



ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana



ISPRA

Regione Toscana



INAIL



AIFOS
 Associazione Italiana Formatori ed
 Operatori della Sicurezza sul Lavoro

CGIL



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

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





ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

CAMPO DI APPLICAZIONE generale

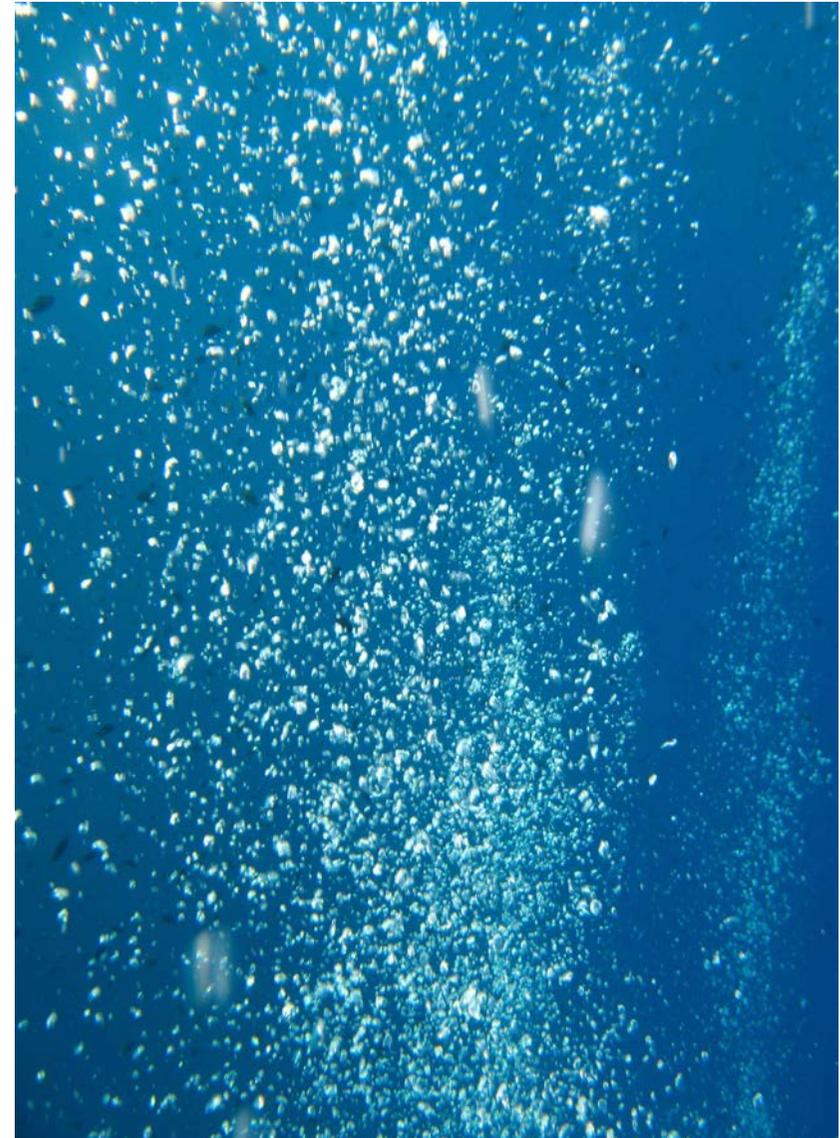
Regione Toscana



attività escluse:

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

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



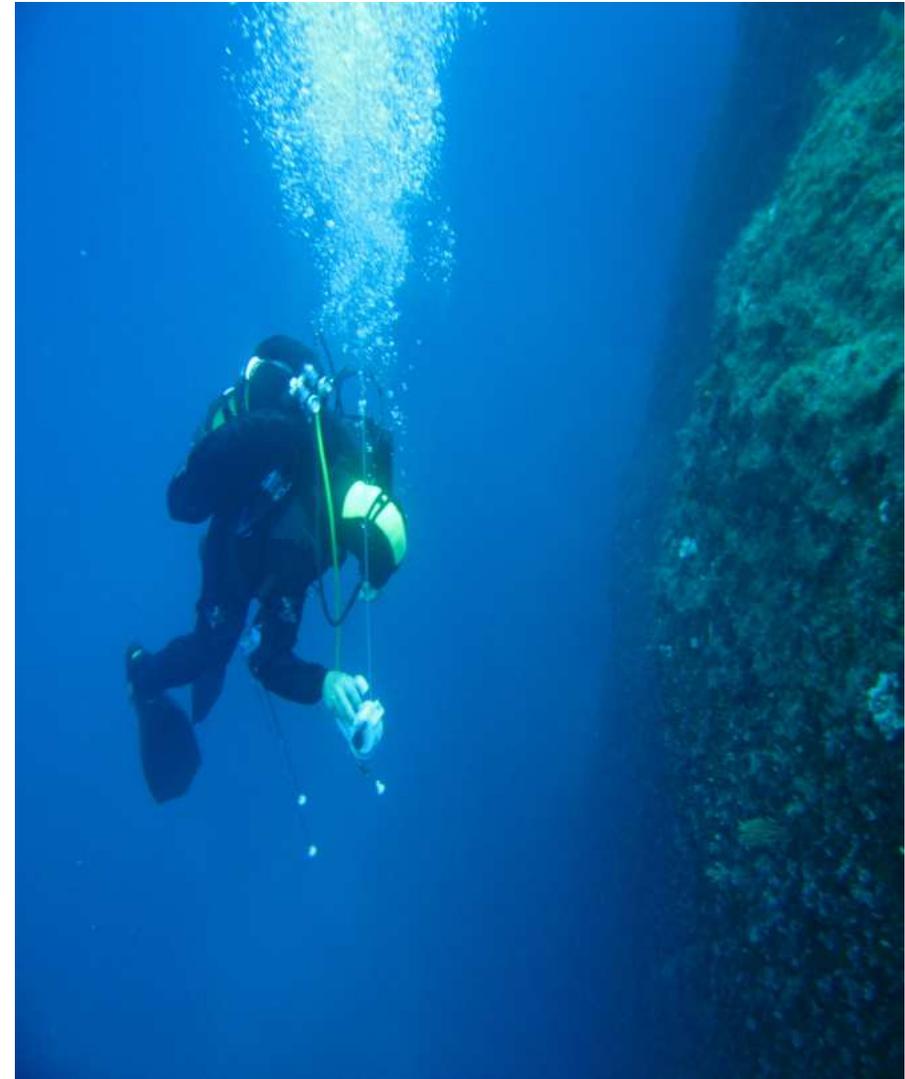


CAMPO DI APPLICAZIONE specifico



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.)





ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Prelievi Coralligeno

Regione Toscana





Valutazione Coralligeno



Indice

ESCA

(Ecological Status Coralligenous Assemblages)

si basa sul calcolo della 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.

E Q B	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

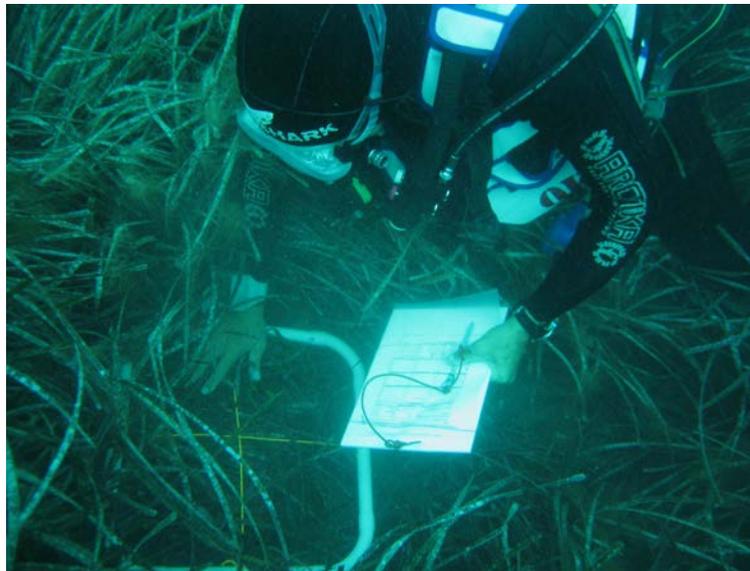




ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

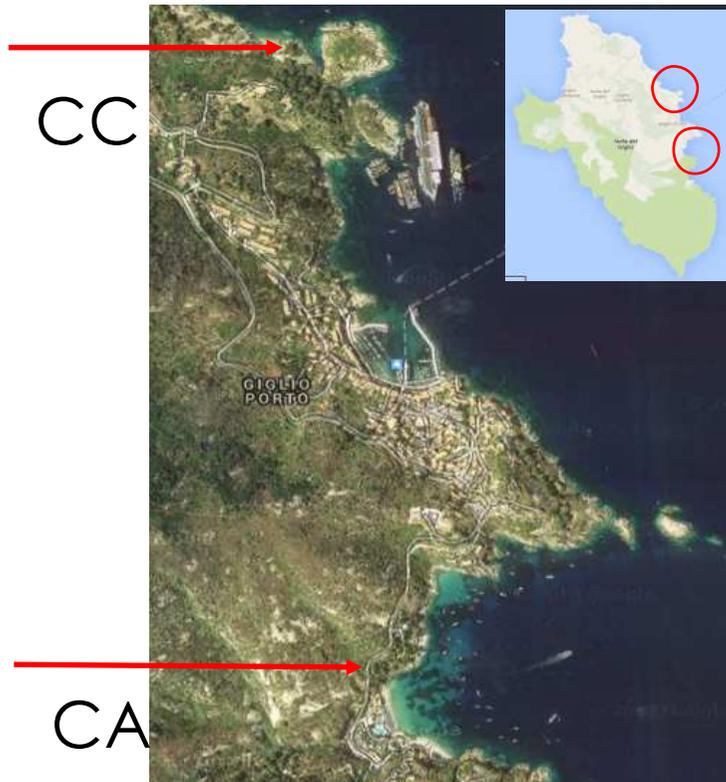
Prelievi Posidonia

Regione Toscana





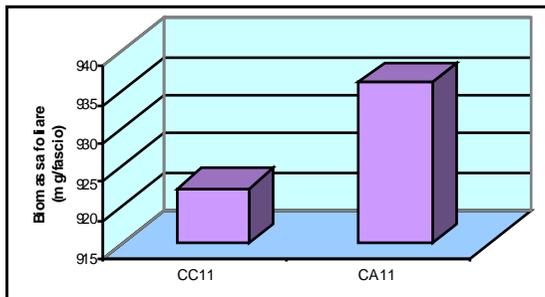
Valutazione Posidonia



STAZIONE	PARAMETRI	DATI	PREI			class EQR
			N	EQR'	EQR	
CC11	Densità (fascio/m ²)	462,50	0,77	0,785	0,814	ELEVATO
	Superficie fogliare (cm ² /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				
CA11	Tipo di limite (λ) (*)	3				
	Densità (fascio/m ²)	572,92	0,96	0,804	0,831	ELEVATO
	Superficie fogliare (cm ² /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 (λ) (*)	0				

