

Bilanzone Carmela



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali

E. prot DVA - 2015 - 0001913 del 22/01/2015

Da: Giovanni Vianello [jvianello@gmail.com]
Inviato: mercoledì 21 gennaio 2015 14:23
A: Bilanzone Carmela
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.
Allegati: Osservazioni Amici di Beppe Grillo Taranto meet up 192 d 3 F.P.-SC.pdf

Buongiorno Dott.ssa Bilanzone,
come da intese telefoniche le inoltro in allegato le 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.
per conto del Meet Up 192 - "Amici di Beppe Grillo Taranto".

l'occasione è gradita per augurarle buona giornata

--
Giovanni Vianello

Mobile: +39 342 8638 550

Questo messaggio di posta elettronica contiene informazioni di carattere confidenziale rivolte esclusivamente al destinatario sopra indicato.

E' vietato l'uso, la diffusione, distribuzione o riproduzione da parte di ogni altra persona.

Nel caso aveste ricevuto questo messaggio di posta elettronica per errore, siete pregati di segnalarlo immediatamente al mittente e distruggere quanto ricevuto (compresi file allegati) senza farne copia.

Qualsivoglia utilizzo non autorizzato del contenuto di questo messaggio costituisce violazione dell'obbligo di non prendere cognizione della corrispondenza tra gli altri soggetti, salvo più grave illecito, ed espone il responsabile alle relative conseguenze.



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.**

Meet Up 192 - "Amici di Beppe Grillo Taranto"

Taranto 03/01/2015

Il Meet Up 192 “Amici di Beppe Grillo – Taranto”, con l’apporto scientifico della Dott.ssa Rossella Baldaconi, PhD in Scienze Ambientali, intendendo partecipare alle osservazioni circa l’istanza in oggetto, elaborata dalla società toscana “G.E. Plan Consulting S.r.l.”, ritengono che non debba essere concesso il permesso di prospezione alla richiesta della compagnia Schlumberger per le motivazioni espresse in questo documento.

Osservazioni del Meet Up 192 “Amici di Beppe Grillo Taranto”

