

**FEDERAZIONE ITALIANA PESCA SPORTIVA
E
ATTIVITA' SUBACQUEE**

Settore attività Subacquee

CORSO A.R.O.

Approvato dal consiglio federale in data:

DEFINIZIONE

Sommozzatore con elevato grado di pratica, in possesso di nozioni approfondite per immersioni con A.R.O..

Requisiti di Accesso:

- Brevetto di 2° grado “Sommozzatore” o equivalente
- Età minima: 16 anni compiuti anche al momento dell’acquisizione del brevetto
- Visita medica idonea ed in corso di validità, come da regolamento
- Tessera associativa F.I.P.S.A.S. in regola
- Almeno 4 mesi dopo l’acquisizione del brevetto di “SOMMOZZATORE” ed almeno 10 immersioni, comprovate dal libretto di immersioni, dopo detta brevettazione.

Abilitazione

Abilitato ad effettuare immersioni con autorespiratore ad ossigeno, entro i limiti di profondità consentiti dall’apparecchio e vincolato con sagola da barca appoggio.

Durata minima del Corso

- B. D.: 8 ore
- Teoria: 3 ore

**AL TERMINE DEL CORSO L'ALLIEVO DEVE DIMOSTRARE DI ESSERE IN GRADO
DI ORGANIZZARE ED EFFETTUARE IMMERSIONI CON A.R.O. IN CONDIZIONI
METEOROLOGICHE FAVOREVOLI**

Si consiglia di far firmare all'Allievo una dichiarazione di totale svolgimento del Corso e
conservarne copia per i 5 anni successivi alla brevettazione.

Qui di seguito, facsimile della dichiarazione da far firmare:

CORSO A.R.O.

concluso il

Abilitazioni ad immersioni con A.R.O. entro 10 mt. di profondità, vincolato
con sagola a un natante.

Il sottoscritto

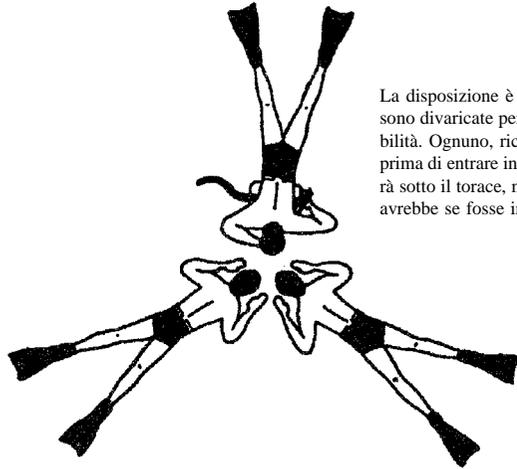
nato a il

dichiara che il Corso a cui ha partecipato è stato svolto nella sua intera
completezza, come da regolamento e dichiara altresì di aver ricevuto tutte le
nozioni teorico-pratiche per le immersioni, come da abilitazione.

In fede

..... data

LA RESPIRAZIONE IN GRUPPO



La disposizione è stellare, le gambe sono divaricate per migliorare la stabilità. Ognuno, ricevendo l' A.R.O., prima di entrare in contatto, lo porterà sotto il torace, nella posizione che avrebbe se fosse indossato.

Fig. 11

A.R.O.

PROGRAMMA LEZIONI

LEZIONE N°1

- illustrazione apparecchio e suo funzionamento
- montaggio e smontaggio apparecchio
- manutenzione e cambio calce sodata
- incidenti:

- iperossia
- anossia
- intossicazione da CO₂
- ipercapnia
- sovradistensione polmonare

- controlli da effettuare prima e dopo l'immersione
- corretto indossamento dell'ARO e prova a secco dell'apparecchio, con lavaggio
- nuoto in superficie ed in immersione, senza ARO.

AUTORESPIRATORE AD OSSIGENO (A.R.O.)

