

LA FOTOGRAFIA SUBACQUEA

STORIA E TECNICA

PREMESSA

La fotografia subacquea rappresenta un segmento della fotografia in generale.

La particolarità dei soggetti, delle attrezzature, delle tecniche e degli apparecchi fotografici, esigono però che sia un argomento da trattare separatamente.

Per certi aspetti le tecniche di ripresa sono molto simili; e questo, in certi casi, limitatamente a sfondi, paesaggi e particolari. Ma l'ambiente marino è popolato oltre che da relitti, dalla flora e dalle rocce, anche e soprattutto dalla fauna. Tale fauna, si muove, e anche velocemente, e anche a scatti. Mentre possiamo catturare l'espressione di un soggetto, sia essa casuale, rubata o in posa, con i pesci non lo si può fare in modo così semplice.

Fare delle foto alle gorgonie risulta simile a farle ad una pianta sulla terraferma; anche in questo caso però le correnti fanno muovere i rami di gorgonie, paramunicee, ecc... in più sott'acqua, ci muoviamo anche noi con le correnti, per cui le combinazioni rendono la fotografia impegnativa.

Non voglio dare l'impressione che sia una materia ed una pratica particolarmente difficile; intendo anzi farvi appassionare a questo tipo di fotografia. Se però non vi illustro i problemi e le difficoltà a cui potreste andare incontro (e ci andrete !!!), dopo i primi deludenti risultati, potreste trovarvi delusi, inadeguati e così rinunciare dopo i primi tentativi poco positivi.

STORIA

Storia della subacquea

Prima di iniziare, vorrei però fare qualche cenno alla storia della subacquea e successivamente a quella della fotografia subacquea.

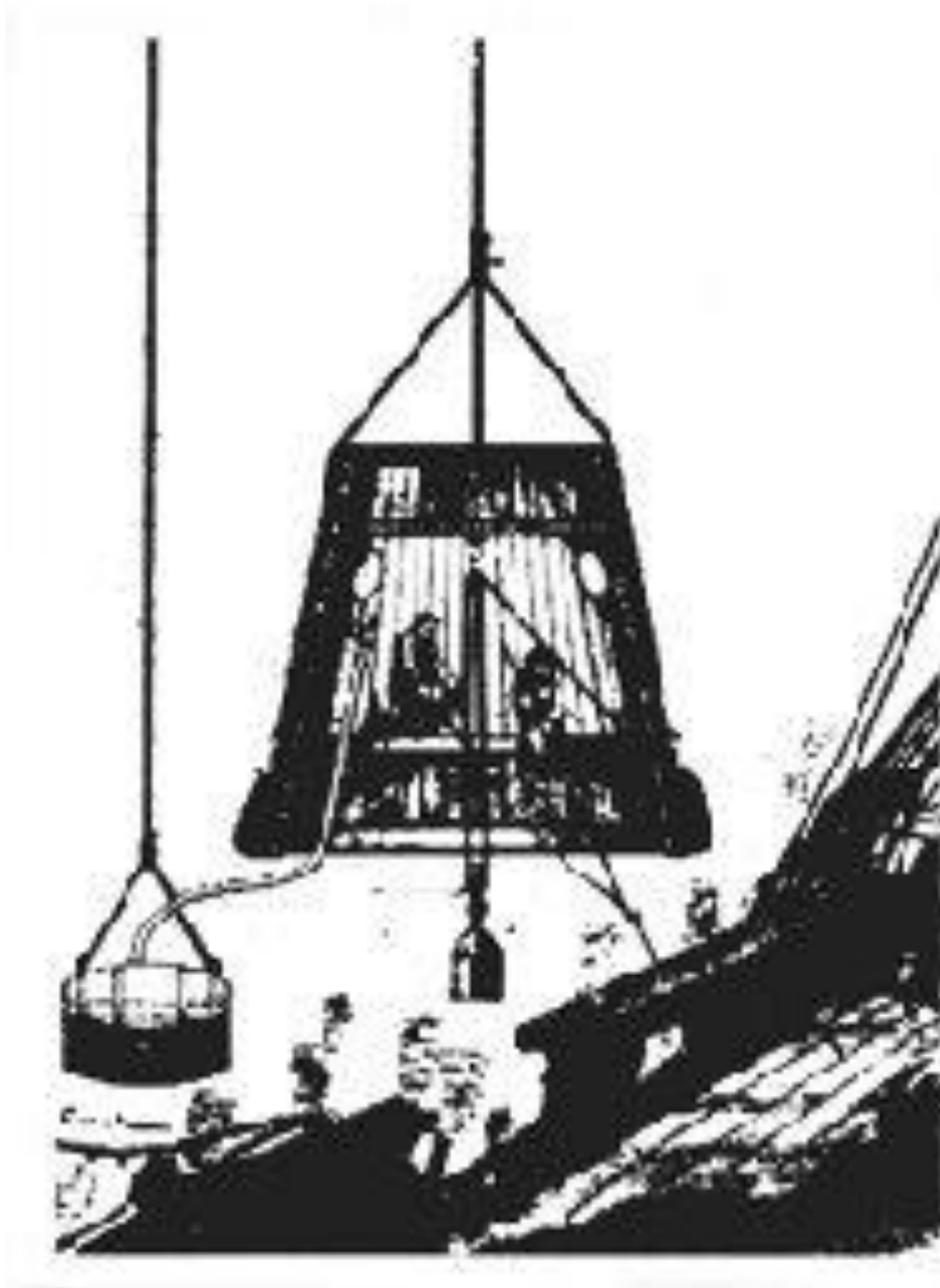
Le origini dell'immersione umana sono radicate nella necessità e nel desiderio degli uomini di cercare cibo, condurre operazioni militari, di salvataggio e recupero e praticare le attività commerciali

Non si conosce chi per primo trattenendo il respiro effettuò immersioni subacquee, ma tracce di subacquei professionisti risalgono a più di 5.000 anni fa e sono attribuibili a fenici ed assiro-babilonesi

Finché però gli esseri umani non trovarono un sistema per respirare sott'acqua, le immersioni sono state necessariamente brevi e convulse. Si hanno notizie che nell'antica Grecia chi si immergeva in apnea era noto per aver cacciato spugne e per essere stato impegnato in imprese militari.

Il problema maggiore delle immersioni è sempre stato rappresentato dalla respirazione e dalla sua durata. Sistemi come canna di giunco, sacche, campane, sono falliti per problemi derivanti dalla pressione e per l'inalazione di CO₂.

I primi tentativi con campane, tubi e scafandri, hanno permesso di iniziare a capire i notevoli problemi legati alla pressione dei fluidi. Siano essi l'aria respirata che sangue ed organi interni.







Scafandri in pelle e copricapo in metallo, con l'aiuto di pompe, permisero di raggiungere per alcuni minuti i 20 metri di profondità.

Purtroppo l'assoluta ignoranza sui problemi derivanti dalla pressione e dall'accumulo di azoto rallentarono questa fase dopo una serie di infortuni anche mortali.

A partire dal 19° secolo la ricerca scientifica e quella tecnologica aprirono nuove strade ed accelerarono l'esplorazione subacquea.

Vale la pena ricordare che i due conflitti mondiali hanno dato una spinta alla ricerca. In particolare, durante la seconda guerra mondiale, l'esigenza di tagliare i rifornimenti via mare, di affondare le navi in porto, hanno fatto da una parte sviluppare la tecnologia e dall'altra hanno fatto capire e risolvere i problemi legati alla pressione in profondità.

Finalmente, all'inizio del secolo scorso, sono stati esplorati e compresi i problemi relativi alla pressione. Conseguentemente si sono scoperti capiti e risolti quelli dell'accumulo di azoto.

L'introduzione anche a livello dilettantistico dell'uso di bombole e di erogatori sempre più sofisticati e sicuri, hanno impresso una forte accelerazione al turismo subacqueo.

Non parlo qui delle attrezzature e delle pratiche seguite dalle marine militari, sia nel campo della ricerca che nello svolgimento delle loro precipue attività professionali. A quel tempo si utilizzavano attrezzature sconosciute al pubblico. Come ad esempio i respiratori ad ossigeno utilizzati dai MAS nel secondo conflitto. Il loro funzionamento era limitato a sommozzatori più che esperti, l'immersione poteva durare pochi minuti ed ad una profondità non superiore a 6 metri; più avanti spiegherò il perché – legge di Dalton.

Gli incidenti dovuti a questo tipo di autorespiratore (ARO), ne decretarono la fine, almeno per i dilettanti; è probabile che se ne faccia ancora uso a livello militare, ma sono notizie che non arrivano al pubblico.

Nel contempo, la diminuzione dei costi delle attrezzature, la loro semplificazione come ingombri e peso, hanno facilitato ed aumentato il desiderio di mantenere memoria e di documentare queste immersioni.

Questa foto è con ogni probabilità la prima scattata in ambiente subacqueo. Risale al 1926 ed è patrimonio di National Geographic.



Sicuramente questo pesce porco (*Lachnolaimus maximus*) non è il massimo della bellezza, e nemmeno la qualità di questa foto lo è, ma sicuramente è un pezzo di storia della fotografia. A realizzare questa foto fu William Longley nel Golfo del Messico nel 1926, equipaggiato di una macchina fotografica contenuta in una scatola a prova d'acqua.

In fondo non tanto diverso da quanto succede al giorno d'oggi.

L'aria

La composizione dell'aria che respiriamo è la seguente :

- Azoto 78 %
- Ossigeno 21 %
- Gas rari

La pressione atmosferica a livello del mare è convenzionalmente stabilita in 1 atmosfera; cioè 760 mm di mercurio per cmq. Ciò significa che sul nostro corpo viene esercitata una pressione di circa 1 Kg per ogni cmq. Ogni dieci metri di profondità, la pressione aumenta di un'unità.

Pertanto a 30 metri, avremo 4 atm e perciò circa 4 kg su ogni cmq del nostro corpo. La pressione a cui è sottoposto il nostro corpo, non è solo superficiale ma, soprattutto, interna.

Per cui avvertiremo questo carico non solo sulla maschera, sulla cintura dei pesi, agli occhi, alle orecchie, ma saranno anche i fluidi, in particolare sangue, polmoni ed aria, a subire l'aumento di pressione.

L'azoto è un gas inerte che non viene smaltito rapidamente dal sangue. Al livello del mare, non avvertiamo alcuna difficoltà.

Durante l'immersione si può verificare un accumulo eccessivo di azoto, che, se non opportunamente eliminato con "soste di decompressione", provoca "bolle" all'interno della circolazione sanguigna e dei tessuti.

Le scoperte scientifiche, come la legge di Boyle-Mariotte, la legge di Dalton, la legge di Henry, hanno permesso di capire i meccanismi di assorbimento e di smaltimento dell'azoto.

Conseguentemente, la ricerca tecnologica ha realizzato strumenti per rendere più sicura l'immersione, non solo per i dilettanti, ma principalmente per i professionisti.

Leggi di Fisica

Il rispetto delle regole, eviterà conseguenze gravi che possono portare alla paralisi ed anche alla morte.

Prima di continuare, ritengo opportuno dare qualche cenno sulle leggi di fisica applicata all'ambiente sottomarino. Aiuteranno a capire perchè ci si è messo così tanto tempo per determinare i rischi, i pericoli e gli standard di sicurezza. La loro formulazione è nata originariamente per l'ambiente di superficie; una volta iniziata l'esplorazione subacquea, e a fronte di incidenti, si è verificata la necessità di applicarle anche in ambiente subacqueo.

Alcune leggi fisiche hanno un interesse particolare per quanto riguarda la subacquea.

Le particolari condizioni dell'ambiente nel quale viene svolta l'attività subacquea hanno infatti una serie di conseguenze sull'organismo; a ciò si aggiungono gli effetti della temperatura e della pressione sui gas respirati.

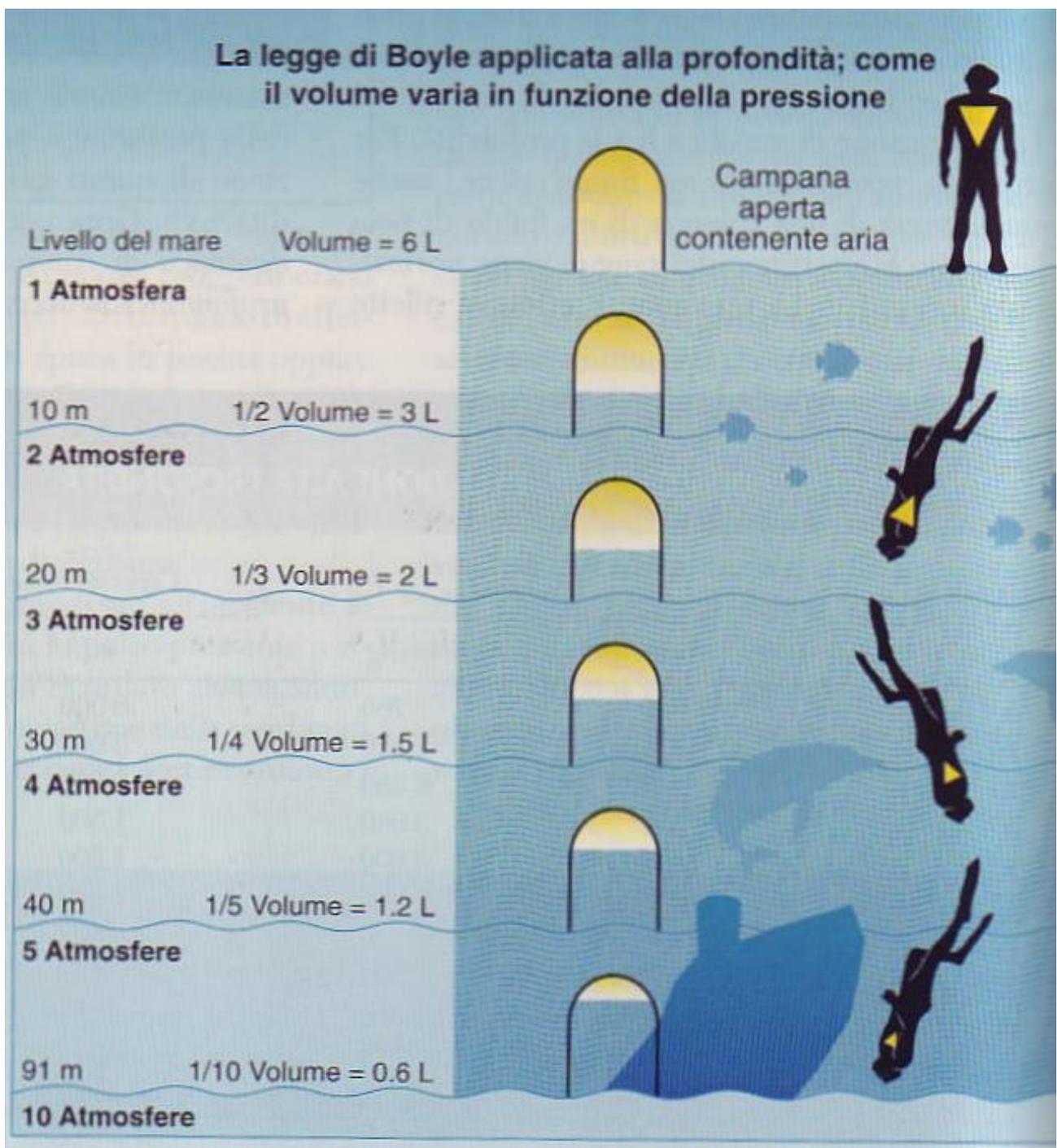
Boyle – Mariotte (1662 – 1676)

« A temperatura costante, il volume di una certa quantità di gas varia in modo inversamente proporzionale alla pressione a cui viene sottoposto. »

$$***P \times V = costante***$$

Ciò comporta che, aumentando la profondità di immersione e quindi la pressione, il volume del gas contenuto nelle cavità corporee e nelle attrezzature si riduca; per contro, in fase di risalita il volume aumenta.

Questo ha rilevanza soprattutto nel caso di immersione con autorespiratore, durante la quale il subacqueo respira aria a pressione ambientale. In pratica se ad una profondità di 20 metri la pressione ambientale è pari a 3 bar, il subacqueo respira aria a 3 bar. In fase di risalita se l'aria non viene opportunamente espulsa l'aumento di volume della stessa può provocare un barotrauma (sovr-distensione polmonare, lesione degli alveoli polmonari, ecc..).



