarla.
- (4) Controlla eventuali perdite prima e dopo l'immersione. Se dovesse allagarsi, risciacquala ed asciugala immediatamente.

CHECKLIST CONSIGLIATA DELL'ATTREZZATURA

L'ORA PER AVERE UN CONSIGLIO PERSONALE E' FISSATA PER IL

GIORNO _____ ORA / _____

LA TUA ATTREZZATURA SUBACQUEA

Man mano che il tuo corso Open Water progredisce, ti renderai conto che l'attrezzatura significa tutto per il subacqueo.

Ci potranno essere delle sessioni di consiglio sull'attrezzatura come parte del corso. Il consiglio sarà dato specificatamente a te in base ai tuoi bisogni personali.

Questo ti aiuterà a capire i bisogni del tipo di attrezzatura di cui avrai bisogno

Modo di acquisto

- ☐ Contanti
- ☐ Assegno
- ☐ Master Card
- ☐ Visa Card
- ☐ American Express Card
- ☐ Finanziamento bancario
- ☐ Noleggio in un negozio

Tipi di immersioni

- ☐ Ghiaccio
- ☐ Nottuna
- ☐ Grotta
- ☐ Nitrox
- ☐ Trimix
- ☐ Caverna
- ☐ Cercare conchiglie
- ☐ Muta stagna
- ☐ Bibombola
- ☐ Raccolta oggetti
- ☐ Rebreather
- ☐ Di piacere
- ☐ Gran facciale
- ☐ Nitrox avanzato
- ☐ Gestione della narcosi
- ☐ Extended Range Nitrox
- ☐ Fotografia/Video
- ☐ Penetrazione nei relitti
- ☐ Relitti senza penetrazione

Requisiti dell'attrezzatura:

- ☐ Durevole
- ☐ Efficiente
- ☐ Adattarsi bene al corpo
- ☐ Stare comoda
- ☐ Dare confidenza
- ☐ Sentirsi a proprio agio
- ☐ Con una buona garanzia

Le sessioni per il consiglio dell'attrezzatura verranno fatte solamente per darti un aiuto e saranno gratuite. Serviranno per fare degli acquisti intelligenti di attrezzatura subacquea. Sii sicuro di venire agli appuntamenti perché chi ti consiglia pianifica il suo tempo in base a questo. Se non ce la puoi fare, per piacere chiama in anticipo. Avere la propria attrezzatura di cui prendersi cura e fidarsi può fare una GRANDE differenza. Controlla la lista degli oggetti con il tuo consigliere. Nel selezionare l'attrezzatura, assicurati di avere sott'occhio tutto quello che c'è in negozio e le marche a disposizione. Qui di seguito una piccola lista che dovresti usare per fare la tua scelta.

Prima di tutto: il negoziante è professionale ed ha una buona reputazione?

- a. Da quanto ha il negozio?
- b. E' interessato a te ad ai tuoi bisogni?
- c. E' disposto a confrontare i suoi prodotti con altri?
- d. Ha completa conoscenza dei suoi prodotti?
- e. Offre un servizio completo per riparazioni e manutenzione?
- f. Riesce a fornirti l'attrezzatura che ti serve in base al tuo budget?

Secondo: i fornitori/produttori del negoziante sono professionali ed affidabili?

- a. Quale è la storia del fornitore/produttore?
- b. Fanno ricerca e sviluppo di nuovi prodotti?
- c. Hanno un prezzo stabile o cambia ogni giorno?
- d. I loro prezzi sono onesti o hanno dei prezzi gonfiati per dare una falsa illusione di sconto con più margine?
- e. L'attrezzatura ha lo scopo che ti serve?
- f. Hanno garanzie scritte per il consumatore?
 - 1. Coprono tutte le parti?
 - 2. Fanno sondaggi per la soddisfazione del cliente?
 - 3. Le riparazioni possono essere fatte localmente?
 - 4. Com'è la loro storia passata di onorare le garanzie?
- g. O che altre garanzie hanno?
 - 1. Richiedono la registrazione della garanzia ogni anno?
 - 2. Escludono certe parti?
 - 3. Hanno delle scappatoie?
 - 4. Com'è la loro storia passata di onorare le garanzie?

Usando questa lista, puoi ottenere la migliore attrezzatura sul mercato entro il budget senza scadere nella qualità per sconti falsi e chiacchiere veloci.