Descrizione e funzionamento

Questo apparecchio è composto da:

- 1) sacco polmone
- 2) bombola O₂
- 3) rubinetto bombola
- 4) valvola con comando manuale
- 5) piastra metallica
- 6) cestello per calce sodata
- 7) tappo cestello
- 8) tubo corrugato
- 9) raccogliitore con spugna
- 10) rubinetto a 2 vie
- 11) boccaglio
- 12) cinghiaggi
- 13) tubo di raccordo

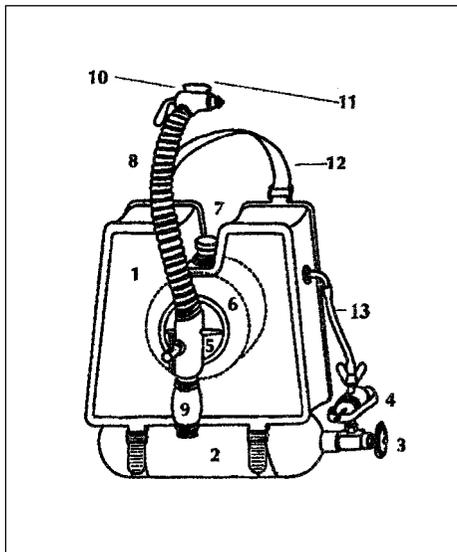


Fig. 1/A - A.R.O. 57 B CRESSI SUB

A.R.O.

PROGRAMMA LEZIONI

LEZIONE N°5

- a) esercizio: passaggio per la verticale
- b) esercizio: respirazione in gruppo (n° 3 allievi)

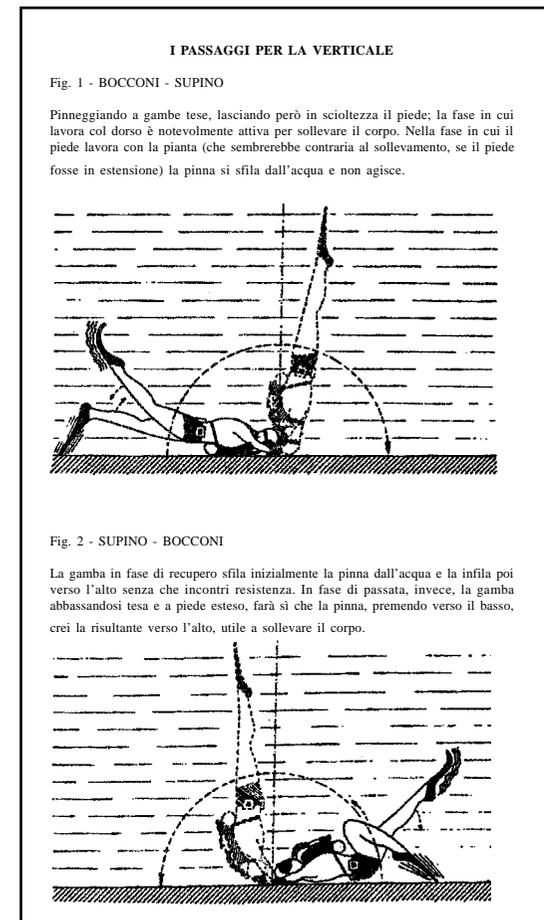


Fig. 10

SEGNALI ALLA SAGOLA

Segnali di intesa

- a) un colpo secco: *sto per segnalare, attento*
- b) un colpo secco in risposta: *sono pronto, trasmetti*
- c) un colpo secco in risposta ad un segnale: *ho capito*
- d) due colpi secchi in risposta ad un segnale: *non ho capito.*

Segnale fatto dalla guida al smzt fermo

- e) un colpo lungo: *sei arrivato, resta dove sei*
 - f) due colpi lunghi: *vai a destra*
 - g) tre colpi lunghi: *vai a sinistra*
 - h) quattro colpi lunghi: *torna indietro*
 - i) due colpi secchi continuati: *risali con urgenza.*
- N.B.: Per le deviazioni a destra o sinistra occorrerebbe accordarsi in precedenza e fissare l'angolo (per esempio 90°, oppure 45°).
Nelle risalite in emergenza, se il somzt risale spontaneamente non è bene salparlo, ma limitarsi a recuperare con giusta tensione la sagola.