Isola del Giglio
 Inverno 2012
 due siti
 15 m di profondità

CC= Cala Cupa
CA= le Cannelle

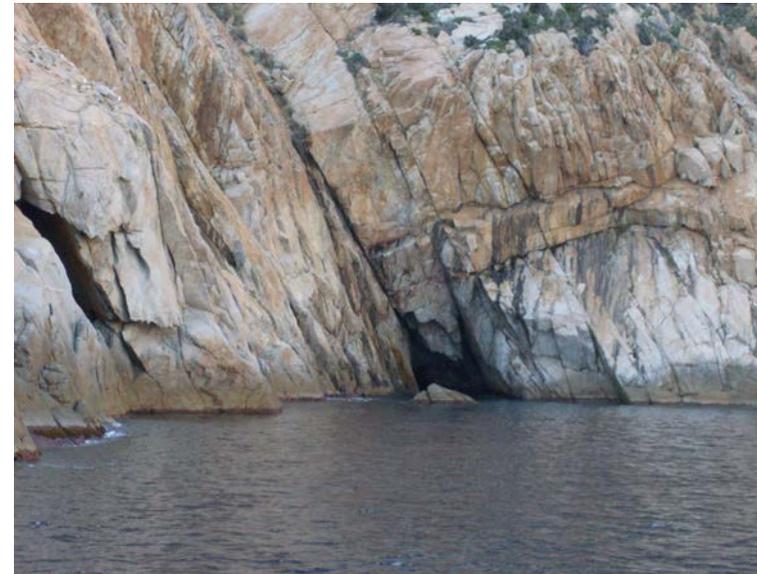




ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

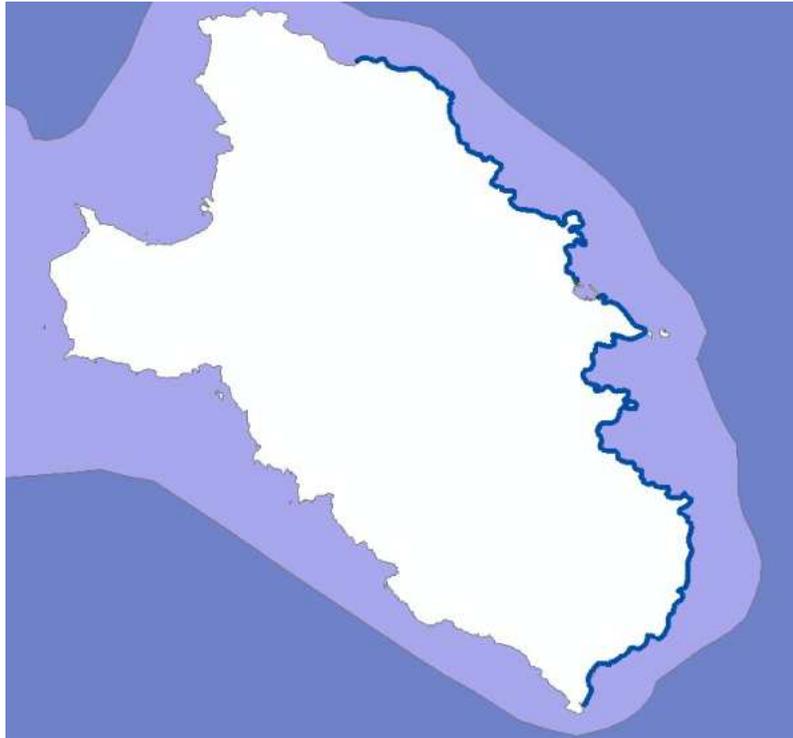
Prelievi Carlit

Regione Toscana





Valutazione Macroalghe

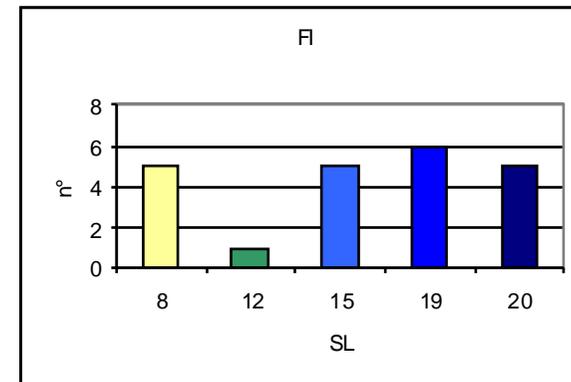


cartografia GIS delle comunità bentoniche superficiali. Il colore **blu** individua la categoria “**stato elevato**”, disturbo antropico nullo

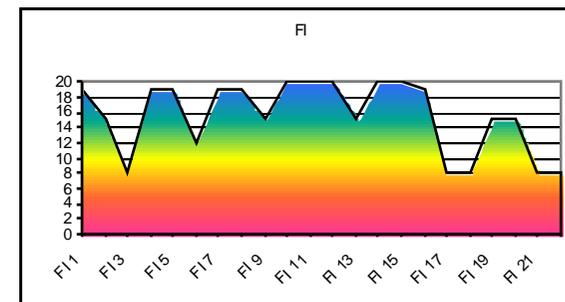
Valori di EQR corrispondenti ad ogni settore e loro valore medio

nord			
siti	EQR	EQR me dio area	
FD	0,99	0,96	
FE	1,05		
FF	0,91		
FG	0,81		
FH	1,04		
sud			
siti	EQR	EQR me dio 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