Legge di Dalton (1807)

« La pressione totale esercitata da una miscela di gas è uguale alla somma delle pressioni parziali dei gas componenti la miscela stessa ».

Il principio, se applicato alla subacquea, comporta che variando la pressione dell'aria respirata variano anche le pressioni parziali dei gas che la compongono e variano di conseguenza gli effetti provocati sull'organismo dai gas stessi. Ad esempio l'ossigeno, che costituisce circa il 20% dell'aria che respiriamo (ovvero ha una pressione parziale di 200 millibar) se respirato ad una profondità di 30 metri (ovvero a 4 bar) ha una pressione parziale di 800 millibar. L'ossigeno diviene tossico se respirato ad una pressione parziale di circa 1.6 bar, se respirato miscelato nell'aria della bombola diviene quindi tossico a 62 metri circa, respirato invece in forma pura (con autorespiratore ad ossigeno) diviene tossico a 6 metri.

Legge di Henry (1803)

« A temperatura costante la quantità di un gas che si può sciogliere in un liquido è direttamente proporzionale alla pressione parziale del gas stesso ».

La legge di Henry dice che a temperatura costante, la solubilità di un gas è direttamente proporzionale alla pressione che il gas esercita sulla soluzione. Raggiunto l'equilibrio, il liquido si definisce saturo di quel gas a quella pressione. Tale stato di equilibrio permane fino a quando la pressione esterna del gas resterà inalterata, altrimenti, se essa aumenta, altro gas entrerà in soluzione; se diminuisce, il liquido si troverà in una situazione di sovra-saturazione ed il gas si libererà tornando all'esterno fino a quando le pressioni saranno nuovamente equilibrate.

Una espressione matematica della legge di Henry può essere la seguente:

$$P=kC$$

dove P è la pressione del gas sulla soluzione, C è la concentrazione del gas nella soluzione e k è una costante tipica di ciascun gas che correla la pressione del gas sulla soluzione e la sua concentrazione, ad esempio:

- O₂ : k = 769,2 L·atm/mol
- CO₂ : k = 29,4 L·atm/mol
- H₂ : k = 1282,1 L·atm/mol

Quest'enunciato è d'importanza fondamentale per capire cosa accade all'organismo in termine di saturazione e de-saturazione dei gas quando si scende in profondità equipaggiati con ARA e, soprattutto, ai fini della sicurezza e dell'insorgere d'eventuali embolie gassose quando si risale in superficie.

Bisogna ricordare che l'aria che si respira è composta da una miscela di gas, due dei quali partecipano agli scambi alveolari (ossigeno ed anidride carbonica); gli altri, fra cui l'azoto (circa il 78% di tutta la miscela), sono definiti inerti perché sono assunti ed espirati senza subire trasformazioni.

Soltanto i gas inerti, e quindi soprattutto l'azoto, interessano ai fini dell'applicazione pratica della legge di Henry.

Nella nostra vita aerea siamo saturi d'azoto per circa un'atmosfera, e possiamo considerare poco indicative le eventuali variazioni di pressione che invece diventano imponenti nel momento in cui scendiamo in acqua (ogni 10 metri di colonna di liquido aggiunge un'atmosfera a quella che grava sulla superficie del mare).

Durante la discesa l'azoto che viene inspirato aumenta la sua pressione parziale in modo proporzionale a quell'esterna e, come dice l'enunciato, si trasferisce dai polmoni al sangue e poi in tutti i tessuti disciolto nel plasma

Questa fase si chiama di saturazione, e termina nel momento in cui, raggiunta una determinata quota per un periodo sufficientemente lungo, la pressione dei gas inerti all'interno del corpo è pari a quell'esterna.

Durante la discesa, se effettuata troppo rapidamente, si può incorrere nella “ narcosi da azoto “; una specie di inebriamento, che può portare a conseguenze gravi. Infatti il sub in questo caso, è come ubriaco, e si comporta da tale; non risponde ai richiami, vuole scendere ancora più in fondo, si comporta in modo imprevedibile e pericoloso.

Durante la risalita avviene il fenomeno inverso: l'azoto in eccesso torna alla forma gassosa, attraversa il sistema venoso e viene eliminato attraverso la respirazione, in modo asintomatico, a condizione che vengano rispettati i giusti tempi d'ascesa e d'eventuali soste di decompressione.

L'esempio della bottiglia di spumante è molto calzante ed è adottato dalle didattiche di tutto il mondo: all'interno della bottiglia di spumante vi è disciolto del gas a pressione (CO₂, nella fattispecie). Nel momento in cui il tappo viene tolto, l'anidride carbonica ritorna al suo stato gassoso sprigionando una quantità di bollicine e tende a fuoriuscire con violenza dal suo contenitore, "sparando" il tappo.

Se quest'operazione è fatta con estrema cautela si può evitare la fuoriuscita del vino proprio come nell'organismo; le disattenzioni e le imprudenze si possono pagare a caro prezzo con l'Embolia gassosa arteriosa.

Una volta usciti dall'acqua la de-saturazione non sarà ancora terminata: per questo motivo una seconda immersione dovrà essere affrontata con particolari tabelle che tengano conto dell'azoto residuo ancora presente nel nostro organismo.

Erogatori



La decompressione

Nel 1956, la ADSC pubblica le tabelle di decompressione realizzate dalla U.S. Navy ed utilizzate dai loro sommozzatori. Negli anni successivi, a fronte di nuove conoscenze ed esperimenti, queste tabelle sono state riviste e corrette, fino ad arrivare all'odierna 6^a edizione.

Sostanzialmente, a fronte della durata di un'immersione, ad una certa profondità, determinano il tempo di de-saturazione, indicando a quali quote e per quanto tempo fermarsi (soste di decompressione).

Attualmente, i computer subacquei risolvono in modo semplice e veloce la lettura, l'interpretazione e l'applicazione dei valori delle tabelle. Hanno al loro interno i riferimenti e gli algoritmi di queste tabelle e calcolano immediatamente i valori che servono al sub.

Ricordiamoci che prima di arrivare a -30 metri, si è passati dai -10 dai -20 e per un certo periodo. Prima si assumeva come profondità quella massima ed il tempo era quello necessario a raggiungerla. Sommate a questo le varie soste a -17 per ammirare una gorgonia, a -25 per fotografare una murena, la puntata a -35 per fotografare un polpo. Si DOVEVA tenere conto di tutto. Ora tutti questi valori vengono letti dal computer, immagazzinati nel profilo di immersione, originando i valori necessari alla risalita in sicurezza ed indicando a quale profondità effettuare la/le soste di decompressione e per quanto tempo.

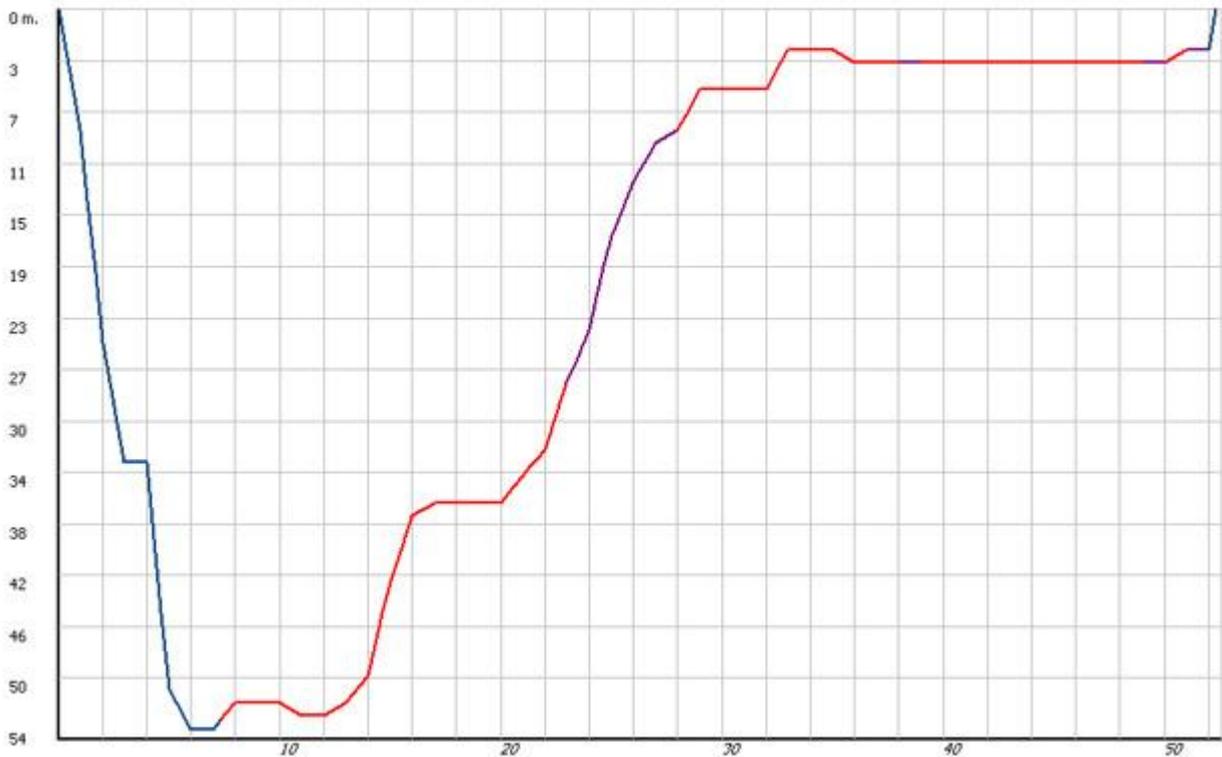
Dive Computer Data System 2000

Modello Computer: *Tutor*

Data/Ora: 27/10/2005 11.35.00

Nome Subacqueo: Flavio

Località: arenzano - relitto Haven



Computer subacquei



A suo tempo era **INDISPENSABILE** determinare l'esatto momento dell'immersione, a quali quote e per quanto tempo ci si era fermati. Ora queste funzioni vengono svolte dai computer subacquei, sollevando così il subacqueo dal perdere tempo prezioso a fare calcoli che, per forza di cose, per istinto di sopravvivenza, per prudenza, davano sempre valori molto prudenziali e di assoluta sicurezza. Ora con i computer subacquei, un'occhiata al computer suggerisce al sub a quale quota e per quanto tempo fermarsi. Ma **ATTENZIONE**, il computer **NON SOSTITUISCE** le tabelle. Queste vanno sempre tenute a mente per evitare inconvenienti. Il computer può rompersi, scaricarsi.

In questi casi il compagno di immersione potrà (**DOVRÀ**) dare una mano a risalire in sicurezza. Ricordiamo che è uno sport, per certi aspetti pericoloso ed impegnativo, per cui la parola, il concetto **SICUREZZA**, deve esserne il principio informatore.

Nel caso disgraziato in cui ci dovesse capitare un incidente, potremmo decidere di smettere perchè abbiamo valutato con leggerezza dei parametri; ci siamo impauriti, non vogliamo che succeda di nuovo; o peggio essere costretti a smettere per l'effetto di una imprudenza che ci ha reso inabili.

Ricordiamoci che è uno sport, un divertimento, una passione, per cui l'approccio prevede impegno, dedizione, consapevolezza e prudenza. Altrimenti i primi guai spegneranno ogni velleità.

TABELLE DI DECOMPRESSIONE US NAVY PER IMMERSIONI AD ARIA COMPRESSA

PROFONDITÀ METRI	TAPPE DI DECOMPRESSIONE IN MINUTI				PROFONDITÀ METRI	TAPPE DI DECOMPRESSIONE IN MINUTI				PROFONDITÀ METRI	TAPPE DI DECOMPRESSIONE IN MINUTI			
	METRI					METRI					METRI			
	12	9	6	3		12	9	6	3		12	9	6	3
12	200			0	24	40			0	33	20			0
	210			2		50			10		25			3
	230			7		60			17		30			7
	250			11		70			23		40			2 21
	270			15		80			2 31		50			8 26
	300			19		90			7 39		60			18 36
15	100			0	30	100			11 46	36	70			1 23 48
	110			3		110			13 53		80			7 23 57
	120			5		120			17 56		90			12 30 64
	140			10		130			19 63		15			0
	160			21		30			0		20			2
	180			29		40			7		25			6
18	60			0	27	60			25	39	40			5 25
	70			2		70			7 30		50			15 31
	80			7		80			13 40		10			0
	100			14		90			18 48		15			1
	120			26		100			21 54		20			4
	140			39		110			24 61		25			10
21	50			0	30	25			0	63	30			3 18
	60			8		30			3		40			10 25
	70			14		40			15		50			3 21 37
	80			18		50			2 24					
	90			23		60			9 28					
	100			33		70			17 39					
110			2 41	80			23 48							
120			4 47	90			3 23 57							
130			6 52	100			7 23 66							

PRODUCED BY
SUB DESIGN

PROFONDITÀ METRI	TAPPE DI DECOMPRESSIONE IN MINUTI				PROFONDITÀ METRI	TAPPE DI DECOMPRESSIONE IN MINUTI				PROFONDITÀ METRI	TAPPE DI DECOMPRESSIONE IN MINUTI			
	METRI					METRI					METRI			
	12	9	6	3		12	9	6	3		12	9	6	3
42	10			0	54	5			0	69	5			2
	15			2		10			3		10			2 6
	20			6		15			3 6		15			3 6 18
	25			2 14		20			1 5 17		20			2 5 12 26
	30			5 21		25			3 10 24		25			4 8 22 37
	40			2 16 26		30			6 17 27		5			2
45	50			6 24 44	5			0	72	10			1 3 6	
	5			0	10			1 3		15			4 6 21	
	10			1	15			4 7		20			3 6 15 25	
	15			3	20			2 6 20		5			1 2	
	20			2 7	25			5 11 25		10			1 4 7	
	25			4 17	30			1 8 19 32		15			1 4 7 22	
48	30			8 24	5			1	75	20			4 7 17 27	
	40			5 19 33	10			1 4		5			1 2	
	5			0	15			1 4 10		10			2 4 9	
	10			1	20			3 7 27		15			2 4 10 22	
	15			1 4	25			7 14 25		5			1 3	
	20			3 11	30			2 9 22 37		10			2 5 11	
51	25			7 20	5			1	81	15			3 4 11 24	
	30			2 11 25	10			2 4		5			2 2	
	40			7 23 39	15			1 5 13		10			1 2 5 13	
	5			0	20			4 10 23		5			2 3	
	10			2	25			2 7 17 27		10			1 3 5 16	
	15			2 5	30			4 9 24 41		5			5 5	
54	20			4 15	5			2	90	10			1 3 6 17	
	25			2 7 23	10			2 5						
	30			4 13 26	15			2 5 16						
					20			1 3 11 24						
					25			4 8 19 33						

PRODUCED BY
SUB DESIGN

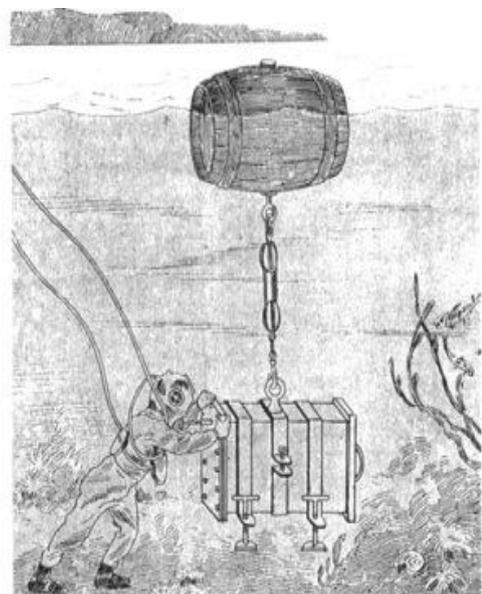
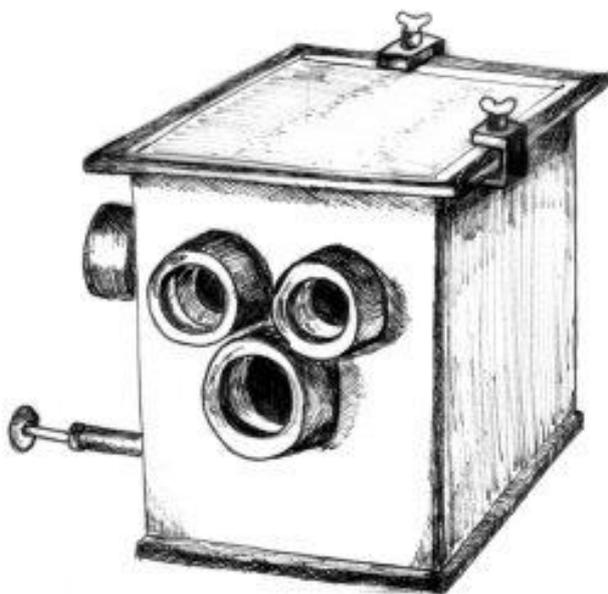
Storia della fotografia subacquea