- Al capitolo 2.3 dello “Studio d'Impatto Ambientale”, denominato brevemente S.I.A., il richiedente evidenziandone esplicitamente il vuoto normativo per regolare gli impatti di natura acustica generati da indagini geofisiche, sia a livello internazionale che nazionale, “...Non esistono, infatti, limiti normativi per le emissioni acustiche prodotte dalla strumentazione utilizzata per le indagini geofisiche, quali sonar, ecoscandagli, magnetometri ecc. e per le relative caratteristiche temporali e di propagazione di rumore e vibrazioni.”, cita, tra le altre, la Convenzione Marpol 73/78 in cui “il rumore è considerato solo in termini di emissioni prodotte dalle imbarcazioni ... si può comunque considerare che le emissioni acustiche siano regolate da norme volte a prevenire l'inquinamento marino genericamente proveniente da qualsiasi sorgente”, quindi di fatto assimilando le onde acustiche generate dagli Airgun (oltre i 250 db) quali generiche sorgenti di inquinamento. È opportuno allora precisare che nel sottofondo marino, come confermato dal fisico Maria Rita D'Orsogna, docente universitario della CSUN Math Department di Los Angeles, il limite considerato accettabile per garantire la sicurezza del pescato e delle altre specie marine è di circa 180 db, così come bisogna tenere in considerazione che i decibel sono in scala logaritmica, e che la differenza di 20 decibel equivale ad un fattore 100 in intensità. Se 200 db sono considerati perciò pericolosi e potenzialmente mortali alla vita marina, i 263 db (tabella 3.4 a pag. 93 S.I.A.) raggiungibili dagli airgun, o meglio dagli array e sub-array di airgun (ben 24 airgun, suddivisi in 8 per ognuno dei 3 sub-array), che allora interesseranno l'area di prospezione, e che **superano di ben 100 milioni di volte la soglia di sicurezza di 180 db**, sono una catastrofe biologica annunciata!
- Nel già citato capitolo si fa riferimento inoltre a convenzioni, trattati, direttive comunitarie, normative nazionali e infine linee guida sulle emissioni acustiche, maggiormente riconosciute a livello internazionale e nazionale quali quelle emanate da JNCC, ACCOBAMS e ISPRA, a cui il richiedente si adegua in funzione della convenienza, come la scelta operativa, dichiarata dalla società Western Geco che si occuperà del rilievo geofisico 3D, di seguire le linee guida JNCC per quanto riguarda l'osservazione della fauna marina ed il soft start della sorgente, come si evince dal capitolo 6.1., evitando così di dover adempiere a una lunghissima serie di prescrizioni previste da ACCOBAMS e da ISPRA come descritto nel capitolo 2.
- Risultano contraddittorie alcune indicazioni delle suddette linee guida sulla figura degli MMO (osservatori specializzati in avvistamenti di cetacei) di cui è richiesto un adeguato background in materia, o meglio, quasi sempre, “...in caso di impossibilità di reperire tutto il personale con comprovata esperienza, assicurarsi che almeno la maggior parte di esso lo sia” (punto “s” linee guida ACCOBAMS), e sulle loro mansioni in caso di avvistamento di cetacei, come per esempio, quando, ad operazioni in corso, “non è richiesto lo spegnimento della sorgente del rumore” (sezione III linee guida JNCC). In realtà la stessa area di osservazione degli MMO, **mt. 500 di raggio**, indicata dalle linee guida JNCC, è insufficiente in quanto troppo ristretta per poter individuare per tempo l'avvicinarsi di cetacei o altri mammiferi marini, nonché l'eventuale presenza in zona di banchi di varie specie ittiche, ma anche perché è dimostrato da recenti studi, citati peraltro nel dossier edito nel 2013 dal WWF “Trivelle in vista”, che i danneggiamenti ai sistemi di orientamento e uditivi dei cetacei possono essere notevoli anche a **km. 30 dalla sorgente sonora** (Lanfredi et al, 2009), così come sono stati evidenziati **effetti dannosi all'epitelio sensoriale** di molti pesci e mammiferi marini (Mc Couly et al, 2002), mentre s'ignorano addirittura dati sui possibili **effetti sulle uova o larve**, impossibilitate ad allontanarsi (Booman et al, 1996) e vi siano conferme sulle ripercussioni sulla biologia comportamentale e danni agli organismi nei differenti stadi di sviluppo anche **dopo 58 giorni dall'esposizione all'impatto** (Popper et al, 2003).
- Nel capitolo 3.3 “Descrizione delle tecnologie di ricerca”, risalta immediatamente l'uso di

sinonimi edulcorati per descrivere i fenomeni fisici generati dagli airgun: “... Gli air-gun sono la fonte di energia più comunemente utilizzata e sono composti da un trasduttore subacqueo impulsivo che produce un suono a bassa frequenza emettendo aria ad alta pressione in acqua. Questo produce una bolla d'aria che si espande rapidamente, contrae e ri-espande, creando un'onda sismica ad ogni oscillazione.” E poi ancora: “Quando l'air-gun risulta carico e si raggiunge la pressione desiderata, ... si aprono le valvole d'uscita poste ai lati dell'air-gun e l'aria compressa viene espulsa all'esterno.” Dunque “suono a bassa frequenza”, “bolla d'aria”, “espulsione all'esterno di aria compressa”, sono tutti sinonimi ingannevoli inseriti ad arte nel documento per celare la vera natura del fenomeno fisico conseguente all'attivazione degli airgun, descritta nel già citato dossier di WWF Italia “Trivelle in vista” del 2013: “Il sistema air gun o “batteria di air gun” rilascia dell'aria compressa, azione denominata “sparo”, ma per l'intensità prodotta potrebbe essere chiamata “detonazione”. Infatti, questa energia si trasforma in onde sonore, propriamente onde meccaniche, che si propagano ad una determinata velocità nell'acqua di mare.” O come descritto dal Rapporto Tecnico “Valutazione e mitigazione dell'impatto acustico dovuto alle prospezioni geofisiche nei mari italiani” redatto dall'ISPRA nel maggio 2012, dove si legge: “Il funzionamento dell'airgun avviene aprendo una valvola di un tubo ... la salita del pistone apre le grosse valvole di uscita e l'aria compressa è così sparata in mare.” e poi di seguito in modo inequivocabile: “... gli airgun non sono altro che array di tubi d'acciaio che vengono riempiti con aria compressa e poi svuotati di colpo producendo così delle grosse bolle d'aria subacquee che, quando implodono, producono suoni di fortissima intensità e bassissima frequenza. Gli airgun e l'esplorazione geosismica sono considerati la dinamite del nuovo millennio. Ogni 9-12 secondi un'esplosione è trasmessa in mare, ininterrottamente, per intervalli di tempo anche piuttosto lunghi (mesi). I livelli di immissione sonora superano 260 dB re 1 µPa @ 1 m e sono di solito a frequenze basse e bassissime.” Perciò trattasi di “sparo”, se non di una vera e propria “detonazione”, e non “aria compressa espulsa all'esterno” come innocentemente citato nel SIA.