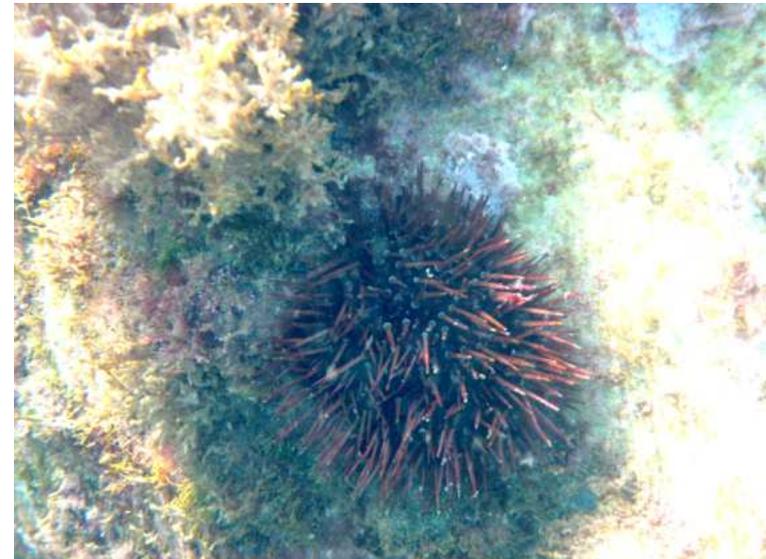




ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Prelievi Ostreopsis

Regione Toscana

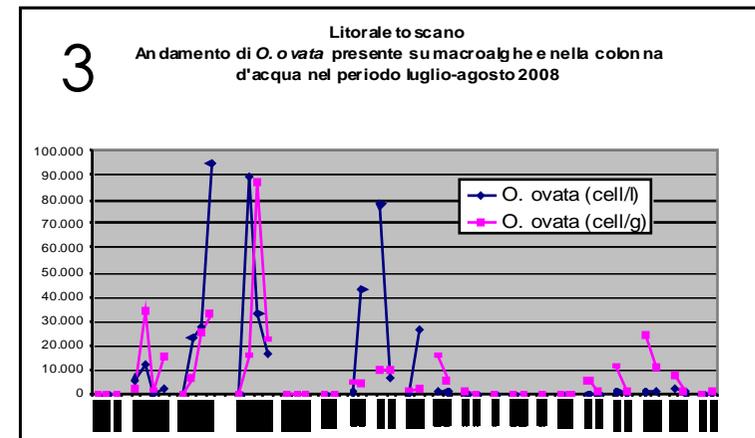
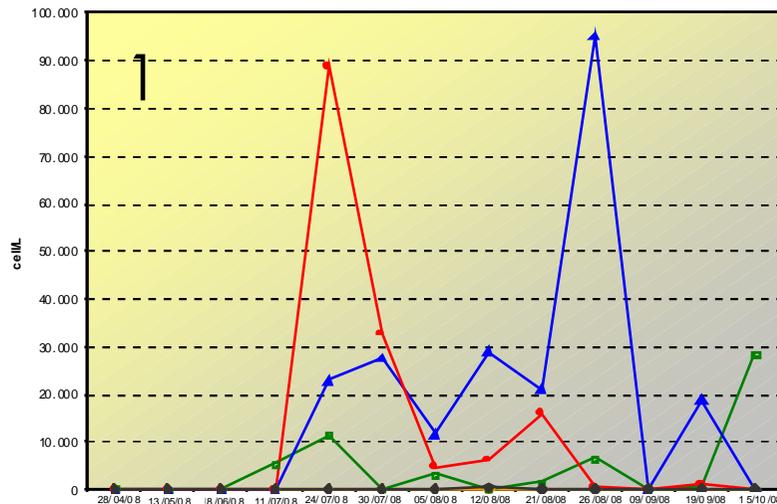
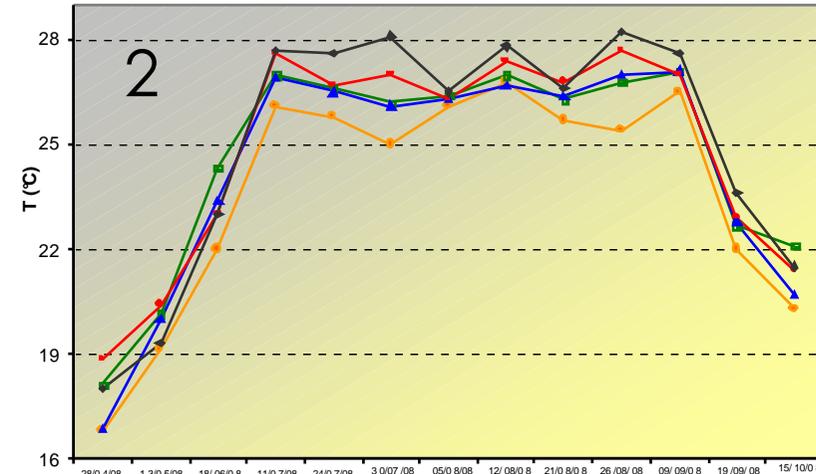




Valutazione Ostreopsis



ANNO	INIZIO FIORITURA	EFFETTI SUBIOCEENOSI	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 (sola pellicola su substrato roccioso)	😊	😊



