Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali
E.prot DVA-2015-0000423 del 08/01/2015

Al Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
Divisione II Sistemi di Valutazione Ambientale
Via Cristoforo Colombo 44,
00147 Roma

Oggetto: Osservazioni ai sensi del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. alla Valutazione d'Impatto Ambientale: Istanza di permesso di prospezione in mare "d 3 F.P-.SC", proponente: Schlumberger Italiana S.p.A.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
RICEVUTO IL
30 DIC. 2014
DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

Taranto, 27/12/2014

Dott. ssa Rossella Baldacconi
Dottore di Ricerca (PhD) in Scienze Ambientali

Rossella Baldacconi

PEC DVA

Da: Per conto di: rossella.baldacconi@postacertificata.gov.it <posta-certificata@cecpac.posteitaliane.it>
Inviato: sabato 27 dicembre 2014 11:54
A: DGSalvaguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it
Oggetto: POSTA CERTIFICATA: Osservazioni Via Istanza d 3 Schlumberger
Allegati: postacert.eml (7,11 MB); daticert.xml

Messaggio di posta certificata
Il giorno 27/12/2014 alle ore 11:53:32 (+0100) il messaggio
"Osservazioni Via Istanza d 3 Schlumberger" è stato inviato da "rossella.baldacconi@postacertificata.gov.it"
ed indirizzato a:
dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it
Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio: 84D27A6A.00076964.8B613CF9.448A677E.posta-certificata@cecpac.posteitaliane.it

Al Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
Divisione II Sistemi di Valutazione Ambientale
Via Cristoforo Colombo 44,
00147 Roma

Oggetto: Osservazioni ai sensi del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. alla Valutazione d'Impatto Ambientale: Istanza di permesso di prospezione in mare "d 3 F.P-.SC", proponente: Schlumberger Italiana S.p.A.

Taranto, 27/12/2014

Dott. ssa Rossella Baldacconi
Dottore di Ricerca (PhD) in Scienze Ambientali

Indice

1. Quadro di Riferimento Ambientale **3**

1.1 – Habitat prioritari di salvaguardia presenti nel Golfo di Taranto 3

1.2 – Habitat di interesse comunitario presenti nel Golfo di Taranto 12

1.3 – Specie animali protette in Italia 19

1.4 – Lista Rossa dell'IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) 28

1.5 – Le zone di nursery di specie d'interesse commerciale 36

2. Analisi e stima degli impatti potenziali **37**

2.1 – Impatto sulla componente Flora, Fauna, Ecosistemi 37

2.2 – Impatto sulle attività di pesca 42

3. Mitigazioni **43**

4. Conclusioni **45**

5. Bibliografia consultata **48**

1. Quadro di Riferimento Ambientale

1.1 – Habitat prioritari di salvaguardia presenti nel Golfo di Taranto

Nel paragrafo 4.4.5 *Benthos e Biocenosi*
Sottoparagrafo 4.4.5.1 *Biocenosi,*

i proponenti non prendono in nessuna considerazione numerosi ambienti marini presenti nel Golfo di Taranto che ricadono nei seguenti elenchi:

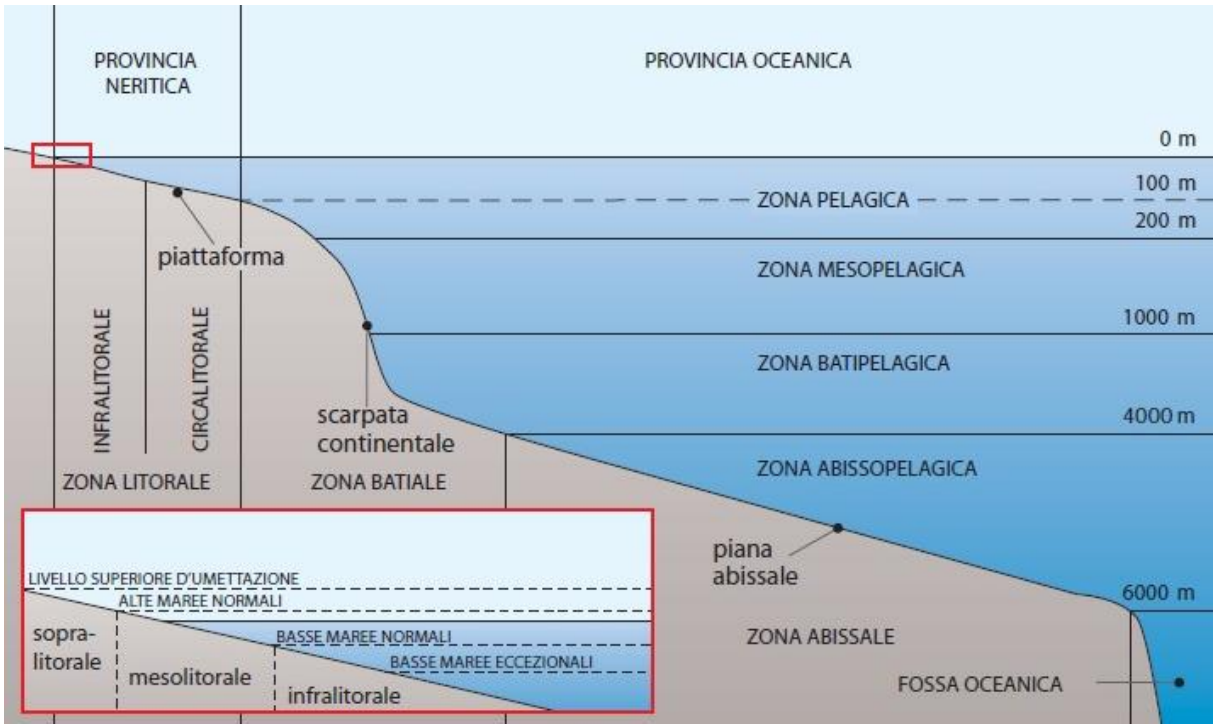
- Gli Habitat (Biocenosi o relative Facies e Associazioni) prioritari di salvaguardia per il Protocollo SPA/BIO (*Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean*) della **Convenzione di Barcellona** (recepita in Italia con legge n. 175, 27/05/99 G.U. n. 140, 17/06/99)

- Gli Habitat inseriti nell'Allegato I (Tipi di Habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione) della **Direttiva Habitat 92/43/CEE** relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (DPR n. 357, 08/09/97 G.U. n. 248, 23/10/97)

Nel Golfo di Taranto, dal piano mesolitorale fino al piano batiale, si susseguono numerosi ambienti marini di rilevante importanza naturalistica, estetica, economica, sede di innumerevoli specie vegetali e animali protette dalla legislazione vigente o di interesse commerciale.

Tali ambienti sono caratterizzati da delicati equilibri ecologici e sono estremamente vulnerabili. Per tali motivi, necessitano più degli altri di essere tutelati e valorizzati. Paradossalmente, invece, sono ancora costantemente minacciati da molteplici forme di impatto antropico diretto o indiretto.

Tra gli impatti diretti, rientrano anche le attività di prospezione mediante air-gun richieste in questa sede, i cui effetti sulla fauna marina sono altamente distruttivi e si avvertono anche a grande distanza dalla sorgente. Appare quindi indispensabile descrivere nel Quadro di Riferimento Ambientale tutti gli habitat marini a rischio, non solo quelli profondi che ricadono all'interno dell'area oggetto di indagine, ma anche quelli più superficiali, che verrebbero ugualmente investiti dai violentissimi impulsi degli air-gun. Ciò è indispensabile per valutare successivamente tutti gli impatti potenziali sulle diverse componenti ambientali.



Le principali suddivisioni orizzontali e verticali dell'ambiente marino
(da Biocostruzioni marine – Elementi di architettura naturale, 2009 – Autori Vari)

Di seguito sono elencati gli habitat segnalati nel Golfo di Taranto e relativo codice identificativo (Biocenosi o relative Facies e Associazioni) prioritari di salvaguardia per il Protocollo SPA/BIO (*Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean*) della **Convenzione di Barcellona** (recepita in Italia con legge n. 175, 27/05/99 G.U. n. 140, 17/06/99). Tale elenco è estratto da Giaccone & Relini, 2009.

PIANO MESOLITORALE

1. **Biocenosi della roccia mesolitorale superiore**

1a. Associazione a *Nemalion helminthoides* e *Rissoella verruculosa*
Codice Habitat II.4.1.3.

1b. Associazione a *Lithophyllum papillosum* e a *Polysiphonia* spp.
Codice Habitat II.4.1.4.

2. **Biocenosi della roccia mesolitorale superiore**

2a. Associazione a *Lithophyllum byssoides*
Codice Habitat II.4.2.1.

2b. Concrezioni a *Neogoniolithon brassica-florida*
Codice Habitat II.4.2.8.

3. Biocenosi delle grotte mesolitorali

3a. Associazione a *Phymatolithon lenormandii* e *Hildebrandia rubra*
Codice Habitat II.4.3.1.

PIANO INFRALITORALE

4. Biocenosi delle sabbie fangose superficiali di ambiente calmo

4a. Facies a *Loripes lacteus*, *Ruditapes* spp.
Codice Habitat III.2.3.3.

5. Biocenosi delle sabbie grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle correnti di fondo

5a. Facies del maërl o a alghe calcaree (melobesie) libere
Codice Habitat III.3.2.1., IV.2.2.2., IV.2.2.4.

5b. Associazione a rodoliti
Codice Habitat III.3.2.2., IV.2.2.1., IV.2.2.3.

Biocenosi delle grotte mesolitorali,
Associazione a Phymatolithon lenormandii e Hildebrandia rubra. Foto: Rossella Baldacconi

6. Prateria a *Posidonia oceanica*
Codice Habitat III.5.1.

6a. Ecomorfosi delle praterie a bande (a cordoni) o a barriera
Codice Habitat III.5.1.1., III.5.1.2.

7. Biocenosi delle alghe infralitorali

7a. Associazione a *Cystoseira amentacea*
Codice Habitat III.6.1.2.

7b. Facies a vermeti
Codice Habitat III.6.1.3., II.4.2.10

7c. Associazione a *Cystoseira crinita*
Codice Habitat III.6.1.16.

7d. Associazione a *Cystoseira sauvageauana*
Codice Habitat III.6.1.18.

7e. Associazione a *Cystoseira spinosa*
Codice Habitat III.6.1.19.

7f. Associazione a *Sargassum vulgare*
Codice Habitat III.6.1.20.

7g. Associazione a *Cystoseira compressa*
Codice Habitat III.6.1.25.

PIANO CIRCALITORALE

8. Biocenosi del Coralligeno
Codice Habitat Prioritario: IV.3.1.

8a. Associazione a *Cystoseira zosteroides*
Codice Habitat IV.3.1.1.

8b. Associazione a *Cystoseira dubia*
Codice Habitat IV.3.1.3.

Prateria a Posidonia oceanica. Foto: Rossella Baldacconi

Biocenosi delle alghe infralitorali, Facies a vermeti. Foto: Rossella Baldacconi

Biocenosi del coralligeno. Foto: Rossella Baldacconi

8c. Associazione a *Cystoseira corniculata*
Codice Habitat IV.3.1.4.

8d. Associazione a *Sargassum* spp. (indigene)
Codice Habitat IV.3.1.5.

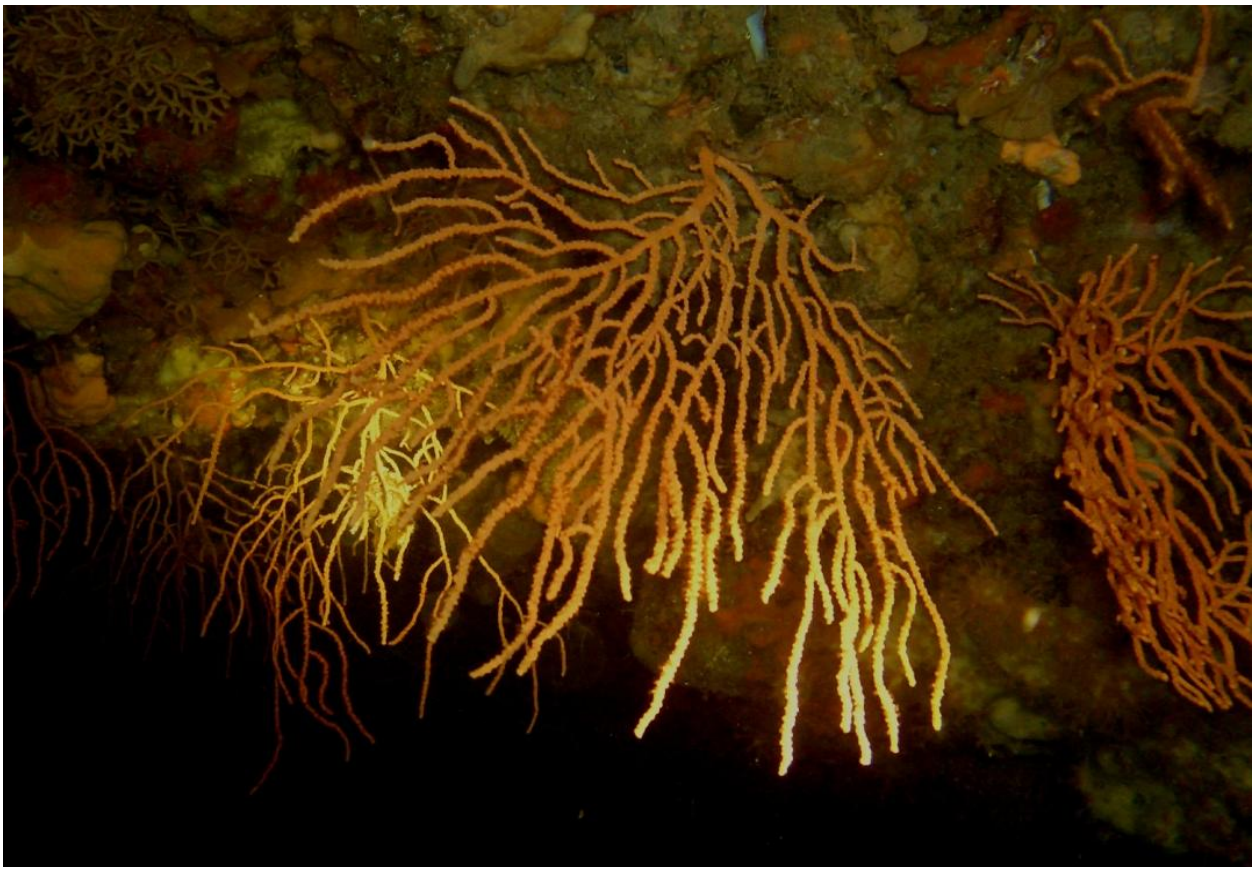
8e. Facies a *Eunicella cavolinii*
Codice Habitat IV.3.1.10.