Lista dell'attrezzatura in cui hai investito (mantieni queste informazioni aggiornate)

OGGETTO	MARCA	MODELLO	DATA	PREZZO	NEGOZIO	N. SERIE
Borsa porta attr.						
Maschera						
Snorkel						
Pinne						
Guanti						
Cappuccio						
Calzari						
Muta umida						
Muta stagna						
GAV						
Zavorra						
Torcia						
Profondimetro						
Bussola						
Orologio						
Timer						
Computer						

Open Water Diver

Tabelle						
Lavagna						
Erogatore						
Octopus						
Borsa erogatore						
Manometro						
Consolle						
Bombola						
Bombola						
Fondello						
Piastra						
Coltello						
Reel						
Pallone						
Analizzatore O2/He						
Macchina fotografica subacquea						

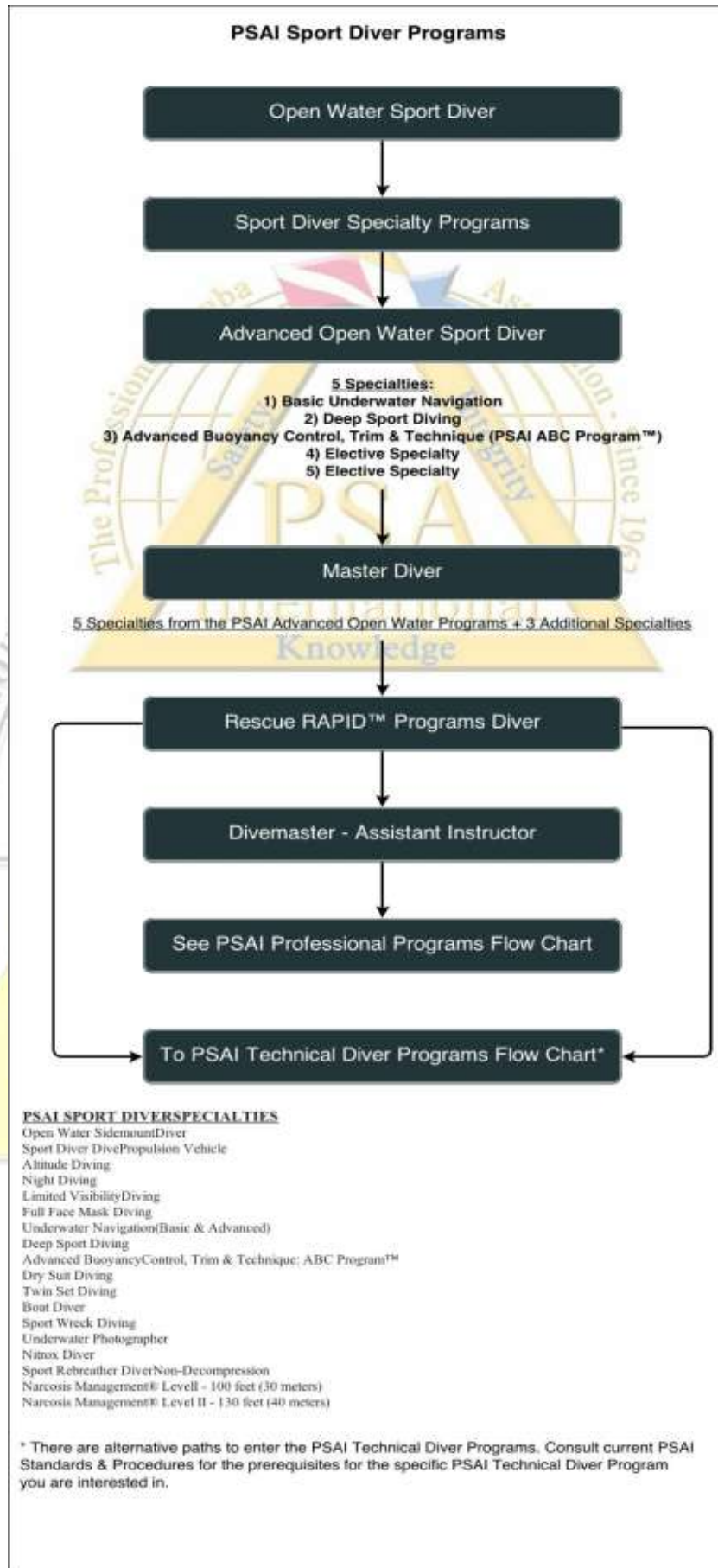


Adesso che hai letto questo manuale, speriamo in dettaglio, è ora di vedere che informazione hai assimilato o se sai dove andare a cercarla. Come facciamo questo? Facendo l'esame.