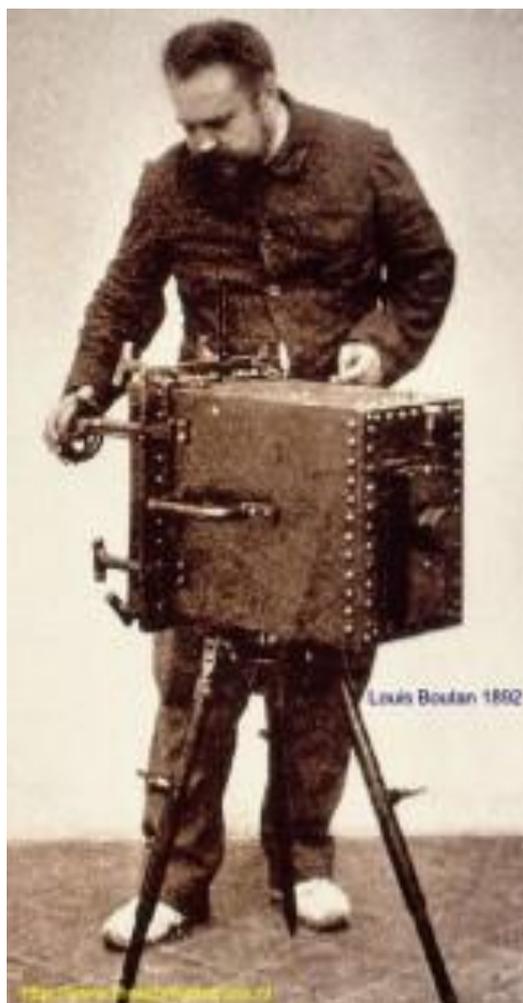
La curiosità fa parte dell'indole umana; pertanto, dopo le prime immersioni, i ricercatori ed i professionisti della subacquea, hanno avvertito la necessità di documentare le loro scoperte, i ritrovamenti, l'ambiente marino, ecc...

Da qui è nata l'esigenza di costruire apparecchi fotografici adatti alle profondità. E cioè con un corpo macchina robusto ed impermeabile, con meccanismi di scatto, di messa a fuoco, di regolazione, che fossero adatti ad essere utilizzati anche a grandi profondità.

Come si può facilmente immaginare, la fase pionieristica è stata ricca di insuccessi ed il progresso tecnologico era affidato esclusivamente all'inventiva dei singoli. I quali hanno dovuto fare ricorso a custodie impermeabili, per apparecchi fotografici già esistenti.

Ecco qui sotto alcuni esempi del periodo pionieristico.





Ovviamente l'uomo non si è scoraggiato nè tantomeno arreso di fronte alle difficoltà. Anzi, la ricerca è proseguita, intravedendo possibilità di sviluppo importanti.

Ed è così che a seguito delle ricerche oceanografiche e subacquee condotte da Jean Jaques Cousteau, sono stati determinati i requisiti necessari per la fotografia subacquea.



Questa prima fotocamera subacquea, nota con il nome originale di CALYPSO, è stata progettata nel 1963 su indicazioni di Jean Jaques Cousteau.

La Nippon Kogaku acquisì il brevetto della Calypso dalla francese Spirotechnique e sviluppò la Nikonos, con la quale fece il suo ingresso nel settore della ripresa subacquea.

L'obiettivo intercambiabile standard, è il 35mm f/2,5 con costruzione ottica identica al 35mm della stessa luminosità già in dotazione alle fotocamere a telemetro della serie S.

- Tipo: fotocamera anfibia a mirino galileiano, formato 24x36mm
- Tempi di posa: da 1/30 sec. a 1/500 sec. e B
- Otturatore: a tendina metallica sul piano focale
- Sincro-flash: terminale stagno; sincro X, 1/60 sec
- Date produzione: agosto 1963 – ottobre 1968
- Peso: in superficie, 700 gr. con obiettivo 35mm f/2,5

Il corpo macchina è una pressofusione in acciaio inossidabile e alluminio, in grado di sopportare una pressione di 6 atmosfere a 50 metri di profondità, con temperature comprese tra -20° e $+40^{\circ}$ C.

Dispone di una leva multi-funzione per l'armamento dell'otturatore, lo scatto e il trasporto film, del contatto flash FP e X e del bottone per il riavvolgimento. Il dorso reca un marchio Nippon Kogaku, e la produzione prese avvio con il numero di serie 900001.

La NIKONOS II, commercializzata nel 1968, è frutto di modifiche e miglioramenti richiesti dallo stesso Jean Jaques Cousteau. Ed eccone una foto.



A questo punto la NIKON si assume la responsabilità di progettare e produrre una macchina fotografica completamente nuova, avvalendosi ovviamente delle esperienze acquisite con le Nikonos I e II.

Nasce così, nel 1975, la Nikonos III universalmente riconosciuta come una rivoluzione nel campo. Inoltre la sua semplicità ed il costo relativamente basso, ne permisero la diffusione tra i professionisti ed i dilettanti più sofisticati.



Successivamente la produzione in serie, permise anche ai dilettanti di avvicinarsi alla fotografia subacquea.

Confrontando la **Nikonos III** con le versioni I e II, è possibile rendersi subito conto che si tratta di una costruzione interamente nuova.

Il corpo camera è di dimensioni maggiorate e dispone di un dispositivo di riavvolgimento migliorato.

Nuovi anche il contafotogrammi sul tettuccio, la leva multifunzione e la ghiera tempi, mentre il mirino comprende ora le cornici di delimitazione per le focali 35mm e 80mm.

Fiutando le potenzialità del mercato, la NIKON propone, nel 1980, la Nikonos IV. Si tratta sempre di una macchina a telemetro e con mirino galileiano. La nuova Nikonos è dotata di un esposimetro TTL incorporato, un otturatore elettronico con controllo dell'esposizione automatica a priorità dei diaframmi e tempi da 1/30 fino a 1/1000 con la velocità meccanica sincronizzata di 1/90. Queste modifiche però, per gli appassionati, non giustificavano il prezzo. Conseguentemente la maggior parte dei possessori di Nikonos III, non cambiarono attrezzatura.

Una piccola nota : i possessori di Nikonos III sono ancora tanti e non si priverebbero di tale attrezzatura. Vuoi per motivi affettivi, di collezione, di praticità, di manutenzione e semplicità.



Nel 1984, la Nikon propone al mercato la Nikonos V dalla carrozzeria realizzata in una lega di rame, alluminio e silicio, con le finiture esterne di colore verde o arancio, ed un sistema d'esposizione modificato e con il controllo TTL del flash. Il corredo ottico cresce.

Vengono eliminati alcuni difetti della IV e vengono apportati dei miglioramenti significativi. La NIKONOS V riscuote un discreto successo tra gli appassionati. Però il tema costi, a quei tempi, era ancora più selettivo di oggi. Per cui rimase quasi un oggetto per professionisti o dilettanti con maggiori disponibilità.

Vale la pena ricordare che l'elettronica è ancora lontana e che poche migliorie non giustificavano né l'abbandono della III né l'acquisto della V. Siamo ancora nell'era in cui l'esposizione e le impostazioni erano manuali ed il TTL era di aiuto, ma in fondo l'esperienza acquisita in superficie con le attrezzature tradizionali e quella subacquea con la III, erano sufficienti.



Nel 1992 la Nikon presenta la più originale fra le reflex 35mm autofocus mai costruite, la fotocamera subacquea Nikonos RS, che combina la tenuta stagna fino alla profondità di 100 metri con la visione reflex, l'intercambiabilità delle ottiche, la messa a fuoco automatica, l'esposizione automatica e l'avanzamento motorizzato della pellicola. La fotocamera Nikonos RS si caratterizza per le finiture, per la sagoma massiccia del mirino pentapristmatico maggiorato, analogo al mirino ingranditore 6x della Nikon F4, e per la disposizione di alcuni comandi in maniera analoga alla Nikon F4. La Nikonos RS monta un otturatore elettronico con le velocità di otturazione fra 1 sec ed 1/2000 di sec, con la sincronizzazione X ad 1/125 di sec, ed un motore di avanzamento che ricarica l'otturatore dopo ogni scatto. La misurazione della luce avviene con il sistema Matrix su sei zone o sulla sola zona centrale (semi spot). L'esposizione è automatica a priorità del diaframma, disinseribile per la selezione manuale.



Come si può facilmente immaginare, il costo di tale attrezzatura (all'epoca circa 4.500.000 di lire !!) la pose fuori della portata dei dilettanti anche i più ricchi.

È rimasto pertanto un apparecchio sofisticato, rivoluzionario, di qualità estrema, ma riservato a pochi professionisti. Per la cronaca, oggi su e-Bay è venduto a 1.100 € !!

Anni fa alcune case hanno introdotto delle custodie subacquee per apparecchi fotografici di superficie. Questi scafandri riportano con pulsanti e levette tutti i comandi e le regolazioni che siamo soliti utilizzare in superficie. Quindi una buona macchina ed una custodia affidabile, possono essere una valida soluzione; sia in termini di costi che di praticità.



Tecnica di fotografia subacquea

Sgombriamo il campo dagli equivoci. Per arrivare a risultati soddisfacenti, è indispensabile essere un subacqueo esperto ed essere un buon fotografo. **Subacqueo esperto non significa essere in possesso del massimo brevetto ed avere centinaia di immersioni alle spalle. E' però indispensabile, per le profondità alle quali vi immergerete avere il controllo completo della situazione.**

Intendo dire che non è necessario avere il brevetto divemaster, avere 500 immersioni, essere brevettati come deep diver, rescue diver, photo diver; orientamento, ecc.. per poter fare fotografie subacquee. Basta avere il brevetto open, che permette immersioni fino a 18 metri, ed avere effettuato un numero di immersioni sufficiente a garantire a noi stessi ed al centro diving, che siamo autosufficienti, e che abbiamo dimostrato di possedere autocontrollo e un assetto perfetto.

Non illudetevi che essere sufficienti in ambedue i campi possa bastare a raggiungere risultati positivi. Anzi. Se vi avvicinerete con superficialità alla subacquea, andrete incontro a delusioni. Perderete tanto tempo a trovare la giusta posizione, l'assetto corretto prima ancora di iniziare a fotografare. Sprecherete grandi quantità d'aria e di energia, farete qualche scatto che vi deluderà perché effettuato di fretta ed in affanno e, se non avrete delle solide motivazioni, abbandonerete il fotosub.

Vi invito a diffidare dei “ faciloni “; in fondo “ scendi, ti fermi scatti e vai, tutto qui “. E' vero, è proprio così, ma in pratica non è né così semplice né così banale. Vi ricordo che si tratta di uno sport impegnativo, nel quale l'errore può costare caro, a volte molto caro. Giocando a bocce può capitare di colpire qualcuno, e finisce lì, forse un livido; qui sono in gioco l'integrità fisica e a volte la vita stessa.

Ma non allarmatevi, fidatevi, facendo tutto secondo le regole, non succederà nulla e vi divertirte tantissimo.

Come dicevamo all'inizio, la fotografia subacquea è considerata una particolare branca della fotografia, dal momento che richiede un'attrezzatura altamente specializzata e tecniche particolari per essere praticata con successo.

Nonostante questi problemi, offre spunti fotografici notevoli: paesaggi subacquei, grotte e relitti. I pesci e mammiferi sono preferiti, ma si muovono

Dato che la fotografia subacquea viene generalmente effettuata in immersione, è importante che il fotografo-sub sia addestrato, in modo da potersi muovere in sicurezza, ma soprattutto che abbia un perfetto controllo dell'assetto.

Una buona tecnica subacquea consente di realizzare immagini migliori, dal momento che la fauna marina è meno spaventata da un sub tranquillo.

A questo punto è indispensabile fare una precisazione.

La fotografia subacquea propriamente detta, viene praticata in immersione, più o meno profonda, con l'ausilio di respiratori. La fotografia che viene fatta in apnea, e quindi a poca profondità, fa parte comunque della fotografia tradizionale, anche se si utilizzano apparecchiature impermeabili o stagne.

Ultimamente sul mercato, sono state messe in commercio diverse macchine stagne ed a prezzi molto bassi ed abordabili.

Questi apparecchi, sono, ovviamente molto limitati. Obiettivi, esposizione, illuminazione e regolazioni, sono tipici delle macchine digitali entry-level. Naturalmente nessuno vieta di accontentarsi di queste immagini; anzi. Se considerate come primo approccio alla fotosub, possono essere il primo gradino della scalata. Ma poi non lamentatevi della qualità e delle limitazioni

Ecco alcuni esempi di macchine fotografiche IMPERMEABILI; le prime due lo sono fino a 10 metri, la terza fino a 15 e l'ultima fino a 18.



Mentre per le prime tre il costo si aggira tra i 60 ed i 130 €, la terza, la Nikon AW-1, costa circa 600 €. Ed allora vale la pena di munirsi di una NIKONOS III a 200 € e con più i flash avrete speso di meno per un'attrezzatura completa, di livello e di qualità superiore anche se solo analogica !!!.

Altra considerazione. Il panorama offre diverse soluzioni. Recentemente è stata diffusa la GO-PRO. Si tratta di un apparecchio eccezionale. La risoluzione e la capacità sono straordinarie; sia in foto che in video. Possiede una qualità mai vista prima. Presenta, a mio giudizio, almeno due inconvenienti :

- Anche se l'esposizione è automatica, la messa a fuoco richiede distanze che renderanno i soggetti lontani e poco nitidi;
- Il pacco di illuminazione risulta molto costoso se si desidera una qualità almeno sufficiente;
- Le dimensioni così contenute (3 x 4 x 2), permettono di tenerla nel palmo di una mano; anche se sembra un controsenso, queste dimensioni in profondità costituiscono un limite risultando troppo maneggevole e quindi soggetta a qualsiasi movimento.



Tecniche di ripresa

Dopo tutte queste premesse, chiarimenti, precisazioni, è giunto il momento di entrare in acqua.

Tralasciando tutto quanto concerne l'immersione, i brevetti, le attrezzature di base, immergiamoci con la nostra attrezzatura fotosub.