Segnali fatti dal smzt

- l) un colpo secco in risposta al segnale: *sto bene*
- m) un colpo secco e uno lungo: *filatemi più braca, oppure gli attrezzi stabiliti*
- n) un colpo lungo: *recupera*
- o) un colpo secco durante questa operazione: *basta*
- p) due colpi lunghi ed uno secco: *seguimi con il battello*
- q) due colpi lunghi ripetuti: *risalgo*
- r) due colpi secchi ripetuti: *risalgo d'urgenza, attenzione, favoritemi.*

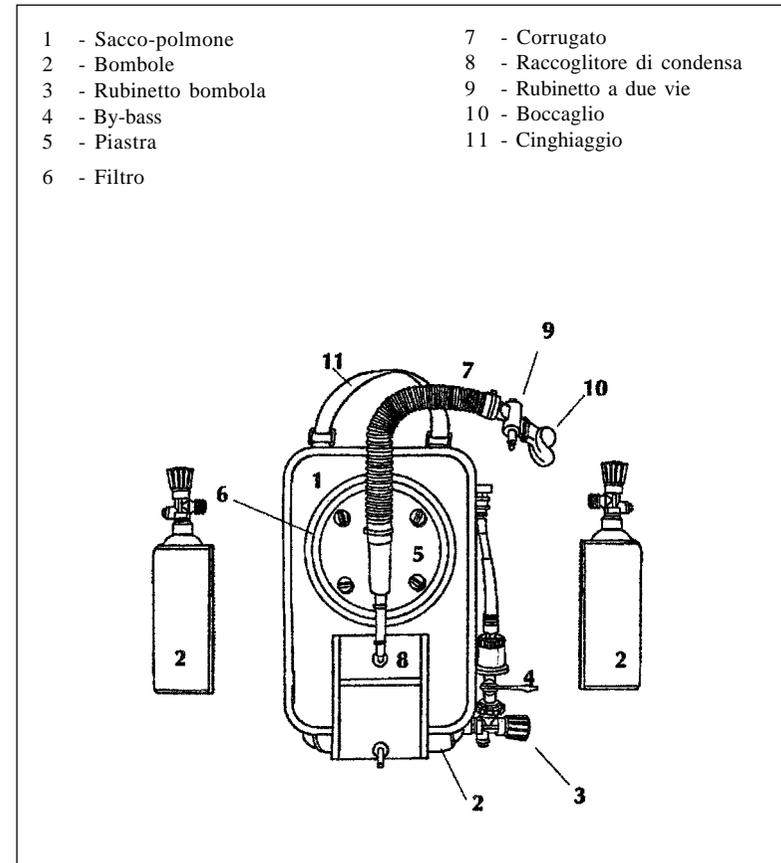


Fig.. 1/B - A.R.O. NAUBOS AR 88

Inspirazione: l'Ossigeno passando attraverso il cestello (6), pieno di calce sodata, il tubo (7) ed il rubinetto a 2 vie (9) giunge ai polmoni.

Espirazione: la miscela espiratoria, attraverso il rubinetto (9) ed il tubo (7) torna al sacco-polmone, passando attraverso la calce sodata, che "fissa" la CO₂ presente del cestello (6). Una parte del vapore acqueo condensato e l'eventuale saliva presente vengono raccolti dalla spugnetta che si trova in (8).

