

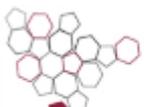


**ARPAT**  
 Agenzia regionale  
 per la protezione ambientale  
 della Toscana



ISPRA

Regione Toscana



Sistema Nazionale  
 per la Protezione  
 dell'Ambiente

**INAIL**



**AIFOS**  
 Associazione Italiana Formatori ed  
 Operatori della Sicurezza sul Lavoro



# I CONTENUTI DELLE BUONE PRASSI attuazione in ARPA Toscana



fabrizio serena, enrico cecchi, cecilia mancusi, stefano gini

Genova 25 marzo 2014





**1996-1997:**

costituzione del nucleo subacqueo in ARPA Toscana

<b>ARPAT</b> DIREZIONE GENERALE SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE	
Istruzione Operativa SGS.99.004 <b>(IO)</b>	Revisione: n. 4 del 2 aprile 2012
Documento di Valutazione del Rischio <b>(DVR)</b>	Revisione: n. 3 del 9 maggio 2012





**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

# SCOPO

Regione Toscana



definire le  
**modalità**  
**operative** per lo  
svolgimento in  
**sicurezza**  
dell'attività  
subacquea in  
ARPA Toscana





**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

# CAMPO DI APPLICAZIONE generale

Regione Toscana



attività escluse:

- **ambiti portuali e adiacenze**
- **acque interne e di transizione**
- **periodo notturno**

Tutto finalizzato allo svolgimento di attività di **natura scientifica**





# CAMPO DI APPLICAZIONE specifico



**Monitoraggio:**  
elementi biologici  
e  
situazioni ambientali critiche

- **Prelievi** di matrici ambientali (sedimento, biota, ecc.)
- **Valutazione** dello stato ambientale marino
- **Ispezioni** delle emergenze ambientali
- **Documentazione** subacquea (foto, video, ecc.)

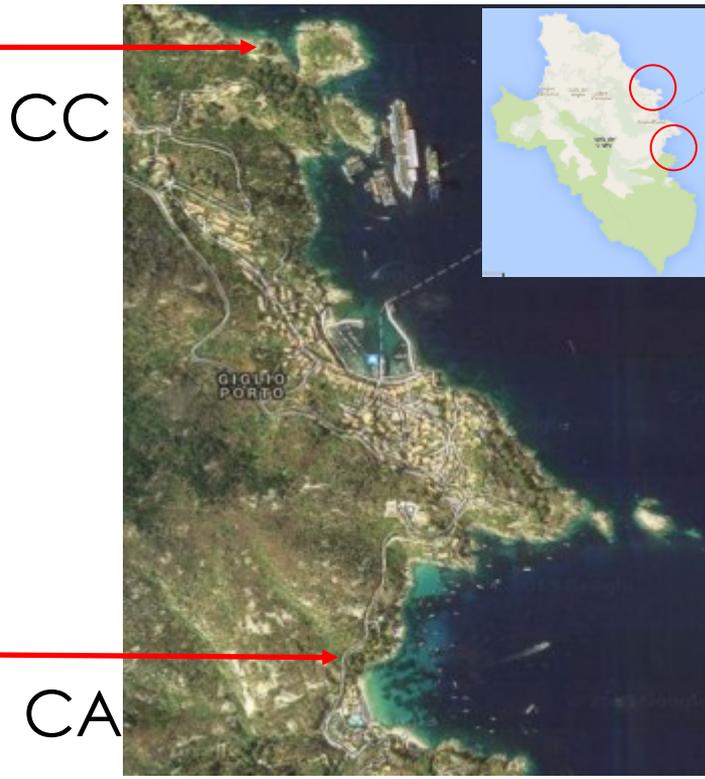




# Prelievi Posidonia



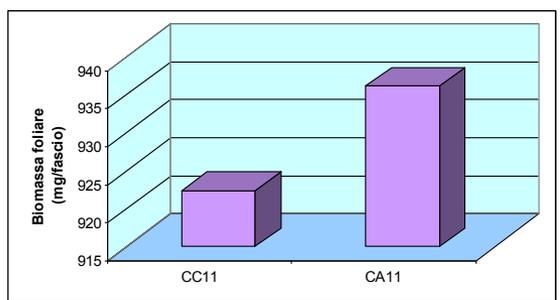
# Valutazione Posidonia



STAZIONE	PARAMETRI	DATI	PREI			
			N	EQR'	EQR	class EQR
CC11	Densità (fascio/m <sup>2</sup> )	462,50	0,77	0,785	0,814	ELEVATO
	Superficie fogliare (cm <sup>2</sup> /fascio)	199,83	0,64			
	Prof limite inf (m)	31,0	0,85			
	Biomassa epifiti (mg/fascio)	28,27	0,48			
	Biomassa Fogliare (mg/fascio)	922,36				
	Tipo di limite ( $\lambda$ ) (*)	3				
CA11	Densità (fascio/m <sup>2</sup> )	572,92	0,96	0,804	0,831	ELEVATO
	Superficie fogliare (cm <sup>2</sup> /fascio)	232,70	0,75			
	Prof limite inf (m)	29,0	0,65			
	Biomassa epifiti (mg/fascio)	90,14	0,45			
	Biomassa Fogliare (mg/fascio)	936,13				
	Tipo di limite ( $\lambda$ ) (*)	0				

Isola del Giglio  
 Inverno 2012  
 due siti  
 15 m di profondità

**CC**= Cala Cupa  
**CA**= Le Cannelle



# Prelievi Coralligeno



# Valutazione Coralligeno Indice



## ESCA

*(Ecological Status Coralligenous Assemblages)*

calcola la **presenza assenza** di alghe e gruppi di alghe,  
 valuta la **distribuzione** delle alghe all'interno della singola  
 replica e lo **stato ecologico** associato ai gruppi o alle alghe.