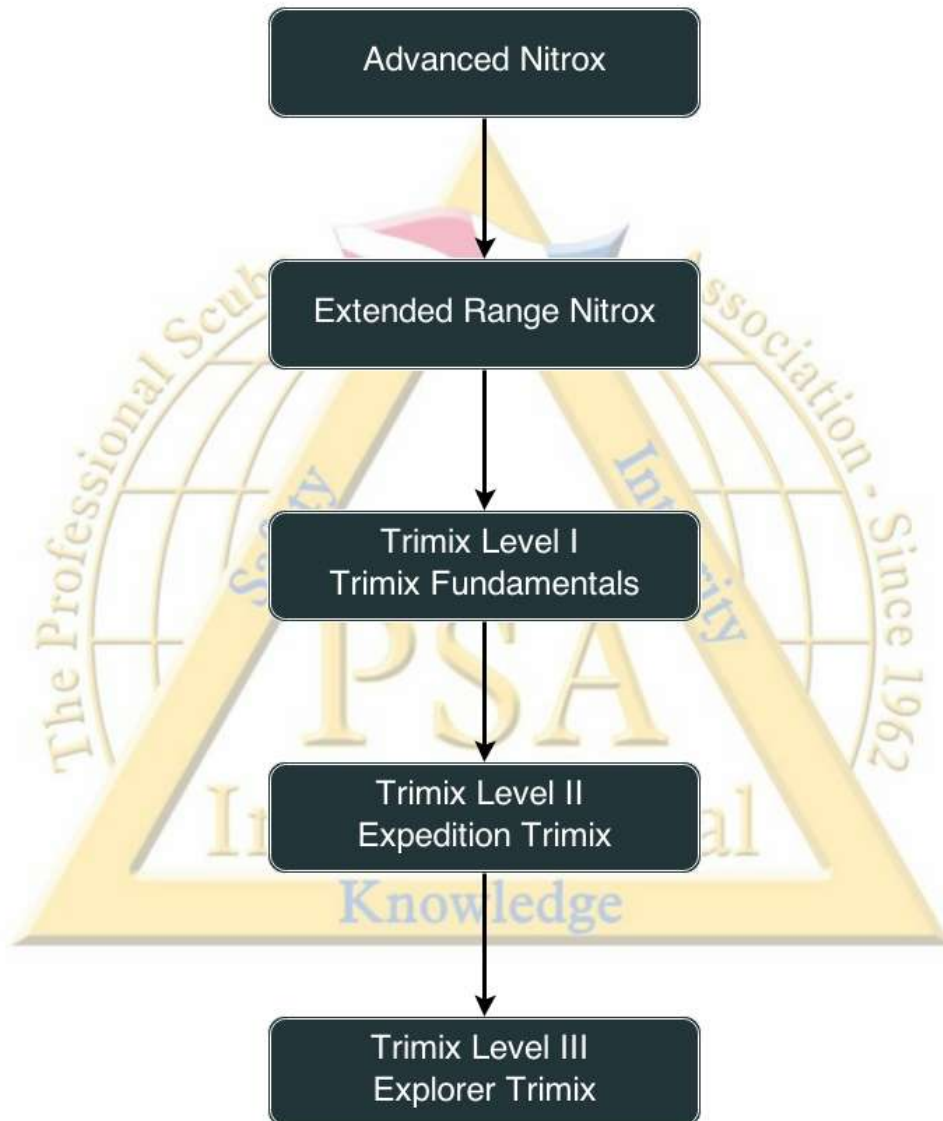
Questo è un esame a libro aperto da fare prima di partecipare alla lezione di teoria Open Water PSAI. Rispondi a più domande che puoi. Non preoccuparti se non riesci a trovare tutte le risposte. Durante la lezione, il tuo Istruttore ti aiuterà.



