

RELITTI

GIANNUTRI QUANDO
LA SUBACQUEA TECNICA FA LA DIFFERENZA

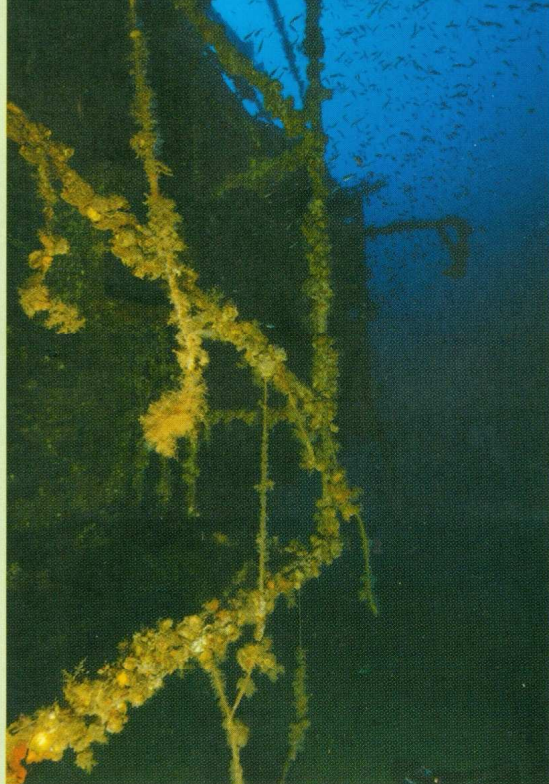
PROGETTO NASIM

Un'ora
a **60 metri**
in circuito
aperto



Testo di
ROLANDO DI GIORGIO
Foto di **ALESSANDRO
BUZZICHELLI**

**UN'IMMERSIONE
IMPEGNATIVA, DENTRO
E FUORI DA UNO DEI
PIÙ CELEBRI RELITTI
DELL'ARCIPELAGO
TOSCANO, PER
DIMOSTRARE CHE CON
UNA SCELTA OCULATA
DI MISCELE E UNA
BUONA PIANIFICAZIONE
ANCHE DISCESE AL LIMITE
POSSONO SVOLGERSI IN
ASSOLUTA TRANQUILLITÀ
E SENZA CORRERE
ECCESSIVI RISCHI.
SERVONO, OVVIAMENTE,
UN'OTTIMA CONOSCENZA
DELLA MATERIA E
UNA ACCURATA
PREPARAZIONE. PER LA
DECO USATO IL SISTEMA
MNEMONICO DELL'UTR**



*In grande, la suggestiva
visione dell'elica del
Nasim con un sub carico di
bombole decompressive.*



Negli ultimi anni, il relitto della motonave mercantile *Nasim II*, colata a picco senza fare vittime il 12 febbraio 1976 a Giannutri, nell'Arcipelago Toscano, è diventato l'obiettivo di moltissimi subacquei che lo raggiungono partendo dai porti dell'Argentario e dintorni. Il grande fascino e l'interesse che emana sono dovuti a diversi motivi, che non sono solo l'indiscutibile emozione che si prova a scendere sui resti di una nave affondata e di scoprire come il mare li ha colonizzati. No, il *Nasim II* ha molto di più.

Intanto, è coricato su un fianco a poche decine di metri dalla costa dirupata di Cala Maestra, e quindi è facilmente individuabile; poi gode della proverbiale trasparenza che l'acqua di questa stupenda isola ha per la stragrande maggioranza dell'anno ed è a una profondità, sessanta metri, sì elevata, ma non tale da renderlo raggiungibile solo da pochi eletti, così da poter essere anche utilizzato come un'efficace palestra per i subacquei tecnici. Infine, il carico, decisamente particolare: ben ventitré automobili che si trovavano in coperta e che la nave, affondando, seminò sul fondo a circa quarantacinque metri di profondità, costituendo, eventualmente, pure un sito di immersione alternativo e meno impegnativo. Insomma, un relitto ideale, dove molti subacquei ritornano volentieri anche decine di volte senza stancarsi.

Per esplorare questo mercantile di settanta metri di lunghezza in maniera completa non bastano, però, quindici,

venti, o trenta minuti. Ci vuole di più! Ed ecco che allora entra in ballo e prende corpo il progetto che ho in mente già da un po': un'ora di fondo a sessanta metri in circuito aperto, in completa autonomia e con decompressione mnemonica.