EQB	Categoria ecologica	Disturbo
0.76-1	high	Assente
0.61-0.75	good	Piccolo
0.41-0.60	moderate	Moderato
0.21-0,4	poor	Alto
0-0.20	bad	Severo





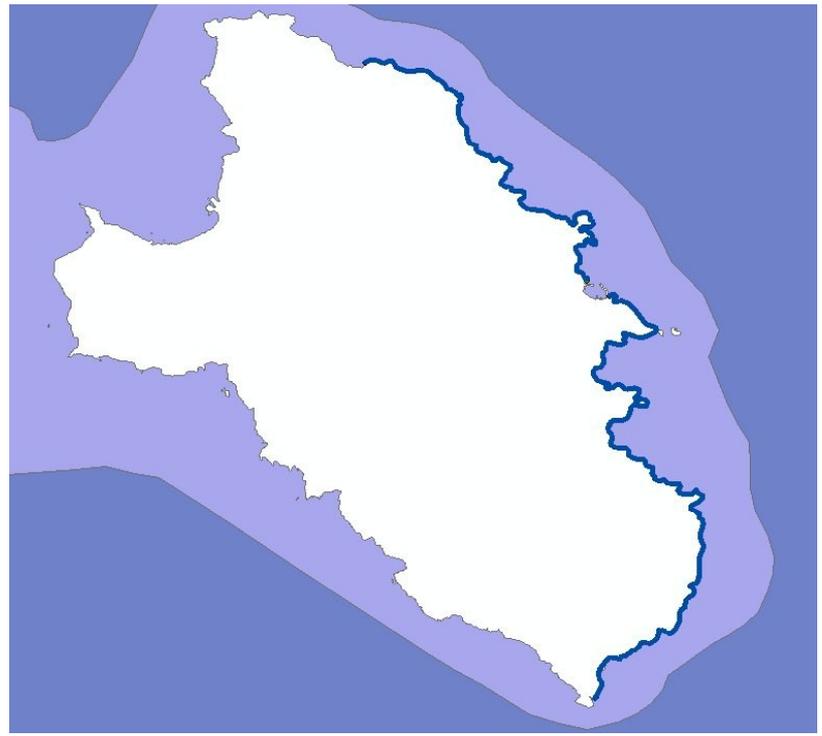
# Prelievi Carlit



**Macroalghe**



# Valutazione Macroalghe

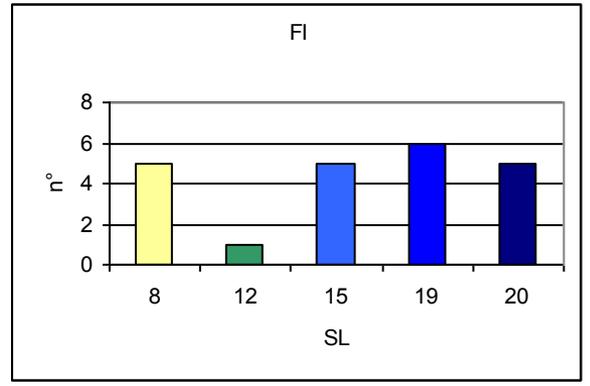


cartografia GIS delle comunità bentoniche superficiali. Il colore **blu** individua la categoria “**stato elevato**”, disturbo antropico nullo

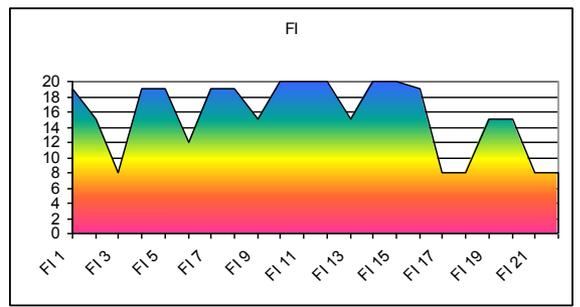
Valori di **EQR** corrispondenti ad ogni settore e loro valore medio

nord	siti	EQR	EQR medio area
	FD	0,99	0,96
	FE	1,05	
	FF	0,91	
	FG	0,81	
	FH	1,04	
sud	siti	EQR	EQR medio area
	FI	0,90	1,02
	FL	1,03	
	FM	1,03	
	FN	1,10	

Frequenza di **livelli ecologici** (SL) sono stati determinati nel settore campionato.

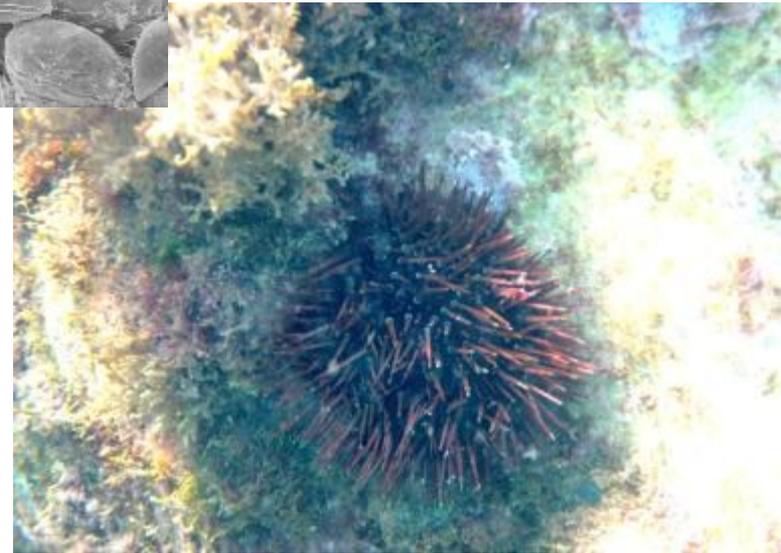
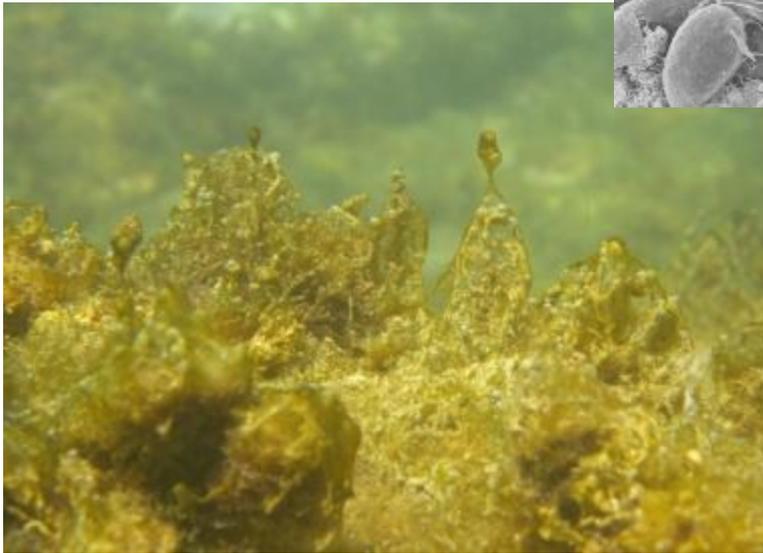