8f. Facies a *Paramuricea clavata*
Codice Habitat IV.3.1.13.

8g. Piattaforme coralligene
Codice Habitat IV.3.1.15.

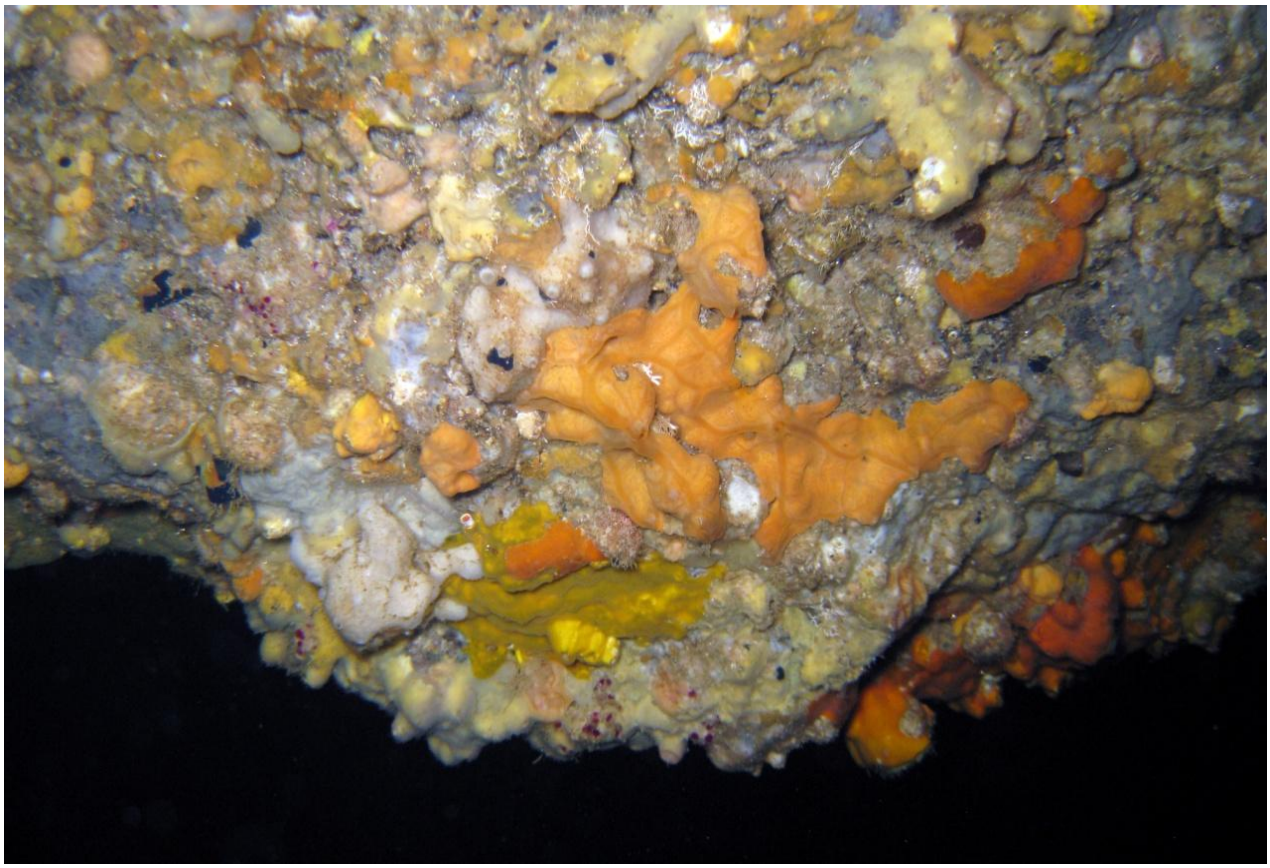
9. Biocenosi delle grotte semi-oscure
Codice Habitat IV.3.2

9a. Facies a *Corallium rubrum*
Codice Habitat IV.3.2.2



Facies a Eunicella cavolinii. Foto: Rossella Baldacconi

Facies a Paramuricea clavata. Foto: Rossella Baldacconi



Biocenosi delle grotte semi-oscure. Foto: Rossella Baldacconi

Facies a Corallium rubrum. Foto: Rossella Baldacconi

PIANO BATIALE

10. Biocenosi dei coralli profondi
Codice Habitat Prioritario: V.3.1.

11. Grotte ed anfratti ad oscurità totale
Codice Habitat Prioritario: V.3.2.

Frammento di Madrepora oculata, proveniente dalla Biocenosi dei coralli profondi.
Foto: Rossella Baldacconi

1.2 – Habitat di interesse comunitario presenti nel Golfo di Taranto

Di seguito sono elencati gli habitat segnalati nel Golfo di Taranto e relativo codice identificativo, inseriti nell'Allegato I (Tipi di Habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione) della **Direttiva Habitat 92/43/CEE** relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (DPR n. 357, 08/09/97 G.U. n. 248, 23/10/97). L'asterisco indica Habitat prioritario.

http://www.minambiente.it/pagina/direttiva-habitat

1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1120 * Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)
1160 Grandi cale e baie poco profonde
1170 Scogliere
8330 Grotte marine sommerse o semisommerse

In particolare, l'habitat 1110 è così definito:

I banchi di sabbia sono elementi topografici elevati, allungati, arrotondati o irregolari, permanentemente sommersi e principalmente circondati da acque più profonde. Sono formati principalmente da sedimenti sabbiosi, ma in un banco di sabbia possono essere presenti anche granuli di dimensioni più grandi, ivi compresi sassi o ciottoli, o granuli più piccoli, ivi compreso il fango. I banchi in cui i sedimenti sabbiosi sono presenti in uno strato situato sopra un substrato più duro sono classificati come banchi di sabbia se la flora e la fauna associate dipendono dalla sabbia piuttosto che dal substrato più duro sottostante. "A debole copertura permanente di acqua marina" significa sopra ad un banco di sabbia la profondità dell'acqua è raramente superiore a 20 m al di sotto del riferimento degli scandagli. Tuttavia i banchi di sabbia possono estendersi 20 m al di sotto del dato cartografico e pertanto può essere opportuno includere nelle designazioni tali zone, laddove queste facciano parte dell'elemento e ne ospitino i raggruppamenti biologici.

In particolare, l'habitat 1170 è così definito:

Le scogliere possono essere concrezioni di origine biogenica o geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e morbidi, che emergono dal fondo marino nella zona sublitoranea e litoranea. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

Spiegazioni:

• "Substrati duri e compatti": rocce (comprese rocce fresche, ad es. gesso), sassi e ciottoli (generalmente > 64 mm di diametro).
• "Concrezioni biogeniche": definite come: concrezioni, incrostazioni, concrezioni corallogeniche e distese di bivalvi provenienti da animali vivi o morti, vale a dire fondi biogenici duri che offrono habitat per specie epibiotiche.

• "Origine geogenica": scogliere formate da substrati non biogenici.

• "Che si innalzano dal fondo marino": la scogliera è topograficamente distinta dal fondo marino circostante.

• "Zona sublitoranea e litoranea": le scogliere possono estendersi dalla zona sublitoranea ininterrotta nella zona intercotidale (litoranea) o possono essere presenti solo nella zona sublitoranea, incluse le zone di acqua profonda, come la zona batiale.

• I substrati duri ricoperti da uno strato sottile e mobile di sedimento sono classificati come scogliere se la flora e la fauna associate sono dipendenti dal substrato duro piuttosto che dal sedimento soprastante.

• Laddove esiste una zonazione ininterrotta di comunità sublitoranee e litoranee, nella selezione dei siti deve essere rispettata l'integrità dell'unità ecologica.

• In questo complesso di habitat sono inclusi una serie di elementi topografici subtidali, come habitat di bocche idrotermiche, monti marini, pareti rocciose verticali, scogli sommersi orizzontali, sporgenze, pinnacoli, canaloni, dorsali, pendenze o rocce fresche piatte, rocce fratturate e distese di sassi e ciottoli.

Si vuol sottolineare in questa sede, che nell'Habitat di interesse comunitario denominato ***Scogliere*** (codice identificativo 1170) ricadono le scogliere coralligene del piano Circalitorale e le scogliere madreporiche profonde del piano Batiale. Appare chiara l'importanza di proteggere questi ambienti di interesse comunitario da ulteriori impatti antropici.

Le biocostruzioni originate dalle madrepore bianche costruttrici *Madrepora oculata* e *Lophelia pertusa* rappresentano un nucleo di biodiversità negli ambienti profondi del Mar Ionio, ed ospitano un gran numero di animali, molti dei quali di notevole interesse scientifico ed economico.

Attualmente le scogliere coralline di profondità sono in forte regressione o addirittura estinte in gran parte del Mediterraneo. Il banco esistente nel Mar Ionio è uno dei più sviluppati e meglio conservati. È contro ogni logica non tenere nella giusta

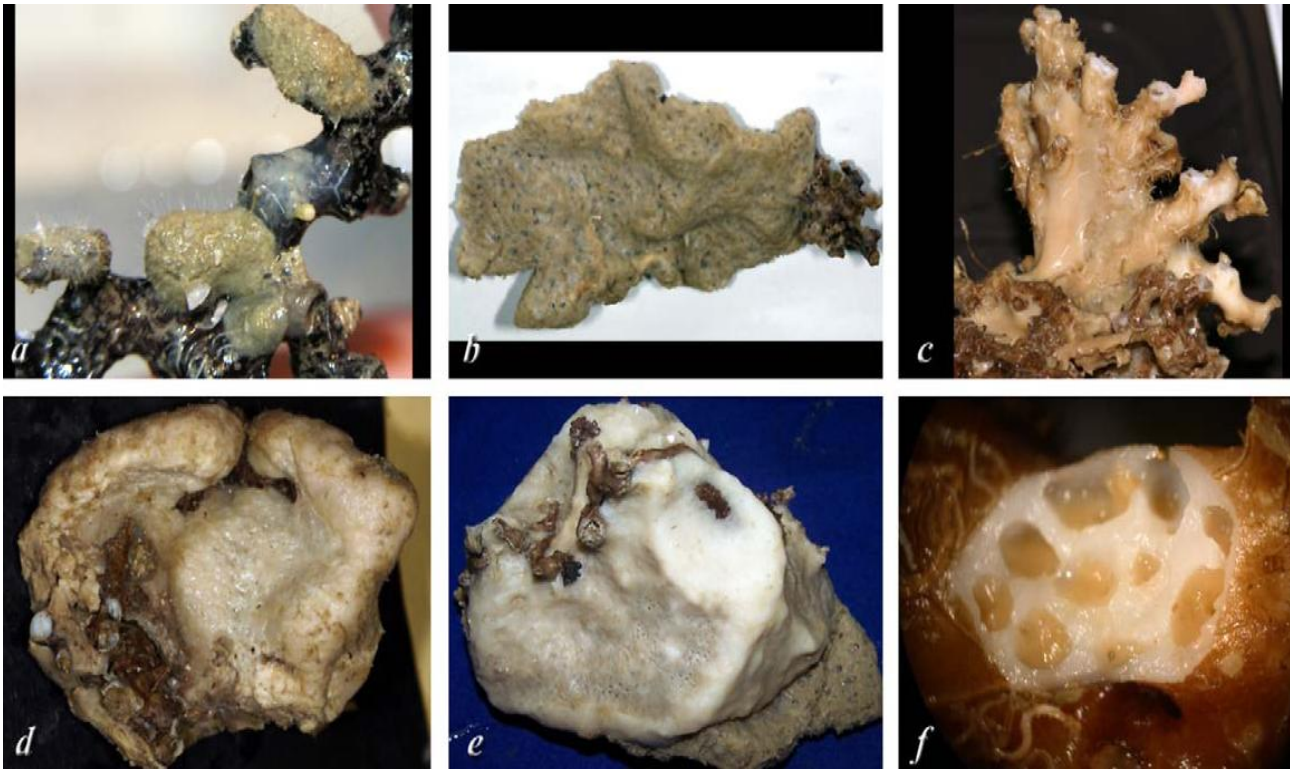
considerazione questa evidenza, e non tutelare questo patrimonio naturalistico da ogni forma di impatto antropico.

Gli studi effettuati sulle scogliere batiali evidenziano la presenza di una notevole biodiversità animale, costituita da organismi non comuni, alcuni mai descritti prima nel Mar Mediterraneo, altri completamente sconosciuti.