Il progetto

Perché l'idea di questo progetto? Perché questo tipo di immersione, ovvero un'ora su un fondale di sessanta metri in circuito aperto, comporta difficoltà tecniche notevoli che i subacquei che la vogliono fare non possono esimersi di affrontare. Per dimostrarlo, e per dare un valore pratico alla teoria, che cosa ci sarebbe stato di meglio se non una bella immersione dall'esito positivo? La scelta del *Nasim II* come obiettivo avrebbe aggiunto un aspetto piacevole e coreografico agli intenti tecnici. E così è stato.

I punti da pianificare erano: 1) la logistica; 2) la scelta della miscela di fondo; 3) la scelta delle mix decompressive; 4) la quantità di gas necessario; 5) il trasporto subacqueo di tutte le bombole necessarie all'impresa; 6) la scelta del profilo decompressivo.

Per la logistica ci siamo affidati all'Argentario Divers di Simone Nicolini e Stefania Mensa, che per l'occasione ci hanno fornito come appoggio un potente gommone dotato del necessario per il primo soccorso e una linea decompressiva di emergenza da calare in acqua qualora i sub impegnati nell'immersione ne avessero avuta necessità.



La miscela di fondo

Per la miscela di fondo la scelta è scaturita dall'analisi dei seguenti punti: a) controllare la pressione parziale dell'ossigeno (PpO_2); b) controllare la pressione parziale dell'azoto (PpN_2). Tenere una pressione parziale dell' O_2 entro un valore limitato ha diverse ragioni. Come ben sappiamo, l'ossigeno respirato a elevate pressioni parziali per lunghi tempi di esposizione può causare un'intossicazione del sistema nervoso centrale (CNS: Central Nervous System toxicity), nota come sindrome di Paul Bert, dal nome del suo scopritore. Un altro motivo va ricercato nell'effetto

Lorraine Smith, ovvero la tossicità dell'ossigeno a livello polmonare: esiste una formula matematica ($PpO_2 \times PA \times t$) che, in funzione della PpO_2 , mette in relazione i tempi di esposizione con la profondità, il cui valore viene definito Unità Tossico Polmonare, nota come UPTD (Unit Pulmonary Toxicity Dose), od OTU (Oxygen Tolerance Unit). Inoltre, come la fisiologia insegna, le elevate pressioni parziali di ossigeno nel sangue e nei tessuti provocano una vasocostrizione, che riduce notevolmente gli scambi gassosi a livello tissutale e polmonare. Il subacqueo, al contrario, quando si trova in fase di decompressione ha bisogno del massimo scambio gassoso possibile per favorire la desaturazione dei gas inerti (elio e azoto). Nel nostro caso, il tempo di fondo (un'ora), rapportato alla profondità massima programmata (sessanta metri), ha determinato la scelta di una miscela con una frazione di ossigeno del tredici per cento.

Per quanto riguarda la pressione parziale dell'azoto, perché tenerla anch'essa sotto controllo? Anche qui le motivazioni sono più di una. Infatti, per eseguire immersioni profonde senza incorrere negli spiacevoli e pericolosi effetti della narcosi da azoto, nota anche come ebbrezza di profondità, è ormai noto che bisogna limitare la percentuale di



A sinistra, il Nasim in una foto d'epoca. Nelle altre foto, il relitto sul fondale di Giannutri. La nave è adagiata su un fianco. A destra, una gruetta.



azoto a favore di quella dell'elio, più leggero e volatile e, proprio per queste sue caratteristiche, dotato di un potere narcotico quasi nullo. Essendo molto leggero, l'elio ha anche la proprietà di essere velocemente diffusibile nei tessuti, ma, nello stesso tempo, meno solubile nel plasma sanguigno. Queste caratteristiche ne favoriscono la desaturazione. Infatti, sebbene sia di più rapido assorbimento, è anche più veloce a uscire dai tessuti, iniziando a farlo in maniera sensibile a profondità maggiori rispetto all'azoto, e quindi già all'inizio della risalita.

Per il tipo di immersione da noi progettato, questa caratteristica ci permette di distribuire meglio i lunghi tempi di decompressione. Abbiamo pertanto previsto di inserire nella miscela di fondo una percentuale di elio pari al sessanta per cento, lasciando all'azoto solo il ventisette per cento. Risultato: un trimix ipossico 13/60.