**Distribuzione** da sud verso nord dei livelli ecologici





## *Ostreopsis ovata* • immersioni da terra

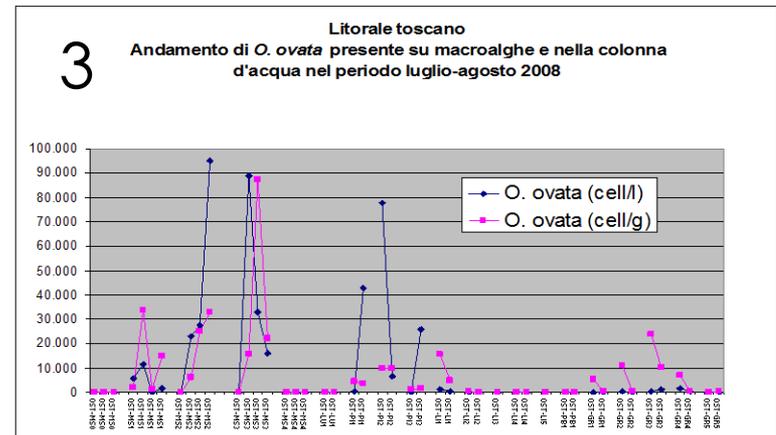
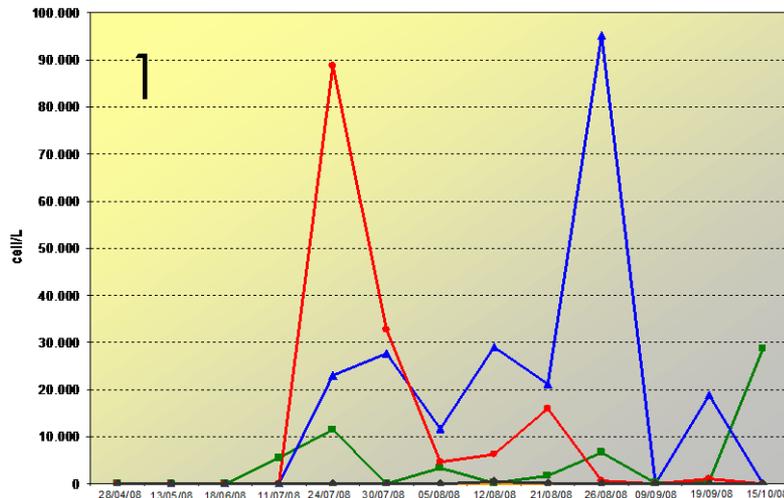
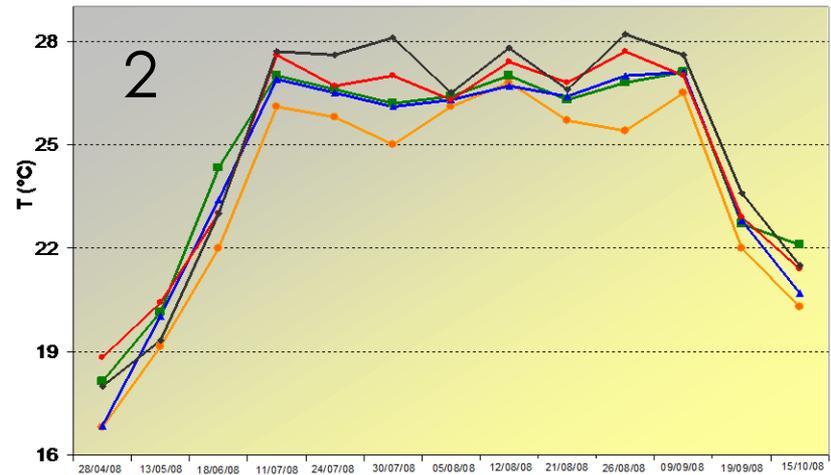


# Valutazione

## *Ostreopsis ovata*



ANNO	INIZIO FIORITURA	EFFETTI SU BIOCENOSI	EFFETTI SULL'UOMO
1998	fine luglio	☹️	☹️
2000	metà agosto	😊	😊
2001	metà agosto	😊	😊
2002	metà agosto	☹️	☹️
2003	metà luglio	☹️	☹️
2004	metà agosto	😊	😊
2005	fine luglio	😊	😊
2006	metà settembre (solo pellicola su substrato roccioso)	😊	😊



**1) Manifestazioni tossiche** collegate alla fioritura di *O. ovata*;  
**2) Temperatura** acqua superficiale; **3) Andamento delle fioriture**