Le biocostruzioni madreporiche rappresentano, inoltre, una vasta area di *nursery* per molte specie di pesci e crostacei (ad esempio: nasello *Merluccius merluccius*, scampo *Nephrops norvegicus*, gamberi rosa *Parapenaeus longirostris*, gamberi rossi *Aristaeomorpha foliacea*, gamberi viola *Aristeus antennatus, ecc.*).

Risulta evidente l'importanza di tale Habitat di interesse comunitario anche da un punto di vista economico, come fonte di numerose specie di interesse commerciale che sostengono le attività di pesca locali.

Di seguito sono riportati alcuni degli animali campionati e identificati sulle scogliere batiali del Mar Ionio (da Mastrototaro *et al.*, 2010).



Alcune specie di Spugne dei Coralli Profondi: (a) Spongosorites sp.; (b) Poecillastra compressa; (c) Thrombus abyssi; (d) Pachastrella monilifera; (e) Erylus papulifer, (f) Spiroxya levispira (da Mastrototaro et al., 2010).

Alcune specie di Molluschi dei Coralli Profondi: (a) Danilia tinei; (b) Discotectonica discus; (c) Putzeysia wiseri; (d) Emarginula adriatica; (e) Euspira fusca; (f) Asperarca nodulosa; (g) Bathyarca philippiana; (h) Delectopecten vitreus; (i) Spondylus gussonii; (j) Abralongicallus; (k) Ennucula aegeensis; (l) Pseudamussium sulcatum; (m) Antalis agilis (da Mastrototaro et al., 2010).

Alcune specie di Cnidari dei Coralli Profondi: (a) Bebryce mollis; (b) Swiftia pallida; (c) Paramuricea macrospina; (d) Dendrobrachia cfr. fallax; (e) Amphianthus dorhni; (f) Sargatia elegans; (g) Kadophellia bathyalis; (h) Peachia cylindrica, (i) Leiopathes glaberrima; (j) e (k) Actiniaria indeterminati; (l) Dendrophyllia cornigera; (m) Caryophyllia calveri; (n) Epizoanthus sp., (o) Nausithoe sp., (p) Nemertesia antennina (da Mastrototaro et al., 2010).

Alcune specie di Annelidi e Crostacei dei Coralli Profondi: (a) Eunice norvegica; (b) Metavermilia multicristata; (c) Vermiliopsis monodiscus; (d) Serpula vermicularis; (e) Vermiliops iseliasoni; (f) Phalacrostemma sp.; (g) Stylocheiron suhmii; (h) Alpheus platydactylus; (i) Bathynectes maravigna; (j) Ebalia nux; (k) Munida sp.; (l): Rochinia rissoana; (m) Pandalina profunda; (n) Plesionika acanthonotus; (o) Plesionika martia (da Mastrototaro et al., 2010).

Alcune specie di Briozoi, Brachiopodi, Chetognati, Echinodermi e Pesci dei Coralli Profondi: (a) Scrupocellaria delilii; (b) Schizoporella neptuni; (c) Herentia hyndmanni; (d) Tervia barrieri; (e) Gryphus vitrerus; (f) Megerlia truncata; (g) Flaccisagitta hexaptera; (h) Odontaster mediterraneus; (i) Brissopsis atlanticamediterranea; (j) Echinus melo; (k) Echinus acutus; (l) Cidaris cidaris; (m) C. cidaris fotografato in ambiente naturale; (n) Amphiura filiformis; (o) Helicolenus dactylopterus fotografato in ambiente naturale; (p) Pagellus bogaraveo fotografato in ambiente naturale (da Mastrototaro et al., 2010).

1.3 – Specie animali protette in Italia

I proponenti non hanno citato né tantomeno considerato nel loro studio d'impatto ambientale, tutte le specie marine protette in Italia dalla legislazione vigente e presenti nel Golfo di Taranto.

Di seguito è riportata la lista completa delle suddette specie marine e l'indicazione della/e Convenzione/i in cui sono inserite (da Trainito & Baldacconi, 2014).

- **CITES** relativa al commercio internazionale di specie in via di estinzione, gli animali sono inseriti in Appendice 1 (indicata nella tabella successiva come CITES 1) relativa alle specie gravemente minacciate di estinzione il cui commercio è vietato e Appendice 2 (indicata nella tabella successiva come CITES 2) relativa alle specie il cui commercio è regolamentato per evitare sfruttamenti incompatibili con la loro sopravvivenza.
- **Convenzione di Berna** relativa alla conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, in particolare le specie sono indicate nell'Allegato 1 "Specie di Flora rigorosamente protette" (indicata nella tabella successiva come BERNA 1) e nell'Allegato 2 e 3 rispettivamente "Specie di fauna protette e rigorosamente protette (indicata nella tabella successiva come BERNA 2-3).
- **Direttiva Habitat 92/43/CEE** relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della fauna e della flora selvatiche, in particolare le specie protette sono indicate negli Allegati 2, 4 e 5 (indicati nella tabella successiva come HA 2-4-5).
- **Convenzione di Barcellona** relativa alle specie mediterranee in pericolo o minacciate, in particolare le specie protette sono indicate negli Allegati 2 e 3 del Protocollo relativo alle Zone particolarmente protette e alla Diversità Biologica nel Mediterraneo (indicati nella tabella successiva come ASP 2-3).

Anche in questo caso, lo studio di impatto ambientale presentato dai proponenti appare insufficiente e del tutto inutile. Non elencare e descrivere gli animali protetti, la loro distribuzione batimetrica, il loro grado di vulnerabilità, implica l'assoluta mancanza di una successiva e adeguata valutazione degli impatti potenziali sulle specie sopracitate prodotti dalla metodologia fortemente impattante che si vuol utilizzare.

Tipo	Nome scientifico	Nome comune	CITES 1	CITES 2	BERNA 1	BERNA 2-3	HA 2-4-5	ASP 2-3
Alghe verdi	*Caulerpa ollivieri*	Caulerpa fogliosa piccola			✔			✔
Alghe brune	*Cystoseira genus* tutte le specie	Genere *Cystoseira*			✔			✔
	Fucus virsoides	Quercia marina						✔
	Laminaria rodriguezii	Laminaria di Ustica			✔			✔
	Laminaria ochroleuca	Laminaria di profondità			✔			
	Sargassum acinarium	Sargasso acinario						✔
	Sargassum flavifolium	Sargasso foglie gialle						✔
	Sargassum hornschuchii	Sargasso crespo						✔
	Sargassum trichocarpum	Sargasso sottile						✔
Alghe rosse	*Gymnogongro crenulatus*	Gimnogrongo crenulato						✔
	Kallymenia spathulata	Callimenia spatolata						✔
	Lithophyllum byssoides	Lichene marino			✔			✔
	Ptilopora mediterranea	Ptilopora			✔			✔
	Schimmelmania schousboei	Schimmelmania			✔			✔
	Sphaerococcus rhizophylloides	Sferococco						✔
	Phymatolithon calcareum	Fimatolito					✔	
	Lithothamnion coralloides	Litotamnio					✔	
	Lithophyllum tortuosum	Tenarea						✔
	Titanoderma ramosissimum	Titanoderma						✔
	Titanoderma trochanter	Titanoderma						✔
Piante	*Cymodocea nodosa*	Cimodocea			✔			✔
	Posidonia oceanica	Posidonia			✔			✔
	Zostera marina	Zostera			✔			✔
	Zostera noltii	Zostera di Nolt						✔
Spugne	*Aplysina* sp. pl.	Genere *Aplysina*				✔		✔
	Asbestopluma hypogea	Spugna piuma di grotta				✔		✔
	Axinella cannabina	Axinella cannabina						✔
	Axinella polypoides	Axinella ramificata				✔		✔
	Geodia cydonium	Geodia						✔
	Hippospongia communis	Spugna equina				✔		✔
	Petrobiona massiliana	Spugna bianca di grotta				✔		✔
	Sarcotragus foetidus	Spugna nera						✔
	Sarcotragus pipetta	Spugna pipetta						✔
	Spongia (Spongia) lamella	Orecchia d'elefante				✔		✔
	Spongia (Spongia) officinalis adriatica	Spugna da bagno				✔		✔
	Spongia (Spongia) officinalis officinalis	Spugna da bagno				✔		✔
	Spongia (Spongia) zimocca	Spugna				✔		✔
	Tethya sp.pl	Genere *Tethya*						✔
Cnidari	*Corallium rubrum*	*Corallo rosso*				✔	✔	✔
	Antipathes dichotoma	*Corallo nero dicotomo*		✔		✔		✔
	Antipathes fragilis	*Corallo nero fragile*		✔		✔		✔
	Antipathella subpinnata	*Corallo nero*		✔		✔		✔
	Savalia savaglia	*Falso corallo nero*				✔		✔

Tipo	Nome scientifico	Nome comune	CITES 1	CITES 2	BERNA 1	BERNA 2-3	HA 2-4-5	ASP 2-3
Cnidari	*Caryophyllia (Caryophyllia) calveri*	Cariofillia di Calver		✔				
	Caryophyllia (Caryophyllia) cyathus	Cariofillia		✔				
	Caryophyllia (Caryophyllia) inornata	Cariofillia disadorna		✔				
	Caryophyllia (Caryophyllia) smithii	Cariofillia di Smith		✔				
	Ceratotrochus magnaghii	Ceratotroco		✔				
	Coenocyathus anthophyllites	Coenociato fiorito		✔				
	Coenocyathus cylindricus	Coenociato cilindrico		✔				
	Desmophyllum cristagalli	Desmofillo		✔				
	Hoplangia durotrix	Oplangia		✔				
	Lophelia pertusa	Lofelia		✔				
	Paracyathus pulchellus	Paraciato		✔				
	Sphenotrochus (Sphenotrochus) andrewianus	Sfenotroco		✔				
	Polycyathus muellerae	Policiato		✔				
	Pourtalosmilia anthophyllites	Purtalosmilia		✔				
	Phyllangia americana mouchezii	Madrepora di Mouchez		✔				
	Thalamophyllia gasti	Talamofillia		✔				
	Cladocora caespitosa	Madrepora a cuscino		✔				
	Cladocora debilis	Cladocora debole		✔				
	Javania cailleti	Giavania		✔				
	Monomyces pygmaea	Monomice		✔				
	Guynia annulata	Guinia		✔				
	Stenocyathus vermiformis	Stenociato		✔				
	Astroides calycularis	Madrepora arancione		✔		✔		✔
	Balanophyllia (Balanophyllia) cellulosa	Madrepora cellulosa		✔				
	Balanophyllia (Balanophyllia) europaea	Madrepora molare		✔				
	Balanophyllia (Balanophyllia) regia	Madrepora regia		✔				
	Cladopsammia rolandi	Madrepora coloniale gialla		✔				
	Dendrophyllia cornigera	Dendrofillia		✔				
	Dendrophyllia ramea	Dendrofillia ramata		✔				
	Leptopsammia pruvoti	Madrepora gialla		✔				
	Madrepora oculata	Madrepora oculata		✔				
	Oculina patagonica	Madrepora della Patagonia		✔				
	Madracis pharensis	Madrepora a cuscino		✔				
	Errina aspera	Corallo bianco di rocca				✔		✔
Crostacei	*Homarus gammarus*	Astice				✔		✔
	Palinurus elephas	Aragosta				✔		✔
	Scyllarides latus	Cicala o Magnosa				✔	✔	✔
	Scyllarus arctus	Magnosella				✔		✔
	Scyllarus pygmaeus	Magnosella pigmea				✔		✔
	Maja squinado	Granceola o Capra di mare				✔		✔
	Ocypode cursor	Granchio fantasma				✔		✔
	Pachylasma giganteum	Pachilasma				✔		✔

Tipo	Nome scientifico	Nome comune	CITES 1	CITES 2	BERNA 1	BERNA 2-3	HA 2-4-5	ASP 2-3
Molluschi	*Patella ferruginea*	Patella ferruginea				✔	✔	✔
	Patella nigra	Patella nera				✔		✔
	Gibbula nivosa	Trottola di Malta				✔	✔	✔
	Dendropoma petraeum	Vermeto del marciapiede				✔		✔
	Erosaria spurca	Erosaria				✔		✔
	Luria lurida	Ciprea porcellana				✔		✔
	Schilderia achatidea	Schilderia				✔		✔
	Zonaria pyrum	Zonaria				✔		✔
	Tonna galea	Doglio				✔		✔
	Ranella olearia	Ranella				✔		✔
	Charonia lampas	Tritone				✔		✔
	Charonia tritonis	Tritone lucido				✔		✔
	Mitra zonata	Mitra zonata				✔		✔
	Lithophaga lithophaga	Dattero di mare				✔	✔	✔
	Pinna nobilis	Nacchera					✔	✔
	Pinna rudis	Nacchera spinosa				✔		✔
	Pholas dactylus	Dattero bianco				✔		✔
Briozoi	*Hornera lichenoides*	Briozoo frondoso						✔
Echinodermi	*Ophidiaster ophidianus*	Stella serpente				✔		✔
	Asterina pancerii	Stellina rossa				✔		✔
	Centrostephanus longispinus	Riccio diadema				✔	✔	✔
	Paracentrotus lividus	Riccio edule						✔
Agnati	*Lampetra fluviatilis*	Lampreda di fiume				✔	✔	✔
	Petromyzon marinus	Lampreda di mare				✔	✔	✔
	Lethenteron zanandreai	Lampreda padana				✔	✔	✔
Pesci cartilaginei	*Alopias vulpinus*	Squalo volpe comune						✔
	Carcharhinus plumbeus	Squalo grigio						✔
	Carcharodon carcharias	Squalo bianco				✔		✔
	Carcharias taurus	Squalo toro						✔
	Centrophorus granulosus	Centroforo comune						✔
	Cetorhinus maximus	Squalo elefante				✔		✔
	Dipturus batis	Razza bavosa				✔		✔
	Galeorhinus galeus	Canesca						✔
	Gymnura altavela	Altavela						✔
	Heptranchias perlo	Squalo manzo						✔
	Isurus oxyrinchus	Squalo mako				✔		✔
	Lamna nasus	Smeriglio				✔		✔
	Leucoraja circularis	Razza circolare						✔
	Leucoraja melitensis	Razza di Malta						✔
	Mobula mobular	Mobula				✔		✔
	Mustelus asterias	Palombo stellato						✔