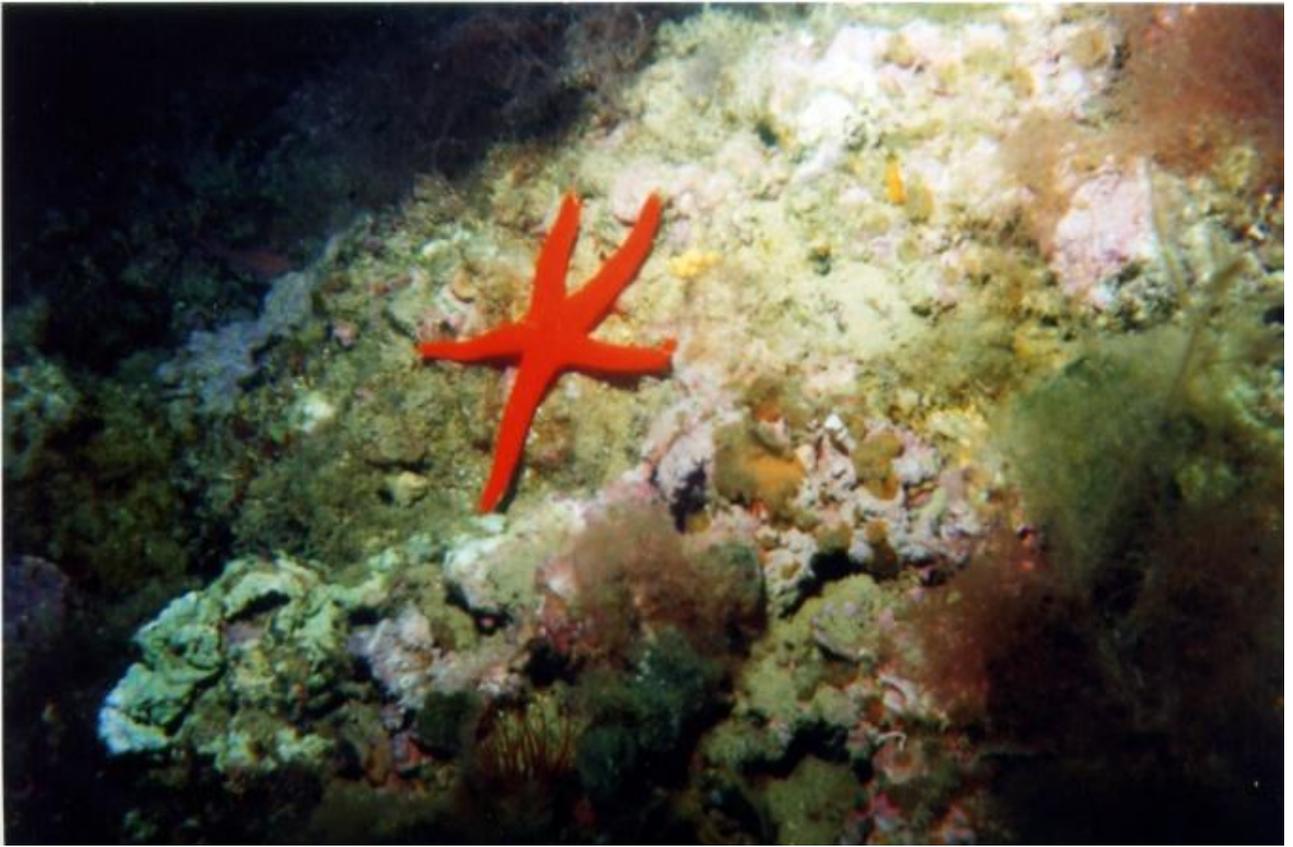
Una volta raggiunto il fondo o comunque la quota stabilita, controlliamo tutta l'attrezzatura. Verifichiamo le funzioni del flash con un lampo di prova. Se disponiamo di una macchina NON automatica, controlliamo la distanza di messa a fuoco, il diaframma e facciamo uno scatto di prova. Eventualmente facciamo le regolazioni necessarie anche ai bracci del/dei flash, ed iniziamo la ricerca di soggetti interessanti. Per i primi scatti, vi consiglio di dedicarvi a soggetti fermi, o quasi. Inquadrando una gorgonia, cerchiamo di farla entrare nel fotogramma, tratteniamo il respiro per un secondo cercando così di limitare al massimo i movimenti, e scattiamo!!!. Piccolo accorgimento : tenete la macchina ben dritta davanti a voi; eviterete di doverla muovere improvvisamente e magari perdere uno scatto; inoltre vi darà equilibrio. Non peccate di superficialità non inquadrando i soggetti attraverso il mirino, potreste inquadrare il nulla !!

Facciamo più di una foto per soggetto, onde rimediare ad un eventuale mosso, cambiamo inquadratura e scattiamo di nuovo. La gorgonia e le paramunicee, sono di grande effetto. Risultano di un rosso intenso e brillante, di un giallo acceso, di un bianco splendente. Anche le stelle marine danno risultati piacevoli. Se riusciamo a cogliere il momento di un compagno sub di passaggio, con le sue bolle, la foto sarà particolare; anche con lo sfondo blu scuro risulteranno emozionanti.

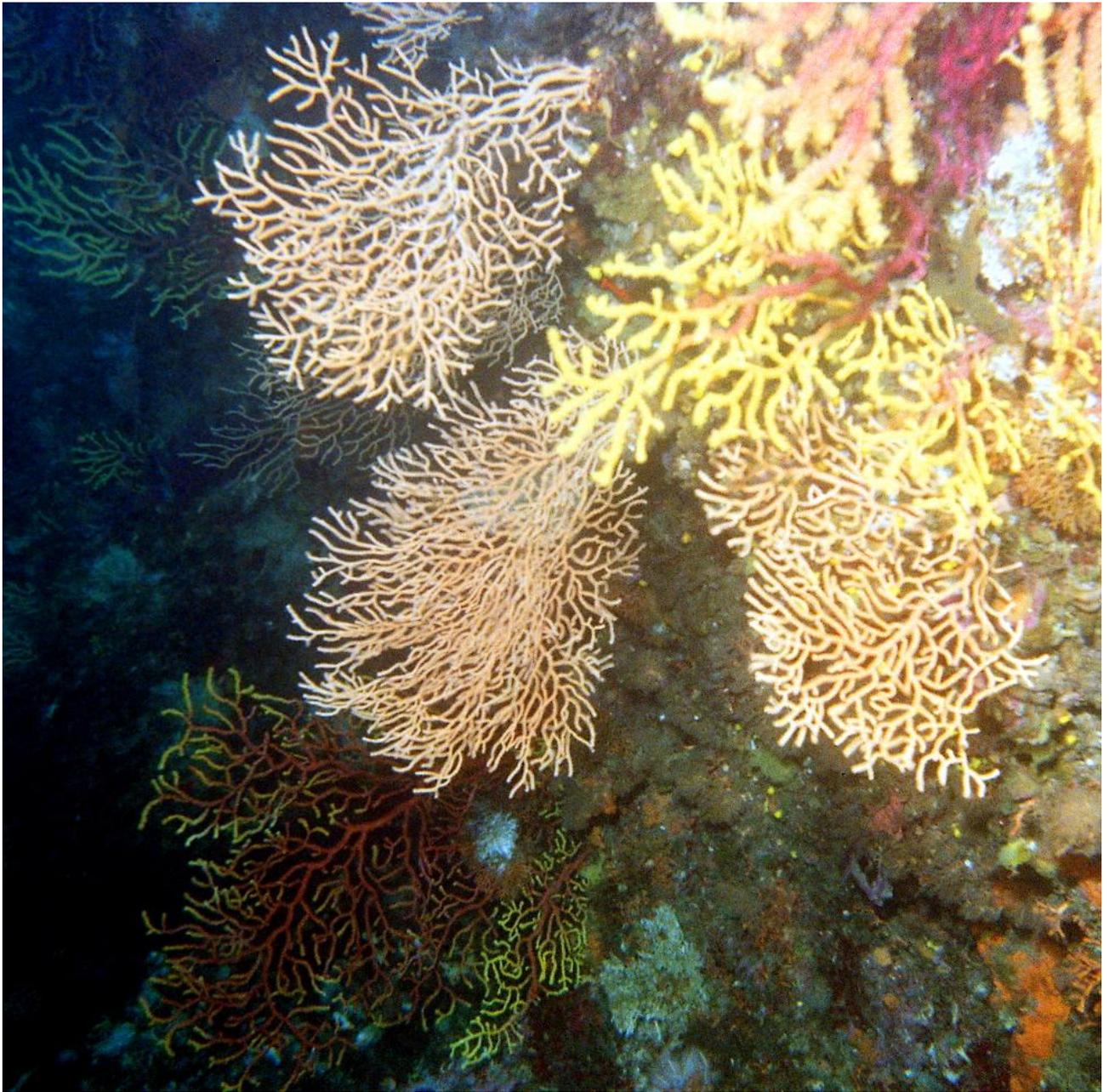
Cercate anche le madrepore o le formazioni coralligene; attorno ad esse vivono tanti piccoli pesci coloratissimi, dal rosso acceso al blu elettrico, dal verde trasparente al giallo brillante. Avvicinatevi e cercate l'inquadratura che più vi sembra corretta, fate diversi scatti da diverse angolazioni e prospettive, in modo da poter scegliere quella che poi vi piacerà di più.

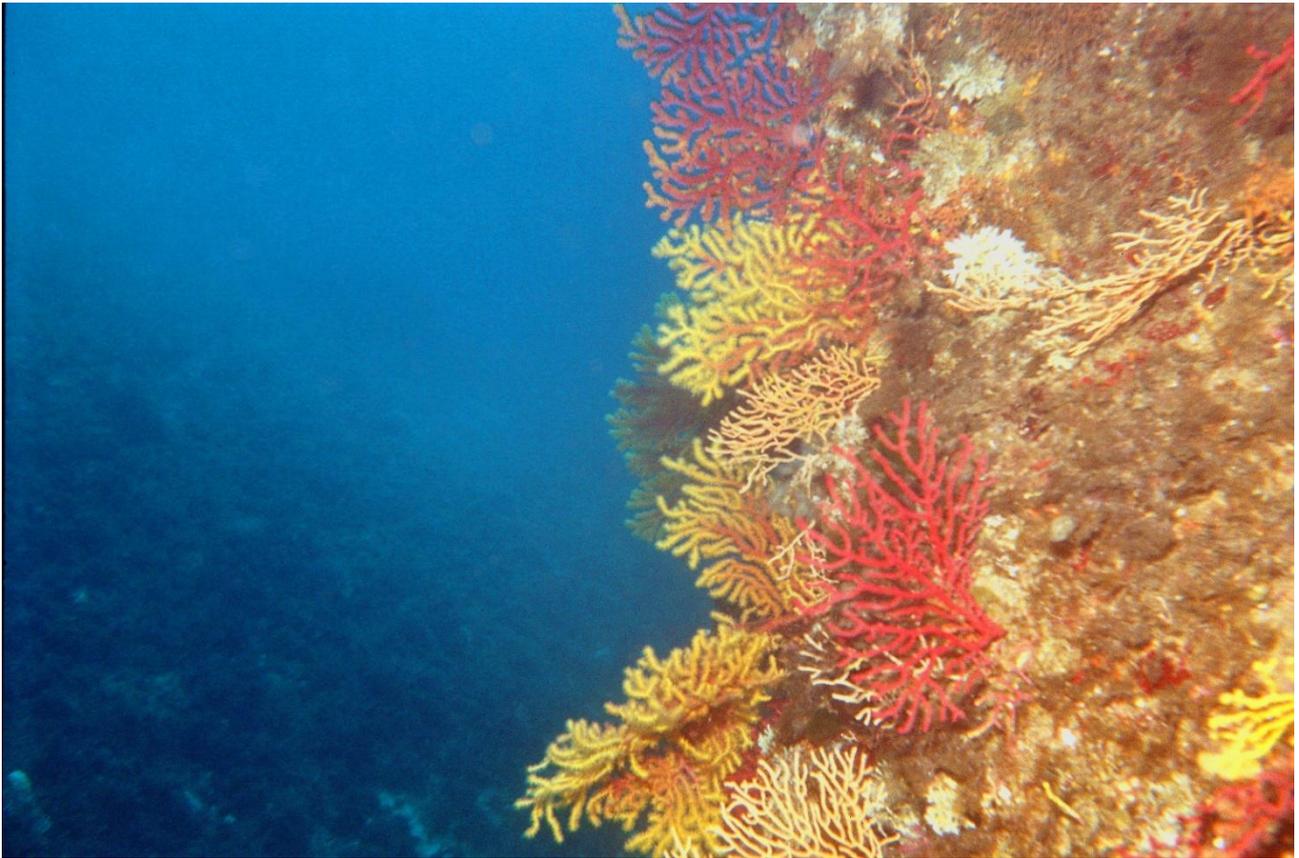
Dovreste anche munirvi di un piccolo libro che vi illustri fotograficamente le varie specie in modo da saperle riconoscere in immersione. Potreste farvi sfuggire degli scatti solo per non aver individuato qualcosa di mimetizzato. Si tratta di madrepora, oloturie, spugne, ecc...





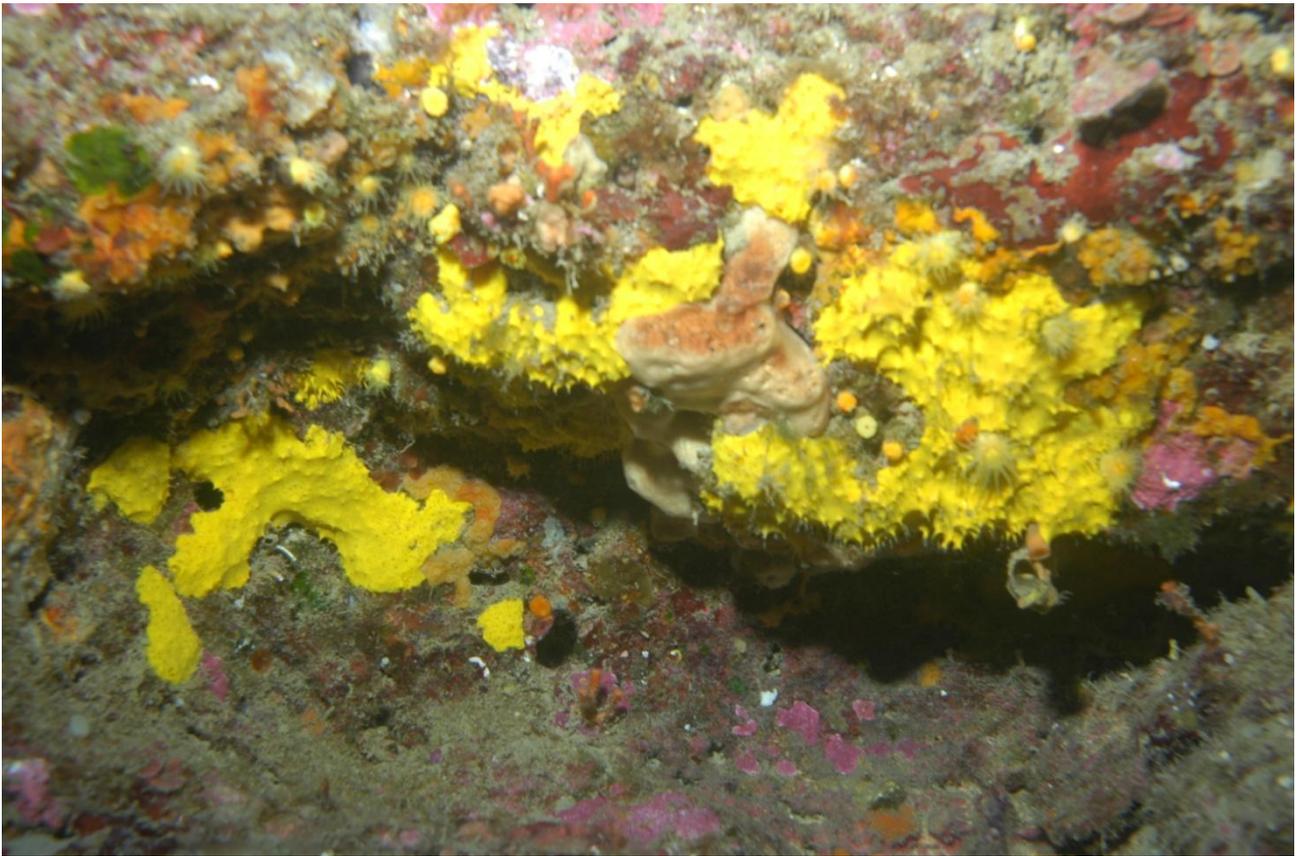






In profondità attaccate alle pareti, agli scogli, troveremo diversi spunti interessanti. I nudibranchi. Si tratta di molluschi; se ne contano circa 7.000 varietà. Le dimensioni variano tra 1 e 60 cm. Sono coloratissimi, lenti ed appoggiati alla parete o al fondo. Fotografarli è semplice; con la giusta luce ed un'inquadratura corretta, avrete dei buoni risultati.





O qualche spirografo; in questo caso, avvicinatevi con estrema lentezza, altrimenti chiude la corolla e l'effetto svanisce; fotograferete solo uno stelo.



Guardatevi in giro, potreste incontrare delle meduse; da quelle assolutamente innocue a quelle urticanti. Non conoscendo le varietà e la loro pericolosità, evitate di avvicinarle. Ma potrete sicuramente catturare immagini interessanti. Attenzione allo sfondo, deve essere blu, altrimenti si confonderà tutto dato che sono trasparenti; fate più di uno scatto perché il movimento alternato del cappello vi potrebbe regalare sequenze e scatti particolari. Divertitevi, sono bellissime sia con il cappello chiuso che aperto; se incontrate quelle con i tentacoli lunghi, non perdetevi l'occasione, allontanatevi e via alle raffiche. Se potete, scegliete quelle più colorate.