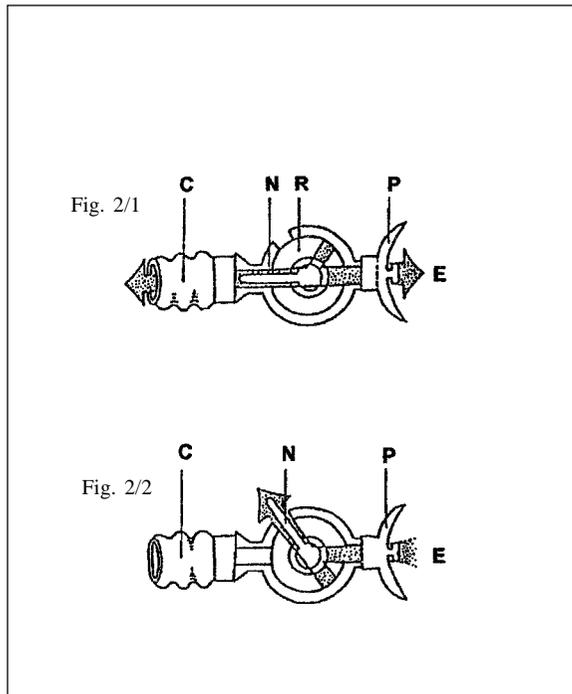


Fig. 2 - Rubinetto a 2 vie

Rubinetto a 2 vie per A.R.O.

Posizione di “aperto” (fig. 2/1):

E' la posizione che viene tenuta nella normale respirazione. La leva N è orientata secondo l'asse del tubo corrugato C. La miscela respiratoria fluisce regolarmente verso e dal tubo C, attraverso il boccaglio P.

Posizione di “chiuso” (fig. 2/2):

E' la posizione che viene tenuta quando non si è in 'contatto' con l'apparecchio. Il flusso verso E dal tubo C è interrotto. Ciò si ottiene spostando la leva N, che fa ruotare sul proprio asse il corpo del rubinetto.