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





ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Prelievo Mitili

Regione Toscana





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

ISPEZIONI

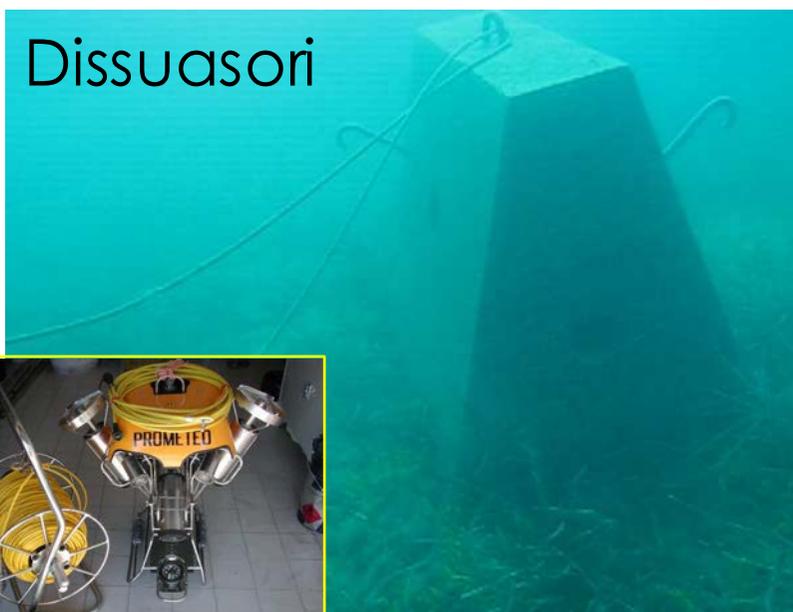
Regione Toscana



Utilizzo videocamera
e ROV



Dissuasori



Rilascio di animali



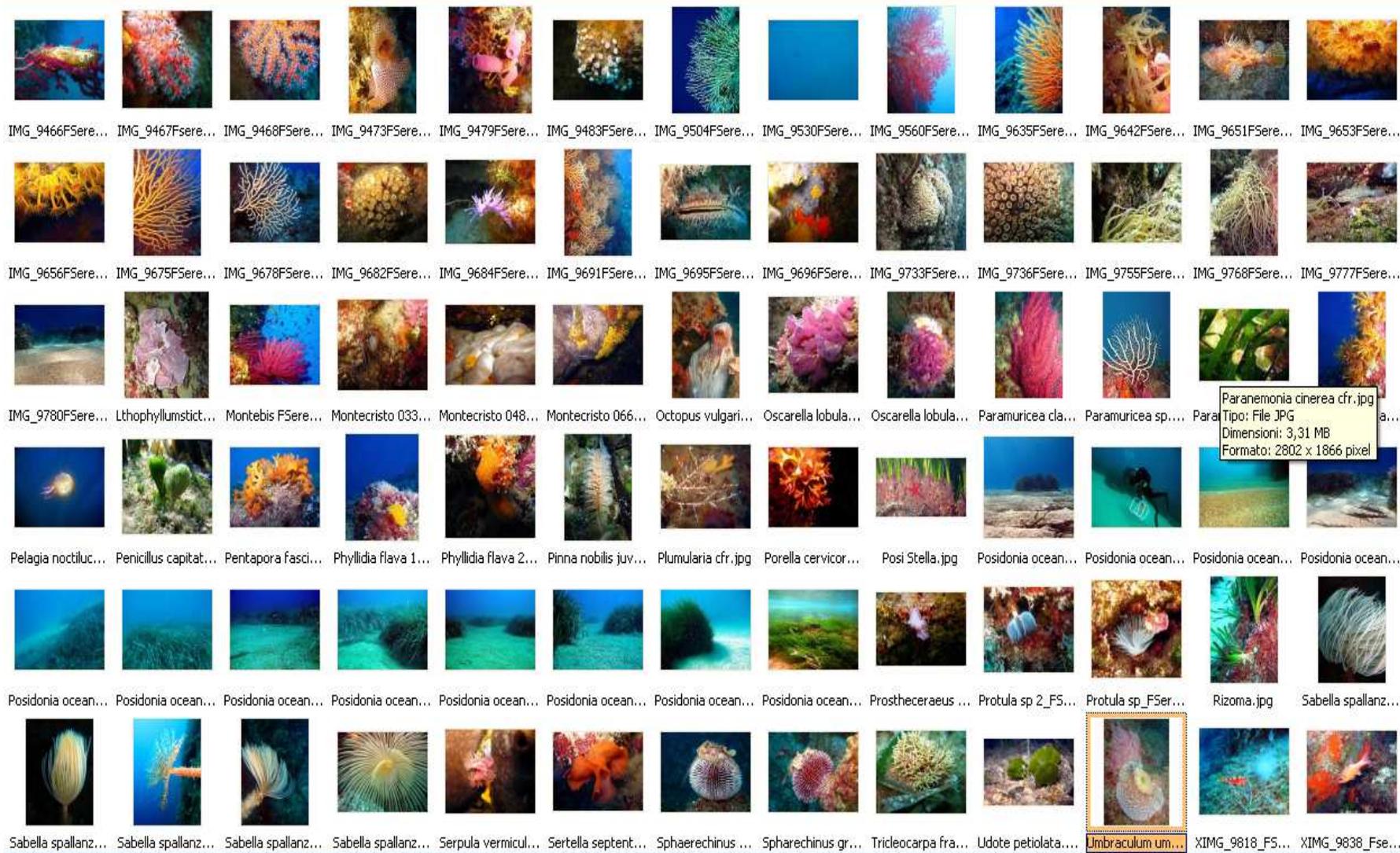


ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana

ISPEZIONI

Regione Toscana





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





Brevetti base subordinati a IO e DVR di ARPAT

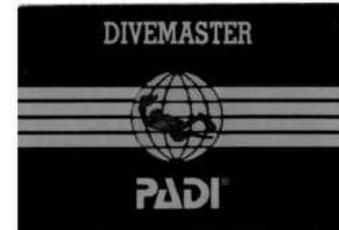
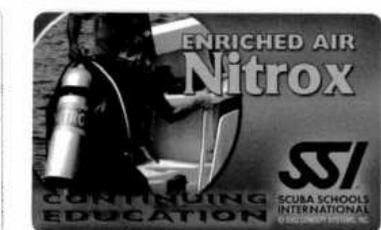
CMAS, FIPS oppure **Open**
PADI, SSI o equipollente

Advanced open water

Rescue diver

Nitrox, brevetto con miscele
arricchite di ossigeno

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





PRESCRIZIONI



avvisatore

Kit O₂





ARPAT

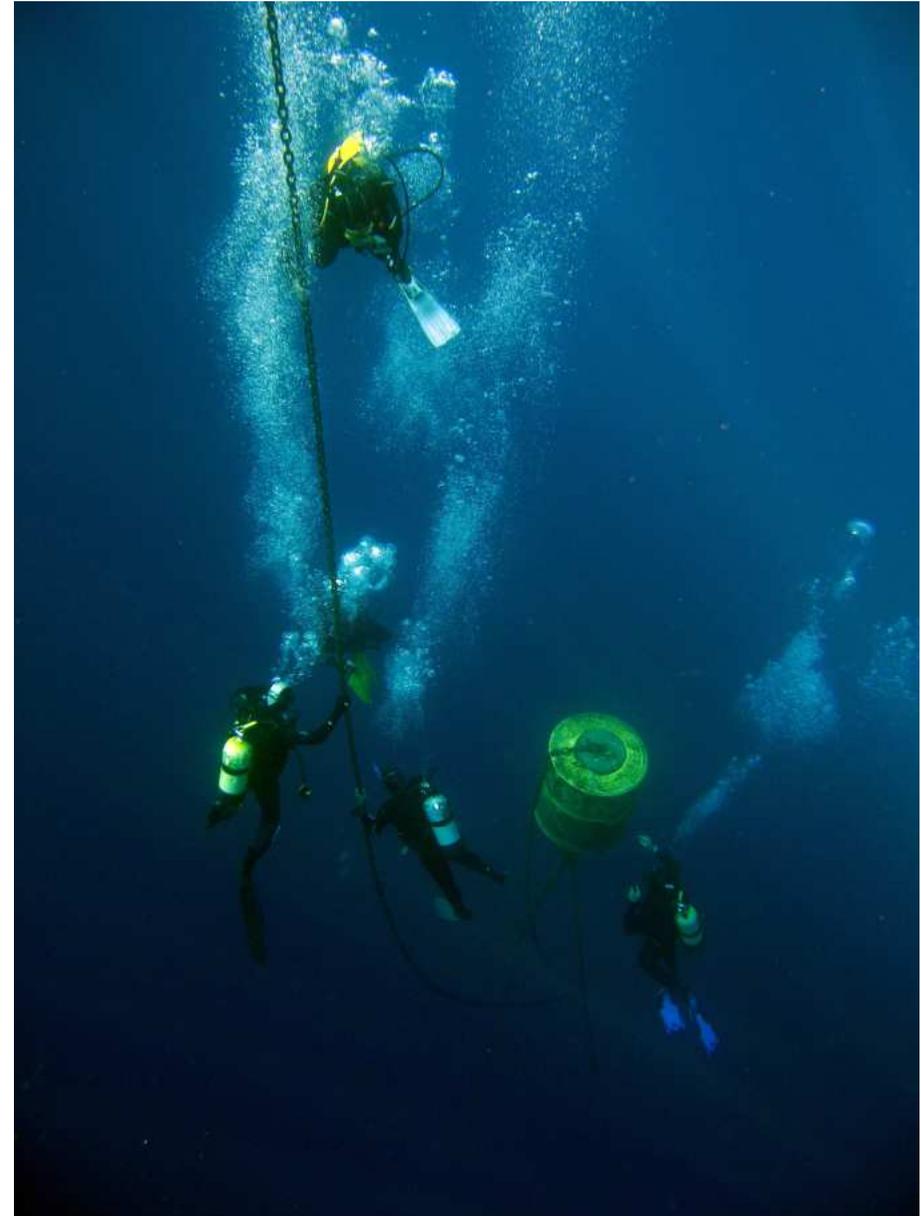
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

PRESCRIZIONI

Regione Toscana



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





- informazioni sulle **attività subacquee personali**;
- **immersioni da terra** (*Ostreopsis*, mitili)
- 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**.