Le mix decompressive

La scelta delle miscele decompressive è stata condizionata dal principio dell'Oxygen Window, la finestra dell'ossigeno, sfruttando quindi la fascia di pressione parziale dell'ossigeno che varia da 1,6 a 1,0 bar; poi ci sono stati da considerare la natura del gas di fondo, il tempo passato alla massima profon-

dità, che in questo caso, essendo particolarmente lungo, imponeva anche la desaturazione dei tessuti più lenti, e, naturalmente, la profondità operativa, che determinava la pressione alla quale i sub si sarebbero saturati di gas inerti. Il risultato è stato quello di determinare tre step decompressivi con l'utilizzo dei seguenti gas: un triox 35/30, un triox 50/20 e ossigeno puro. Il triox è, in pratica, un trimix iperossico, cioè con una percentuale di ossigeno molto più alta di quella dell'aria, oppure, a seconda di come vogliamo considerarlo, un nitrox con l'aggiunta di una considerevole percentuale di elio.

La riserva di gas

Nel preparare l'immersione è stato necessario pianificare il consumo di tutti i gas, dalla miscela di fondo alle miscele decompressive. Per la riserva abbiamo usato la regola dei terzi, quindi il consumo previsto moltiplicato per tre: un terzo per l'effettivo utilizzo, un terzo per il compagno e un terzo per l'emergenza. Questo ha comportato l'aggiunta di altre due bombole da portarci appresso. Infatti, le bombole di triox 35/30 e di ossigeno erano



sufficienti alle nostre necessità, mentre c'è stato bisogno di prevedere una bombola in più per il triox 50/20 e per il trimix 13/60.

La regola dei terzi per il gas di fondo è stata applicata considerando il consumo durante tutta la permanenza sul fondo fino, in risalita, al primo gas switch (con il 35/30), ovviamente moltiplicando tutto per tre. A questo punto, il bibo venti più venti caricato a duecentocinquanta bar non era più sufficiente, per cui è stato necessario prevedere l'aggiunta di una terza bombola di trimix, che a questo punto era utile avere con una frazione di ossigeno leggermente superiore a quella del bibo, in modo da poterla utilizzare negli ultimi cinque minuti sul fondo e in risalita fino al cambio con il triox 35/30. In questo modo, si lasciava nel bibo la quantità di gas necessaria per l'emergenza, prevista dalla regola dei terzi, e si iniziava la desaturazione già negli ultimi minuti di permanenza sul fondo alzando semplicemente la P_{PO_2} della miscela, la cui scelta è caduta su un trimix 18/45.

La configurazione

Le bombole che ognuno doveva portare con sé in acqua erano: un bibombola venti più venti litri, quattro S80 e una S40, in tutto cinque bombole oltre il bibo sulla schiena. La soluzione migliore per gestire questo grappolo di bombole in immersione è quella di adottare una configurazione Dir System, con l'S80 contenente il 50/20 posizionata a sinistra, lungo il fianco, e le altre clippate alla maniglia, come un bouquet, in mo-

do da averle in posizione posteriore; il tutto, unito alla configurazione Hogartiana, rende il subacqueo abbastanza idrodinamico nonostante l'ingombrante fardello che si deve portare dietro. L'ausilio dello scooter rende più confortevole lo spostamento del sub carico di tutte le stage, cioè le bombole da fianco.

La decompressione

Il fiore all'occhiello dell'immersione è stato proprio il profilo decompressivo: l'UTR Mnemonic Deco System. Perché? Innanzitutto perché con la definizione di decompres-

sione mnemonica non vogliamo solo indicare semplicemente una serie di dati da imparare a memoria, come se dovessimo ripetere la tabella a pappagallos, ma un sistema di interpolazione delle variabili tempo - profondità che in maniera molto semplice contribuisce a determinare il profilo di risalita più adatto alle circostanze tenendo conto non solo dei dati di immersione, ma anche della situazione psico fisica del sub al momento di iniziare la decompressione.

Che significa tutto ciò? Semplicemente che, oltre al normale calcolo dei tempi di deco da passare alle varie soste con i gas decompressivi, c'è la possibilità di inserire eventuali correzioni per aumentare il conservativismo del programma decompressivo in base alle reali condizioni in cui avviene la desaturazione. Un po' come si fa con i

moderni computer, ma con il vantaggio di poterlo fare "on fly", in maniera del tutto estemporanea.