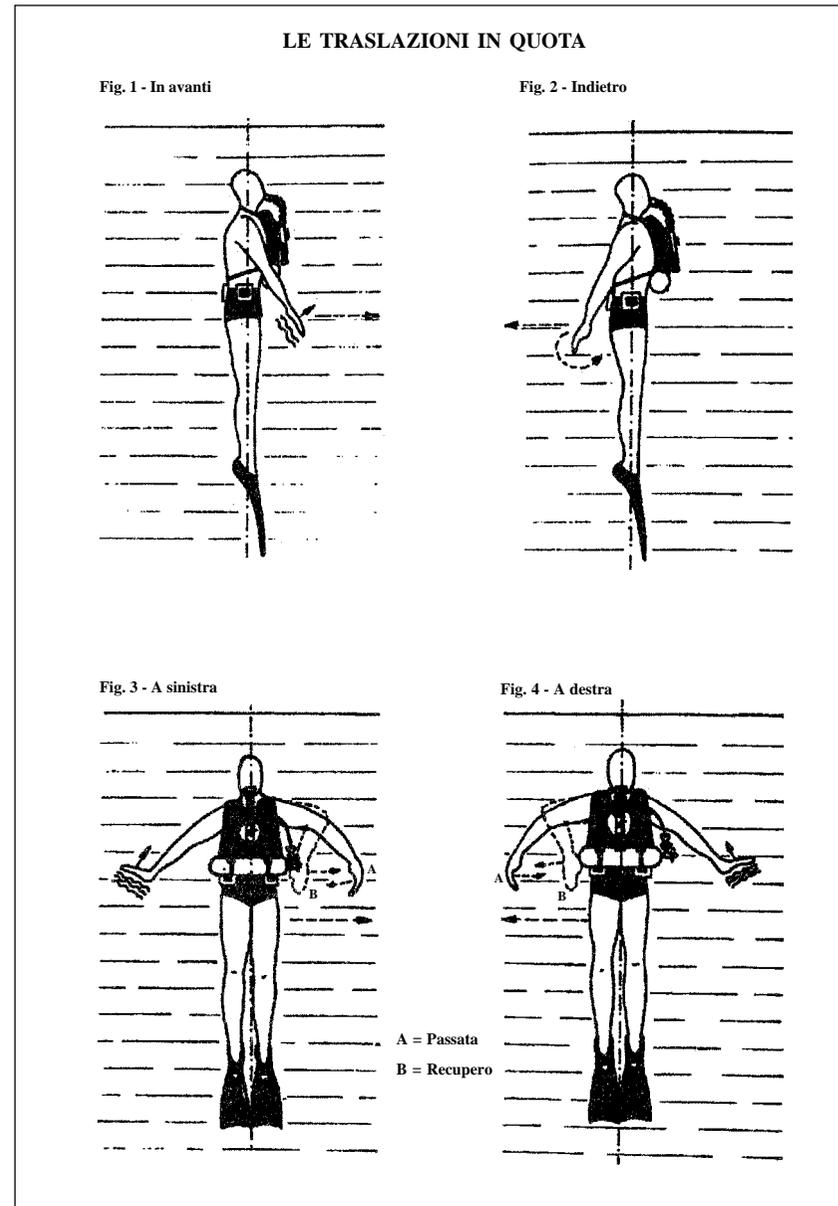


Fig. 9

PROGRAMMA LEZIONI

LEZIONE N°4

- a) esercizio: ruote avanti e indietro
- b) esercizio: traslazioni in quota
- c) percorsi con segnali alla sagola

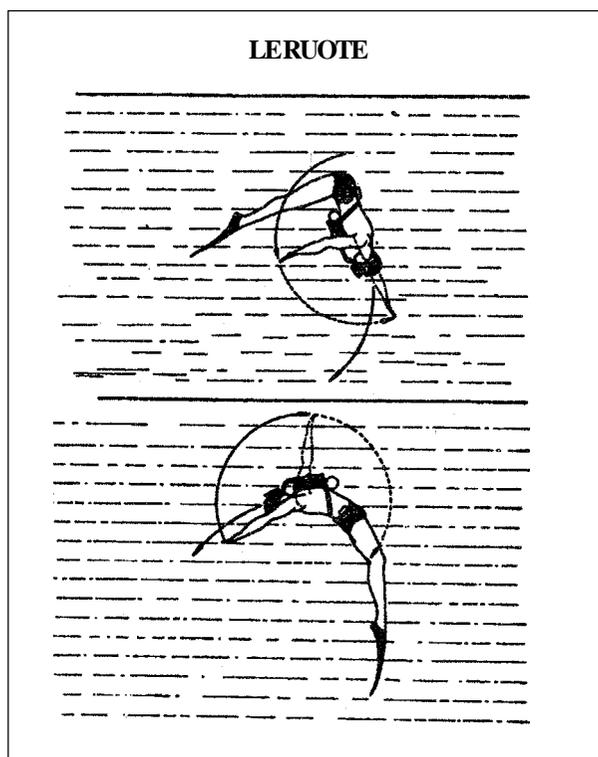


Fig. 8

L'ARO (autorespiratore ad ossigeno) è un apparecchio di respirazione autonoma a circuito chiuso (a differenza dell'ARA, che è a circuito aperto).

E' costituito da:

- un sacco polmone
- un rubinetto a due vie
- un cestello filtro contenente calce sodata
- una bombola di O_2
- una valvola manuale di erogazione (by-pass)
- tubi di raccordo
- cinghiaggi

I principali vantaggi di questo apparecchio sono:

- a) lunga autonomia, in rapporto al peso ed al volume
- b) assenza di gas di scarico, quindi di bolle (importante, ad esempio, per il fotosub)
- c) minimo ingombro
- d) peso limitato.