ARPAT

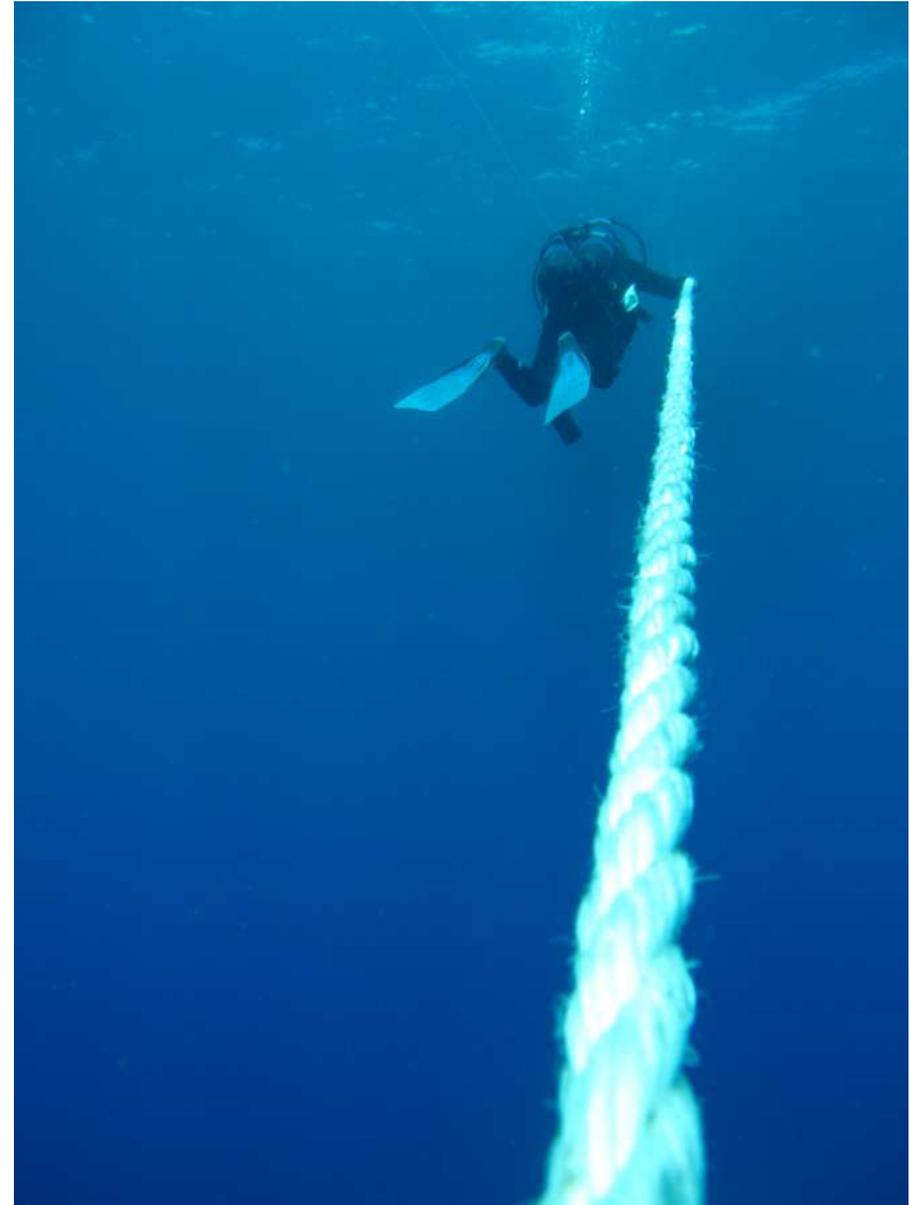
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Disposizioni Operative

Regione Toscana



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.





Disposizioni Operative



- 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**.
 - 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 che richiedono sforzo devono coinvolgere l'**OTS esterno** che affianca l'operatore ARPAT. L'OTS deve utilizzare esclusivamente la sua dotazione e attenersi all'**IO** e **DVR**.





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							

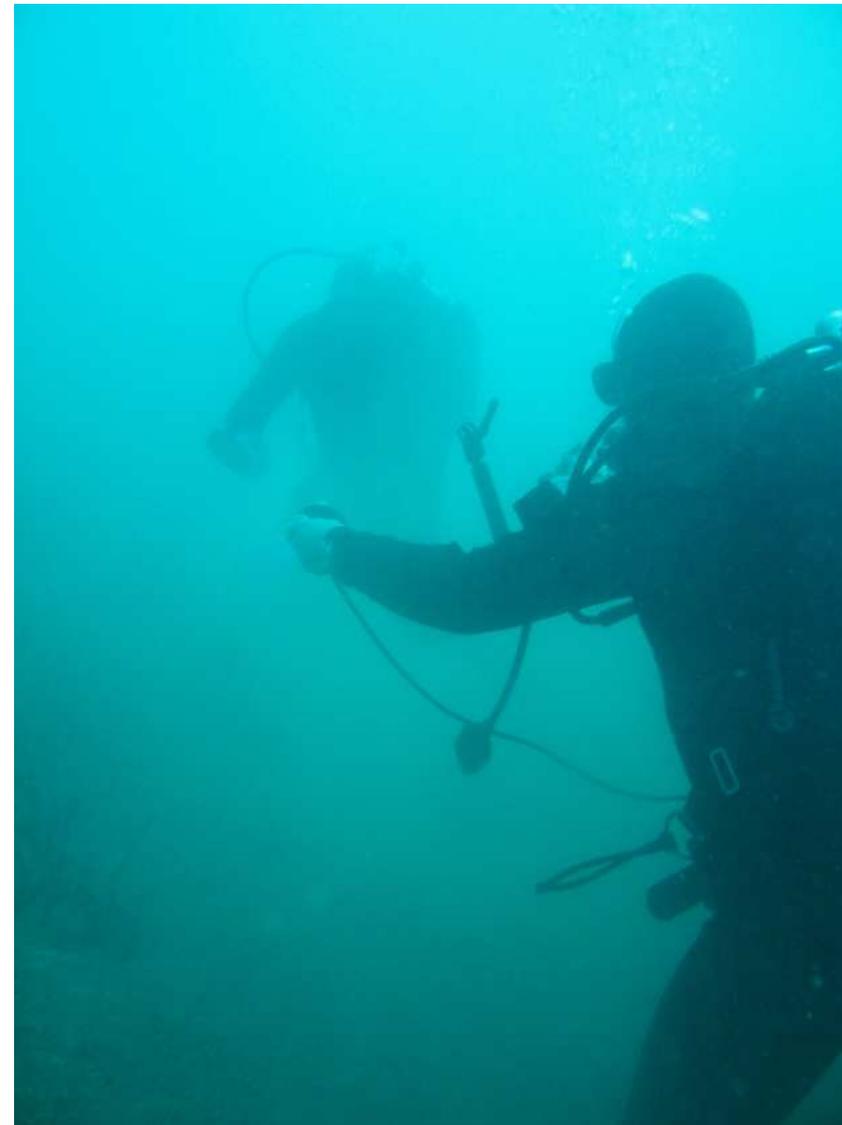




ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Disposizioni Operative immersioni in coppia

Regione Toscana





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

PRESCRIZIONI

Attività OTS esternalizzate

Regione Toscana





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

PRESCRIZIONI

Attività OTS

Regione Toscana





Disposizioni Operative



- Almeno uno degli operatori deve immergersi utilizzando una **boa di segnalazione** omologata che può depositare sul fondo.
- Le immersioni devono sempre rientrare nella **curva di sicurezza**, attenendosi alla profondità massima di **35 m**. Al termine è obbligatorio lo **stop a 5-6 m**.
- A fine immersione l'operatore sottobordo, dovrà togliersi l'**attrezzatura ARA**, le pinne e i piombi in acqua e salire libero. L'attrezzatura è issata a bordo tramite **verricello** dal personale addetto.