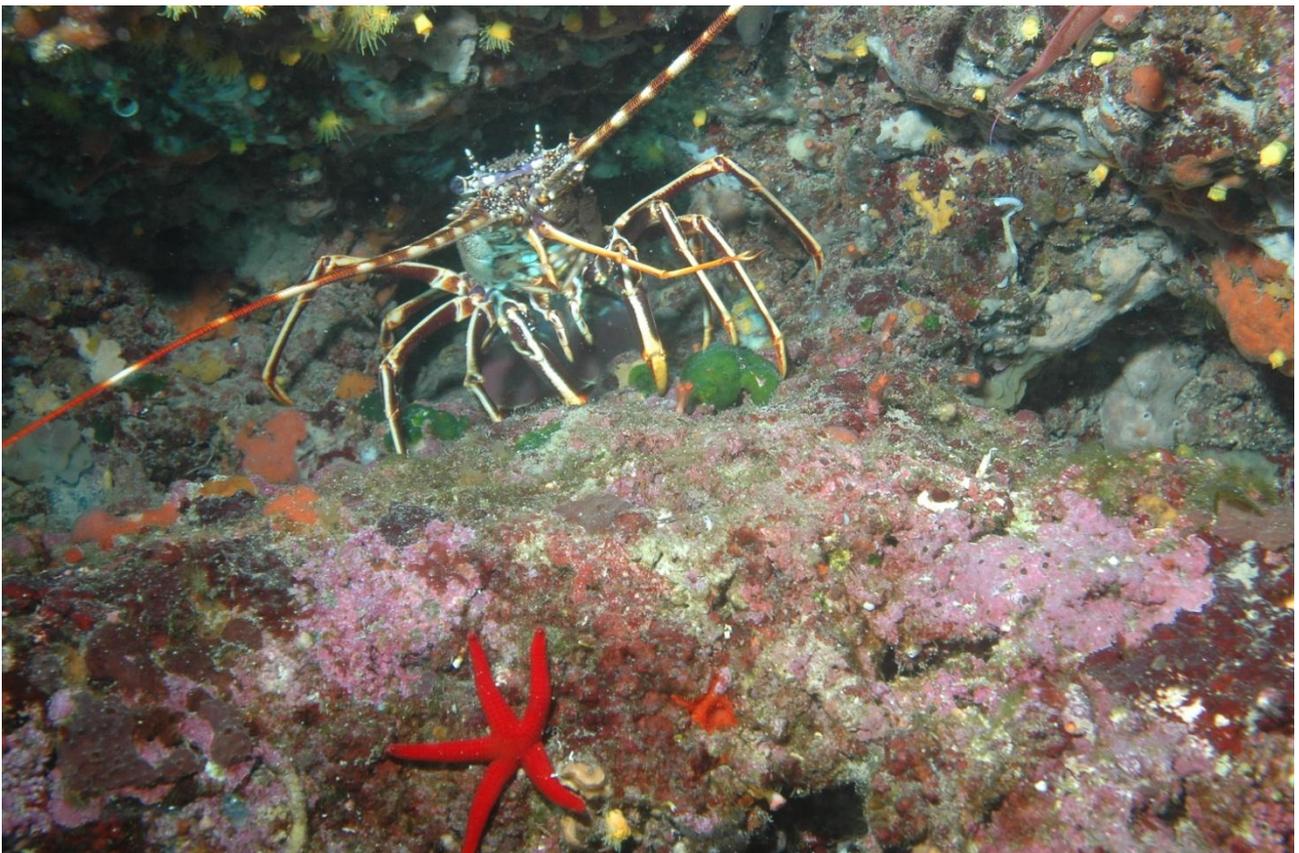


Con molta pazienza ed una buona dose di fortuna, cercate negli anfratti o tra le rocce scomposte. Potreste trovare un'aragosta che fa capolino o uno scorfano che riposa. La regola da ricordare sempre è l'avvicinamento lento, senza movimenti affrettati o scoordinati.

Con un po' di fortuna potreste imbattervi in una tana di cernia. In questo caso abbiate pazienza, molta pazienza e se avete ancora tempo, aspettate che tiri fuori il muso. Non avvicinatevi e rimanete immobili. Saranno scatti che varranno l'attesa.

Stessa tecnica con le tane di saraghi. Ma qui incorrerete nell'ira degli istruttori !! per fare queste foto dovrete arrivare sul fondo, rivoltarvi a pancia in su e cercare tra la roccia ed il fondo.

E questo torna sgradito agli istruttori che vi nomineranno "aratro" !! smuovete la sabbia, create poca visibilità. Io se sono esempio; che viene dalla pratica di pesca subacquea di tanti anni fa..



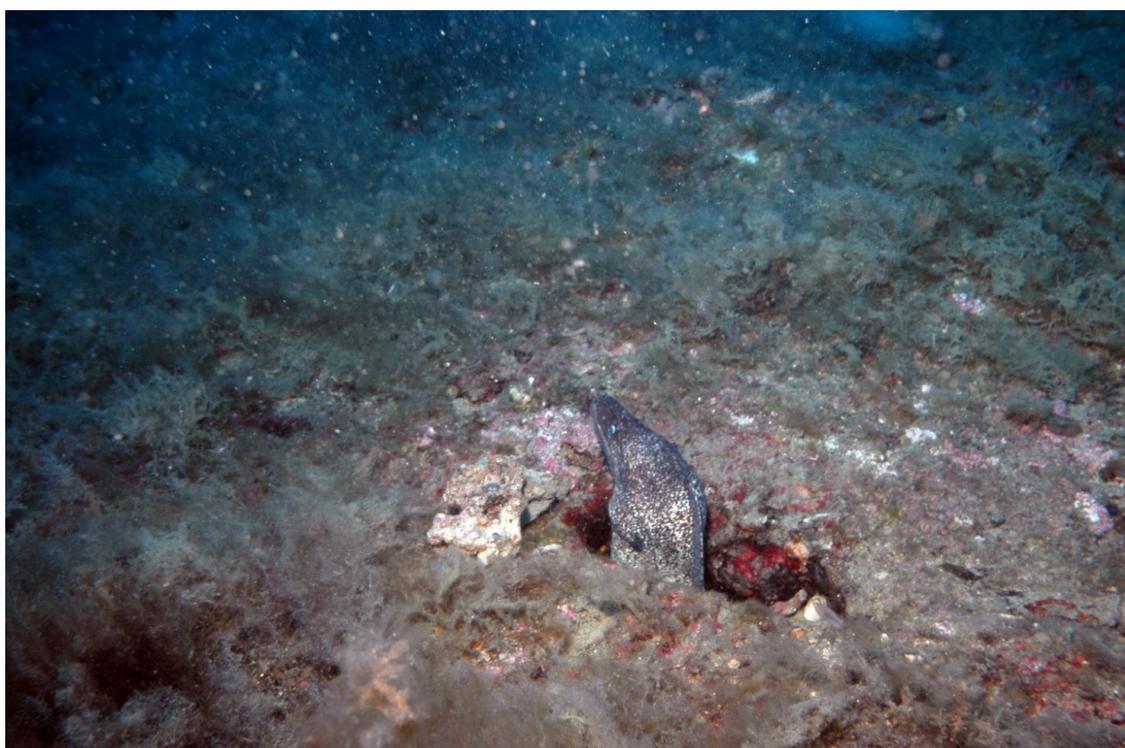


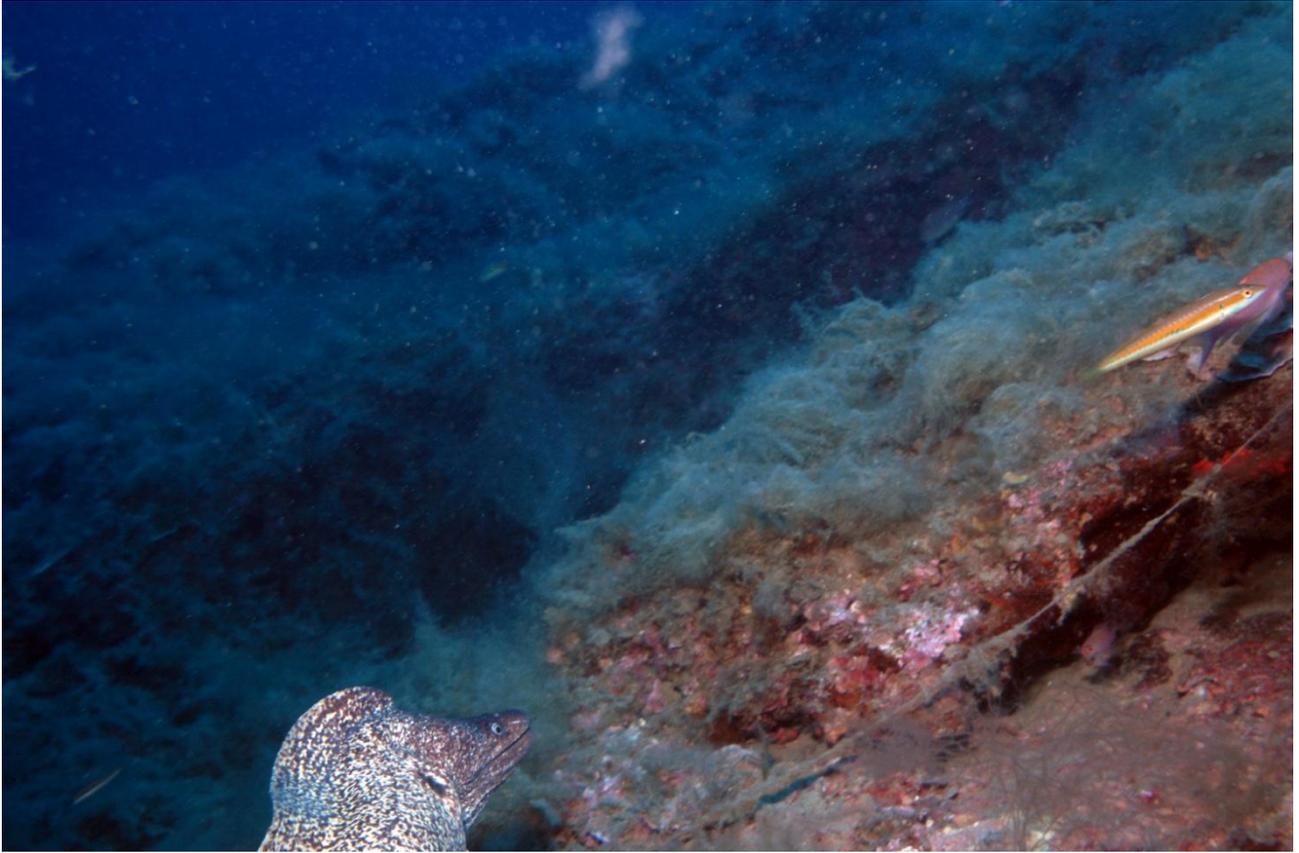
Se vi abituerete a procedere con molta lentezza, dando uno sguardo dappertutto, tra le distese di posidonia, potreste trovare una “pinna nobilis”. comunemente nota come nacchera, è il più grande bivalve presente nel Mar Mediterraneo. Può raggiungere un metro di lunghezza. Se vi capita di trovarla aperta, l’interno è spettacolare.

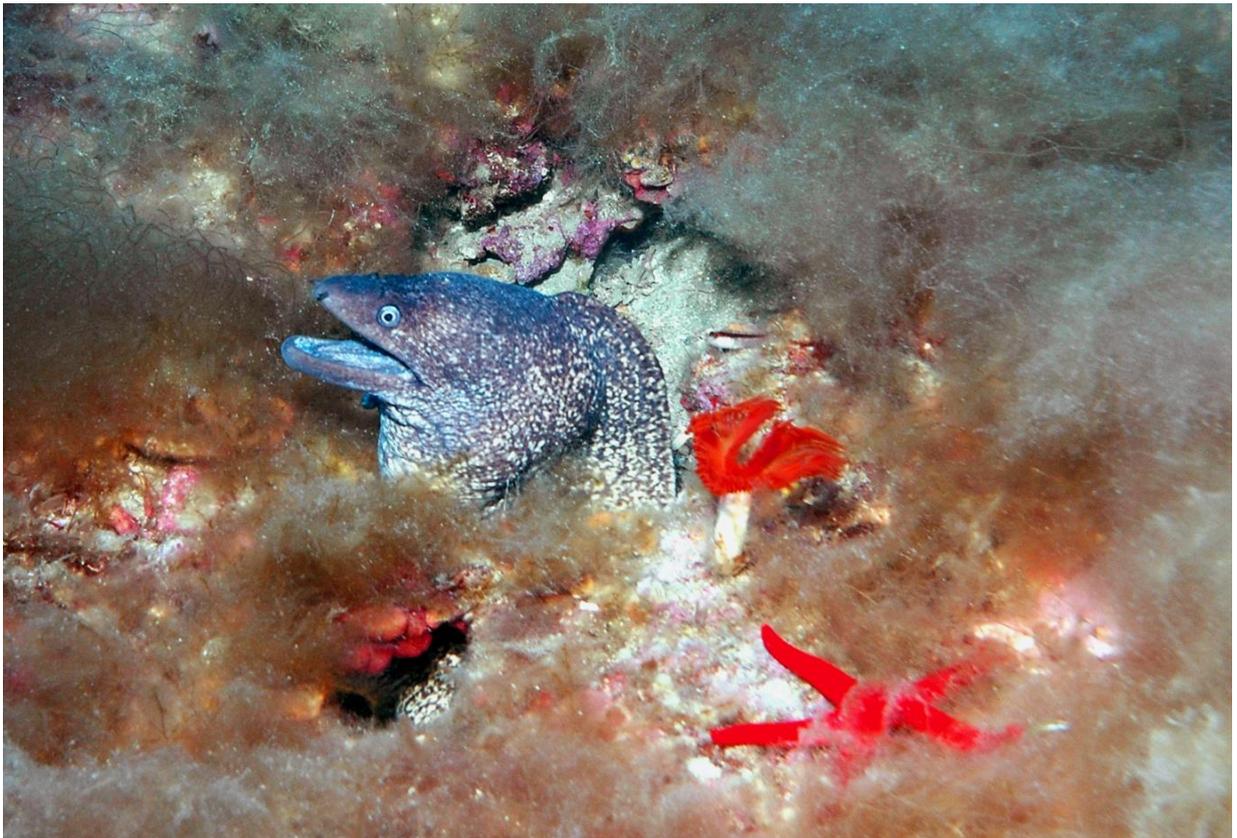
Non sarà così bello come le grosse conchiglie dei mari tropicali, ma accontentiamoci del nostro di mare.



La vostra ricerca non si può e non si deve fermare a soggetti più o meno statici. Curiosando tra gli anfratti, potreste trovare una testa di murena. Con attenzione, provate a disturbarla; uscirà dal suo nascondiglio per cercarne uno dove non gli darete fastidio. Ed allora preparatevi ad una raffica di scatti.







Sempre cercando con occhi attenti, potreste incontrare un polpo. Stessa tattica utilizzata con la murena; potrebbe anche accadere che, troppo infastidito, schizzi il suo inchiostro nero. Saranno foto molto interessanti.