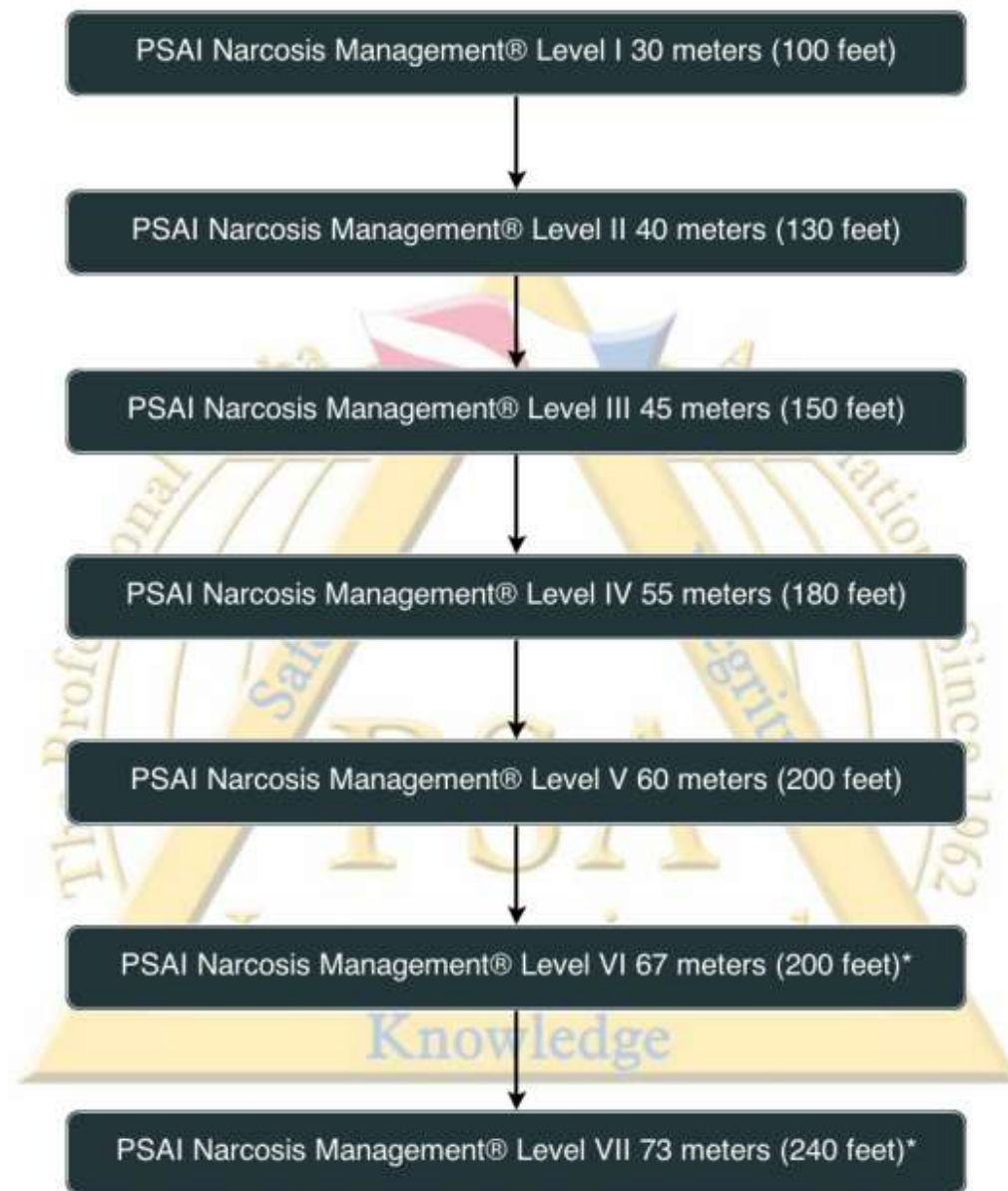
Open Water Diver



PSAI GENERAL TECHNICAL DIVER PROGRAMS



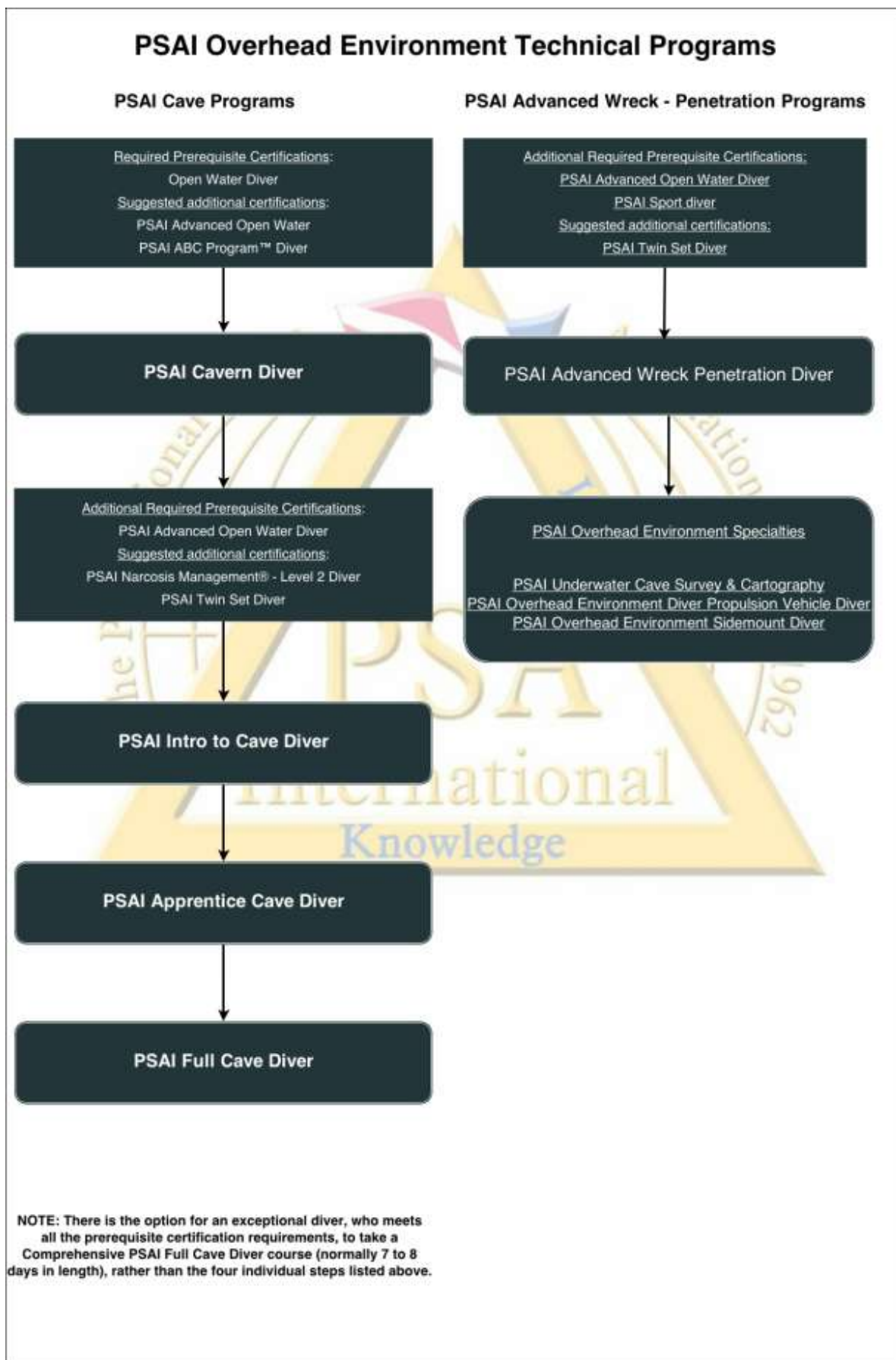
PSAI Narcosis Management® Levels



Course Description

PSAI Narcosis Management® is our signature course. This training, the best in the world, has you perform only the underwater skills that relate to the actual real world of diving. You will be required to keep up with Depth, Air, Time and Awareness (DATA). You must become comfortable and competent with the mental and motor skills at each training depth before training down to the next level. PSAI is the only agency offering Narcosis Management® training down to 240 feet (73 meters). PSAI Narcosis Management® is taught in seven different depth levels, allowing your choice of training depth. The Narcosis Management® course is taught on air, to prepare divers for Trimix diving which requires the use of the less forgiving helium based gases. Proper buoyancy control, gas management, gas switches and runtimes shall be performed while diving on air.