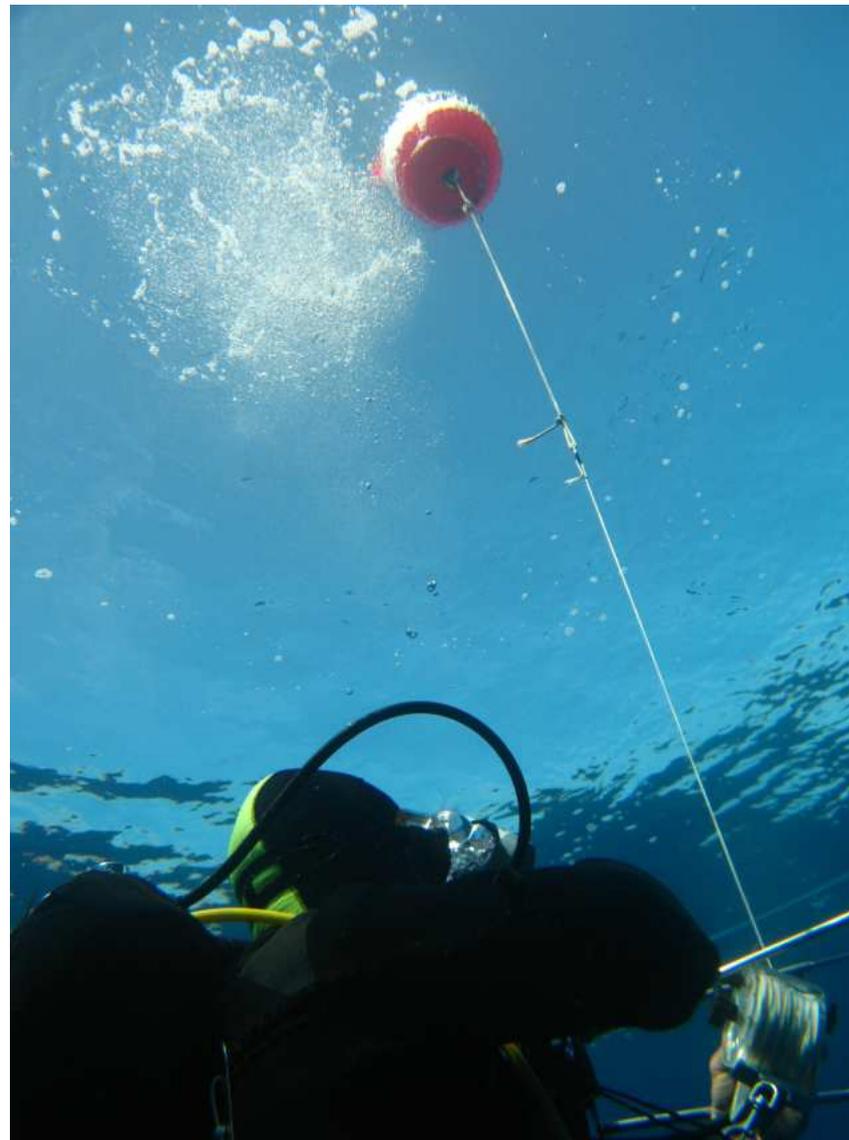
ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Disposizioni Operative

Regione Toscana



Uso del parachute e boa di segnalazione





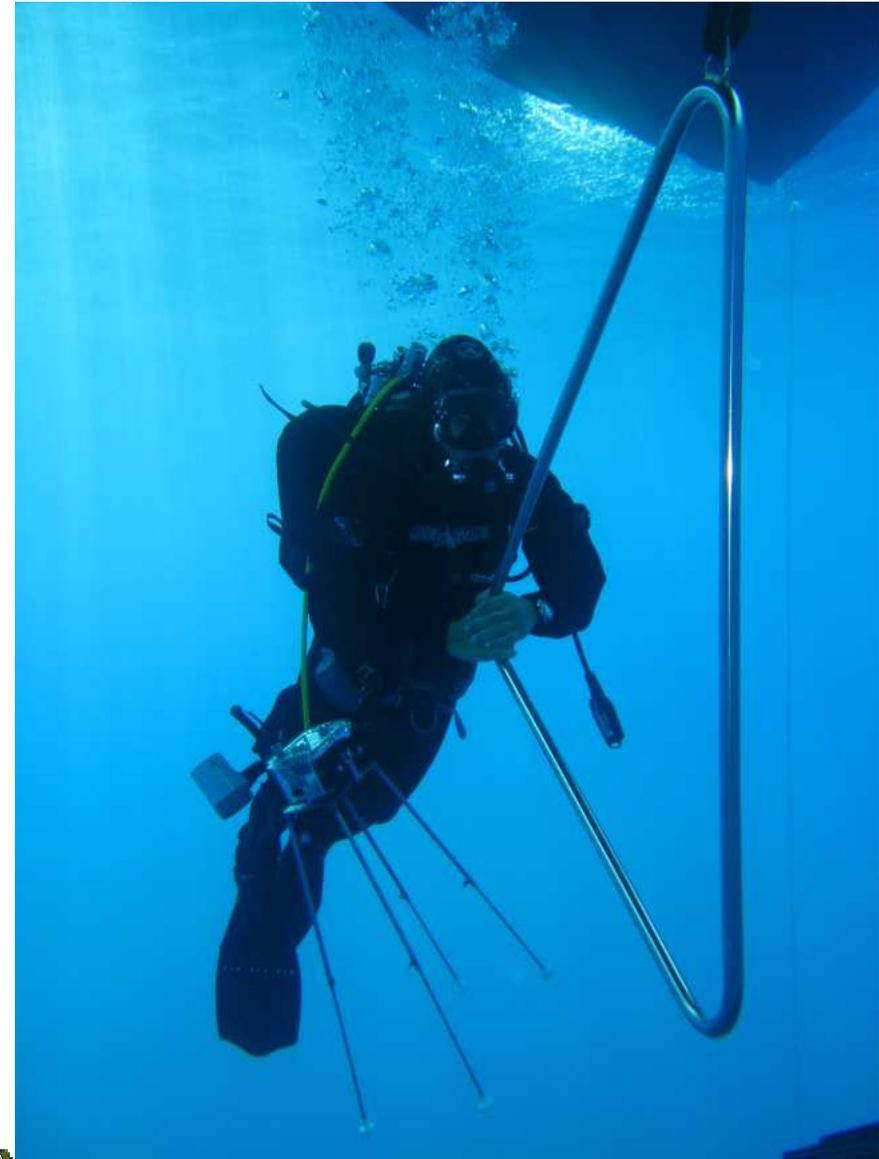
ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Disposizioni Operative