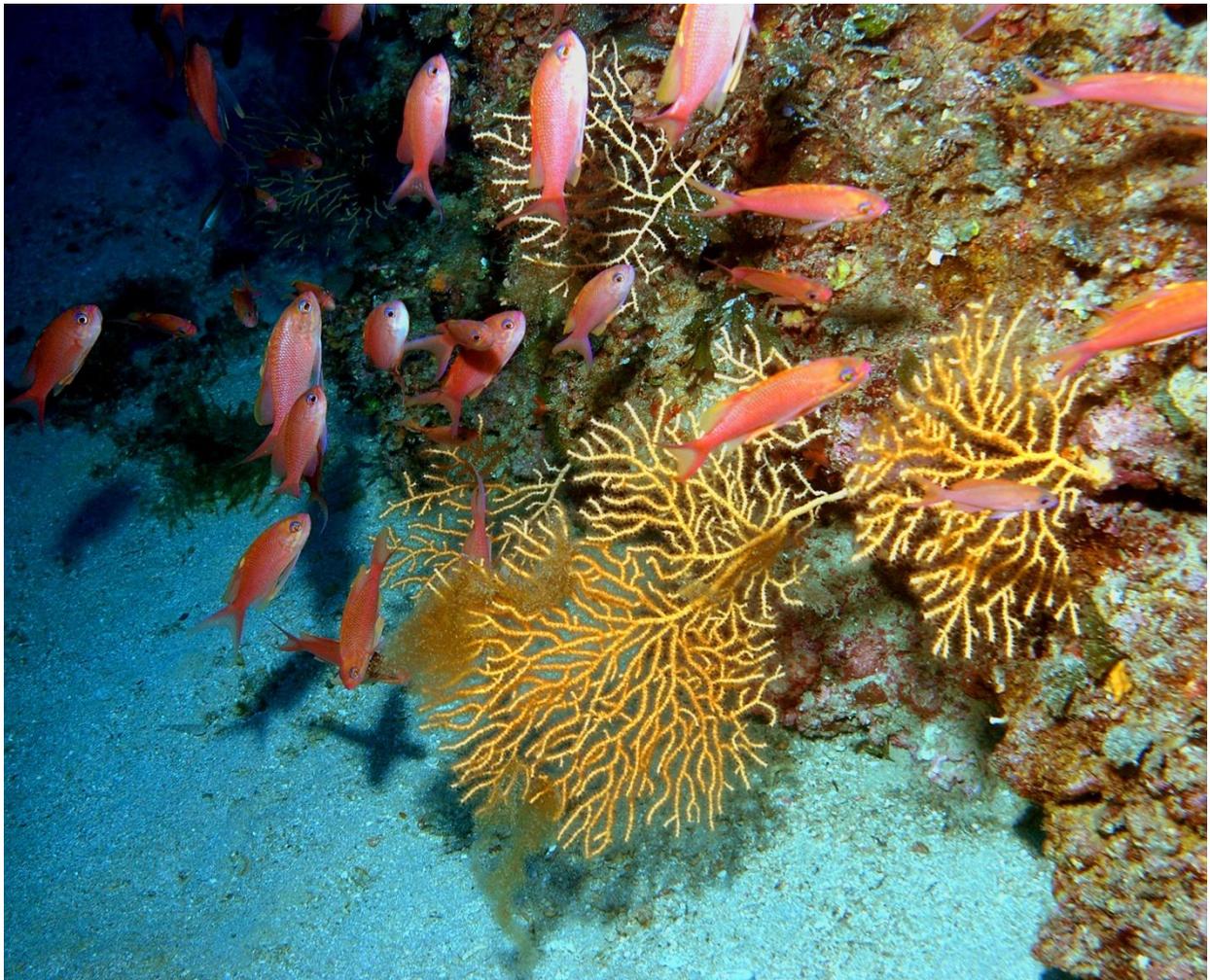




Ricordatevi sempre : meno movimenti farete, più possibilità avrete di individuare qualcosa; meno sabbia alzerete, più visibilità avrete; meno bruschi spostamenti più il soggetto rimarrà a vostra portata di scatto.

Per quanto riguarda i pesci, di piccole o medie dimensioni, valgono gli stessi suggerimenti. Dovrete avere cura di scattare muovendo la macchina contemporaneamente allo scatto. Eviterete di avere la striscia del pesce sul fotogramma (o anche nulla !!); inoltre con l'esperienza, capirete quanto veloce e di quanto muovere la macchina.

Cercate di non inseguirli; sono ESTREMAMENTE più veloci di noi, non li raggiungerete. Risparmiate fatica ed attendete la prossima occasione, pronti allo scatto. Tra le paramunicee gialle, si annidano le onnipresenti castagnole, rosse. Valgono uno scatto con bella inquadratura.



O un piccolo gruppo di occhiate.



O di saraghi



Nel caso vi capitasse l'occasione di andare a Camogli, non perdetevi l'occasione per un'immersione a san Fruttuoso, al Cristo degli abissi. Emozionante, particolare e significativa. E non particolarmente difficile o impegnativa; solo 20 metri.





Questa è la targa ricordo dedicata a Duilio Marcante, pioniere della subacquea italiana ed uno dei più grandi maestri nel campo. Tra parentesi, mio istruttore sub nel 1966 !!



Molti dei suggerimenti appena descritti, valgono nel mare Mediterraneo; non illudetevi però che nei mari tropicali non servano.

Movimenti ed avvicinamento lenti, valgono sempre.

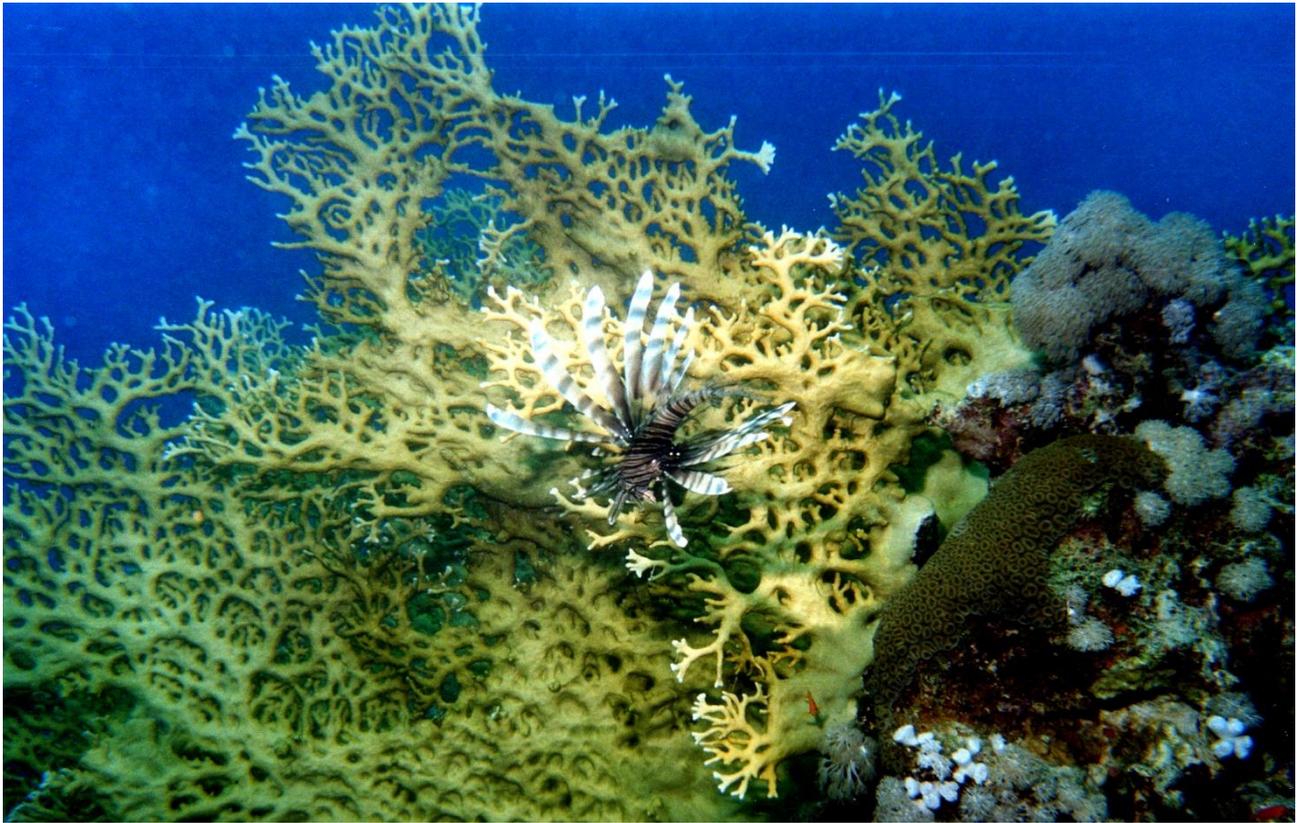
È ovvio che vista la quantità e la varietà, non disperate per uno scatto perso, ce ne sono almeno due che vi aspettano subito dopo. Non inseguite le tartarughe !! sono dei missili in acqua !!. Per quanto riguarda le altre varietà, vista l'abbondanza, scegliete con cura il soggetto, l'ambiente circostante, lo sfondo, i particolari da includere o da escludere dallo scatto.

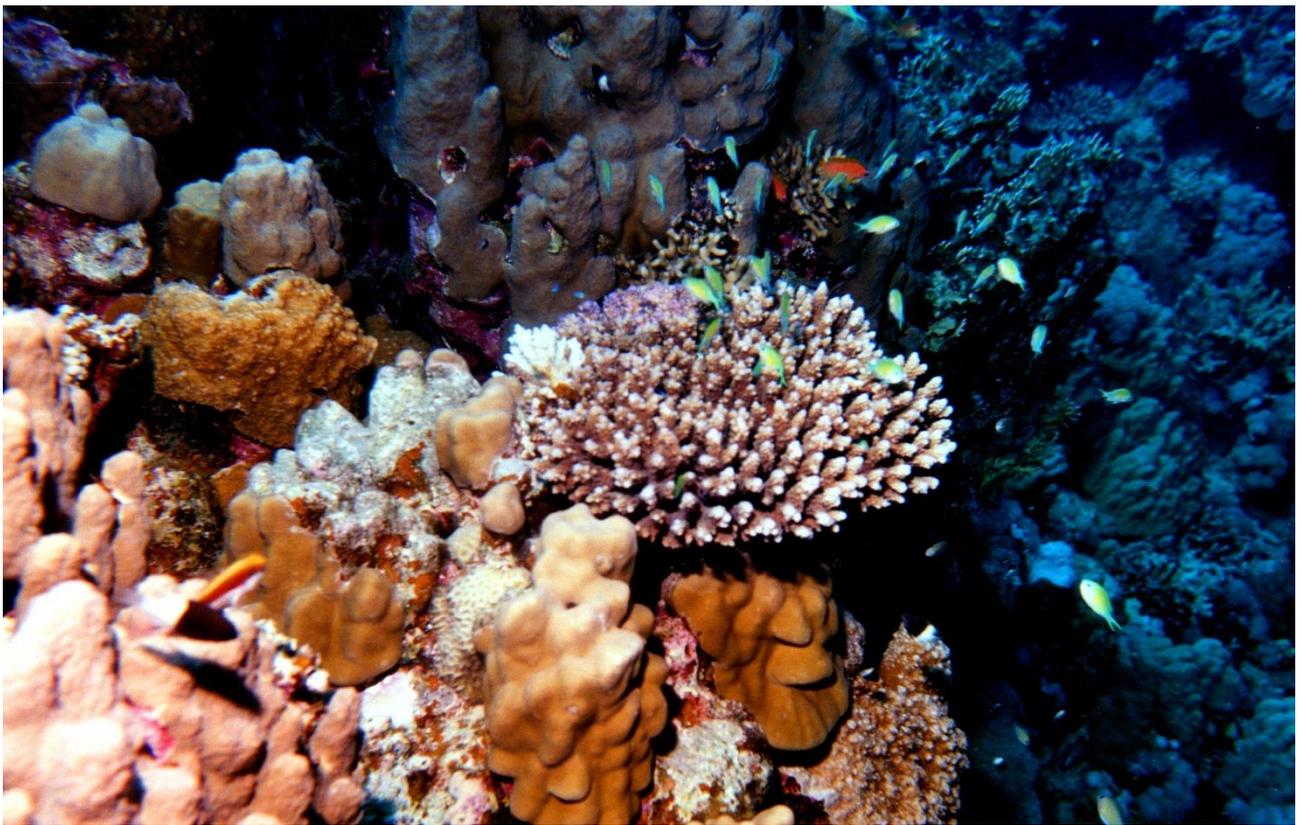
Non pensate che tanto in post-produzione rimedierete, taglierete ecc... meglio avere in testa, negli occhi lo scatto definitivo. Non cercate di combinare nello stesso scatto più varietà di pesci, otterrete confusione e distrazione.

Non mancano i pesci; viste le profondità (-18 -25 circa) avrete anche molto tempo, per cui fate il tutto con calma, con in mente ben chiaro l'obiettivo finale.









Ambienti di ripresa

In questa sezione cercherò di avvicinarvi ai vari ambienti nei quali e' possibile effettuare riprese fotografiche.

Sostanzialmente possono essere :

1. fondali



2. pareti



3. mare aperto



4. grotte



5. relitti



Con molta onestà vi dico subito che, per una sorta di rispetto, non ho mai fotografato relitti. Li ritengo delle tombe (al di là delle navi affondate appositamente per creare interesse turistico : Malta, Sharm, Berenice); pertanto mi sembra di profanare e di mancare di rispetto a coloro i quali sono periti in incidente. Mi sono immerso una sola volta su di un relitto a Ventotene; - 62 metri. Il postale S. Lucia. Appena sul fondo, lo abbiamo avvistato e mi sono fermato; ho aspettato i 3 minuti sufficienti agli altri per visitarlo e basta. Bello ma anche un po' macabro. Sapere che in quella nave, da guerra o da trasporto che fosse, qualcuno, a volte tanti, abbiano perso la vita, mette angoscia. Mi immergo per divertirmi, non per curiosare in casa d'altri.

Con altrettanta onestà, ho visitato solo una grotta a Palinuro. Nella quale ho avuto il mio primo, e grazie al cielo, unico importante incidente subacqueo. Non intendo ripetere l'esperienza; l'immersione in grotta presenta molti pericoli e basta la minima disattenzione, un compagno che si distrae, che venga preso dal panico, dalla paura del buio, un aggancio alla parete, ecc... per creare una situazione pericolosa e a volte irreversibile. A volte la necessità di vedere qualcosa di più porta un sub a spintonare e a creare di conseguenza inconvenienti e problemi.

Ovvio che sarà improbabile che mi succeda di nuovo, ma non ne sento l'esigenza; non mi va di affrontare un'immersione pericolosa di per sè, con in più l'apprensione che... Ricordiamoci che ci immergiamo per puro divertimento !!!!!!!!!!!!!!!

Sono stati svariati gli incidenti in grotta di cui è stata riportata notizia. Dei molti altri, non si sa..... A volte anche esperti istruttori sono stati vittime di incidenti; la bolla d'aria presente nel cielo della grotta, non è sempre aria pulita. Potrebbe esserci anche anidride solforosa, anidride carbonica o altri gas mortali. Mezza boccata e addio... MAI TOGLIERE EROGATORE e/o MASCHERA. Pochi giorni dopo la mia immersione in grotta, guidato da due amici istruttori MOLTO esperti, è successo che gli stessi istruttori abbiano portato un altro gruppo in visita alla grotta. Ho perso i miei due amici che hanno voluto spiegare il cielo della grotta.

D'altronde il panorama marino offre una tale quantità di spunti, che non c'è abbastanza tempo per vederli e documentarli tutti.

Per quanto riguarda i fondali, la prima regola è di muoversi con lentezza per evitare di alzare la sabbia impedendo così a noi stessi ed agli altri sub di avere una visibilità sufficiente anche solo per osservare. Ci sono diversi spunti come abbiamo visto precedentemente. In dipendenza del tipo di mare, sia esso Mediterraneo o tropicale, cerchiamo con occhi attenti gamberi, torpedini, gigli, anemoni, oloturie, spirografi, nacchere.

Dato che si trovano a profondità quasi alla portata di tutti, avrete abbastanza tempo per soffermarvi e fare gli scatti che volete. E' meglio fare due scatti buoni ad un solo soggetto impegnando 3 minuti di immersione, piuttosto che fare 10 scatti scadenti a dieci soggetti nello stesso tempo. Nel primo caso sarete soddisfatti, avrete voglia di tornare a fare gli scatti che avete tralasciato, **NON PERSO**. Nel secondo caso avrete la sgradevole sensazione di aver fallito lo scopo dell'immersione. Tranquilli, il fondale lo ritroverete come pure la tana ed il suo occupante !!

Le pareti sono forse la cosa più appassionante. La varietà di spunti a disposizione è enorme. Scegliete con cura il soggetto, pensate all'inquadratura, aspettate di essere soli e scattate. Non vi curate degli errori, riprovate, cercate di capire se lo scatto è stato sbagliato e perché. E riprovate, riprovate, con diversa angolazione, inquadratura, ecc...

Lungo le pareti, come vi avevo già detto, troverete nudibranchi, gorgonie, ecc... ma cercate di curiosare alla ricerca di un anfratto, di uno spacco, di una tana; è probabile che spunti la testa di una murena, di un'aragosta, di un gattuccio, di una cernia, di qualche pesce nascosto. Soprattutto con il pesce, allontanatevi, dategli tempo di vedervi immobile ed inoffensivo, farà capolino e scattate. Con scorfani ed aragoste potrete essere meno prudenti, scattate a raffica. Per la murena ed i polpi, già vi ho detto cosa fare.

Il mare aperto è forse l'ambiente più difficile nel quale immergersi. Si chiamano "immersioni nel blu". Vi immergerete appunto in mare aperto, senza riferimenti come fondali, pareti e scogli. Solo il cavo dell'ancora sarà un riferimento per orientarsi.