- Nello specifico nel capitolo 3.3. del SIA è precisato infatti che: “... Fonti singole (di airgun) sono utilizzate solo per indagini in acque superficiali, mentre le acque profonde, come quelle che saranno intraprese nell'area del progetto, richiedono array composti da diversi sub-array di air-gun. Le emissioni di aria compressa avvengono generalmente ogni 5-15 secondi. E ancora: “Gli impulsi prodotti dagli air-gun sono a banda larga... A seconda della configurazione dell'array di air-gun, i livelli sonori alla sorgente presentano valori da 237-262 dB re 1µPa/m.”. Se a questi dati aggiungiamo le specifiche tecniche che ritroviamo al paragrafo 3.4.4 (Parametri operativi di progetto) nella tabella 3.3 con particolare riferimento ai “Parametri della sorgente”, e poi nella figura 3.15, e in ultimo nella tabella 3.4, si evince un apparato composto da 24 airgun, disposti su 3 file distanti tra loro 25 mt., 8 airgun per ogni fila distanti tra loro 15 mt., trainato da una nave che navigherà a mò di peschereccio strascicando su un'area di 4032 km² e **bombardando** le acque sottostanti e le forme di vita in esse esistenti per un periodo minimo di 92 giorni (salvo imprevisti) emettendo da ogni airgun esplosioni (le chiamano impulsi) in mare di aria supercompressa alla pressione di 2000 psi capaci di generare onde meccaniche della potenza di oltre 476.000 joules e **onde acustiche potenzialmente mortali** in un range tra i 237 e i 262 decibel (un martello pneumatico tocca i 100 db) ripetutamente e continuamente ogni 5-15 secondi!!!
- Nel capitolo 4.1, Quadro di riferimento ambientale, riferendosi alle norme che fanno capo al D.lgs. 152/2006 (il c.d. “codice dell'ambiente”) che introduce le linee guida per la disposizione del “Piano di Monitoraggio Ambientale” (**di seguito PMA**) emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con la collaborazione dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, la Schlumberger definisce **le interferenze di lieve entità** dichiarando che “... Non sono stati evidenziati quindi impatti ambientali rilevanti, pertanto, per la

tipologia di attività proposta e l'ambiente in cui verrà eseguita, la temporaneità delle attività, le modalità operative e le mitigazioni che verranno attuate, non si prevede uno specifico PMA.” Quindi il richiedente, non evidenziando impatti ambientali rilevanti, riporta nello stesso capitolo 4 una serie di dati sulle caratteristiche morfologiche, batimetriche, geologiche, e poi sull'ambiente marino, sulle temperature, sui venti, sulle correnti, sulla flora e sulla fauna, relativi a tutta l'area circostante. Ma ecco che i dati utilizzati nel caso dei mammiferi, consultati dal data-base OBIS SEAMAP (Ocean Biogeographic Information System Spatial Ecological Analysis of Megavertebate Populations) <http://seamap.env.duke.edu/> preso evidentemente come riferimento dal SIA per reperire informazioni sugli avvistamenti dei cetacei nella zona ed evitando accuratamente di considerarne altri, sono confutati dagli studi e dalle osservazioni della Jonian Dolphin Conservation (in seguito JDC), presenti anch'essi nel sito OBIS SEAMAP, <http://seamap.env.duke.edu/dataset/812> (dati che ancora non confluiscono nel data-base poiché in corso di elaborazione per la pubblicazione). Nel SIA dunque, così come è successo con le linee guida sulle emissioni acustiche, si cerca di utilizzare i dati a proprio vantaggio, minimizzando per esempio gli avvistamenti ed i comportamenti dei cetacei come nel caso del tursiope, non considerato a rischio poiché avvistato sempre sottocosta, non chiedendosi affatto, innocentemente anche stavolta, come ci arrivi sottocosta. Dal blog della JDC, http://www.joniandolphin.it/wordpress/?dd_causes=ifwp-ionian-fin-whale-project, sono interessanti le seguenti conclusioni sul bacino Settentrionale del Golfo di Taranto che viene considerato, come documentato da letteratura scientifica, un habitat fondamentale alla vita di parecchie specie di cetacei: ***“Infatti, quest’area si presenta come feeding area per la presenza di miliardi di esemplari di krill (n.d.r. che in nessun modo possono sfuggire all’azione degli airgun), i piccoli crostacei che compongono lo zooplancton, cibo primario di Cetacei. Infine, un evento di “importanza unica” che mette il sigillo ambientale su questa zona di estremo rilievo naturalistico è l’avvistamento di numerosi cuccioli di diverse specie di Cetacei insieme alle loro madri ed al proprio branco.”*** E comunque non solo JDC, ma anche i dati della MEDACES, che non confluiscono in OBIS SEAMAP, e che testimoniano i numerosi avvistamenti di cetacei nella zona interessata, non sono stati consultati http://medaces.uv.es/home_eng.htm dai redattori del SIA.