# Prelievo Mitili



- immersioni da terra

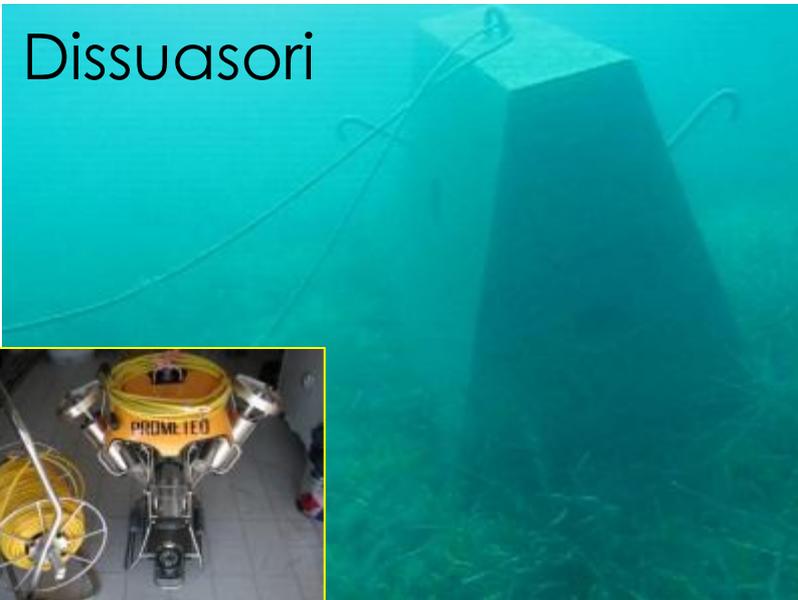




Utilizzo videocamera  
e ROV



Dissuasori



Rilascio di animali



Beirut  
2006

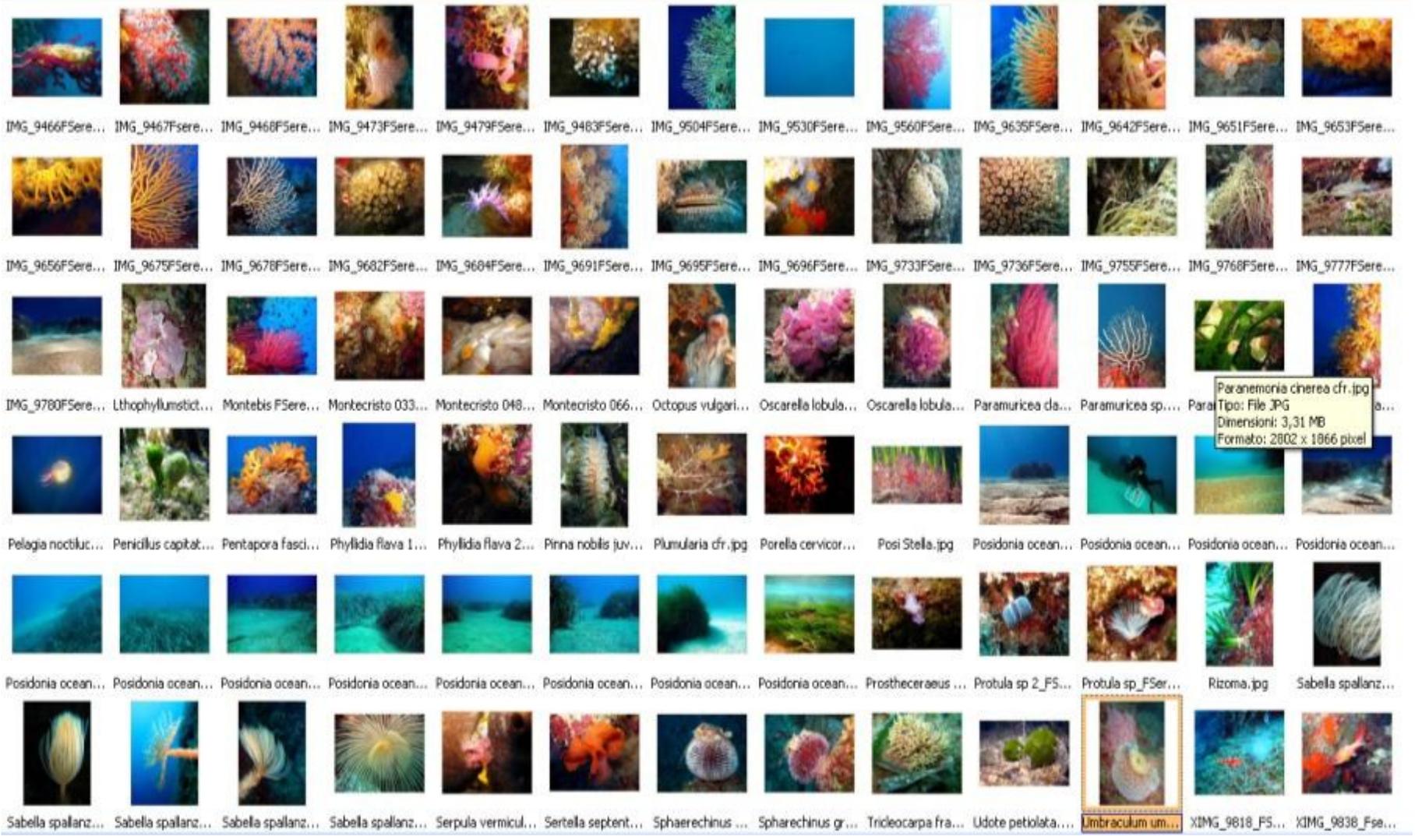


Giglio  
2012





## Conferenze, brochure, DVD, ARPAT-News, seminari, ecc.



Paranemoria chireea cfr.jpg  
 Tipo: File JPG  
 Dimensioni: 3,31 MB  
 Formato: 2802 x 1866 pixel





## Brevetti base subordinati a IO e DVR di ARPAT

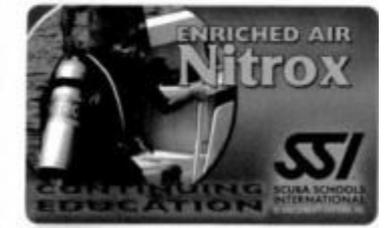
CMAS, FIPS oppure **Open** PADI, SSI o equipollente