Tipo	Nome scientifico	Nome comune	CITES 1	CITES 2	BERNA 1	BERNA 2-3	HA 2-4-5	ASP 2-3
Pesci cartilaginei	*Mustelus mustelus*	Palombo comune						✔
	Mustelus punctulatus	Palombo punteggiato						✔
	Odontaspis ferox	Cagnaccio						✔
	Oxynotus centrina	Pesce porco						✔
	Prionace glauca	Verdesca				✔		✔
	Pristis pectinata	Pesce sega comune						✔
	Pristis pristis	Pesce sega						✔
	Rhinobatos cemiculus	Pesce chitarra						✔
	Rhinobatos rhinobatos	Pesce violino						✔
	Rostroraja alba	Razza bianca				✔		✔
	Sphyrna lewini	Squalo martello festonato						✔
	Sphyrna mokarran	Grande squalo martello						✔
	Sphyrna zygaena	Pesce martello						✔
	Squalus acanthias	Spinarolo						✔
	Squatina aculeata	Squadrolino						✔
	Squatina oculata	Squadro pelle rosa						✔
	Squatina squatina	Squadro				✔		✔
Pesci ossei	*Acipenser naccarii*	Storione cobice3		✔		✔	✔	✔
	Acipenser sturio	Storione	✔			✔	✔	✔
	Alosa alosa	Alosa				✔	✔	✔
	Alosa fallax	Cheppia				✔	✔	✔
	Anguilla anguilla	Anguilla						✔
	Aphanius fasciatus	Nono				✔	✔	✔
	Aphanius iberus	Nono spagnolo						✔
	Epinephelus marginatus	Cernia bruna				✔		✔
	Hippocampus guttulatus	Cavalluccio		✔		✔		✔
	Hippocampus hippocampus	Cavalluccio camuso		✔		✔		✔
	Huso huso	Storione ladano		✔		✔	✔	✔
	Pomatoschistus canestrinii	Ghozzetto cenerino				✔	✔	✔
	Pomatoschistus tortonesei	Ghiozzetto di faro				✔		✔
	Pomatoschistus marmoratus	Ghiozzetto marmorato				✔		
	Pomatoschistus microps	Ghiozzetto baltico				✔		
	Pomatoschistus minutus	Ghiozzetto minuto				✔		
	Knipowitschia panizzae	Ghiozzo di laguna				✔	✔	
	Sciaena umbra	Corvina				✔		✔
	Syngnathus abaster	Pesce ago di rio				✔		
	Thunnus thynnus	Tonno rosso						✔
	Umbrina cirrosa	Ombrina				✔		✔
	Valencia hispanica	Nono di Valencia				✔		✔
	Valencia letourneuxi	Nono di Letourneux				✔		✔
	Xiphias gladius	Pesce spada						✔

Tipo	Nome scientifico	Nome comune	CITES 1	CITES 2	BERNA 1	BERNA 2-3	HA 2-4-5	ASP 2-3
Rettili	*Caretta caretta*	Tartaruga comune	✔			✔	✔	✔
	Chelonia mydas	Tartaruga verde	✔			✔	✔	✔
	Dermochelys coriacea	Trataruga liuto	✔			✔	✔	✔
	Eretmochelys imbricata	Tartaruga embricata	✔			✔	✔	✔
	Lepidochelys kempii	Tartaruga di Kemp	✔			✔	✔	✔
	Trionyx triunguis	Testuggine dal guscio molle africana						✔
Mammiferi	*Balaenoptera acutorostrata*	Balenottera minore	✔			✔	✔	✔
	Balaenoptera borealis	Balena coreale				✔		✔
	Balaenoptera physalus	Balenottera comune	✔			✔	✔	✔
	Delphinus delphis	Delfino comune	✔			✔	✔	✔
	Eubalaena glacialis	Balena nera	✔			✔	✔	✔
	Globicephala melas	Globicefalo	✔			✔	✔	✔
	Grampus griseus	Grampo	✔			✔	✔	✔
	Kogia simus	Cogia	✔			✔	✔	✔
	Megaptera novaeangliae	Megattera				✔		✔
	Mesoplodon densirostris	Mesoplodonte				✔		✔
	Monachus monachus	Foca monaca	✔			✔	✔	✔
	Orcinus orca	Orca	✔			✔	✔	✔
	Phocoena phocoena	Focena				✔		✔
	Physeter macrocephalus	Capodoglio	✔			✔	✔	✔
	Pseudorca crassidens	Pseudiorca	✔			✔	✔	✔
	Stenella coeruleoalba	Stenella	✔			✔	✔	✔
	Steno bredanensis	Steno	✔			✔	✔	✔
	Tursiops truncatus	Tursiope	✔			✔	✔	✔
	Ziphius cavirostris	Zifio	✔			✔	✔	✔

Di seguito alcune delle specie animali protette presenti nel Golfo di Taranto.

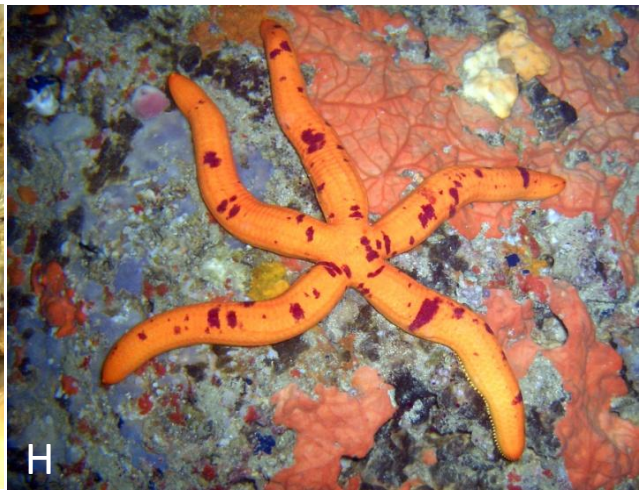
C

D

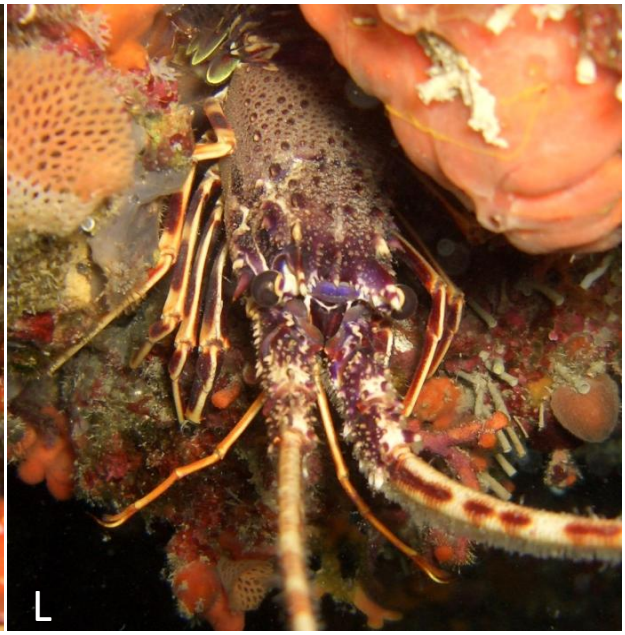
E

F

G


H

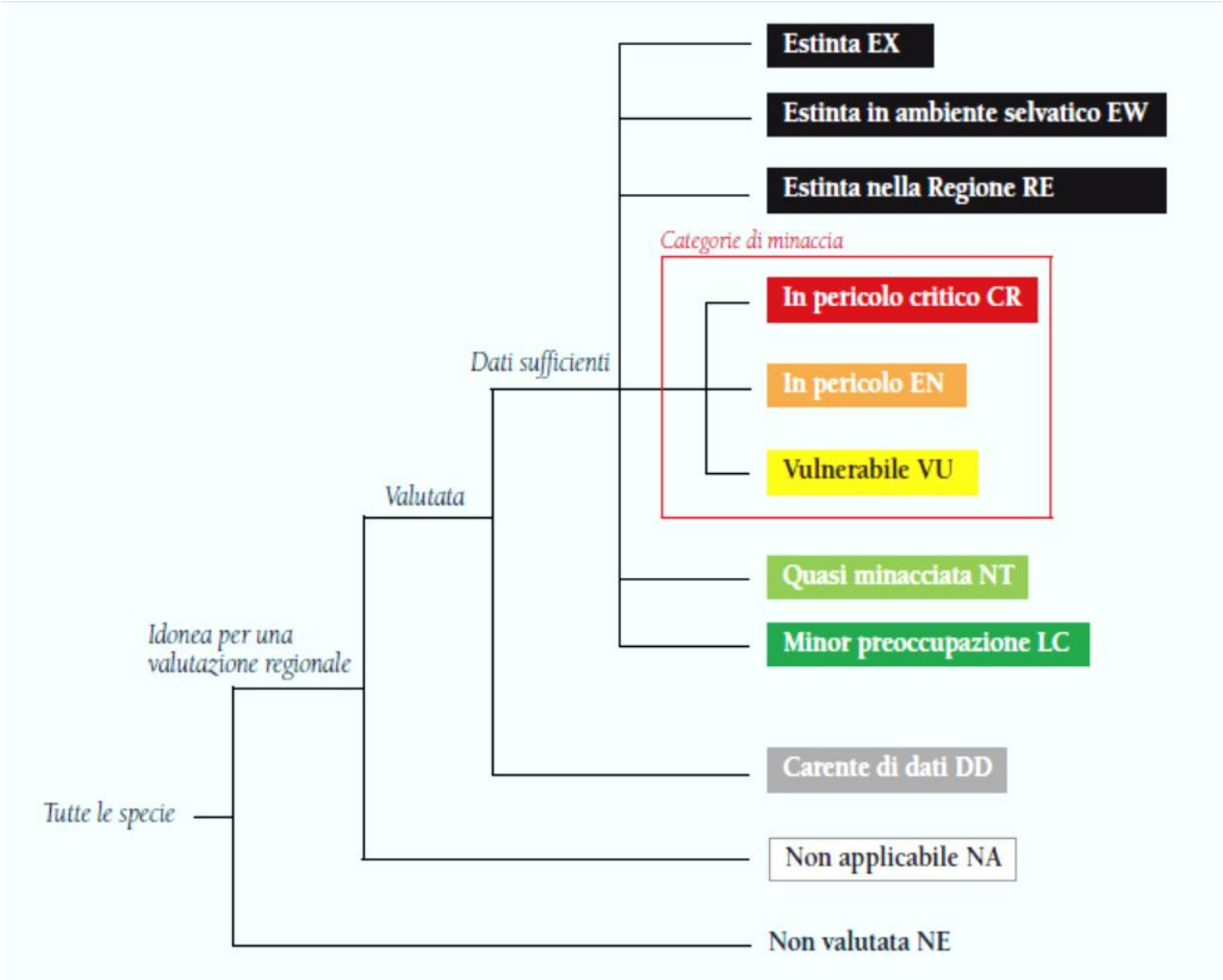
I


L

Alcune delle tante specie protette presenti nel Golfo di Taranto: la spugna Aplysina cavernicola (A), la spugna Axinella cannabina (B), la madrepora Cladocora caespitosa (C), il falso corallo nero Savalia savaglia (D), il corallo rosso Corallium rubrum (E), il bivalve Pinna nobilis (F), la ciprea Luria lurida (G), la stella serpente Ophidiaster ophidianus (H), la magnosa Scyllarides latus (I), l'aragosta Palinurus elephas (L), la cernia Epinephelus marginatus (M), il cavalluccio camuso Hippocampus hippocampus (N) e il cavalluccio marino Hippocampus guttulatus (O). Foto: Rossella Baldacconi e Salvatore Gubello.

1.4 – Lista Rossa dell'IUCN (*International Union for Conservation of Nature*)

Di notevole importanza ai fini della trattazione, è la Lista Rossa dell'IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), anche questa non presa in nessuna considerazione dai proponenti. Si tratta di una lista in cui sono elencati tutti gli animali e il loro stato di conservazione. Lo schema seguente riassume le differenti categorie in cui ricadono le singole specie.



Le categorie minacciate sono quelle evidenziate in giallo (vulnerabili), in arancione (in pericolo di estinzione) e in rosso (in pericolo critico di estinzione).

Riguardo gli invertebrati marini che vivono nei mari italiani, è stata compilata la lista rossa dei coralli realizzata dal Ministero dell'Ambiente, da Federparchi e da IUCN (comitato italiano).

http://www.iucn.it/pdf/Comitato_IUCN_Lista_Rossa_dei_coralli_italiani_2014.pdf

Anche in questo studio, viene ribadita la grande importanza naturalistica dei coralli bianchi che crescono sui fondali profondi del Mar Ionio:

"I fondali ionici italiani degradano velocemente verso la piana abissale, dove, a 15-20 miglia dalla costa pugliese, in un intervallo di profondità compreso tra i 350 e i 1100 metri, si estende un'area di ben 900 chilometri quadrati, che ospita uno dei banchi di corallo bianco più importanti del Mediterraneo."