Principali svantaggi di questo apparecchio:

- 1) limitazione della profondità di impiego (max 10 mt circa)
- 2) facilità di gravi incidenti, anche in seguito a piccoli errori
- 3) costo di acquisto e di esercizio relativamente elevato
- 4) necessità di sagola guida dal natante e di maschera granfacciale, per ottemperare a tutte le norme di sicurezza.

Prima di cominciare l'immersione con ARO è necessario:

- 1) controllare il perfetto montaggio di tutte le sue parti
- 2) controllare che vi sia calce sodata nel cestello, che sia attiva, e che vi sia O_2 nella bombola
- 3) eseguire sempre il lavaggio del sacco

Durante l'immersione è necessario:

- 1) controllare la profondità raggiunta
- 2) controllare il ritmo respiratorio
- 3) nei casi in cui ci si immerge al limite di sicurezza (per profondità e per tempo), risalire di tanto in tanto in superficie a respirare aria libera per 5-10 minuti.

Gli incidenti a cui può andare incontro un sommozzatore con ARO sono:

IPEROSSIA

Con questo termine s'intende l'incidente dovuto alla respirazione di O_2 a pressione elevata (pressione parziale di O_2 nella miscela respiratoria di circa 1300 mmHg)

Può avere luogo quando si superano i 10 mt di profondità. Bisogna ricordare che la tossicità dell' O_2 è in rapporto:

- 1) alla sua pressione
- 2) al lavoro muscolare svolto
- 3) al tempo di immersione.

Sintomi

Hanno luogo durante l'immersione, raramente in risalita o subito dopo l'immersione; possono essere graduali o improvvisi.

- | | |
|-------------------------|--------------|
| a) vertigini | (soggettivo) |
| b) nausea | (soggettivo) |
| c) senso di stordimento | (soggettivo) |
| d) perdita di coscienza | (oggettivo) |
| e) convulsioni | (oggettivo) |

Terapia

- a) se possibile, cercare di risalire con calma e non togliersi il boccaglio quando si raggiunge la superficie
- c) effettuare un'eventuale rianimazione
- d) assicurarsi che l'infortunato, se ha convulsioni, non si morda la lingua.

ANOSSIA

Si intende l'incidente dovuto all'assenza di O_2 nella miscela respiratoria, con conseguente asfissia. Si verifica quando il lavaggio del sacco viene fatto male o per niente.

In seguito a questo l' O_2 cade improvvisamente a valori del 10-12%.

Fig. 1 - PERCORSI CAMMINANDO SULLE MANI

Situazione idrostatica negativa e spinta del pinneggiamento verso il basso

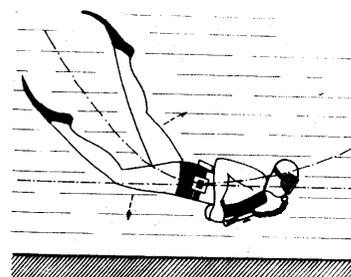
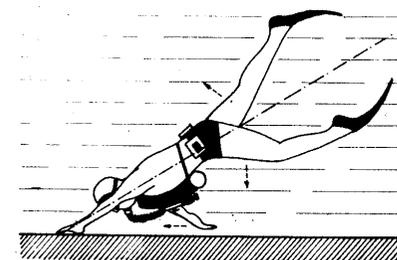


Fig. 2 - PERCORSI IN QUOTA COSTANTE

Situazione idrostatica positiva: le risultanti del pinneggiamento sono dirette in avanti e verso il basso, per contrastare la spinta positiva.

Fig. 2 - PERCORSI IN QUOTA COSTANTE

Situazione idrostatica negativa: le risultanti del pinneggiamento sono dirette in avanti e verso l'alto, per contrastare la spinta negativa.