Un'altra osservazione da fare riguarda la curva di risalita, formata dalla velocità adottata e dalle soste alle quote prestabilite. Se esaminiamo quella creata da qualsiasi software, o computer subacqueo multi gas, notiamo che viene elaborato un profilo in cui sono favorite soste sempre più lunghe man-

mano che ci si avvicina alla superficie. Il Sistema Mnemonico UTR, invece, rende il profilo una curva più dolce, in quanto sfrutta maggiormente le soste profonde, quelle dove si favorisce l'effetto Oxygen Window al momento dei cambi gas.

L'immersione

L'appuntamento è per le nove del mattino del 10 gennaio 2009, a Porto Ercole, dove, in mezzo ai pescherecci, è ormeggiato il gommone che ci porta a Giannutri. Tutto è a bordo, il mare è buono e la planata è dolce. In breve siamo a Cala Maestra, ormeggiati fra la costa e il relitto. Viene calata in acqua la sagola con le bombole di emergenza e poi ognuno prepara una cima con le sue stage per mettersi non appena in acqua.

Indosso il mio venti più venti, sistemo l'imbraco e, anticipato da Andrea Santiangeli, con una capovolta sono in acqua. Mentre arrivano gli altri mi dirigo verso le stage e inizio a clipparmele sull'imbraco, il 50/20 a sinistra e le altre tutte sul maniglione. Dopo gli ultimi controlli di superficie siamo pronti e inizia l'immersione. Il *Nasim* è poco più avanti e man mano che ci avviciniamo inizia a delinearsi sullo sfondo azzurro - grigiastro di un mare non proprio limpidissimo.

Arriviamo al centro del relitto e ci dirigiamo verso la poppa, dove ci sono

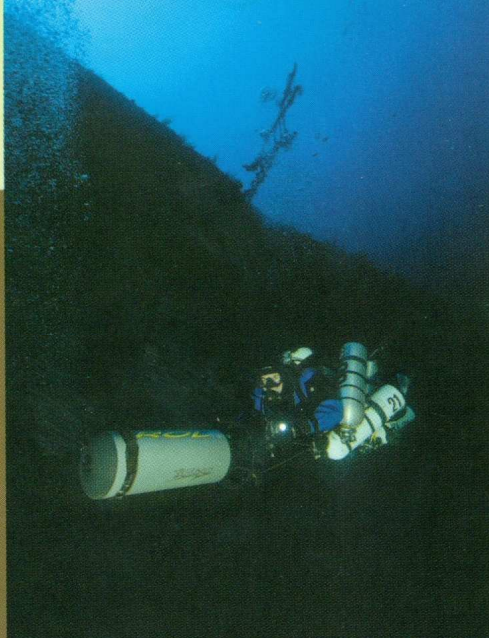
Al momento del naufragio, avvenuto di notte, il Nasim stava trasportando alcune automobili, che ora sono sparse sul fondo vicino alla prua.



le scalette di accesso alle zone interne. Sono in coppia con Andrea e dopo un cenno d'intesa scivoliamo lungo di esse. Sono posizionate in maniera trasversale a causa dell'assetto dello scafo, coricato su un lato, e terminano in un portello aperto. Le nostre lampade illuminano una specie di disimpegno, all'interno del quale, girando di centottanta gradi, ci si trova di fronte a un altro portello, che dà accesso alla zona bagni. La visione

L'IMMERSIONE IN NUMERI

- **Profondità massima:** 59 m.
- **Tempo di fondo:** 60'.
- **Run time totale:** 189'.
- **Le bombole utilizzate da ciascun sommozzatore del gruppo e le miscele:** back gas, bibo 20+20 con trimix 13/60; bail out, una S80 con trimix 18/45; una deco stage S80 con triox 35/30; due deco stage S80 con triox 50/20; tre deco stage S40 con ossigeno.
- **Ridondanza:** S80 con ean 50.
- **I partecipanti all'immersione:** Rolando Di Giorgio, Andrea Santiangeli, Marco Stefanoni, Maurizio Pompeo.



L'autore del servizio in immersione sul Nasim con la sua dotazione di bombole per la deco e uno scooter subacqueo, molto utile per spostarsi rapidamente.