*** Divers shall not be certified for Levels VI and VII. Instead, they shall receive a card documenting their dive experience. Subsequent dives to depths of Level VI and VII shall only be conducted in the presence of an appropriately certified PSAI Narcosis Management® Instructor.**



PSAI TECHNICIAN PROGRAMS

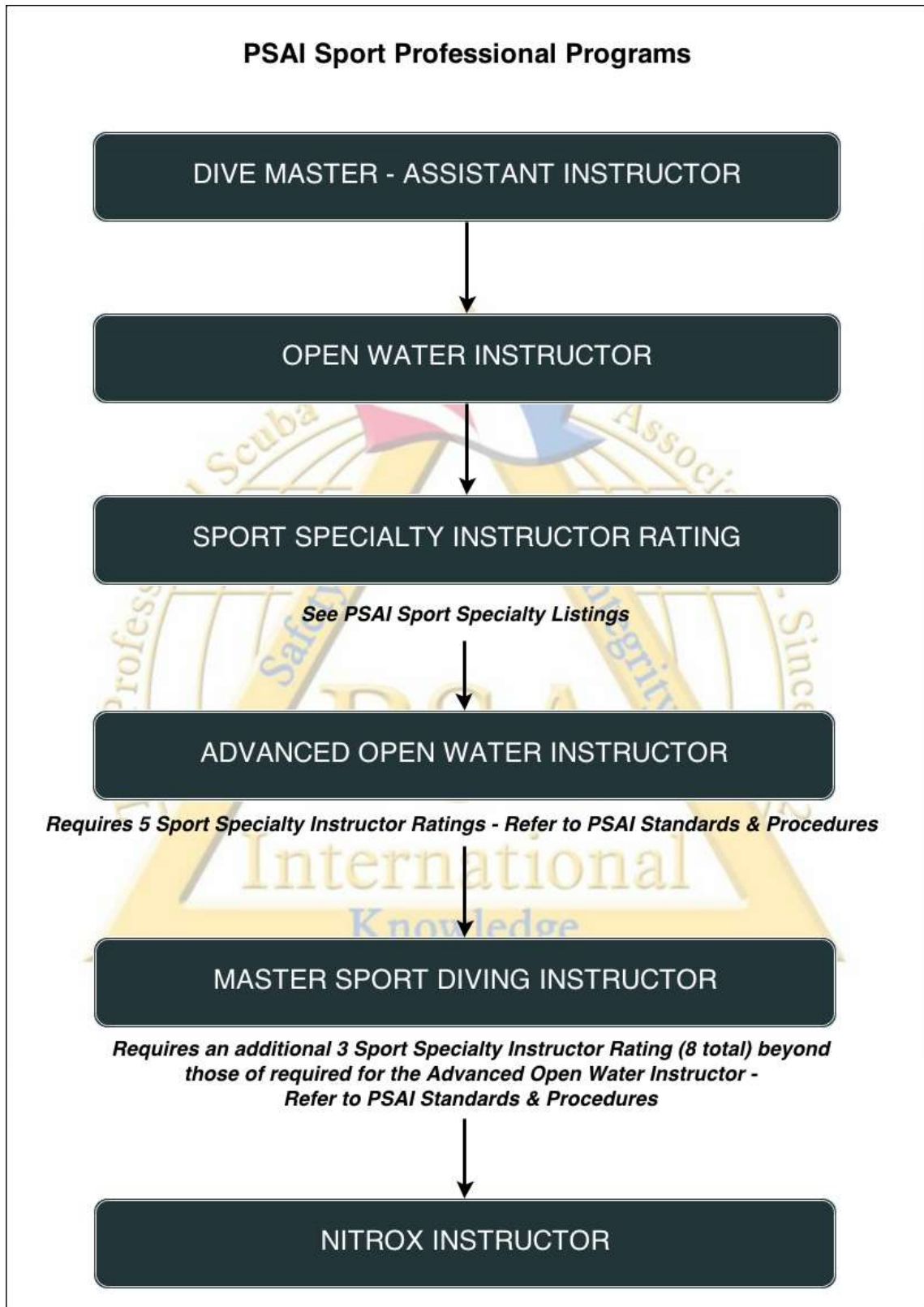
NITROX GAS
BLENDING
TECHNICIAN

VISUAL
INSPECTION
TECHNICIAN

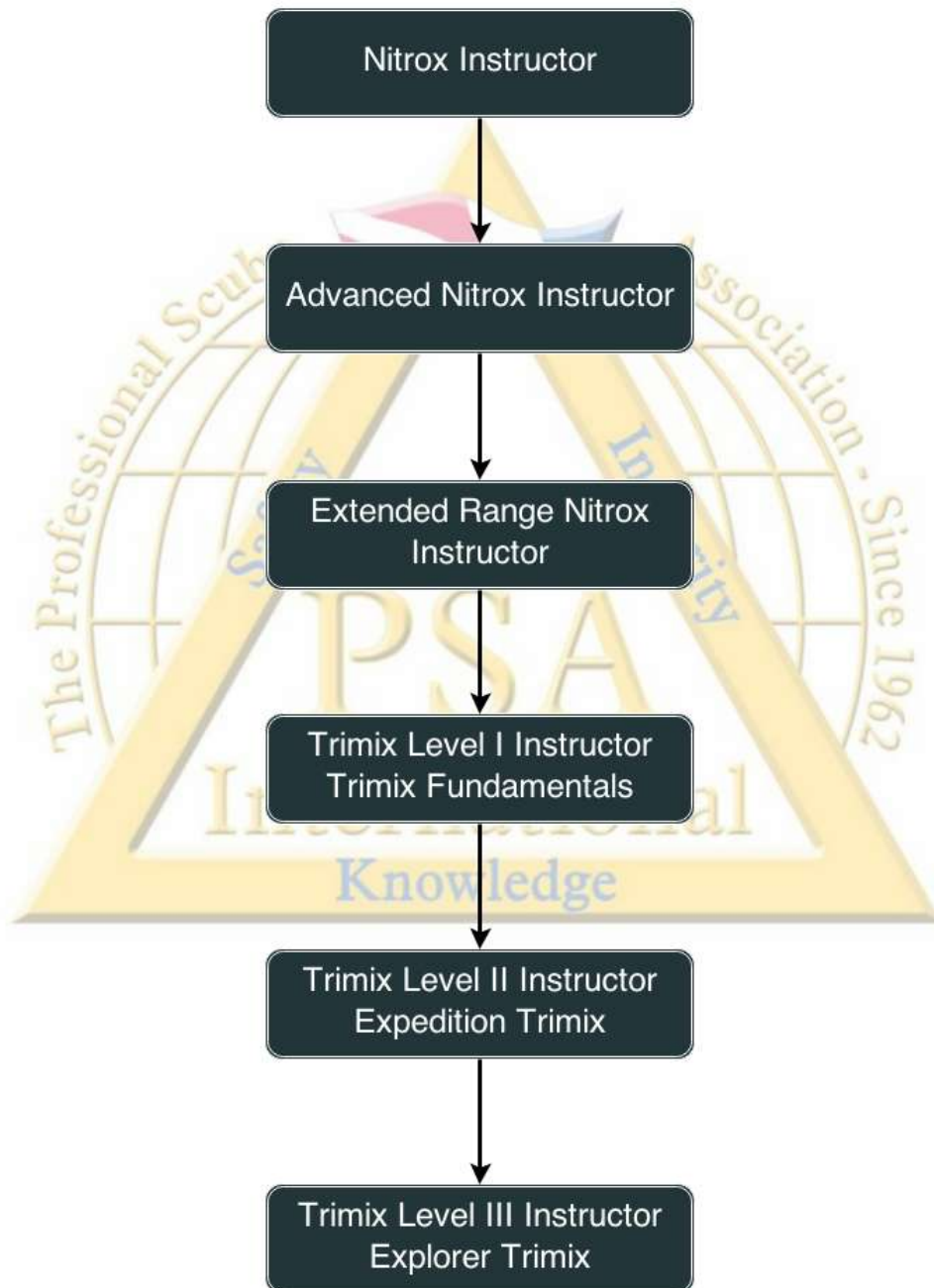
OXYGEN
SERVICE
TECHNICIAN

ADVANCED GAS
BLENDING
TECHNICIAN





PSAI GENERAL TECHNICAL DIVER PROFESSIONAL PROGRAMS



PSAI Narcosis Management® Professional Programs

NARCOSIS MANAGEMENT® LEVEL I INSTRUCTOR



NARCOSIS MANAGEMENT® LEVEL II INSTRUCTOR



NARCOSIS MANAGEMENT® LEVEL III INSTRUCTOR



NARCOSIS MANAGEMENT® LEVEL IV INSTRUCTOR



NARCOSIS MANAGEMENT® LEVEL V INSTRUCTOR

Beyond this level requires special PSAI Global Headquarters written approval.