Inoltre, nello stesso lavoro, è riportata la lista (in Tabella 4) delle specie di coralli minacciate (in pericolo critico di estinzione – CR, in pericolo di estinzione – EN, vulnerabili – VU) nei mari italiani. Tra quelle maggiormente minacciate di estinzione ci sono proprio le madrepore batiali ioniche (Madrepora *oculata e Lophelia pertusa*) segnalate nelle formazioni batiali (Mastrototaro *et al.*, 2010).

Tabella 4. Elenco degli antozoi italiani minacciati

Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Categoria Lista Rossa
Alcyonacea	Isididae	Isidella elongata	Bamboo coral	CR
Pennatulacea	Funiculinidae	Funiculina quadrangularis		CR
Scleractinia	Caryophyllidae	Lophelia pertusa		CR
Scleractinia	Oculinidae	Madrepora oculata	Corallo bianco	CR
Alcyonacea	Coralliidae	Corallium rubrum	Corallo rosso	EN
Antiphataria	Leiopathidae	Leiopathes glaberrima		EN
Alcyonacea	Gorgoniidae	Eunicella singularis	Gorgonia bianca	VU
Pennatulacea	Virgularidae	Virgularia mirabilis		VU
Scleractinia	Caryophyllidae	Desmophyllum dianthus		VU
Scleractinia	Dendrophylliidae	Dendrophyllia cornigera	Corallo giallo	VU

Appare evidente come l'ambiente marino profondo ionico sia di elevatissima importanza naturalistica per l'interno Mediterraneo. Preservarlo da ulteriori impatti antropici è l'unico mezzo per conservare nel tempo queste formazioni coralline in pericolo critico di estinzione.

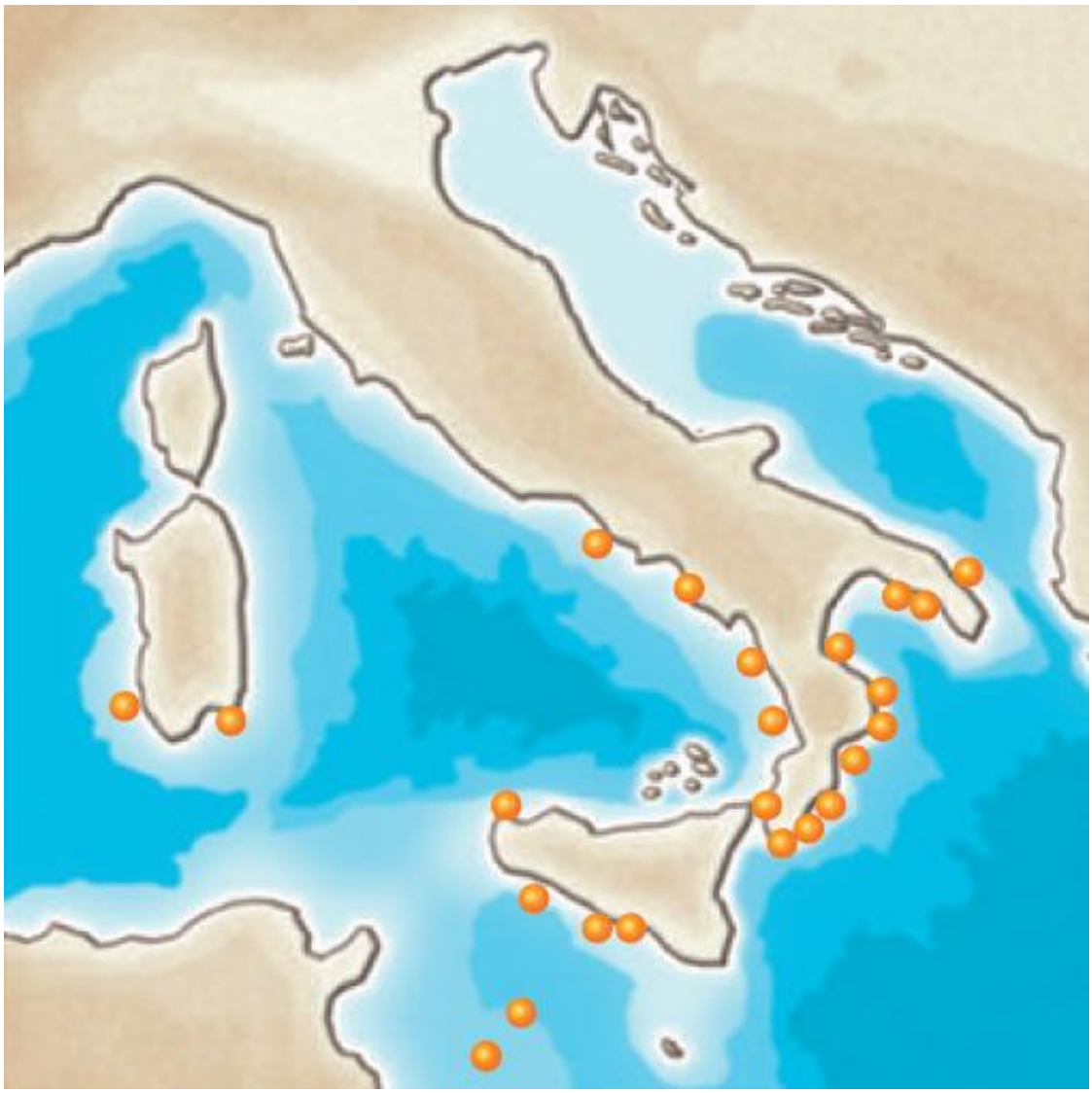
Per quanto riguarda i vertebrati marini, di seguito è riportata la lista rossa dei pesci (cartilaginei e ossei) in pericolo critico di estinzione (rosso), in pericolo di estinzione (arancione) e vulnerabili (giallo).

È importante sottolineare ai fini della trattazione che molte delle seguenti specie di pesci minacciati vivono stabilmente, si alimentano e si riproducono nel Golfo di Taranto.

Class	Order	Family	Genus species	Category	Endemic
CHONDRICHTHYES	LAMNIFORMES	LAMNIDAE	Isurus oxyrinchus	CR	
	LAMNIFORMES	LAMNIDAE	Lamna nasus	CR	
	LAMNIFORMES	ODONTASPIDIDAE	Carcharias taurus	CR	
	MYLIOBATIFORMES	GYMNURIDAE	Gymnura altavela	CR	
	PRISTIFORMES	PRISTIDAE	Pristis pectinata	CR	
	PRISTIFORMES	PRISTIDAE	Pristis pristis	CR	
	RAJIFORMES	RAJIDAE	Dipturus batis	CR	
	RAJIFORMES	RAJIDAE	Leucoraja circularis	CR	
	RAJIFORMES	RAJIDAE	Leucoraja melitensis	CR	Endemic
	RAJIFORMES	RAJIDAE	Rostroraja alba	CR	
	SQUALIFORMES	OXYNOTIDAE	Oxynotus centrina	CR	
	SQUATINIFORMES	SQUATINDAE	Squatina aculeata	CR	
	SQUATINIFORMES	SQUATINDAE	Squatina oculata	CR	
	SQUATINIFORMES	SQUATINDAE	Squatina squatina	CR	
OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	GOBIIDAE	Pomatoschistus microps	CR	
CHONDRICHTHYES	CARCHARHINIFORMES	CARCHARHINIDAE	Carcharhinus plumbeus	EN	
	CARCHARHINIFORMES	TRIAKIDAE	Mustelus asterias	EN	
	CARCHARHINIFORMES	TRIAKIDAE	Mustelus mustelus	EN	
	LAMNIFORMES	LAMNIDAE	Carcharodon carcharias	EN	
	MYLIOBATIFORMES	MOBULIDAE	Mobula mobular	EN	
	RAJIFORMES	RAJIDAE	Raja undulata	EN	
	RHINOBATIFORMES	RHINOBATIDAE	Rhinobatos cemiculus	EN	
	RHINOBATIFORMES	RHINOBATIDAE	Rhinobatos rhinobatos	EN	
	SQUALIFORMES	SQUALIDAE	Squalus acanthias	EN	
OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	GOBIIDAE	Pomatoschistus tortonesei	EN	Endemic
	PERCIFORMES	SCOMBRIDAE	Thunnus thynnus	EN	
	PERCIFORMES	SERRANIDAE	Epinephelus marginatus	EN	
	SYNGNATHIFORMES	SYNGNATHIDAE	Syngnathus taenionotus	EN	Endemic
CHONDRICHTHYES	CARCHARHINIFORMES	CARCHARHINIDAE	Prionace glauca	VU	
	CARCHARHINIFORMES	SPHYRNIDAE	Sphyrna zygaena	VU	
	HEXANCHIFORMES	HEXANCHIDAE	Heptranchias perlo	VU	
	HEXANCHIFORMES	HEXANCHIDAE	Hexanchus griseus	VU	
	LAMNIFORMES	ALOPIIDAE	Alopias vulpinus	VU	
	LAMNIFORMES	CETORHINIDAE	Cetorhinus maximus	VU	
	LAMNIFORMES	ODONTASPIDIDAE	Odontaspis ferox	VU	
	SQUALIFORMES	CENTROPHORIDAE	Centrophorus granulosus	VU	
OSTEICHTHYES	GADIFORMES	MERLUCCIIDAE	Merluccius merluccius	VU	
	GOBIESOCIFORMES	GOBIESOCIDAE	Opeatogenys gracilis	VU	Endemic
	PERCIFORMES	GOBIIDAE	Pomatoschistus minutus	VU	
	PERCIFORMES	LABRIDAE	Labrus viridis	VU	
	PERCIFORMES	SCIAENIDAE	Sciaena umbra	VU	
	PERCIFORMES	SCIAENIDAE	Umbrina cirrosa	VU	
	PERCIFORMES	SPARIDAE	Dentex dentex	VU	

Da Abdul Malak, D. et al. (2011). Overview of the Conservation Status of the Marine Fishes of the Mediterranean Sea. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN. vii + 61pp.

Discorso più approfondito riguarda i rettili e i mammiferi marini.
La tartaruga *Caretta caretta* è considerata in pericolo di estinzione (EN) nei mari italiani. La specie è minacciata da molteplici forme di impatto antropico ed è in regressioni in tutto il Mar Mediterraneo. Di fondamentale importanza per la conservazione della specie è l'individuazione dei siti di nidificazione da tutelare da qualsiasi fonte di disturbo. Molti dei siti di nidificazione si trovano nel Golfo di Taranto e in particolar modo sulle coste pugliesi e calabresi.



Siti di nidificazione della tartaruga Caretta caretta (da Trainito & Baldacconi, 2014).

Per quanto riguarda la tartaruga liuto *Dermochelys coriacea* e la tartaruga verde *Chelonia mydas*, entrambe avvistate nel Golfo di Taranto, non esiste ancora una valutazione dello status nei mari italiani, ma lo stato di conservazione globale è critico. La prima è considerata a rischio critico di estinzione (CR) mentre la seconda a rischio di estinzione (EN).

La foca monaca *Monachus monachus* è un mammifero marino ormai rarissimo in tutti i mari del pianeta, considerato in pericolo critico di estinzione (CR). Avvistamenti sporadici riguardano anche il Golfo di Taranto.

Per quanto riguarda i cetacei, di seguito è riportato l'elenco delle specie e il rispettivo stato di conservazione a livello globale e nel Mediterraneo (quando presente).
Delle otto specie di cetacei di cui si conosce lo status mediterraneo, ben 7 sono segnalate nel Golfo di Taranto, alcune vivono stabilmente e hanno scelto questo mare come sito in cui alimentarsi e riprodursi. Questa evidenza è tanto più importante se si considera la grave minaccia che incombe su questi splendidi animali: 2 specie sono considerate a rischio di estinzione (EN), 3 specie sono vulnerabili (V) e per 2 non si può ancora esprimere un giudizio per carenza di dati (DD).

La tabella, le immagini e le mappe seguenti sono estratte da: IUCN (2012). Marine Mammals and Sea Turtles of the Mediterranean and Black Seas. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN, 32 pages.