- In tema di tutela ambientale della fauna marina, anche il rapporto ISPRA 194/2014 “Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend”, <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/specie-e-habitat-di-interesse-comunitario-in-italia-distribuzione-stato-di-conservazione-e-trend> (di seguito Rapporto ISPRA 194/2014), conferma che esistono problemi sulla disponibilità e l’affidabilità dei dati sulle specie marine che abitano genericamente i mari italiani, e in particolare il mar Jonio settentrionale come evidenziato nei precedenti punti, trovando scritto al paragrafo 3.7: ***“Questa analisi ... evidenzia chiaramente come sia necessario potenziare il sistema di raccolta dati a scala nazionale. Oltre a ciò si rileva il fatto che circa il 25% delle specie versa in uno stato di conservazione che, almeno per uno degli elementi considerati in questa valutazione, è da definirsi cattivo.”*** E poi ancora: ***“Va però rilevato che è necessario pianificare la raccolta di dati adeguati e le informazioni raccolte in occasione del presente studio costituiscono solo elementi importanti di riferimento per la stima dei trend in occasione delle prossime attività di rilevamento.”*** Ed infine: ***“Le attività di prelievo delle risorse alieutiche risultano costituire sia la pressione maggiore, sia la fonte di maggiori preoccupazioni future, seguita dall’inquinamento e dal disturbo antropico.”***
- È opportuno segnalare che il 17 Giugno 2008 è stata emanata la Direttiva europea 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino, recepita dall'Italia con il d. lgs. 190/2010, che troviamo sul sito <http://www.strategiamarina.isprambiente.it> in cui sono descritti gli intenti che hanno dettato la suddetta direttiva: ***“Nel corso di questi ultimi decenni è emersa la consapevolezza che “le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi ecosistemici marini sono spesso troppo elevate” e che quindi si manifesta “l’esigenza di ridurre il loro impatto***

sulle acque marine, indipendentemente da dove si manifestino i loro effetti”. Continuando poi “La Direttiva si basa su un approccio integrato e si propone di diventare il pilastro ambientale della futura politica marittima dell’Unione Europea. La Direttiva pone come obiettivo agli Stati membri di raggiungere entro il 2020 il buono stato ambientale (GES, “Good Environmental Status”) per le proprie acque marine. Ogni Stato deve quindi, mettere in atto, per ogni regione o sottoregione marina, una strategia che consta di una “fase di preparazione” e di un “programma di misure”. La Direttiva quadro stabilisce che gli Stati membri elaborino una strategia marina che si basi su una valutazione iniziale, sulla definizione del buono stato ambientale, sull’individuazione dei traguardi ambientali e sull’istituzione di programmi di monitoraggio.” Concludendo infine “Per consentire agli Stati membri di raggiungere gli obiettivi prefissati, la direttiva ha sviluppato 11 descrittori che descrivono l’ecosistema una volta che il buono stato ambientale è stato raggiunto.” Pertanto 11 descrittori, per eseguire quelle valutazioni previste dalla Direttiva, a cui saranno attribuiti valori quantitativi e misurabili tramite criteri e metodi standard, al fine di facilitare gli Stati membri a sviluppare la propria strategia. <http://www.strategiamarina.isprambiente.it/descrittori/i-descrittori-della-strategia-marina>.