E non si tratta di una ben visibile grande colonna, ma solo di un cavo che 5 metri dopo averlo lasciato, non vedrete più.. Attorno a voi solo blu, infinito, profondo, sterminato, bellissimo e pauroso blu.

Non è un'immersione alla portata di tutti. Oltre ad un brevetto opportuno, e più che in ogni altra immersione, sarà **INDISPENSABILE** avere un assetto perfetto, un autocontrollo molto spinto, un'acquaticità ed una padronanza di sé molto elevata. Più che in altri casi, qui la fiducia e la sintonia con il compagno, si rivelerà indispensabile

A molti sub l'immersione nel blu, provoca panico. E' meglio abbandonare immediatamente per non avere inconvenienti e provocare incidenti.

E' ovvio che necessiterete oltre che del brevetto specifico, anche della opportuna strumentazione per l'orientamento ed aver superato con successo il relativo corso.

A parole è una cosa semplice; anche il concetto lo è. Ma per tornare al punto esatto del cavo dell'ancora, oltre alla direzione, dovrete calcolare, e non con i passi, quanta strada avete fatto, e rifarla uguale. Guardatevi indietro dopo un po', per capire cosa vedrete al ritorno. Se all'andata fate rotta 120° al ritorno dovrete seguire la 240°. Immaginate di allontanarvi di soli 50 metri dall'ancora, se sbagliate la direzione di un solo grado, la mancherete di quasi un metro !! Risulta comodo e sicuro, in assenza di altri riferimenti, legare un pedagno all'ancora e portarsi un peso in più a cui legare un'altro pedagno come riferimento verso metà strada. Ricordate per due punti passa una ed una sola retta ... Attenzione a **NON DEVIARE** direzione fino al primo riferimento. Tutto questo vale per una navigazione tra due punti. Per 3 o 4, vi farò un corso apposito..

Dopo questi avvertimenti, però, cominciate a guardarvi intorno. Purtroppo il pesce pelagico non si avvicinerà abbastanza per fare scatti significativi, provateci lo stesso, non sia mai che con un po' di fortuna riusciate a catturare l'immagine di una ricciola, di un barracuda, di un tonno, di una verdesca, di spigole, di dentici, di un'ombrina.

In certi mari vi porteranno ad incontrare delfini e squali. L'incontro con i delfini è emozionante; vi si avvicineranno, vi toccheranno, vi spingeranno, giocheranno con voi. Avvertirete la loro presenza amichevole. E quando vi spingeranno con il muso verso la vostra barca, supponendo che siate lontani o stanchi, lasciateli fare; vi accompagneranno felici, faranno di tutto perché vi attacchiate alla loro pinna per farvi trasportare, vi salteranno attorno per salutarvi!!!

Spesso sono troppo vicini e troppo grandi per fotografarli, ma vi rimarrà dentro una sensazione particolare. I loro versi acuti quando cercheranno di farsi notare o quando con una capriola vi saluteranno, vi rimarranno dentro. E' un'esperienza notevolmente emozionante.

Per quanto riguarda gli squali, non ci sono parole per descrivere l'emozione e la paura. Anzi il terrore. Sono creature dotate di potenza, agilità, velocità impressionanti. La bocca aperta con quelle file di denti che possono ridurvi in..., sono quanto di più terrificante abbia mai provato.

Li scorgerete in avvicinamento, posizionatevi in modo da non creare nessun tipo di problema, con un riflesso, un movimento di curiosità; immobilizzatevi. **NON** fate alcun movimento, osservateli mentre vi studiano, vi girano attorno, mentre guardate carichi di adrenalina fino all'inverosimile, e poi sentirete la tensione allentarsi quando con un altro scatto improvviso e veloce si allontanano. Finalmente, ma peccato !!!

A fine immersione, risaliti in barca, il silenzio è totale, tanta l'emozione ed il terrore provati. Se vi proporranno quest'immersione e vi riterranno adatti allo stress, provateci, non vi pentirete, sarà stata un'immersione memorabile da raccontare come faccio con voi.

Come avete potuto leggere, fino ad ora mi sono soffermato con insistenza, con pedanteria sulla sicurezza dell'immersione. Ad ogni corso vi insegneranno un numero notevole di concetti, nozioni, procedure, protocolli, tecniche.

Nella pratica ve ne servirà solo una minima parte.

Questo non vuol dire che le altre sono inutili; ANZI. E' proprio nel momento della necessità, dell'emergenza, che DOVRETE ricordare tutto e metterlo in pratica come da manuale.

Dalla vostra applicazione dipenderà la vostra vita e anche quella degli altri.

Nel caso il vostro computer si fermi, DOVRETE ricordare a che ora vi siete immersi, per quanto tempo ed a che quota vi siete fermati, ricordare le tabelle e con molta approssimazione per eccesso, calcolare i tempi di risalita e di decompressione. Questo in attesa che arrivi il resto del team a prestare i soccorsi nella maniera professionale a cui sono stati addestrati. Ogni diving ha al suo interno personale estremamente qualificato che vi aiuterà e vi supporterà in ogni momento. Fidatevi.

Non contate sul fatto che il vostro compagno ... No, prima di tutto cercate di essere assolutamente autosufficienti ed affidabili, anche verso voi stessi.

Il vostro compagno di immersione (mai immergersi da soli), vi aiuterà a superare i primi momenti di difficoltà, così come farete con lui.

Stiamo parlando di uno sport impegnativo, per certi versi pericoloso. E necessita di un approccio molto rispettoso. Il mare non è il nostro elemento, per cui dobbiamo adattarci a lui se vogliamo divertirci.

Non ho nulla contro altre pratiche sportive, ci mancherebbe, ma converrete con me che l'approccio richiesto dalla subacquea è diverso dallo giocare a piastrelle sulla spiaggia.

Ho anche insistito molto sull'acquaticità, sul controllo dell'assetto e sull'autocontrollo. Mi spiego meglio.

Acquaticità è l'insieme di fattori che vi consente di sentirvi a vostro agio in acqua. Come se fosse veramente il VOSTRO elemento naturale. Parlo di sensibilità, non di fattori tecnici. Vanno dal come ci si veste e ci si prepara, al come si sta in barca, a come ci si tuffa, a come si aspetta il momento del via all'immersione, al come ci si muove, dando sicurezza, serenità e confidenza.

Il controllo dell'assetto è principalmente un aspetto tecnico. In immersione siamo pieni di strumentazioni. Profondimetro, bussola, computer, cintura dei pesi, erogatore di riserva, torcia, ecc. Il tutto con una bella bombola sulle spalle, un altro erogatore in bocca. Il controllo dell'assetto riviene dall'essere SEMPRE nella posizione corretta in acqua, senza sbilanciamenti dovuti alla cinta che si è allentata con la pressione, a movimenti scoordinati alla ricerca della torcia o dell'erogatore di riserva che si è spostato. Il controllo dell'assetto è anche mantenersi alla profondità stabilita dall'istruttore; questo in attesa di scendere sul fondo, di risalire alla quota per la/le soste. E' abbastanza semplice da attuare. Si regola quanta aria tenere nel GAV, spingendo uno dei due pulsanti di gonfiamento per salire, di sgonfiamento per scendere. Il tutto deve essere coordinato con la respirazione che deve essere regolare, senza affanno.

L'autocontrollo è forse l'aspetto più complicato. Riviene dall'acquaticità, dall'esperienza e dalla confidenza con gli aspetti tecnici dell'immersione. Precedentemente ho accennato a panico ed affanno. Ecco, l'autocontrollo si esplica nel controllare appunto tali fenomeni, razionalizzarli e riprendere in mano la situazione. Sia che essa riguardi noi stessi che un compagno sub. E vanno dal non riuscire a leggere il computer, a non trovare la torcia, ecc... Si tratta in definitiva di avere immagazzinato e metabolizzato con l'esperienza tutti gli aspetti dell'immersione e non farsi sfuggire di mano la gestione complessiva dell'immersione.

Da quanto vi ho raccontato finora, tra storia, tecnica, ambienti, esperienza, avrete avuto modo di comprendere quanto la fotografia subacquea sia profondamente connessa alla subacquea.

Avrete compreso che le due esperienze, sono strettamente legate. E che se vorrete raggiungere discreti risultati, dovrete avere, al di là del brevetto, una padronanza dell'ambiente marino, tale che in qualsiasi momento, possiate trovare una soluzione, tirarvi d'impaccio, proseguire l'immersione fotografica.

Vi potrà capitare di perdere l'aggancio con la macchina fotografica : basterà aver previsto una sagola con moschettone da assicurare al giubbotto GAV; può capitare di rimanere impigliati in una lenza : basterà essersi ricordati di portare il VOSTRO coltello (non un temperino per matite) per sganciarvi; potrà capitare che la maschera si riempia d'acqua, che possiate avere un qualsiasi malfunzionamento o inconveniente con l'attrezzatura : fermatevi, non entrate in affanno, allontanate il panico, concentratevi sul problema e risolvetele secondo le tecniche che avrete imparato.

Non voglio assolutamente sminuire il valore di un brevetto. Anzi. Il brevetto certifica che avete superato un certo numero di prove, di esami, che permetteranno all'istruttore sub di portarvi in immersione con sufficiente tranquillità.

Ma la tranquillità non deve essere (solo) dell'istruttore, DEVE essere la VOSTRA, quella che avete acquisito e di cui siete consapevoli e padroni in modo totale. Il brevetto certifica il superamento di un test, non la vostra esperienza; la sbadataggine, la distrazione, la concitazione, l'affanno sono aspetti che eliminerete ad ogni immersione.

A costo di sembrarvi pedante, vi ripeto che il divertimento, le soddisfazioni che otterrete praticando la subacquea, attenendovi alle regole, sarà straordinario. Io sono qui a testimoniare dopo oltre 40 anni di immersioni.

La luce

Il colore sott'acqua

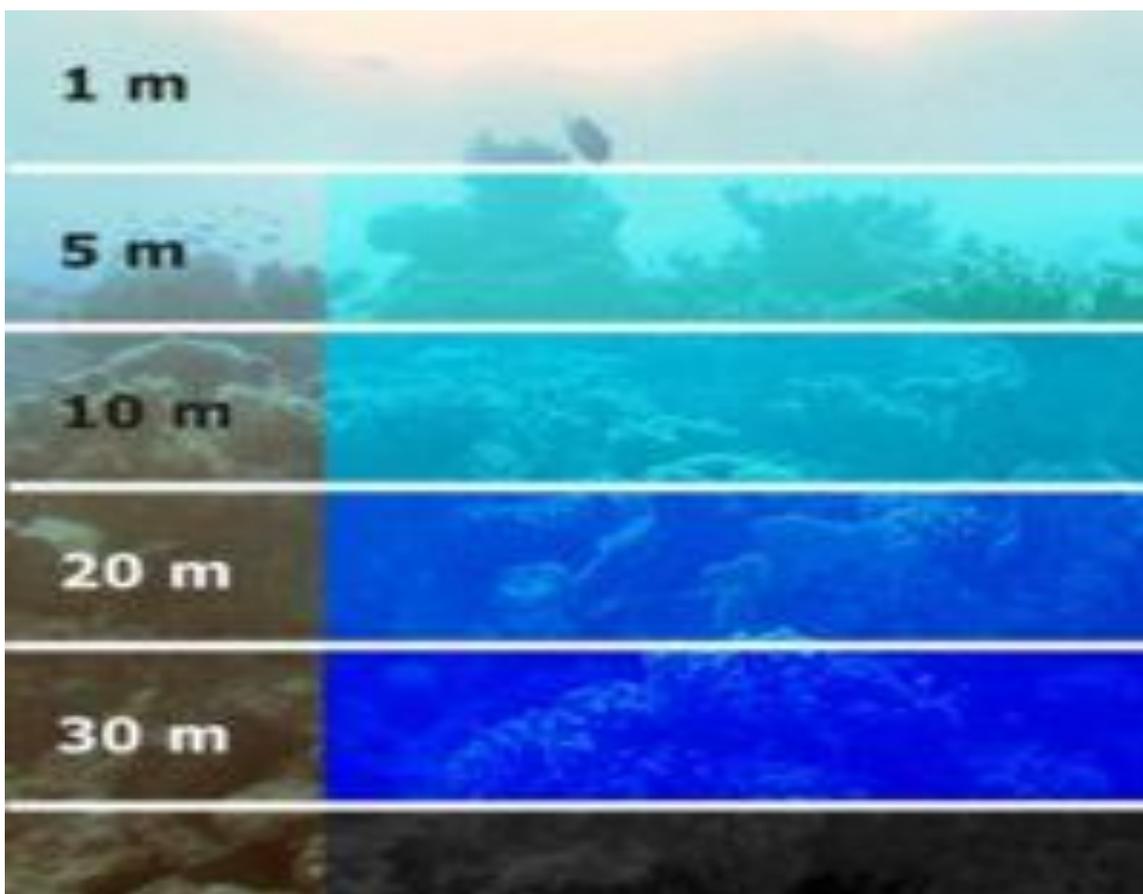
Ora qualche accenno sulla luce necessaria e sufficiente in immersione.

L'assorbimento della luce sott'acqua cresce man mano con la profondità.

L'ostacolo principale incontrato dalla fotografia subacquea consiste nella drastica riduzione del colore e del contrasto, quando ci si trova immersi ad una certa profondità.

Più le lunghezze d'onda della luce solare sono assorbite dall'acqua, più le foto acquistano una tonalità blu-verde, tipicamente spenta.

La perdita di colore non solo aumenta scendendo in profondità, ma anche a causa della distanza, cosicché gli oggetti lontani dalla macchina fotografica risultano sfocati e stinti.



Un altro fattore che incide negativamente sulla resa dell'immagine è costituito dalle particelle in sospensione nell'acqua; pertanto, più essa è limpida e più le foto risultano nitide e simili all'ambiente di superficie, come accade, in generale, nei laghi di montagna e nelle grotte.

Questo effetto si incontra ugualmente sia in acque normali sia nelle barriere coralline tropicali.

L'assorbimento è selettivo a seconda della lunghezza d'onda; il primo colore a scomparire è il rosso, che a 5 metri di profondità è ridotto del 95%; in seguito, tutti gli altri colori, seguendo lo spettro visibile (arancione, giallo, verde, blu, violetto).

Aumentando la lunghezza del percorso che la luce compie, anche altri colori poi spariscono via via. L'arancione potrà arrivare fino a circa 15 m; il giallo fino ai 30 m. Da quella profondità in poi, il paesaggio sottomarino sarà solo caratterizzato dal colore blu.

Chi ha già qualche immersione alle spalle ma non si è ancora cimentato con la fotografia può obiettare a quanto affermato fin qui dicendo «Ma io mi ricordo che in quella immersione percepivo tutti i colori senza problemi anche a 20 o 30 m; perché?»

L'effetto è presto spiegato: gli strumenti ottici in questione, gli occhi, sono abbinati a un processore grafico di elaborazione dell'immagine; il cervello. È per colpa, o forse per merito, del cervello che abbiamo la sensazione di vedere i colori in modo molto distinto anche sott'acqua avvertendo in modo di gran lunga minore della realtà l'effetto dell'assorbimento selettivo. Il cervello, infatti, tende ad adattarsi alla diversa situazione di luce e, per dirla con linguaggio della fotocamera digitale, esegue un bilanciamento del bianco automatico.

Questo primo problema può essere parzialmente risolto mediante l'uso del flash. La sua luce bianca (5.500 K°) consente di ridare vita anche ai colori più spenti, ma solo a una certa distanza.

Quanto avviene con la luce del sole, avviene anche con la luce del flash. Ricordando in precedenza che i colori sono assorbiti in funzione della quantità d'acqua attraversata dalla luce, si intende che non importa da quale direzione la luce proviene; ciò che conta è la distanza che la luce percorre sott'acqua.

Supponiamo di essere a 10 m di profondità e di fotografare un soggetto a 5 m di distanza. La luce, per raggiungere l'obiettivo, dovrà attraversare la massa d'acqua che separa la superficie dal soggetto (10 m) e poi, riflettendosi su questo, deve viaggiare fino a raggiungere l'obiettivo (altri 5 m) compiendo così un tragitto che non corrisponde alla semplice misura della profondità.

L'acqua e la rifrazione della luce

Nel seguire un primo corso di immersioni si impara che gli oggetti sott'acqua appaiono più grandi di circa $1/3$ rispetto a come apparirebbero se osservati sulla terraferma.