FAMILY	SCIENTIFIC NAME	Global		Mediterranean	
		Category	Criteria	Category	Criteria
Phocidae	**Monachus monachus*	CR	A2abc; C2a(i); E	CR	A2abc; C2a(i); E
Balaenidae	*Eubalaena glacialis*	EN	D		
Balaenopteridae	*Balaenoptera acutorostrata*	LC			
Balaenopteridae	*Balaenoptera borealis*	EN	A1ad		
Balaenopteridae	*Balaenoptera physalus*	EN	A1d	VU	C2a(ii)
Balaenopteridae	*Megaptera novaeangliae*	LC			
Delphinidae	*Delphinus delphis*	LC		EN	A2abc
Delphinidae	**Delphinus delphis ponticus*	VU	A2cde		
Delphinidae	*Globicephala melas*	DD		DD	
Delphinidae	*Grampus griseus*	LC		DD	
Delphinidae	*Orcinus orca*	DD			
Delphinidae	*Pseudorca crassidens*	DD			
Delphinidae	*Stenella coeruleoalba*	LC		VU	A2bcde
Delphinidae	*Steno bredanensis*	LC			
Delphinidae	*Tursiops truncatus*	LC		VU	A2cde
Delphinidae	**Tursiops truncatus ponticus*	EN	A2cde		
Eschrichtiidae	*Eschrichtius robustus*	LC			
Kogiidae	*Kogia sima*	DD			
Phocoenidae	**Phocoena phocoena relicta*	EN	A1d+4cde		
Physeteridae	*Physeter macrocephalus*	VU	A1d	EN	C2a(ii)
Ziphiidae	*Hyperoodon ampullatus*	DD			
Ziphiidae	*Mesoplodon europaeus*	DD			
Ziphiidae	*Mesoplodon densirostris*	DD			
Ziphiidae	*Ziphius cavirostris*	LC		DD	A2abc; C2a(i); E

Short-beaked Common Dolphin

Delphinus delphis
Linnaeus, 1758

ENDANGERED
EN

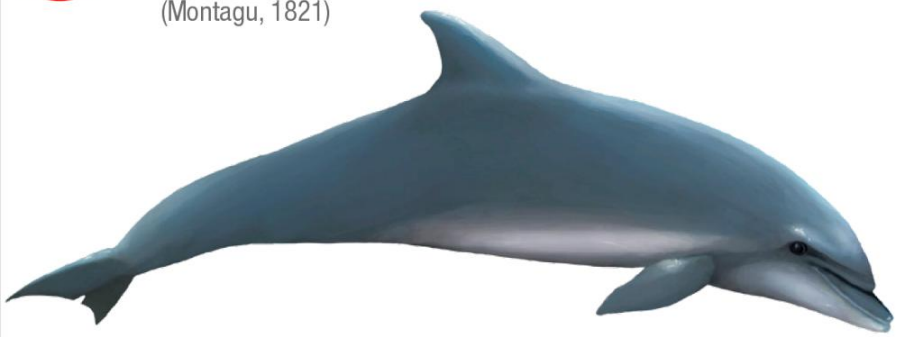
Sperm Whale

Physeter macrocephalus
Linnaeus, 1758

ENDANGERED
EN

Common Bottlenose Dolphin

Tursiops truncatus
(Montagu, 1821)



VULNERABLE
VU

Striped Dolphin

Stenella coeruleoalba
(Meyen, 1833)

VULNERABLE
VU

Fin Whale

Balaenoptera physalus
(Linnaeus, 1758)

< VULNERABLE >
VU

Risso's Dolphin

Grampus griseus
(G. Cuvier, 1812)

DATA DEFICIENT
DD

1.5 – Le aree di nursery di specie d'interesse commerciale

Nel paragrafo 4.4.6 *Nursery*
i proponenti descrivono le aree di nursery che si trovano nel Golfo di Taranto.

Sui fondali profondi antistanti la costa pugliese, lucana e calabrese, esistono importanti aree di nursery di specie alieutiche di elevato valore commerciale, che sostengono le attività di pesca locale, molte di queste localizzate in siti molto profondi, nel piano batiale.

Tra le tante degne di nota sono la nursery del gambero rosa (*Parapenaeus longirostris*), dello scampo (*Nephrops norvegicus*), del nasello (*Merluccius merluccius*), del gambero viola (*Aristeus antennatus*), che si spinge fino a oltre 1000 m di profondità, del gambero rosso (*Aristaeomorpha foliacea*), della triglia di fango (*Mullus barbatus*) e della triglia di scoglio (*Mullus surmuletus*).

Fondamentali aree di nursery per l'intero Golfo di Taranto sono le secche di Ugento in provincia di Lecce e le secche di Amendolara in provincia di Cosenza, dove vivono e si riproducono molte specie sfruttate commercialmente come alici, sgombri, merluzzi, cernie, saraghi, dentici, polpi.

2. Analisi e stima degli impatti potenziali

2.1 – Impatto sulla componente Flora, Fauna, Ecosistemi

Nel paragrafo 5.4.4. *Impatto sulla componente Flora, Fauna, Ecosistemi*
Sottoparagrafo 5.4.4.2 *Benthos e Biocenosi*
i proponenti non prendono in nessuna considerazione gli impatti derivanti dall'uso degli air-gun sugli ambienti e sugli organismi bentonici.
Non sono presi in alcuna considerazione:

1. Gli effetti negativi diretti sulle biocenosi di profondità
2. Gli effetti negativi indiretti sulle biocenosi costiere
3. Gli effetti negativi sugli habitat prioritari di salvaguardia
4. Gli effetti negativi sugli habitat di interesse comunitario
5. Gli effetti negativi sulle specie protette bentoniche
6. Gli effetti negativi sugli invertebrati marini

Riguardo gli effetti dell'air-gun sugli invertebrati marini, i proponenti citano soltanto due studi. Il primo studio (Christian *et al.*, 2003) afferma che il granchio *Chionoecetes opilio* non ha subito alcun impatto negativo derivante da esposizione ad air-gun. Il secondo studio (Andriguetto-Filho *et al.*, 2005) afferma che tre specie di gamberi (*Litopenaeus schmitti*, *Farfantepenaeus subtilis* e *Xyphopenaeus kroyeri*) non hanno apparentemente mostrato nessun cambiamento dopo una prospezione.

Infine liquidano la discussione con la seguente affermazione: *"si ritiene che l'impatto sulla componente bentonica sia trascurabile se non nullo."*

Appare chiara come la dissertazione sugli impatti potenziali prodotti dalle metodiche utilizzate sulla componente Benthos e Biocenosi sia del tutto insufficiente. Tra l'altro alcuni studi condotti dal *Canadian Department of Fisheries* hanno dimostrato esattamente il contrario per quanto riguarda l'impatto provocato da air-gun sul granchio *Chionoecetes opilio*, che dopo essere stato investito dalle onde di pressione ha presentato danni ai tessuti (emorragie) e agli organi riproduttivi, che hanno a loro volta causato una diminuzione del successo riproduttivo e della produzione di uova.

A parte i crostacei, gli animali bentonici presenti nell'area oggetto d'istanza sono innumerevoli e appartenenti a tutti i principali phyla marini (Porifera, Cnidaria, Anellida, Mollusca, Arthropoda, Bryozoa, Echinodermata, Chordata) e non viene fatto nessun cenno riguardante il potenziale impatto su tutti questi organismi, molti dei quali protetti dalla legge e/o di interesse commerciale.

Poco professionale e non credibile è l'affermazione finale dei proponenti di ritenere l'impatto sulla componente bentonica trascurabile o addirittura nullo. Questo subdolo espediente non può in alcun modo giustificare la completa mancanza di una valutazione d'impatto ambientale sulle categorie sopracitate.

Nel paragrafo 5.4.4. *Impatto sulla componente Flora, Fauna, Ecosistemi*
Sottoparagrafo 5.4.4.3 *Plancton*
Anche per questa categoria di organismi, i proponenti affermano arbitrariamente senza tra l'altro citare nessun lavoro scientifico a riguardo, che:
"si può ritenere un impatto minimo su questa componente"

Risulta inammissibile oltre che non credibile liquidare l'argomento in tal modo. L'assenza di pubblicazioni scientifiche sui possibili impatti degli impulsi dell'air-gun sugli organismi planctonici, non può giustificare l'arbitraria assegnazione di un impatto minimo alla categoria suddetta. Sarebbe più plausibile assegnare un impatto sconosciuto, tanto più se si considera che il plancton costituisce il livello di base di tutte le reti trofiche marine, la fonte che alimenta un numero elevatissimo di animali dagli invertebrati ai pesce e ai grandi mammiferi marini.

Nel paragrafo 5.4.4. *Impatto sulla componente Flora, Fauna, Ecosistemi*
Sottoparagrafo 5.4.4.4 *Ittiofauna*
Riguardo l'ittiofauna, i proponenti affermano che esistono differenti studi scientifici dai risultati contrastanti. Alcuni studi indicano una diminuzione nelle catture di specie di pesci di interesse commerciale anche per alcuni giorni dopo la prospezione e anche a diversi chilometri di distanza dalla sorgente, altri indicano che non c'è variazione prima e dopo la prospezione. In ogni caso concludono arbitrariamente che:

"Dagli studi sopra riportati si può escludere la mortalità di pesci dovuta alla prospezione geofisica."

Inoltre, per quanto riguarda l'impatto degli air-gun sulle uova dei pesci, sulle larve e sugli avannotti concludono che:

"Dai risultati sopra citati si può ritenere che una mortalità delle uova esiste solo se esse si trovano a pochi metri di distanza dalla sorgente dell'air-gun."

Questo implica che l'impatto sulle uova, sulle larve e sugli esemplari giovanili dei pesci esiste e non può essere trascurato.

È risaputo che le attività di prospezione generano impatti negativi, documentati in molti lavori scientifici (si veda bibliografia allegata) su tutti gli animali marini dagli invertebrati ai grandi mammiferi. Gli impatti si traducono in elevato livello di stress, modificazioni nel comportamento, allontanamento dall'habitat, indebolimento del sistema immunitario, alterazioni fisiologiche, perdita dell'udito, danneggiamento delle larve di pesci ed invertebrati, danni fisici irreversibili fino alla morte.

Impatto	Tipo di danno
Fisiologico Non uditivo Uditivo Legato a stress	• Danni ai tessuti corporei (emorragie interne, danni agli organi interni, rottura del tessuto polmonare) • Embolia • Danni al sistema uditivo (rottura della finestra ovale o rotonda alla soglia dell'orecchio interno che può risultare letale, rottura del timpano) • Effetti vestibolari (vertigini, disorientamento, perdita dell'equilibrio) • Diminuzione permanete della capacità uditiva (PTS: innalzamento permanete del livello di soglia • Diminuzione temporanea della capacità uditiva (TTS: innalzamento temporaneo del livello di soglia) • Vitalità compromessa degli individui • Soppressione del sistema immunitario e maggiore vulnerabilità a malattie • Diminuzione del tasso riproduttivo
Comportamentale	• Spiaggiamento • Interruzione di comportamenti abituali (alimentazione, riproduzione, etc.) • Perdita di efficienza nell'accoppiamento (richiami meno efficienti) e nell'alimentazione (immersioni meno produttive) • Antagonismo nei confronti di altri animali • Allontanamento dall'area (a breve o a lungo termine)
Percettivo	• Mascheramento dei segnali acustici necessari alla comunicazione con gli altri membri della stessa specie • Mascheramento di altri suoni biologicamente importanti come quelli emessi dai predatori • Interferenza con la capacità di eco localizzazione
Cronico	• Impatti cumulativi e sinergici • Ipersensibilità al rumore • Assuefazione al rumore (gli animali rimangono nelle vicinanze di livelli di suono dannosi)
Effetti indiretti	• Degradazione della qualità e della disponibilità di habitat • Disponibilità ridotta di prede

Potenziale impatto del rumore in ambiente marino. Sono evidenziati gli effetti fisiologici, comportamentali, percettivi, cronici e gli effetti indiretti che possono verificarsi a livello della fauna acquatica. L'air-gun è la principale fonte di rumore in ambiente marino. (da Jasny et al., 2005).

Innumerevoli esempi dimostrano quanto sia impattante l'air-gun sugli animali marini. Ad esempio, è stata verificata la correlazione tra l'esplosione di suoni di elevata potenza generati durante indagini geosismiche condotte nel 2001 e nel 2003 (Repsol

– Spanish oil company) in cui erano impiegati air-gun e lo spiaggiamento di calamari giganti sulle coste spagnole. Nei grandi cefalopodi esaminati sono stati osservati gravi danni agli organi interni che ne hanno provocato la morte.

Anche nelle tartarughe marine sono stati osservati cambiamenti comportamentali, tendenza ad allontanarsi dal sito oggetto delle indagini geosismiche e danni temporanei o permanenti all'apparato uditivo.

Estremamente vulnerabili sono i mammiferi marini che possiedono un udito molto sviluppato. Il disturbo può tradursi nell'allontanamento dal sito dell'indagine, effetto molto negativo se si tratta di un sito di particolare interesse per la specie (per esempio di alimentazione e/o riproduzione) o può indurre l'alterazione dei comportamenti abituali indotta dai suoi tentativi di evitare la sorgente di suono allontanandosi da essa o dalla zona a più alta intensità acustica. È stato osservato che in presenza di air-gun attivi i cetacei, se presenti ad una distanza tra 2 e 30 km dalla sorgente, sono indotti all'allontanamento. Se gli animali non riescono a evitare la fonte di rumore e si trovano ad essere esposti a emissioni acustiche, possono prodursi effetti negativi che vanno da disagio e stress fino al danno acustico vero e proprio, con perdita di sensibilità uditiva che può manifestarsi come temporanea o permanente. L'esposizione a rumori molto forti, come le esposizioni a breve distanza da batterie di air-gun, possono produrre danni fisiologici (emorragie) ad altri apparati, oltre a quelli uditivi, fino a provocare effetti letali.

Recentissimo, l'ennesimo spiaggiamento di sette grandi cetacei, capodogli (*Physeter macrocephalus*), avvenuto sulle coste abruzzesi. Gli esperti hanno affermato che gli animali terrorizzati dagli air-gun attivi sono riemersi dalle profondità marine troppo rapidamente e sono andati incontro a embolia gassosa che ne ha provocato la morte.

Si ricorda in questa sede, che nelle acque del Golfo di Taranto, vivono stabilmente molti rettili e mammiferi marini, che sono tra gli animali più minacciati del pianeta. Alcune specie di cetacei sono ormai stanziali e hanno scelto il Golfo come zona in cui alimentarsi e riprodursi. Un'area marina scelta da alcune specie minacciate come sito di riproduzione deve essere ancor più tutelata e preservata da qualsiasi forma di impatto antropico, a maggior ragione se l'impatto agisce direttamente, in modo grave e distruttivo, proprio sulle specie che si vogliono preservare.