La definizione del “Descrittore 11”, in particolare, è la seguente: “L’introduzione di energia, comprese le fonti sonore sottomarine, è a livelli che non hanno effetti negativi sull’ambiente marino”. Purtroppo il documento redatto dall’ISPRA del 30 Aprile 2013 sul “Descrittore 11” <http://www.strategiamarina.isprambiente.it/descrittori/descrittore-11-2013-rumore-1>, consegnato alla Commissione Europea, e sottoposto, insieme agli altri descrittori, alla valutazione della stessa Commissione, è stato giudicato negativamente, come si evince dalla versione finale della valutazione tecnica datata 07 Febbraio 2014, in cui si è più volte richiamati <http://www.strategiamarina.isprambiente.it/documenti/prima-fase-msfd/article-12-technical-assessment-of-the-msfd-2012-obligations-italy/view>. L’Italia si mostra negligente nei confronti della Direttiva mentre sembra favorire chi vuole metterne a repentaglio l’equilibrio ambientale per una scelta energetica miope.

- È anche doveroso invocare comunque, per i pericoli, anche potenziali, per la salute umana e per l’ambiente, il principio di precauzione così come normato dall’art. 301 del D. Lgs. 152/2006.

Quadro di Riferimento Ambientale

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.

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.

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.

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

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.

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 (*Posidonium 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 ospitano 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 madrepora 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 e la sua distribuzione complessiva è ancora sconosciuta. 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.

Specie animali protette in Italia

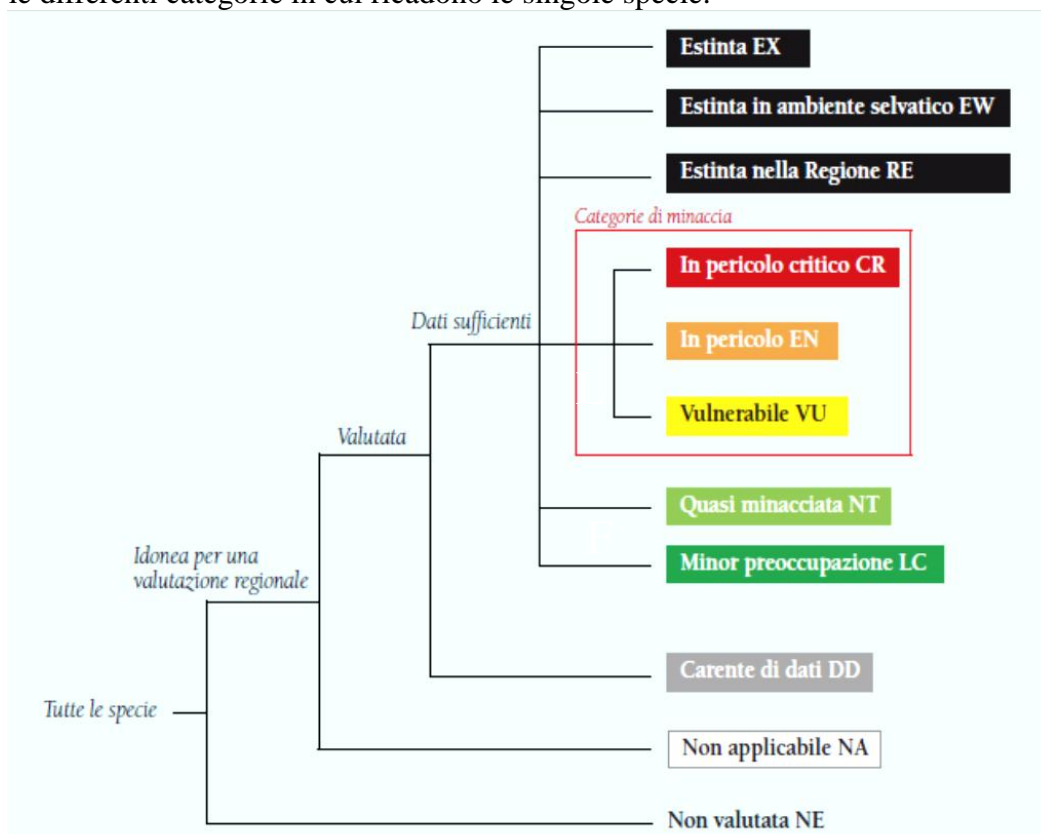
I proponenti non hanno citato né tantomeno considerato nel loro studio d'impatto ambientale, tutte le specie marine protette in Italia dalla legislazione vigente e presenti nel Golfo di Taranto. Tali specie sono inserite nelle seguenti Convenzioni - Direttive.