è surreale, il pavimento è trasversale, sulla nostra destra, e la posizione dei sanitari è ruotata di novanta gradi. Procediamo, fino a che ci troviamo in una zona dove il crollo dei materiali di rivestimento delle pareti ci impedisce di proseguire. Torniamo indietro. L'interno è pieno di gamberetti e a un certo punto arriva un grosso grongo: è davvero enorme, il diametro del corpo si aggira intorno ai venti centimetri. Probabilmente abita dentro il *Nasim* da diversi anni e considera il relitto casa sua.

Ci dirigiamo verso l'uscita. Purtroppo la sospensione provocata da noi stessi ha leggermente oscurato il passaggio. Andrea va avanti, mentre io mi attardo ancora un po'. Provo a vedere se uno dei rubinetti del lavandino si apre ancora, ma ovviamente è inchiodato. Riprendo ad avanzare, poi imbocco il primo portello, mi giro, scendo mezzo metro e il secondo portello mi porta sulle scalette che danno al ponte esterno. Appena fuori c'è Marco Stefanoni, in coppia con Maurizio Pompeo, che con il faro mi chiede l'ok. Rispondo, il tempo di raggiungere un nuovo ingresso e mi infilo di nuovo nel relitto quasi in contemporanea con Andrea, mentre Marco e Maurizio vanno più avanti.

Siamo nel ponte di comando e la visione è molto suggestiva. La luce filtra dagli oblò facendo vedere una serie di buchi azzurri nell'oscurità dello scafo. Non resisto alla tentazione di affacciarmi

e dopo aver dato un'occhiata all'esterno riprendo la perlustrazione. Ho riparato da pochi giorni la muta e la sensazione di essere caldo e asciutto è piacevole. Siamo al trentesimo minuto e so che prima di tirar fuori la testa dall'acqua dovranno passare più di due ore. Nella zona di poppa, sotto le eliche, incontro altri tre amici, scesi dopo di noi, ma che hanno pianificato un tempo di fondo più breve. Un cenno di saluto e l'immancabile ok con la lampada.

Il *Nasim* mi è familiare, lo conosco bene, eppure non mi annoio, tutt'altro! Questa volta, avendo più tempo a disposizione, posso permettermi di gustarne i dettagli. Mi rendo addirittura conto che un'ora non basta per girarlo tutto in maniera minuziosa. Mi allontano un po' dal relitto per guardarlo nel suo insieme. E' bellissimo e rifletto sull'immersione: se avessi avuto il rebreather sarebbe stata certamente più semplice. In circuito aperto c'è da fare i conti con la riserva di gas e i necessari cambi con le stage. Ma sono contento della mia immersione, le bombole al mio fianco mi garantiscono la via del ritorno in superficie e la Deco Mnemonic System UTR è il piano di risalita per una corretta desaturazione.

Di tanto in tanto controllo il manometro per vedere se i consumi rientrano nella previsione. A parte i primi dieci

minuti, durante i quali ritengo di aver sfiorato un po', il resto rientra nel piano. Il tempo è volato e un'occhiata agli strumenti mi dice che mancano pochi minuti all'inizio della risalita. Cambio con la stage contenente il trimix 18/45 e inizio così a dare un po' di gradiente alle pressioni parziali.

Siamo al cinquantottesimo minuto e ho giusto il tempo di dare un'occhiata alla macchina parcheggiata alla destra della prua del *Nasim*. La profondità è di cinquantotto metri e mezzo e, proprio come avevo

programmato, è qui che scatterà il sessantesimo minuto. Ecco, inesorabile... Purtroppo è ora di staccare. A malincuore, ma sono pronto per la risalita, molto lenta già dal fondo e con un deep stop previsto a quarantacinque metri, che eseguiamo sorvolando il fondale sabbioso che ci separa dalla vicina scogliera di Cala Maestra, lungo la quale proseguiremo con la decompressione. Il tempo di fondo è finito, ma l'immersione non è finita! C'è ancora tutta la parte più importante e impegnativa, la risalita, che in questo caso si rivela un'altra immersione nell'immersione. Infatti, la parete è costellata di tane con aragoste e pesci di ogni genere. Scorrono le tappe e i vari cambi di gas, e dopo circa due ore di immersione siamo sotto il gommone, dal quale penzolano le bombole di emergenza, che rimangono attaccate alla cima inutilizzate perché la programmazione delle scorte di gas che ci siamo portati appresso era corretta e non abbiamo avuto alcun problema. Perciò continuiamo in maniera autosufficiente le fasi della decompressione. Al centottantanovesimo minuto siamo fuori.

Rolando Di Giorgio