<u>Da quanto finora scritto, la seguente tabella *Impatti su Biodiversità ed Ecosistemi* redatta dai proponenti del progetto e inserita nel paragrafo *5.4.4.5 Descrizione ed esposizione della matrice impiegata* è inammissibile oltre che palesemente non credibile.</u>

Oltre all'evidenza che tra le categorie considerate mancano completamente:

1. gli habitat bentonici profondi
2. gli habitat bentonici costieri
3. gli habitat prioritari di salvaguardia
4. gli habitat di interesse comunitario
5. le specie di invertebrati bentoniche
6. le specie di vertebrati bentoniche
7. le specie protette,
8. le specie di interesse commerciale

i proponenti assegnano in modo del tutto arbitrario un livello di impatto BASSO per tutte le categorie analizzate e durante tutte le azioni del progetto. L'unica eccezione riguarda le tartarughe a cui è assegnato un impatto MEDIO durante lo stendimento/rimozione streamers e air-gun.

IMPATTI SU BIODIVERSITA' ED ECOSISTEMI												
Componenti di impatto	**Azioni di progetto**											
	Movimentazione mezzi				Stendimento/rimozione *streamers* e *air-gun*				Energizzazione			
	Mammiferi	Tartarughe	Ittiofauna	Plancton	Mammiferi e tartarughe	Tartarughe	Ittiofauna	Plancton	Mammiferi	Tartarughe	Ittiofauna	Plancton
Durata temporale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Scala Spaziale	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
Sensibilità	2	1	1	1	2	4	1	1	3	1	2	1
N. di individui interessati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Reversibilità	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Mitigabilità	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Totale Impatto	**9**	**7**	**7**	**7**	**8**	**13**	**7**	**7**	**10**	**8**	**10**	**7**
Livello	Basso	Basso	Basso	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	Basso	Basso	Basso	Basso

2.2 – Impatto sulle attività di pesca

Nel paragrafo 5.4.6.2 *Impatto sulle attività di pesca*
i proponenti citano alcuni studi scientifici sugli impatti prodotti su alcune specie di interesse commerciale e concludono, come sempre, che l'impatto sulle attività di pesca è trascurabile.

Nel paragrafo 5.4.6.3 *Descrizione ed esposizione della matrice impiegata*
I proponenti ribadiscono il concetto scrivendo che:

"La matrice evidenzia che l'impatto generato sulla componente contesto Socio-Economico risulta essere di livello trascurabile. L'interferenza che si potrebbe generare con il traffico marittimo e l'attività di pesca è perciò di carattere temporaneo, limitato, reversibile."

IMPATTI SUL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO			
Componenti di impatto	**Azioni di progetto**		
	Movimentazione mezzi	Stendimento/rimozione *streamers* e *air-gun*	Energizzazione
Durata temporale	1	1	1
Scala Spaziale	1	1	1
Sensibilità	1	1	1
N. di individui interessati	1	1	1
Reversibilità	1	1	1
Mitigabilità	1	1	1
Totale Impatto	**6**	**6**	**6**
Livello	**Trascurabile**	**Trascurabile**	**Trascurabile**

A tal riguardo, i proponenti non prendono in nessuna considerazione che numerosi studi scientifici (si veda bibliografia allegata) hanno dimostrato che l'effetto estremamente negativo degli air-gun sui pesci, si esplica ben oltre l'area interessata dall'indagine geofisica e interessa in modo particolare le larve e gli individui giovanili.

La metodica degli air-gun provoca la diminuzione del pescato anche del 70% in un raggio di circa 40 miglia nautiche dalla sorgente. Questa evidenza implica che le vicine nursery di importanti specie commerciali ricadono all'interno dell'area in cui

si esplica l'effetto negativo dell'air-gun. Ciò è tanto più grave se si considera che nelle nursery gli animali andrebbero protetti per favorirne la riproduzione e il ripopolamento. In questi peculiari siti marini si concentrano gli individui giovanili che più degli altri sono vulnerabili. Affermare che l'impatto di tale metodica è trascurabile sulle risorse alieutiche del nostro mare è molto grave, oltre che assolutamente non credibile.

Da uno studio di OCEANA - *Protecting the World's Oceans*, le catture del merluzzo bianco e all'eglefino nell'Oceano Atlantico sono diminuite dal 40% all'80% in tutta l'area marina circostante il punto in cui viene usato un singolo air-gun. È stata anche dimostrata una diminuzione della disponibilità di uova di pesce probabilmente causata della prolungata esposizione di specie ittiche a suoni a bassa frequenza.

Le risorse alieutiche, già sfruttate in modo incontrollato e sottoposte ad un continuo prelievo non regolamentato, verrebbero investite da un'ulteriore forma di impatto con danno grave e irreversibile. Le conseguenti perdite economiche del comparto della pesca locale sarebbero incalcolabili.

3. Mitigazioni

Nel capitolo 6. *Mitigazioni*
Paragrafo 6.1 Mitigazioni che verranno attuate a tutela della fauna marina
i proponenti elencano una serie di azioni per limitare le interferenze con la fauna marina, che si basano su un controllo visivo effettuato da personale specializzato (MMO) dall'imbarcazione per un raggio ridotto che non supera i 500 m (zona di esclusione).

Tale controllo visivo è inutile:

- in condizioni di mare mosso,
- in condizioni meteorologiche sfavorevoli (pioggia, nebbia),
- per gli animali che si trovano sotto la superficie,
- per gli animali che si trovano ad una distanza maggiore di 500 m.

Al controllo visivo si aggiunge il sistema di monitoraggio acustico passivo PAM (*Passive Acoustic Monitoring),* ossia la ricerca acustica di mammiferi all'interno di una zona di esclusione di 500 metri. Anche in questo caso la zona di esclusione è irrisoria.
Nel caso vengano avvistati animali marini all'interno della zona di esclusione di 500 m, si ritarda l'acquisizione di 20 minuti. Questo minimo intervallo temporale è chiaramente insufficiente a scongiurare che l'animale avvistato venga investito dai

micidiali impulsi dell'air-gun. Tanto più se si considera che le onde di pressione producono effetti negativi sui cetacei anche a 30 km dalla sorgente.

Nel capitolo 6. *Mitigazioni*
Paragrafo 6.3 *Mitigazioni delle interferenze con le attività di pesca*
i proponenti si limitano a scrivere:

"Le attività di rilievo geofisico verranno effettuate al di fuori del periodo in cui si concentrano le attività di riproduzione della maggioranza delle specie ittiche di interesse commerciale, così da evitare eventuali interferenze sui cicli biologici, tali da provocare una perdita economica in termini di pescato."

Oltre a non prendere in considerazione nessuna altra forma di mitigazione, la precedente affermazione non è credibile in quanto alcune specie ittiche di interesse commerciale si riproducono durante molti mesi all'anno, il nasello (una delle più importanti risorse demersali per l'intero Mar Ionio) addirittura durante tutto l'anno (da gennaio a dicembre). Quindi, in qualsiasi periodo dell'anno, le attività di prospezione andrebbero ad interferire con la riproduzione di questa importante specie ittica, provocando danni alle uova, alle larve e agli esemplari giovani.

Specie	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
M. merluccius	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M. barbatus					X	X	X					
A. antennatus					X	X	X	X	X			
P. longirostris						X	X	X	X	X	X	
N. norvegicus					X	X	X	X	X	X		

Periodo riproduttivo delle principali specie target della pesca nella GSA 19 (da Lo Stato della Pesca e dell'Acquacoltura nei Mari Italiani – Capitolo 2).

Da quanto finora esposto, appare evidente l'inutilità delle mitigazioni presentate dai proponenti del progetto, una serie di azioni palliative che non riducono minimamente il grave impatto ambientale generato dalla metodica dell'air-gun sulla fauna marina (dagli invertebrati ai mammiferi marini).

4. Conclusioni

In conclusione, la scrivente auspica che vengano presi nella giusta considerazione gli innumerevoli danni all'ambiente marino prodotti dalla metodica dell'air-gun. Sottolinea le gravi mancanze riscontrate nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA.

Le mancanze riguardano essenzialmente:

1. le Biocenosi, le Facies, le Associazioni considerate habitat prioritari per la Convenzione di Barcellona,
2. gli Habitat di interesse comunitario per la Direttiva Habitat 92/43/CEE,
3. le specie di invertebrati protette dalla legislazione vigente (CITES, Convenzione di Berna, Convenzione di Barcellona, Direttiva Habitat 92/43/CEE),
4. le specie di vertebrati protette dalla legislazione vigente (CITES, Convenzione di Berna, Convenzione di Barcellona, Direttiva Habitat 92/43/CEE).

Tali mancanze sono inammissibili in uno Studio d'Impatto Ambientale, il cui fine è quello di descrivere in modo minuzioso ogni singolo elemento dell'ambiente su cui l'opera può agire direttamente o indirettamente.

Il Golfo di Taranto racchiude un patrimonio inestimabile. Dalla costa fino alle oscure profondità del piano batiale, si susseguono molti ambienti marini di elevata importanza naturalistica e conservazionistica, e dai delicati equilibri ecologici. Per la precisione esistono **35 habitat prioritari di salvaguardia** inseriti nel protocollo SPA/BIO della Convenzione di Barcellona e **5 habitat di interesse comunitario** inseriti nell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Dalle praterie sommerse di piante marine alle vulnerabili biocostruzioni coralligene, dalle meravigliose grotte sommerse e semisommerse alle ricchissime scogliere madreporiche di profondità, sconosciute ai più e considerate ad alto rischio di estinzione.

In questa sede è d'obbligo sottolineare che questi ambienti vulnerabili sono costantemente minacciati da molteplici impatti antropici, che esplicano i loro effetti negativi sia in modo diretto che indiretto (inquinamento, intorbidamento, cambiamenti climatici, metodi di pesca distruttivi, prelievo sconsiderato di animali). **Appare chiara l'urgenza di preservare questi preziosi ambienti marini da ulteriori fonti di disturbo antropico, come le prospezioni necessarie per individuare idrocarburi dai fondali del Mar Ionio e le successive trivellazioni, attività altamente invasive che provocherebbero danni irreversibili all'ambiente, agli animali e, indirettamente, anche all'uomo.**

Questi ambienti, infatti, ospitano un numero elevatissimo di animali e vegetali protetti dalla legislazione vigente (Convenzione di Berna, Convenzione di Barcellona, Direttiva Habitat 92/43/CEE), di specie ormai rare o minacciate da molteplici forme di impatto antropico: grandi spugne arborescenti, coralli e gorgonie, cipree e nacchere di mare, aragoste e magnose, cavallucci marini, cernie brune e tanti altri ancora. **Molti di questi ambienti rappresentano anche zone di *nursery*, ovvero aree scelte dagli animali per riprodursi.** In queste *nursery* sottomarine si riproducono anche molte specie di interesse commerciale (crostacei pregiati, cefalopodi, pesci cartilaginei e ossei), sfruttate da sempre dalle attività di pesca locale.

La lista di animali protetti che popolano il Golfo di Taranto, è interminabile e racchiude anche grandi animali marini, attualmente gravemente minacciati, come la tartaruga *Caretta caretta* che vive in modo stabile nel Golfo tanto da deporre le uova in vari siti della costa pugliese e calabrese. In mare aperto, vivono numerose specie di cetacei rigorosamente protetti dalla legge. Alcuni hanno scelto il Golfo di Taranto per stabilirsi, per alimentarsi e per riprodursi, perpetuando nel nostro mare la specie a cui appartengono. Molte specie dei cetacei segnalati nel Golfo sono stati inseriti anche nella Lista Rossa dell'IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). **Tra questi, il magnifico capodoglio e il delfino comune sono addirittura considerati ENDANGERED ovvero a rischio di estinzione.** E sono proprio questi animali che vengono investiti per primi dai violentissimi impulsi degli air-gun. Gli animali storditi e traumatizzati, perdono l'orientamento, accusano fortissimi dolori, hanno emorragie interne e vanno poi a morire sulle coste come recentemente accaduto anche in Adriatico.

Un mare che racchiude un tesoro naturalistico tale non può e non deve essere oggetto di scelte scellerate, non può subire un ulteriore impatto prodotto da prospezioni e successive trivellazione. Ciò rappresenterebbe un crimine ambientale, un danno irreversibile oltre che incalcolabile per le generazioni future.

Inoltre, nelle Analisi e stima degli impatti potenziali, i proponenti non prendono in nessuna considerazione oppure, senza dimostrare in alcun modo le loro affermazioni, **ritengono bassi/trascurabili o nulli gli impatti sulle seguenti categorie:**

1. Benthos e Biocenosi
2. Plancton
3. Habitat prioritari di salvaguardia
4. Habitat di interesse comunitario

5. Madrepore batiali considerate in pericolo critico di estinzione
6. Specie di invertebrati e vertebrati protette dalla legislazione vigente
7. Specie di invertebrati e vertebrati di interesse commerciale
8. Aree di nursery di specie di interesse commerciale
9. Attività di pesca

Ciò è inammissibile e palesemente non credibile, dato che sono innumerevoli le evidenze scientifiche dei molteplici impatti (anche mortali) che la metodologia dell'air-gun provoca sulla fauna marina, dagli organismi più semplici (invertebrati) a quelli più complessi (mammiferi marini).
Attribuire un impatto nullo o trascurabile a tute le categorie sopracitate è ancora più condannabile se si considera che l'area marina da investigare ha dimensioni irragionevoli e copre una superficie di 4030 chilometri quadrati!