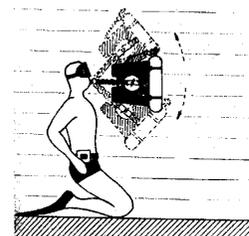
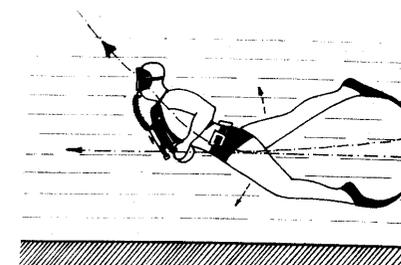


Fig. 7

A.R.O.

PROGRAMMA LEZIONI

LEZIONE N°3

- a) vestizione a secco, con addestramento all'equilibrio idrostatico
- b) allenamento a secco all'uso del rubinetto a 2 vie
- c) vestizione in acqua, equilibrio idrostatico e percorso a nuoto
- d) segnali alla sagola

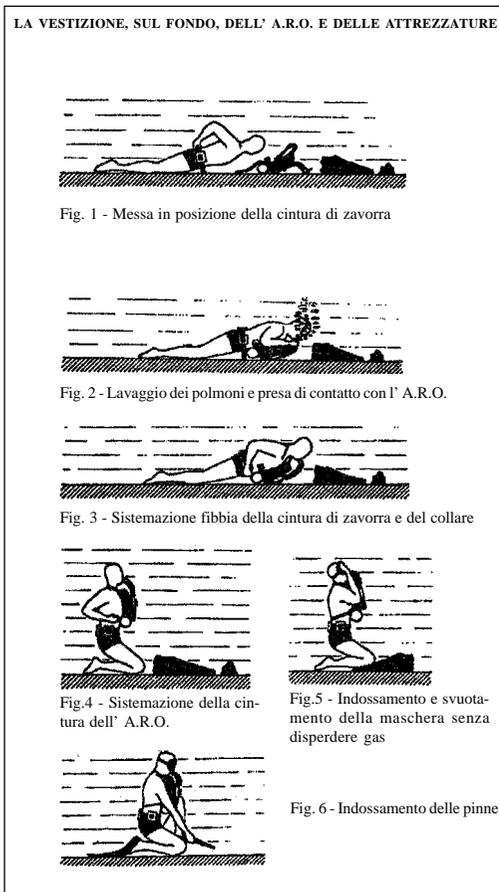


Fig. 6

Sintomi

- a) praticamente nessun sintomo soggettivo
- b) perdita di coscienza.

Terapia

- a) rianimazione.

IPERCAPNIA

S'intende con questo termine l'incidente dovuto alla respirazione di una miscela troppo ricca di CO₂.

Ciò si verifica quando la calce sodata **non funziona** (esaurita) oppure **non è stata messa**.

Sintomi

- a) senso di affanno
- b) stordimento e turbe visive
- c) perdita di coscienza.

Terapia

- a) risalire respirando a "circuito aperto"
- b) rianimazione, in caso di perdita di coscienza.

SOVRADISTENSIONE POLMONARE

Si intende con questo termine l'incidente che si verifica quando si ha un notevole aumento della pressione negli alveoli polmonari.

L'incidente può essere anche più grave, con pneumotorace e/o embolia traumatica.

Può aver luogo in risalita; per evitarlo è sufficiente espirare dal naso l'aria in eccesso.

PROGRAMMA LEZIONI

LEZIONE N°2

- a) montaggio e smontaggio dell'apparecchio
- b) prova a secco con lavaggio
- c) vestizione e svestizione
- d) in acqua bassa: immersione con A.R.O.

- 1° esercizio: sul fondo, seduto a squadra, schiena alla parete, controllo della respirazione ed uso del by-pass
- 2° esercizio: bocconi e supino sul fondo (per abituarsi allo sforzo respiratorio) e svuotamento maschera;
- 3° esercizio: uso del rubinetto a 2 vie, a secco ed in acqua.

IL TUFFO CON A.R.O.