**Advanced** open water

**Rescue** diver

**Nitrox**, brevetto con miscele arricchite di ossigeno

**I.S.S.D.** International School for Scientific Diving o equipollente





## Tutta l'attrezzatura è fornita dall'Agenzia



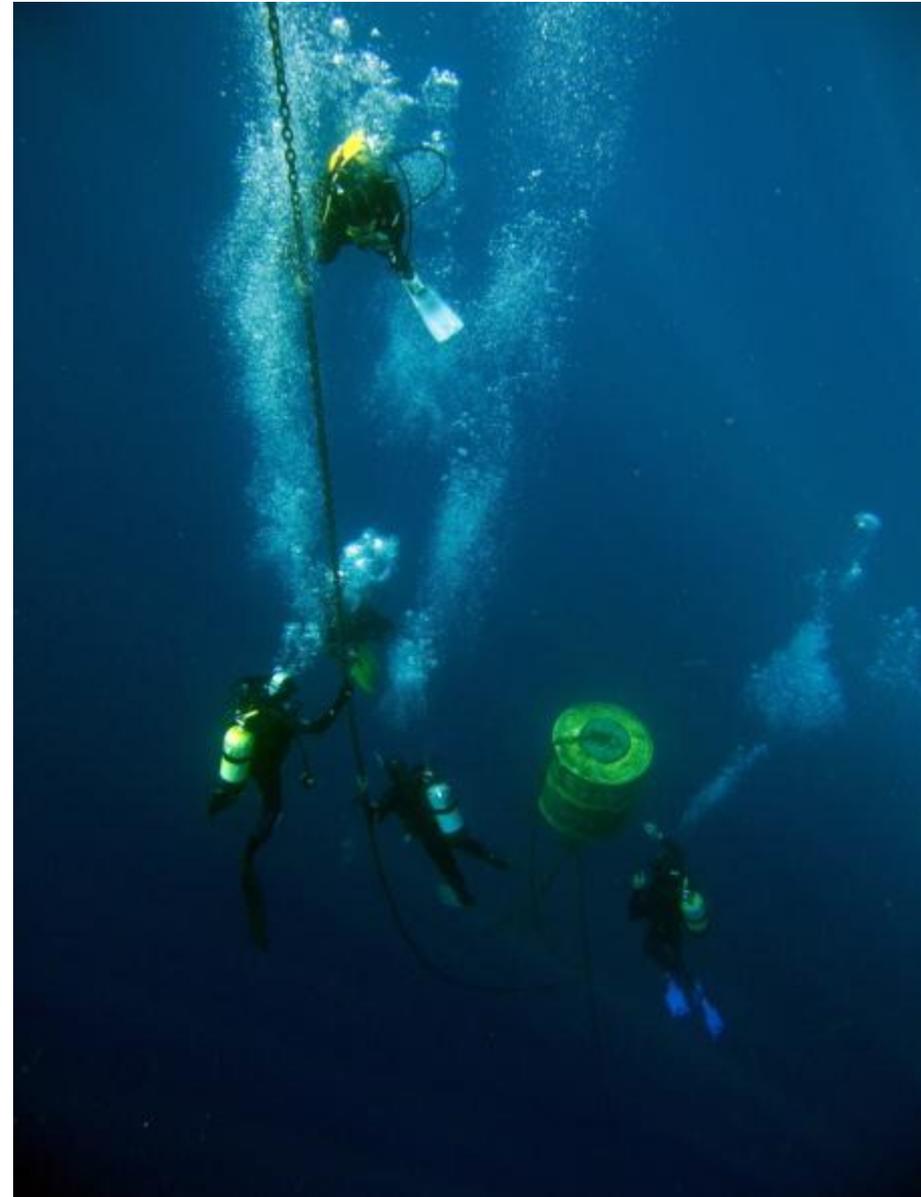
### avvisatore

### Kit O<sub>2</sub>





- **Dotazione standard**  
per tutti gli operatori  
sub
- Buona **condizione**  
**fisica.**
- **Idoneità medico**  
**sportiva** (attività  
agonistiche di tipo B).



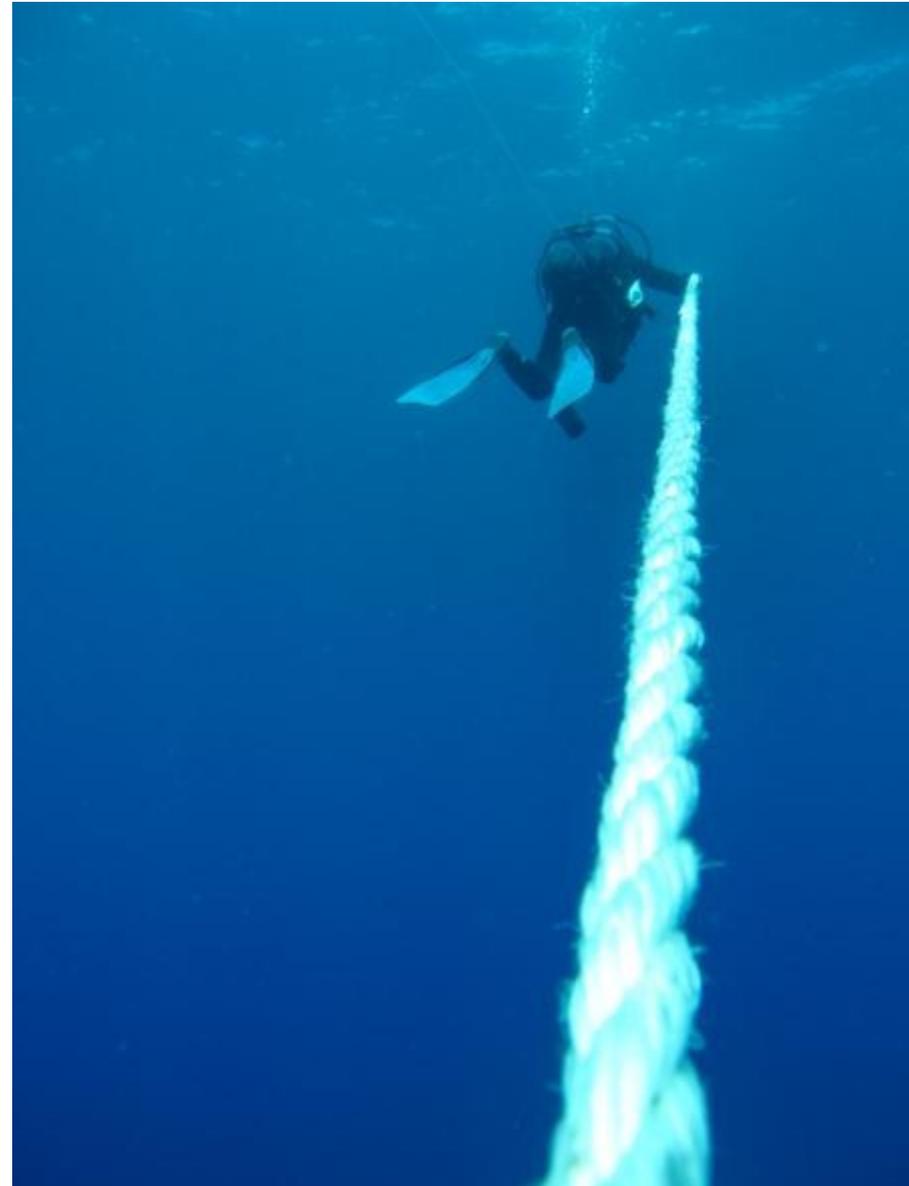


- informazioni sulle **attività subacquee personali**;
- non più di **due immersioni al giorno**, di cui la seconda ad una profondità inferiore alla prima;
- **addestramento** mensile, almeno una immersione a 18 m;
- comunicazione di **indisponibilità** psico-fisica;
- evitare il **fumo** e divieto di assunzione di **bevande alcoliche** (12 ore prima fino a 4 ore dopo);
- divieto di attività subacquea con trattamenti **psico – farmacologici**.