Regione Toscana



Uso del trapezio per lo stop a 5-6 m





Disposizioni Operative



Criticità

- A fine missione deve essere **scaricato il profilo di immersione** da trasmettere, con la scheda di immersione e di missione al dirigente responsabile.
- Eventuali **criticità** rilevate durante l'immersione devono essere comunicate al capo missione e/o al dirigente responsabile, così come eventuali **infortuni** devono essere trasmessi al Medico competente e al Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione.
- Nel caso si manifestasse una **patologia** nelle ore successive all'attività, l'operatore avverte **immediatamente** il proprio dirigente responsabile, che provvede ad informarne il compagno/compagni di immersione, il Medico competente e il RSPP.

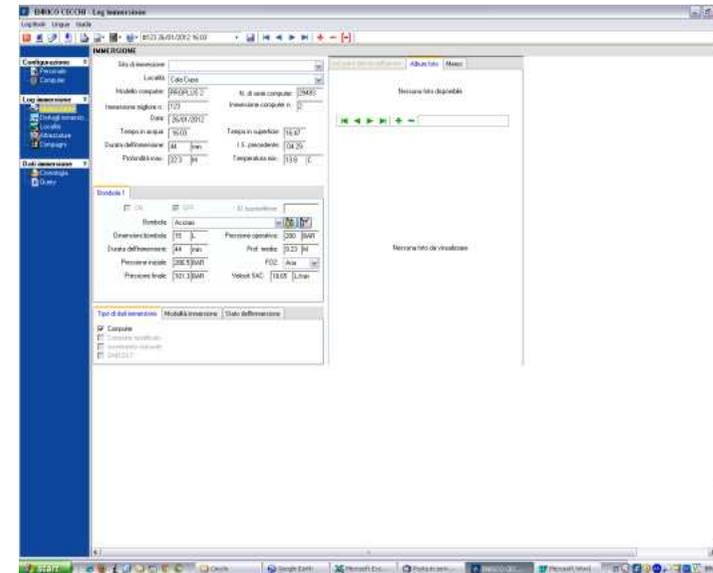




Disposizioni Operative



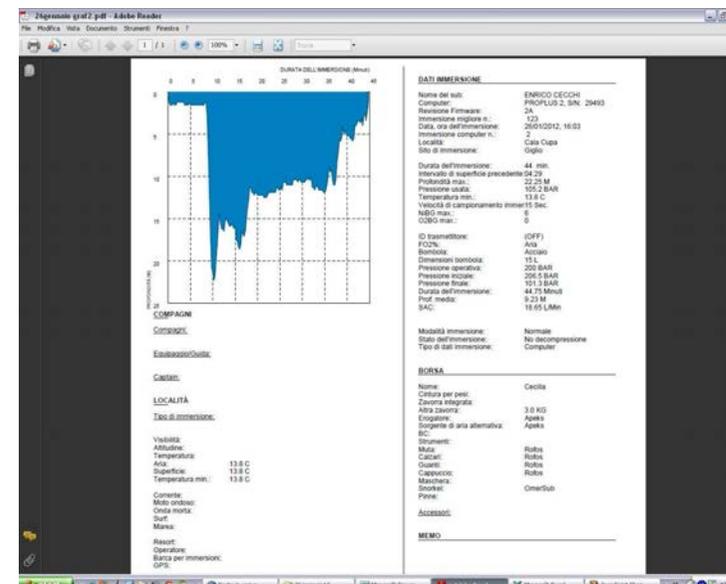
Restituzione della curva di immersione



Log Immersione

Nome del file: ENRICO CECCHI
 Computer: PROFPLUS 2, SIN 29493
 Revisione Firmware: 24
 Immersione rigatura n.: 123
 Data da immersione: 26/01/2012 16:03
 Località: Casa Cecca
 Numero computer: 172
 Immersione computer n.: 2
 Data: 26/01/2012
 Tempo in superficie: 13:27
 Durata dell'immersione: 44 min
 Profondità max.: 15.5 M
 Temperatura min.: 13.8 C
 Velocità di campionamento immeriti Sec: 5
 NSD max.: 0
 CS300 max.: 0

Data	Profondità	NSD	CS300	POC (L/min)	Velocità di immersione (m/min)	Temperatura (C)	Stato	Definizione
2012-01-26 16:03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:05	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:10	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:15	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:20	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:25	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:30	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:35	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:40	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:45	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:50	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:03:55	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:05	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:10	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:15	7.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:20	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:25	8.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:30	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:35	9.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:40	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:45	10.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:50	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:04:55	11.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:05	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:10	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:15	13.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:20	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:25	14.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:30	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:35	15.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:40	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:45	14.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:50	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:05:55	13.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:05	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:10	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:15	11.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:20	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:25	10.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:30	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:35	9.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:40	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:45	8.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:50	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:06:55	7.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:05	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:10	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:15	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:20	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:25	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:30	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:35	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:40	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:45	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:07:55	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:08:00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:08:05	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie
2012-01-26 16:08:10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.8	0	Superficie





DISPOSIZIONI FINALI



- Il dirigente responsabile individua l'operatore incaricato della **manutenzione** del materiale tecnico e delle dotazioni di sicurezza (AMBU, Kit DAN OXIGEN, ecc.), prevedendo le **revisioni** che dovranno essere **certificate**.
- Il dirigente responsabile richiede l'inserimento, nel programma annuale di **formazione, di un corso relativo** alle 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 responsabile, di intesa con RSPP e Medico competente, convoca annualmente un incontro per la verifica e il **monitoraggio** relativo all'attuazione dell'**Istruzione Operativa** e del **DVR**.