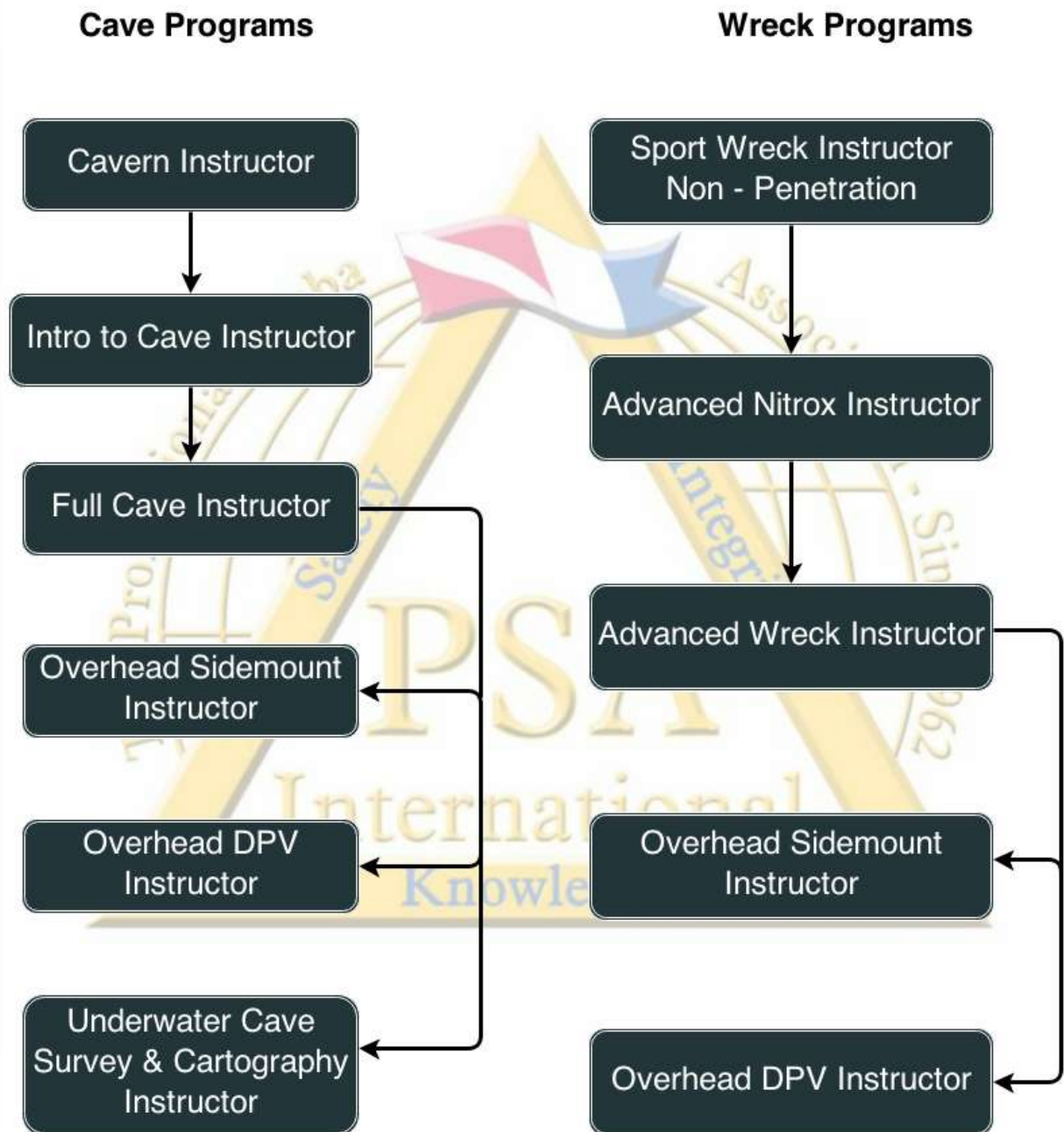


NARCOSIS MANAGEMENT® LEVEL VI INSTRUCTOR



NARCOSIS MANAGEMENT® LEVEL VII INSTRUCTOR

PSAI Technical Overhead Environment Diver Professional Programs



NOTE: For all the courses listed above, refer to the current PSAI Standards, Policies & Procedures for additional prerequisites for each of the Professional Level Instructor Programs



**Per un'esperienza incredibile in: addestramento,
selezione/configurazione dell'attrezzatura, gestione dei gas,
pianificazione ed esecuzione dell'immersione, contatta un Istruttore
PSAI.**



Maurizio Bertini & Leonardo Canale
PSAI ITALIA

Professional Scuba Association International
ITALIA

Via calzezzane 13 56011 CALCI (Pisa) Ph. +39.333.3928227

WWW.PSAI.IT

INFO@PSAI.IT