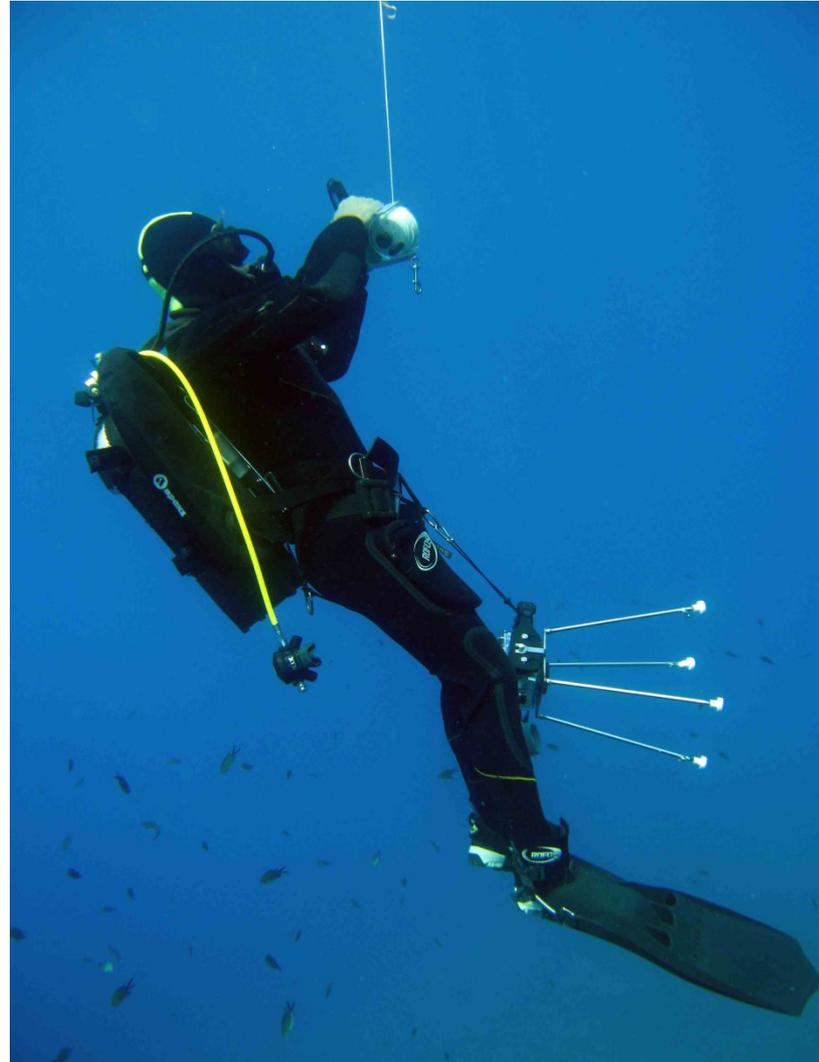
è identificato un **capo missione** che assume la funzione di **preposto** di cui all'art 2 comma 1 lettera e) del D.Lgs 81/2008, avente gli obblighi di cui all'art. 19, in virtù del principio di effettività di cui all'art. 299 citato decreto.





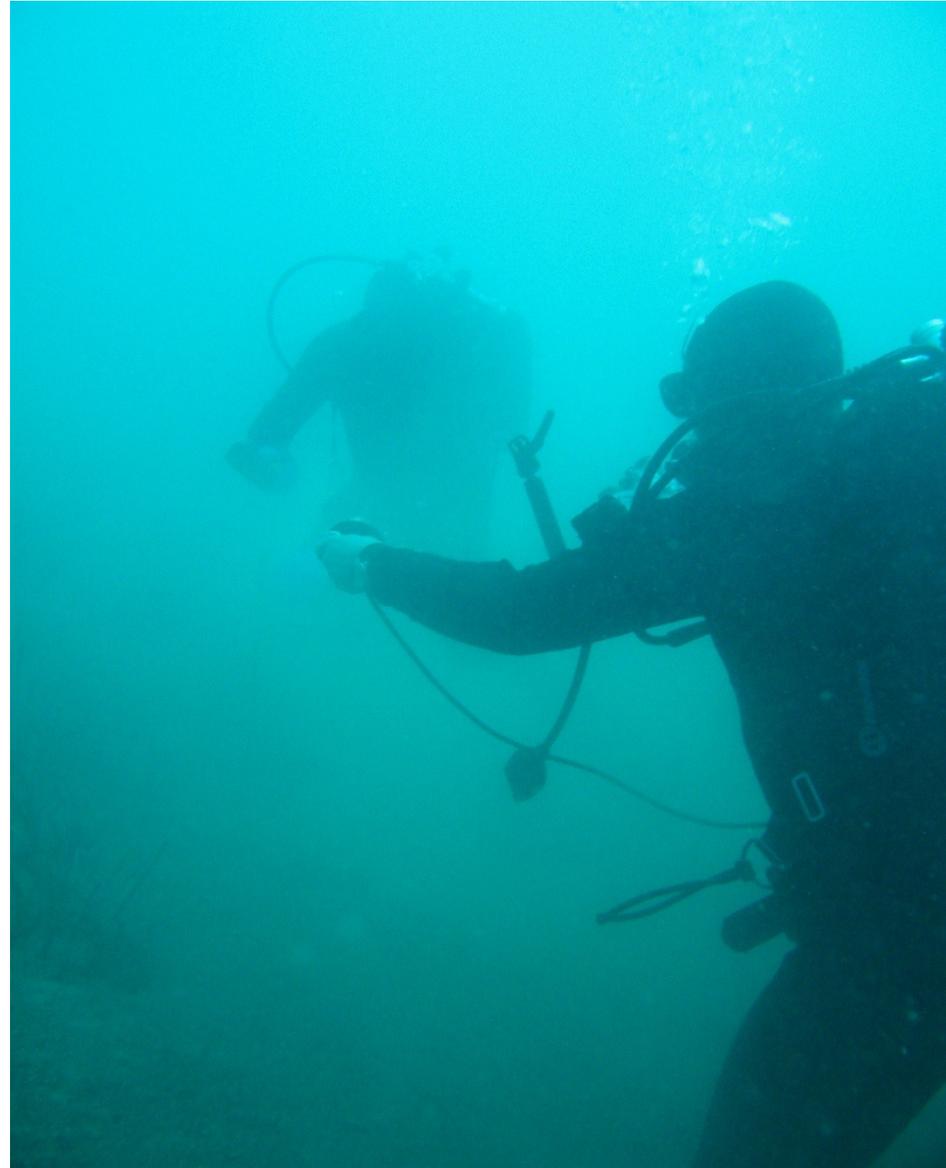
## Controllo della dotazione personale:

- **computer** subacqueo (algoritmo es. USA Navy, Buhlmann ZH-L8 ADT MB PMG);
- giubbotto ad assetto variabile (**GAV**);
- **orologio** subacqueo + tabelle di immersione;
- contenuto della **bombola** con stessa miscela per tutti e una pressione interna di esercizio non inferiore a **200 atm**;
- verifica dell'idoneità della **trus** subacquea di bordo ai fini della sicurezza generale.





- uso di un **set doppio** e separato di primo e secondo stadio con **attacco DIN**
- le bombole da impiegare dovranno essere munite di doppia **rubinetteria DIN**
- immersioni al di sotto di **5 metri** sono obbligatoriamente effettuate in coppia.
- compilazione della scheda d'immersione e quindi un **briefing** e un **de-briefing**





# Disposizioni Operative briefing



SCHEDA INFORMATIVA				OSSERVAZIONI SCIENTIFICHE			
Località							
Data		Orari					
Progetto							
Scopo							
Strumentazione							
Prof. Max (m)		Durata (min)					
Profilo immersione							
Compagni di immersione							
Condizione meteomarine							
Firma di presa visione		Firma fine lavoro					
Note inconvenienti							





immersioni in coppia

## *body-line 3m*





## Impiego dell'OTS

- Immersioni che prevedono uno sforzo fisico coinvolgono un **OTS esterno** che affianca l'operatore ARPAT. L'OTS deve utilizzare esclusivamente la sua dotazione e attenersi all'**IO** e **DVR** di ARPAT.



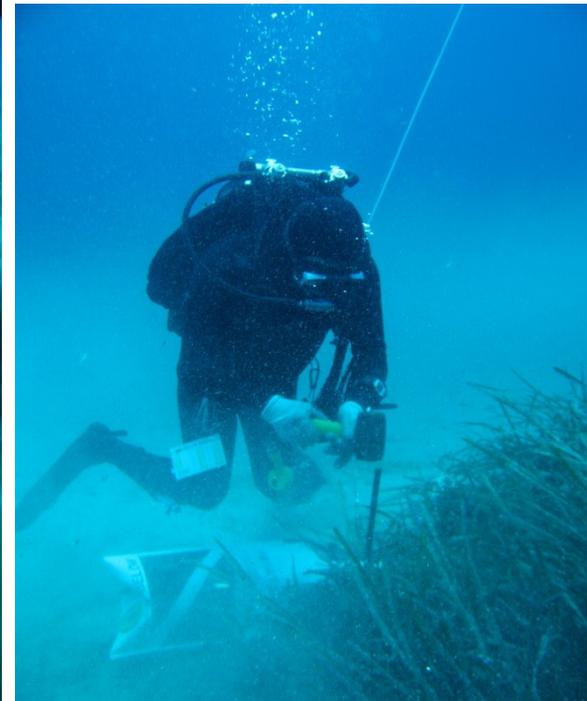


## Attività OTS esternalizzate



# PRESCRIZIONI

## Attività OTS





- Uno degli operatori deve utilizzare la **boa di segnalazione** che può depositare sul fondo.
- Immersioni in **curva di sicurezza**, profondità massima **35 m**, obbligatorio **stop a 5-6 m**.
- A fine immersione, tutta l'**attrezzatura ARA** è issata a bordo tramite **verricello**. L'**operatore deve risalire libero** senza pinne e piombi.