Fig. 1

Posizione di partenza per un tuffo generico: il sommozzatore è in contatto con l'A.R.O.; le mani, mentre afferrano la circonferenza della maschera in modo da proteggerne il cristallo e impedire l'asportazione, immobilizzano pure il rubinetto a due vie. Gli avambracci premono il sacco contro il torace, i gomiti impediscono che l'A.R.O., battendo in acqua, si sollevi. Il sacco è vuoto, i polmoni sono in apnea inspiratoria e il viso è rivolto leggermente verso l'alto.



Fig. 2 - A

IL TUFFO DAL TRAMPOLINO
Il Sommozzatore esegue un salto in avanti: non è consigliabile lasciarsi cadere, perché tale abitudine sarebbe poi pericolosa nei tuffi con l'A.R.A.



Fig. 2 - B

Durante il tuffo il corpo è eretto, le gambe sono unite, i piedi non estesi e la testa è piegata leggermente all'indietro. Nel disegno invece i piedi sono estesi.

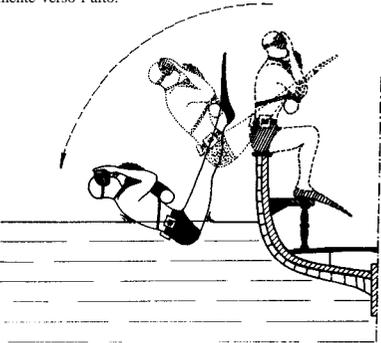


Fig. 3 - ROVESCIAMENTO DALLA BARCA
In questo caso i piedi hanno trovato appoggio, per cui, il sommozzatore ha potuto lanciarsi in alto ed in fuori; al principiante però è consigliabile di rovesciarsi soltanto

Fig. 3-4

PRIMI CONTATTI IN IMMERSIONE

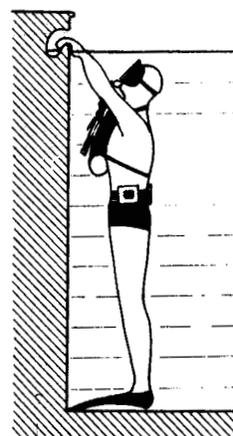


Fig. 1 - IN PIEDI, MANI AL CANALE
FRANGIONDA: Ambientamento e controllo della perdita di gas dal naso.

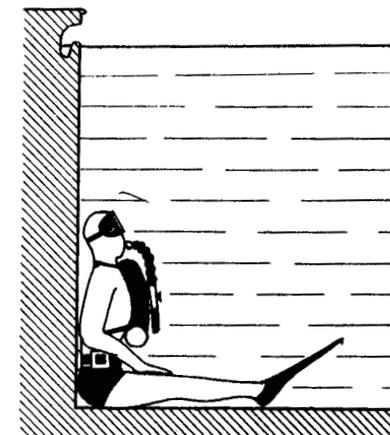


Fig. 2 - SEDUTO SUL FONDO: controllo ed esecuzione della opportuna respirazione, lenta e profonda e della pausa inspiratoria.

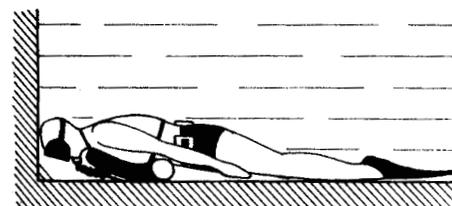


Fig. 3 - BOCCONI: adattamento allo sforzo espiratorio.

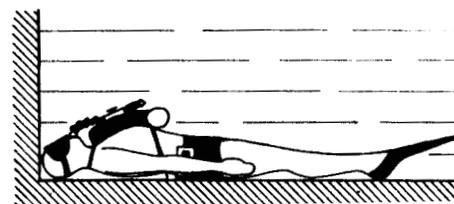


Fig. 4 - SUPINO: adattamento allo sforzo inspiratorio.



Fig. 5 - IN GINOCCHIO SUL FONDO: esercitazione all'uso del rubinetto a due vie.

Fig. 5