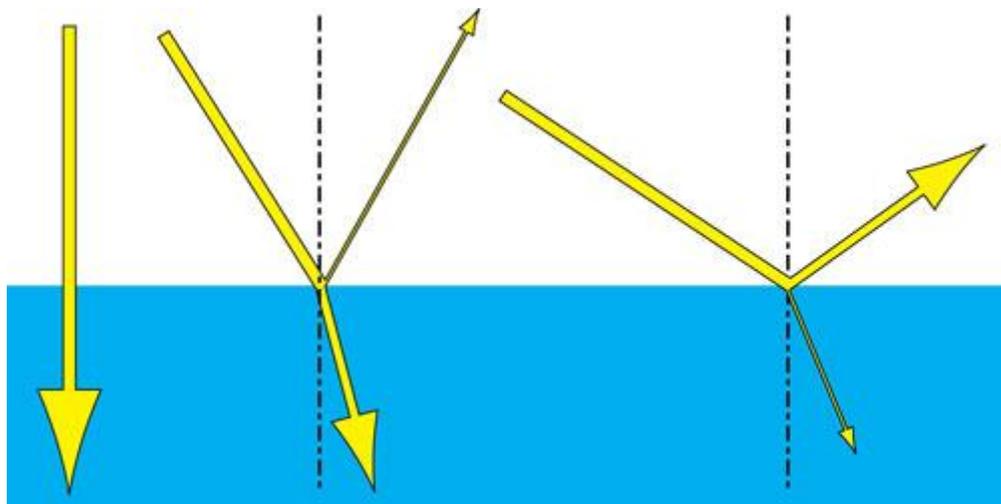
Ciò ha effetto anche sugli obiettivi? Quali sono le cause di questo effetto? Quali le conseguenze per il fotografo subacqueo? Ecco le domande che solitamente ci si pone sentendo questa affermazione se si è anche fotografi subacquei.

Alla base di questo fenomeno c'è il principio della rifrazione. Cercherò di descriverlo in modo molto semplice : quando un raggio di luce colpisce la superficie dell'acqua perpendicolarmente, esso penetra la superficie senza problemi. Se il raggio è invece inclinato, una parte della luce viene riflessa dalla superficie dell'acqua e solo una parte penetra verso il fondo. In funzione dell'angolo con cui la luce colpisce la superficie, in questo caso dell'acqua, si avrà una maggiore o minore parte di luce che giunge sul fondo.

Va poi notato che i raggi di luce che giungono sulla superficie dell'acqua non verticalmente, subiscono una deviazione. Infatti, a causa della minore velocità della luce nell'acqua (passa da 300.000 Km/sec a 225.000 Km/sec – riduzione di 1.33, ricordate ??), i raggi di luce tendono a cambiare direzione avvicinandosi alla retta perpendicolare alla superficie che passa per il punto in cui i raggi colpiscono la superficie.

La deviazione determina di conseguenza il ben noto fenomeno della matita che, se parzialmente immersa in un bicchiere pieno d'acqua, appare spezzata.

A questo punto si comprende perchè l'effetto è decisamente molto influente sulla visione dell'uomo quando si immerge e si comprende, su una base scientifica, il motivo di quanto affermato all'inizio di questo paragrafo ossia che gli oggetti sott'acqua appaiono più grandi di circa 1/3 rispetto a quanto sono nella realtà.



L'influenza della rifrazione in fotografia

È evidente che, essendo gli obiettivi molto simili agli occhi umani, l'influenza della rifrazione è avvertita anche in fotografia. Tutto, parlando di vista umana, appare più vicino o più grande quando sott'acqua e allo stesso modo accade anche per la fotocamera sia essa digitale che tradizionale.

L'angolo coperto dall'obiettivo è quello determinato dalla lunghezza focale dell'obiettivo. Obiettivi con una lunghezza focale ridotta hanno un angolo di ripresa molto ampio e sono adatti a riprendere, per esempio, panorami.

Detto ciò, la prima deduzione logica è che per la foto subacquea sono da preferire obiettivi grandangolari così da potere stare piuttosto vicini al soggetto evitando i problemi dovuti alla diffusione e all'assorbimento selettivo della luce ed alla messa a fuoco

L'obiettivo riprenderà quindi, così come gli occhi, oggetti che appariranno più grandi e più vicini. Per avere un'idea precisa degli effetti è necessario ricorrere ancora al valore dell'indice di rifrazione dell'acqua ossia il famoso valore di 1,33.

È sufficiente moltiplicare il valore della lunghezza focale dell'obiettivo per 1,33 e ottenere così la lunghezza focale equivalente in acqua. Il tradizionale obiettivo da 50 mm, quello che simula meglio degli altri la visione umana, diventa così pari a $50 \times 1,33 = 66,5$ mm.

Lunghezze focali nella foto subacquea digitale

Se volessimo avere sott'acqua un obiettivo corrispondente ad un 50 mm, per determinare quale obiettivo sarà necessario acquistare, occorre effettuare un calcolo inverso ossia dividere la focale effettiva in acqua per l'indice di rifrazione dell'acqua (1,33) e poi per il fattore di conversione di quella specifica fotocamera (1,6).

Il valore risultante indica che sarà necessario acquistare un obiettivo da 24 mm; se lo usassimo con una fotocamera a pellicola formato 35 mm sarebbe un grandangolare spinto; nell'uso subacqueo sarà invece un obiettivo medio ma adattissimo alla maggior parte delle situazioni.

Questo problema è generalmente sentito nelle fotocamere reflex che montano anche obiettivi tradizionali tipici di altri modelli simili ma a pellicola. L'esigenza di avere anche sott'acqua dei grandangolari spinti, soprattutto per il professionista esigente, si traduce in costi molto elevati.

Infatti, nel caso volessimo inquadrare campi aperti come in superficie, avremo bisogno di un obiettivo da 10-12 mm di lunghezza focale. Ne conosciamo i costi !!! Il 12-24 mm sta a 1.250 €, il 14-24 a 1.550, il 10-24 usato a 850.

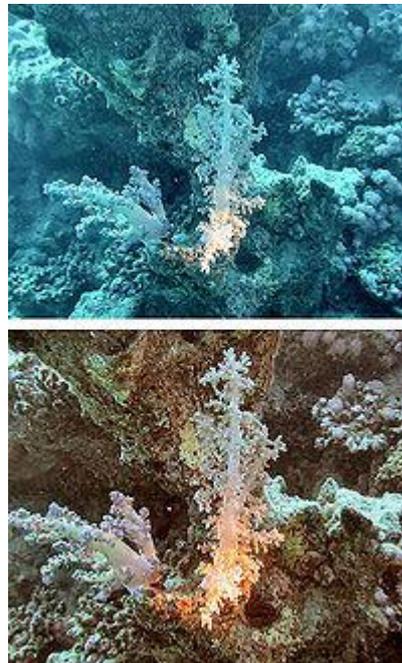
Il flash

Le problematiche precedentemente affrontate, vengono risolte tramite due accorgimenti; in particolare: la riduzione della distanza e l'uso di un flash fotografico.



N°GUIDA CON PELLICOLA 100 ISO	32
IMPOSTAZIONI AUTOMATICHE	TTL AUTO
IMPOSTAZIONI MANUALE	1 e ½
SLAVE	SI
VELOCITÀ FLASH minima	1/1.700 sec
VELOCITÀ FLASH massima	1/1.2 sec
TEMPERATURA COLORE	5.500° Kelvin
ALIMENTAZIONE	8 stilo
NUMERO LAMPI	75 – 800
TEMPO RICARICA OTTIMALE batt. Alcaline	0.3 – 7 sec
DIMENSIONI SLITTA (AxLxP mm)	102x185x383
PESO senza batterie	1.850 gr - neutro

Vi riporto alcuni esempi dell'effetto del flash. Come potete notare, la prima foto delle due coppie risulta sbiadita e senza colore e contrasto. L'utilizzo del flash ha riportato i soggetti alla loro colorazione naturale.



La prima tecnica consiste nell'avvicinare quanto più possibile la macchina fotografica al soggetto, riducendo la perdita cromatica dovuta alla distanza. Si possono in questo caso utilizzare grandangolari, oppure lenti per macro, che consentono di mettere a fuoco ad una distanza minima dalla macchina. In pratica, si cerca di non tenere mai più di 1,5 metri d'acqua tra la macchina e il soggetto.

La seconda tecnica consiste nell'utilizzo di un flash fotografico per recuperare i colori persi a causa dell'assorbimento verticale della luce.

Questi flash, usati nel modo corretto, consentono di ripristinare tutte le lunghezze d'onda di luce visibile. L'uso di un flash fotografico o di una luce stroboscopica è però spesso indicato come uno degli aspetti più complicati della fotografia subacquea.

Riguardo l'utilizzo corretto del flash vi sono alcuni errori comuni, di solito legati all'uso di grandangolari.

Di solito il fotografo deve cercare di creare un bilanciamento tra la limitata luce solare ed il flash.

In profondità, con scarsa luce e scarsa visibilità, questo può essere complicato ma deve comunque essere tenuto presente.

L'introduzione nel mercato delle macchine digitali, ha reso più semplice questo processo offrendo svariati metodi di esposizione. Inoltre la possibilità di vedere il risultato immediatamente, correggendo gli errori in uno scatto successivo, non limita il reportage fotografico alle 24/36 pose di una pellicola fotografica.

Un'ulteriore complicazione è causata dal fenomeno del backscattering (letteralmente, dispersione all'indietro), che si verifica quando la luce del flash viene riflessa e diffusa dalla polvere sospesa e dal plancton.

Sebbene apparentemente limpida, infatti, l'acqua contiene un'enorme quantità di queste particelle, anche se non visibili dall'occhio umano.

La miglior tecnica per evitare il backscattering è di posizionare il flash lontano dal piano primario della macchina fotografica, posizionandolo cioè in modo da non illuminare l'acqua di fronte alla lente ma soltanto il soggetto.

Per ottenere questo risultato occorrono apposite prolunghe, estensori, a volte snodabili, che sorreggono il flash, oltre che ovviamente, dei cavi di collegamento di maggiore lunghezza.

Dall'avvento della tecnologia digitale esiste nel campo della fotografia subacquea – come nella fotografia in generale – una discussione relativa alle differenze di qualità e di tecnica fotografica, legate soprattutto ai risultati ottenuti.

I pareri sono tuttora discordanti : alcuni sostengono che il digitale non abbia ancora raggiunto i livelli di qualità della pellicola, altri esattamente l'opposto.

Emblematica è la situazione nel campo video: nelle riprese televisive si usano telecamere a supporto magnetico o elettronico, mentre per la realizzazione dei film si usa più spesso la cinepresa a pellicola.

Oltre a ciò, nella fotografia di oggetti in movimento anche le migliori macchine fotografiche hanno un ritardo, seppur breve, tra il momento dello scatto e l'acquisizione dell'immagine.

Questo fa sì che talvolta si rischi di perdere il momento giusto per lo scatto, per esempio fotografando un pesce che si muove di scatto.

Per ovviare a questo problema, nelle competizioni di caccia fotografica, dove l'insieme dei fattori (messa a fuoco, nitidezza, inquadratura, ecc...) determinano il giudizio finale, si predilige l'uso della macchine tradizionali con scafandro.

A favore delle digitali va sicuramente la praticità di non dover attendere lo sviluppo della pellicola, potendo disporre subito delle immagini finali, anche in gran quantità a seconda della memoria disponibile.

Un rullino al massimo potrebbe offrire invece circa 38 scatti. Altro notevole vantaggio che ha contribuito alla diffusione delle macchine digitali è il poter giudicare le foto sottacqua, al momento dello scatto, e anche un minor costo dell'attrezzatura.

CONCLUSIONI

Per concludere vorrei cercare di trasmettervi l'emozione, l'energia, la bellezza che l'ambiente subacqueo vi riserverà.

Tutti noi da bambini abbiamo visitato lo ZOO, pardon parco biologico !! Abbiamo ammirato le varie specie di animali; ognuna nell'habitat naturale costruito appositamente per loro.

E così le gabbie per gli animali feroci, le vasche per le foche, i recinti per giraffe ed elefanti, le voliere per i volatili, non potevano dare l'idea di come tutte queste specie interagissero fra di loro nel LORO vero ambiente di provenienza.

Potevamo solo ipotizzare quale fosse la vera disposizione di ogni animale nella gerarchia della savana, della foresta.

Potevamo vagamente immaginare quale fosse la catena alimentare alla base della sopravvivenza di ogni specie.

In mare potremmo essere testimoni di tutto quanto questo e dal vivo. A profondità relativamente basse, con abbastanza tempo a disposizione, potremmo osservare come predatori come dentici, cernie e saraghi, attacchino bavose, castagnole, occhiate.

Potremo osservare come il polpo costruisca la sua tana, contornandola di sassolini quando è all'interno e come questo semicerchio invece si apra quando ne esce. E come si apposti ad aspettare le sue prede come granchi e gamberi.

Potremo ammirare con quanta pazienza e rapidità la murena aspetti le sue prede e se ne cibi con uno scatto talmente improvviso e rapido da non riuscire a documentarlo.

Potrete ammirare come un pesce si mimetizzi (scorfano) per poi con un movimento improvviso catturare la sua preda; come uno spirografo catturi nella corolla il plancton, come un'aragosta catturi il gamberetto con una repentina chiusura di chele.

Non sono stato testimone di attacchi di squali ad altre specie; ma vi assicuro che vedere il pesce leone o il pesce scorpione che si azzuffano per dividersi un pesce luna o un pesce angelo, da un'idea abbastanza precisa della lotta per la sopravvivenza in ambiente marino.

E poi ci sono quelle varietà di esseri marini che non sono aggressivi, almeno in apparenza. Ma sicuramente anche loro sono sempre in lotta per difendersi da attacchi mentre sono costantemente alla ricerca di cibo.

Forse sono lotte meno appariscenti, ma sicuramente altrettanto "nobili".

Il solo osservare come questi esseri acquatici si muovono con rapidità e semplicità rispetto alla nostra goffaggine e lentezza, di come abbiano trovato le tane con diverse entrate ed uscite "di sicurezza", di come nei branchi si avverta la gerarchia, di quanto abbiano la percezione del pericolo tenendosi SEMPRE a debita distanza dall'uomo, vi darà la misura di quanto evoluto sia il mondo sommerso.

Il solo essere osservatori e testimoni delle lotte per il cibo, o per la proprietà di una tana, vi darà la sensazione di guardare il mondo marino con curiosità, amore, passione.

Spero veramente di essere riuscito anche se non a spingervi ad iscrivermi subito ad un corso, almeno di avvicinarvi a conoscere il mondo sottomarino, con curiosità e rispetto. E prudenza.

Suggerimenti

Riepilogando, per iniziare è necessario :

1. Brevetto sub;
2. Ottima acquaticità;
3. Ottimo assetto;
4. Molta pazienza con gli errori.

Alcuni consigli per le prime foto :

1. Impostare distanza, tempo e diaframma PRIMA dell'immersione; (solo per Nikonos o simili);
2. Scegliere con cura il soggetto;
3. I primi scatti su stelle, anfratti, piante ecc..;
4. Non scoraggiatevi per gli errori;
5. Posizionatevi tra 1 e 1,5 metri dal soggetto;
6. Trattenere il respiro per un secondo;
7. Rimanete il più fermi possibile;
8. Scattate e

Se avete bisogno di consigli suggerimenti, ci sono. E, come di dice in gergo, ...Buone Bolle !!!!

Claudio Pagnotta

Sommario

LA FOTOGRAFIA SUBACQUEA.....	1
PREMESSA	1
STORIA.....	2
Storia della subacquea	2
L'aria.....	8
Leggi di Fisica.....	9
Boyle – Mariotte (1662 – 1676).....	9
Legge di Dalton (1807).....	11
Legge di Henry (1803).....	11
Erogatori.....	14
La decompressione.....	14
Computer subacquei	16
Storia della fotografia subacquea.....	18
Tecnica di fotografia subacquea.....	27
Tecniche di ripresa	31
Ambienti di ripresa	58
La luce	67
Il colore sott'acqua	67
L'acqua e la rifrazione della luce	69
L'influenza della rifrazione in fotografia	71
Lunghezze focali nella foto subacquea digitale	72
Il flash	73
CONCLUSIONI.....	77
Suggerimenti	79