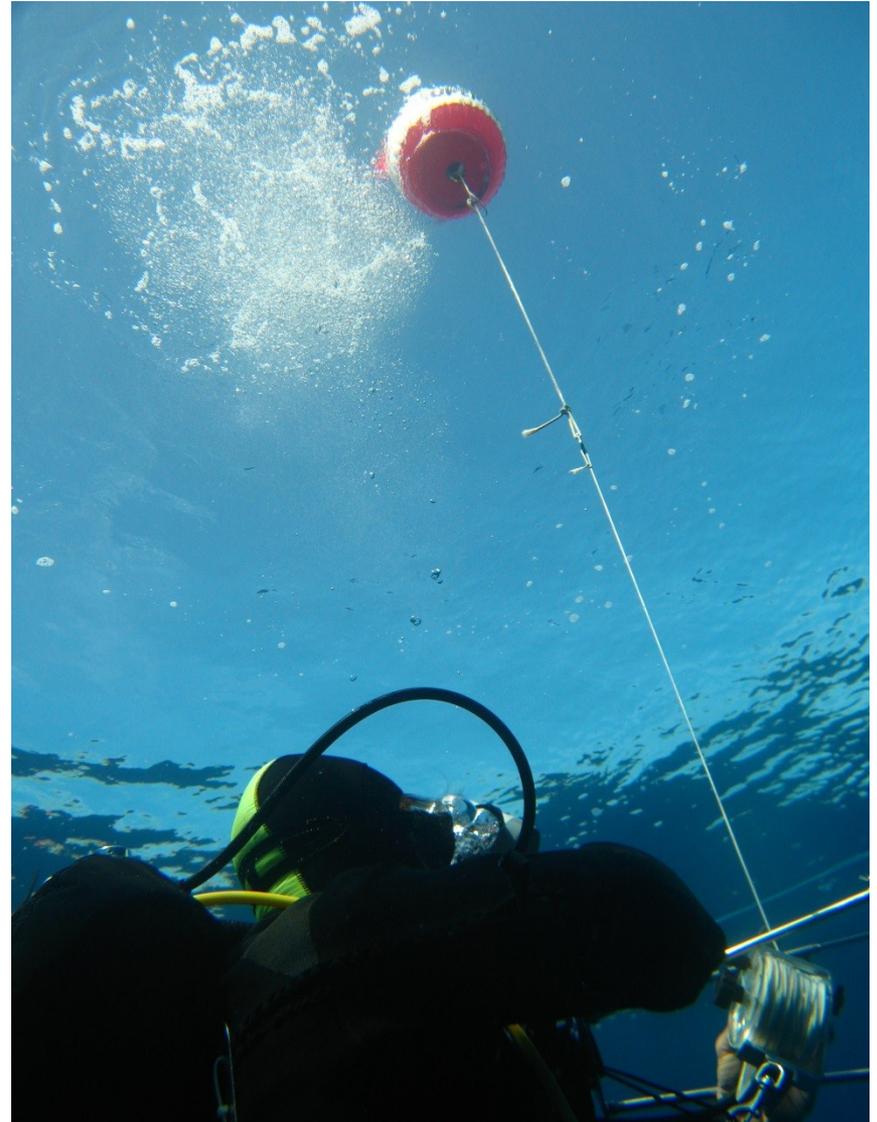




# Disposizioni Operative



## Uso del parachute e boa di segnalazione

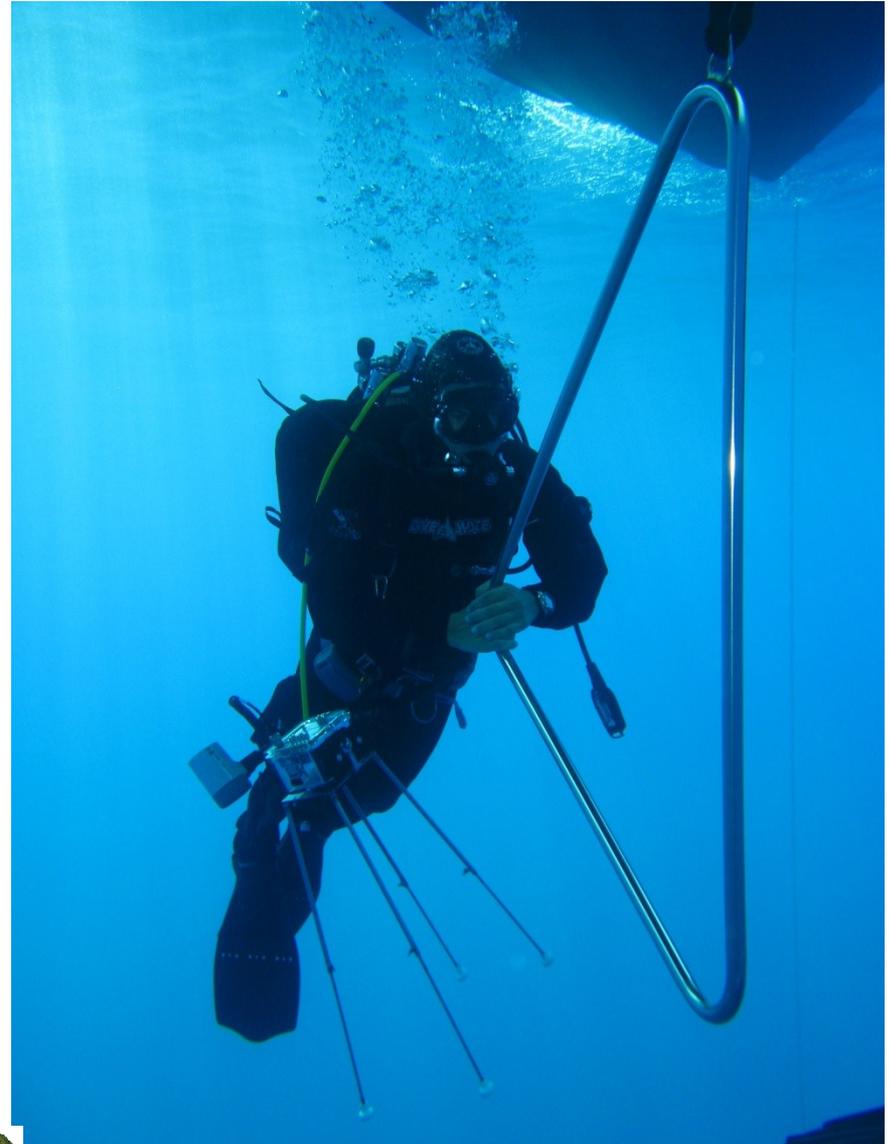




# Disposizioni Operative



## Uso del trapezio per lo stop a 5-6 m





## Criticità

- A fine missione è **scaricato il profilo di immersione** e trasmesso al dirigente.
- Eventuali **criticità** e **infortuni** in immersione vanno comunicati al capo missione, al dirigente, al Medico competente e al Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione.
- Eventuali **patologie** manifeste dopo l'attività vanno **immediatamente** comunicate al dirigente, ai compagni di immersione, al Medico competente e al RSPP.







- L'operatore responsabile della **manutenzione** del materiale tecnico e delle dotazioni di sicurezza (AMBU, Kit DAN OXIGEN, ecc.), prevede le **revisioni certificate**.
- Il dirigente richiede l'annuale corso di **formazione**, sulle norme di sicurezza in immersione e di primo soccorso, ai sensi e per gli obblighi di cui all'art. 37 del D.Lgs 81/2008.
- Il dirigente, di intesa con RSPP e Medico competente, verifica annualmente l'aggiornamento dell'**Istruzione Operativa** e del **DVR**.