Oltre alle errate o inesistenti valutazioni degli impatti potenziali sull'ambiente e sugli organismi marini, i proponenti propongono di mitigare gli impatti con misure insufficienti, azioni palliative che risultano del tutto inutili o insufficienti.

Infine, uno dei principali obiettivi della Convenzione di Barcellona (recepita in Italia con legge n. 175 del 27/05/99) è proteggere la **Diversità Biologica**.
La biodiversità presente in una determinata area, rappresenta la qualità ambientale più importante, da valorizzare e tutelare da qualsiasi forma di impatto antropico. Questa fondamentale entità della Natura non ha solo un'importanza astratta ma anche pratica ed economica. La biodiversità marina, in particolare, alimenta numerosi settori dell'economia dal turismo alla pesca e alla ricerca scientifica. È un obbligo salvaguardarla per le generazioni future.

Questo documento dimostra ampiamente l'elevatissima biodiversità celata nel Golfo di Taranto, patrimonio da tutelare e di valore economico incalcolabile, di gran lunga superiore rispetto alle esigue quantità di idrocarburi per giunta scadenti, presenti sotto i fondali del Golfo di Taranto.

La scrivente auspica che la PROTEZIONE DELL'AMBIENTE che dovrebbe essere il fine di una Valutazione di Impatto Ambientale, non sia relegata all'ultimo posto dopo gli interessi economici (di pochi), ma sia tenuta nella giusta considerazione da chi è addetto a valutare e ad esprimere un giudizio per il bene delle generazioni future.

5. Bibliografia consultata

AA.VV., 2006. Habitat in Danger. Oceana's proposal for protection. *Oceana*, Madrid.

AA.VV., 2009. Biocostruzioni marine – Elementi di architettura naturale. Quaderni Habitat. *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Museo Friulano di Storia Naturale,* Udine.

Abdul Malak, D. *et al.*, 2011. Overview of the Conservation Status of the Marine Fishes of the Mediterranean Sea. *Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN*. vii + 61pp.

Aguilar, A., 1991. Calving and early mortality in the western Mediterranean striped dolphin, *Stenella coeruleoalba*. *Canadian journal of zoology*, **69** (5): 1408-1412.

Andriguetto-Filho J. M., Ostrenskya A., Pieb M. R., Silvac U.A., Boeger W. A., 2005. Evaluating the impact of seismic prospecting on artisanal shrimp fisheries. Continental Shelf Research **25**: 1720–1727.

Ben Avraham Z. & Nur A., 1982. The emplacement of ophiolites by Collision. *J. Geoph. Res.*, **87**: 3861-3867.

Castellote, M., Clark, C.W., Colmenares, F., Esteban, J.A., 2009. Mediterranean fin whale migration movements altered by seismic exploration noise. *J. Acoust. Soc. Am.*, **125**: 2519.

Christian J.R., Mathieu A., Thomson D. H., White D., Buchanan R.A., 2003. Effect of Seismic Energy on Snow Crab (*Chionoecetes opilio*). *Environmental Research Funds Report No. 144. Calgary. 106 p.*

Croll, D.A., Clark, C.W., Acevedo, A., Tershy, B., Flores, S., Gedamke, J. and Urban, J., 2002. Bioacoustics: Only male fin whales sing loud songs, *Nature*, **417**: 809.

Engas A., S. Lekkeborg, E. Ona, A.V Soldal, 1996. Effects of seismic shooting on local abundance and catch rates of cod *(Gadus morhua)* and haddock *(Melanogrammus aeglefinus)*. *Canadian J. Fish. Aquatic Sci.* **53**, 2238-49.

Engel, M.H., Marcondes, M.C.C., Martins, C.C.A., O Luna, F., Lima, R.P. and Campos, A., 2004. Are seismic surveys responsible for cetacean strandings? An unusual mortality of adult humpback whales in Abrolhos Bank, Northeastern coast of Brazil, Paper submitted to the IWC Scientific Committee (SC/56/E28).

Evans, P.G.H., & Nice, H., 1996. Review of the effects of underwater sounds generated by seismic survey on cetaceans. *Sea Watch Foundation, Oxford.*

Fernàndez A., Edwards J.F., Rodrìguez F., Esinosa de los Monteros A., Herràez P., Castro P., Jaber J.R., Martìn V., Arbelo M., 2005. Gas and Fat Embolic Syndrome" Involving a Mass Stranding of Beaked Whales (Family Ziphiidae) Exposed to Anthropogenic Sonar Signals. *Vet. Pathol.*, **42**: 446–457.

Fisheries and Oceans Canada, 2004. Potential impacts of seismic energy on snow crab. *Draft Habitat Status Report*.

Gordon, J.C., D.D. Gillespie, J. Potter, A. Franzis, M.P. Simmonds, and R. Swift., 1998. The Effects of Seismic Surveys on Marine Mammals. L. Tasker and C. Weir, eds. London.

Green, D.M., DeFerrari, H.A., McFadden, D., Pearse, J.S., Popper, A.N., Richardson, W.J., Ridgway, S.H. & Tyack, P.L., 1994. Low-frequency sound and marine mammals: Current knowledge and research needs. Washington (DC): National Academy Press.

Guera A., Gonzales A.F., Rocha F., 2004. A review of records of giant squid in the north-eastern Atlantic and severe injuries in *Architeuthis dux* stranded after acoustic exploration. *Abstract and Presentation to the Annual Science Conference of the International Council for the Exploration of the Sea*.

Hassel A., Knutsen T., Dalen J., Løkkeborg S., Skaar K., Østensen Ø., Haugland E. K., Fonn M., Høines Å., Misund O. A., 2003. Reaction of sandeel to seismic shooting: a field experiment and fishery statistics study. Institute of Marine Research, Fisken og Havet., **4**: 63.

Hassel, A., Knutsen, T., Dalen, J., Skaar, K., Løkkeborg, S., Misund, O. A., Østensen, Ø., Fonn, M., and Haugland, E. K., 2004. Influence of seismic shooting on the lesser sandeel (*Ammodytes marinus*). *ICES Journal of Marine Science*, **61**: 1165-1173.

Hildebrand, J., 2004. Impacts of anthropogenic sound on cetaceans, Paper submitted to the IWC Scientific Committee (SC/56/E13).

International Whaling Commission, 2004. Report of the Scientific Committee: Annex K (reporting data on nearly continuous sound produced by seismic surveys).

IUCN, 2012. Marine Mammals and Sea Turtles of the Mediterranean and Black Seas. *Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN*, 32 pages.

Jasny, M., Reynolds, J, Horowitz, C., Wetzler, A., 2005. Sounding the depths II: the rising toll of sonar, shipping and industrial ocean noise on marine life. *Natural Resources Defense Council*, November 2005.

Laist D.W., Knowlton A.R., Mead J.G., Collet A.S., Podestà M., 2010. Collisions between ships and whales. *Marine Mammal Science*, **17**(1): 35-75.

Lanfredi C., Azzellino A., Vismara R., 2009. Valutazione di impatto ambientale delle prospezioni geosismiche sottomarine – parte II: stima degli impatti ed effetti sugli organismi. Ingegneria ambientale, volume XXXVIII n. 5/2009, 251-260.

Lenhardt, M.L., 1994. Seismic and very low velocity sound-induced behaviors in captive loggerhead marine turtles *(Caretta carreta)*", in *Proceedings, Fourteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation* (NOAA).

Lenhardt, M.L., 2002. Sea turtle auditory behavior. *J. Acoust. Soc. Amer.*, 112: 2314 (Abstract).

Malme *et al.*, 1983. Investigations of the potential effects of underwater noise from petroleum industry activities on migrating gray whale behavior.

Mann D., Hill-Cook M., Greenhow D., Montie E., Powell J., Wells R. Jr., Bauer G., Cunningham-Smith P., Lingenfelser P., Di Giovanni R., Stone A., Brodsky M., Stevens R., Kieffer G., Hoetjes P., 2010. Hearing Loss in Stranded Odontocete Dolphins and Whales. PLoS ONE 5(11): e13824. doi:10.1371/journal.pone.0013824

Mate B.R., Stafford K.M., Ljungblad D.K., 1994. A change in sperm whale (*Physeter macrocephalus*) distribution correlated to seismic surveys in the Gulf of Mexico. *J. Acoustical Soc. Am.* **96**, 3268-69.

McCauley R., Fewtrell J., Duncan A.J., Jenner C., Jenner M.-N., Penrose J.D., Prince R.I.T., Adhitya A., Murdoch J., McCabe K., 2000. Marine seismic surveys: Analysis and propagation of air-gun signals, and effects of air-gun exposure on humpback whales, sea turtles, fishes and squid. *Curtin University Centre for Marine Science and Technology Report R99-15*.

McCauley R.D., Fewtrell J., Duncan A.J., Jenner C., Jenner M.N., Penrose J.D., Prince R.I.T., Adhitya A., Murdoch J., Mc Cabe K., 2000. Marine seismic surveys – a study of environmental implications. *Appea Journal*, 2000: 692-708.

McCauley R., Fewtrell J., Popper A.N., 2003. High intensity anthropogenic noise damages fish ears, *J. Acoustical Soc. Am.* **113**, 638-42.

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MIPAAF), a cura di Cautadella S., Spagnolo M., 2011. "Lo Stato della Pesca e dell'Acquacoltura nei Mari Italiani".

Nieukirk, S.L., Stafford, K.M., Mellinger, D.K., Dziak, R.P., Fox, C.G., 2004. Low-frequency whale and seismic airgun sounds recorded in the mid-Atlantic Ocean, *J. Acoust. Soc. Am.*, **115**: 1832-43.

O'Hara J., Wilcox, J.R., 1990. Avoidance responses of loggerhead turtles, *(Caretta carreta)*, to low-frequency sounds, *Copeia*, 564-67.

OCEANA, Stop Seismic Airgun Testing in the Atlantic Ocean.

Panigada S., Pesante G., Zanardelli M., Capoulade F., Gannier A., Weinrich M.T., 2006. Mediterranean fin whales at risk from fatal ship strikes. *Marine Pollution Bulletin*, **52**:1287–1298.

Parente C.L., Araujo J.P., Araujo M.E., 2007. Diversity of cetaceans as tool in monitoring environmental impacts of seismic surveys. *Biota Neotropica*, **7** (1).

Pérès J.M. & J. Picard, 1964. Nouveau Manuel de bionomie benthique de le Mer Mediterranée. *Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume Fac. Sci. Marseille*, **31** (47), 5-137.

Relini G., Giaccone G., 2009. Gli habitat prioritari del protocollo SPA/BIO (Convenzione di Barcellona) presenti in Italia. Schede descrittive per l'identificazione. *Biologia Marina Mediterranea*, **16** (Suppl. 1), 372.

Relini G., Tunesi L., 2009. Le specie protette del protocollo SPA/BIO (Convenzione di Barcellona) presenti in Italia. Schede descrittive per l'identificazione. *Biologia Marina Mediterranea*, **16** (Suppl. 2), 433.

Richardson W.J., Greene Jr C.R., Malme C.I., Thomson D.H., 1995. *Marine Mammals and Noise*.

Richardson, W.J. ed., 1999. Marine Mammal and Acoustical Monitoring of Western Geophysical's Open-Water Seismic Program in the Alaskan Beaufort Sea, 1998.
Sanfilippo R., 2009. New species of *Hyalopomatus* Marenzeller, 1878 (Annelida, Polychaeta, Serpulidae) from recent Mediterranean deep-water coral mounds and comments on some congeners. *Zoosystema*, **31**(1), 147–161.

Santulli A., Modica A., Messina C., Ceffa L., Curatolo A., Rivas G., Fabi G. & D'Amelio V., 1999. Biochemical responses of European sea bass (*Dicentrarchus labrax* L.) to the stress induced by off shore experimental seismic prospecting. *Mar. Pollut. Bull*., **38**: 1105-1114.

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Natuales, Direccion General de Vida Silvestre, Delegacion Federal en Campeche, 2004. Relacion de tortugas varades en la costa de Campeche del 20 de Diciembre de 2003 al 12 de Febrero de 2004.

Stone C.J., Tasker M.L., 2006. The effects of seismic airguns on cetaceans in UK waters. *J. Cetacean Res. Manage.* **8** (3), 255-263.

Trainito E. & Baldacconi R., 2014. Atlante di flora e fauna del Mediterraneo, guida alla biodiversità degli ambienti marini, quinta edizione. *Il Castello*, 432.

Weller, D.W., Burdin, A.M., Wursig, B., Taylor, B.L. and Brownell, R.L., 2002. The western Pacific gray whale: A review of past exploitation, current status and potential threats, *J. Cetacean Res. Manage.*, **4**: 7-12.

Wursig, B.D., Weller, D.W., Burdin, A.M., Blokhin, S.A., Reeve, S.H., Bradford, A.L., Brownell, R.L., 1999. Gray whales summering off Sakhalin Island, Far East Russia: July-October 1997, A joint U.S. - Russian scientific investigation, Final contact report to Sakhalin Energy Investment Company.

Siti consultati

Convenzione di Berna http://conventions.coe.int/treaty/en/Treaties/Html/104.htm

Direttiva Habitat http://www1.inea.it/ops/ue/natura/habitat.htm

Lista Rossa dei coralli italiani
http://www.iucn.it/pdf/Comitato_IUCN_Lista_Rossa_dei_coralli_italiani_2014.pdf

IUCN http://www.iucnredlist.org/

OCEANA http://oceana.org/en/eu/home

SIBM (Società Italiana di Biologia Marina) http://www.sibm.it/

http://www.nopetroliopuglia.it/seznoamianto/123-prospezionegeosismicaairgun.html