- **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" e nell'Allegato 2 e 3 rispettivamente "Specie di fauna protette e rigorosamente protette.
- **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.
- **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.

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.

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 madrepora batiali ioniche (*Madrepora oculata* e *Lophelia pertusa*) segnalate nelle formazioni batiali (Mastrototaro *et al.*, 2010).

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
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	Heptanchias perlo	VU	
	HEXANCHIFORMES	HEXANCHIDAE	Hexanchus griseus	VU	
	LAMNIFORMES	ALUPIIDAE	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 & Baldaconi, 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 seguente è estratta 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	<i>*Monachus monachus</i>	CR	A2abc; C2a(i); E	CR	A2abc; C2a(i); E
Balaenidae	<i>Eubalaena glacialis</i>	EN	D		
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	LC			
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera borealis</i>	EN	A1ad		
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera physalus</i>	EN	A1d	VU	C2a(ii)
Balaenopteridae	<i>Megaptera novaeangliae</i>	LC			
Delphinidae	<i>Delphinus delphis</i>	LC		EN	A2abc
Delphinidae	<i>*Delphinus delphis ponticus</i>	VU	A2cde		
Delphinidae	<i>Globicephala melas</i>	DD		DD	
Delphinidae	<i>Grampus griseus</i>	LC		DD	
Delphinidae	<i>Orcinus orca</i>	DD			
Delphinidae	<i>Pseudorca crassidens</i>	DD			
Delphinidae	<i>Stenella coeruleoalba</i>	LC		VU	A2bcde
Delphinidae	<i>Steno bredanensis</i>	LC			
Delphinidae	<i>Tursiops truncatus</i>	LC		VU	A2cde
Delphinidae	<i>*Tursiops truncatus ponticus</i>	EN	A2cde		
Eschrichtiidae	<i>Eschrichtius robustus</i>	LC			
Kogiidae	<i>Kogia sima</i>	DD			
Phocoenidae	<i>*Phocoena phocoena relicta</i>	EN	A1d+4cde		
Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	VU	A1d	EN	C2a(ii)
Ziphiidae	<i>Hyperoodon ampullatus</i>	DD			
Ziphiidae	<i>Mesoplodon europaeus</i>	DD			
Ziphiidae	<i>Mesoplodon densirostris</i>	DD			
Ziphiidae	<i>Ziphius cavirostris</i>	LC		DD	A2abc; C2a(i); E

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.

Analisi e stima degli impatti potenziali

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.

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.

Da quanto finora scritto, la 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.

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.

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.”

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 aliutiche 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.

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
<i>M. merluccius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>M. barbatus</i>					X	X	X					
<i>A. antennatus</i>					X	X	X	X	X			
<i>P. longirostris</i>						X	X	X	X	X	X	
<i>N. norvegicus</i>					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).

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 biostrutture 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 tutte 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.

Per quanto argomentato nelle pagine precedenti, il Meet Up 192 "Amici di Beppe Grillo – Taranto" esprime parere negativo alla concessione di prospezione in oggetto, invitando altresì le amministrazioni interessate ad esprimersi negativamente in merito alla richiesta di ricerca e prospezione nel golfo di Taranto.

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*.

Fernández A., Edwards J.F., Rodríguez F., Esinosa de los Monteros A., Herràez P., Castro P., Jaber J.R., Martín 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).

ISPRA “Valutazione e mitigazione dell’impatto acustico dovuto alle prospezioni geofisiche nei mari italiani”, maggio 2012

ISPRA, Rapporto 194/2014 “Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend”, 2014

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 caretta*)", 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., Lingenfelter 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 caretta*), 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 Naturales, 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. & Baldaconi 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.

WWF “Trivelle in vista”, 2013

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>

http://www.joniandolphin.it/wordpress/?dd_causes=ifwp-ionian-fin-whale-project

<http://www.strategiamarina.isprambiente.it>