

Osservazione relativa allo
Studio di Impatto Ambientale
connesso al
Progetto “*Offshore Ibleo*”

Istanza di Concessione di Coltivazione “d2G.C-.AG”

Permesso di Ricerca “G.R14.AG”

Istanza di Concessione di Coltivazione “d3G.C-.AG”

Permessi di Ricerca “G.R13.AG” e “G.R14.AG”

per lo sviluppo integrato dei Campi Gas Panda, Argo e Cassiopea

Esecuzione di due Pozzi esplorativi denominati “Centauro 1” e “Gemini 1”

Istanza di Concessione di Coltivazione “d3G.C-.AG”

nell’ambito del Permesso di Ricerca “G.R13.AG”

ubicati nel Canale di Sicilia offshore, Comune di Licata (AG)
redatto dalla Società *eni s.p.a. divisione exploration & production*

A cura di Guido Pietroluongo

Cetologo Studente di Medicina Veterinaria dell’Università degli Studi di Teramo

2 Dicembre 2011

Da questa descrizione (riportata visivamente anche nelle figure) appare un'area molto vasta, situata all'interno di un canale strategico sia per le rotte marittime di tutte le flotte Mediterranee ed extracomunitarie, sia e soprattutto per una folta varietà di animali marini appartenenti a diverse specie. Tra queste specie particolare rilevanza deve essere riconosciuta nei confronti dei Cetacei attraverso un'attenta documentazione trasversale che possa tenere presente tutti gli aspetti, le abitudini e la presenza di questi mammiferi in questo ambiente, avvalendosi di pareri autorevoli di esperti in materia quali: Medici Veterinari specializzati, Cetologi, Biologi Marini, Naturalisti, Zoologi, Consulenti Ambientali di vario titolo etc. etc.

Nel Quadro Ambientale relativo allo Studio di Impatto Ambientale presentato dalla Società *eni divisione exploration & production*, tali importantissimi aspetti vengono sottovalutati. Infatti ci si avvale di una documentazione ristretta, poco approfondita e poco aggiornata senza avvalersi di nessun parere tecnico-scientifico di un esperto del settore e senza considerare che i Cetacei sono, a livello europeo, tutelati e protetti da normative comunitarie ed internazionali volte alla loro conservazione per la salvaguardia della Biodiversità e dell'ecosistema marino.

Tale "massima tutela" in realtà non viene approfondita in nessun capitolo della documentazione e le normative delle leggi vigenti a tutela dei Cetacei (specie protetta e per alcuni esemplari in via di estinzione) vengono del tutto ignorate.

La popolazione di Cetacei che popola l'area in esame è costituita da diverse specie (descritte in seguito) le quali, in relazione alla presenza di prede, alle proprie rotte migratorie stagionali, alle attività che caratterizzano il loro complesso comportamento o alle proprie specifiche necessità di individuo, scelgono di attraversare la zona sfruttando le correnti o di stanziarsi per procacciare cibo, socializzare, riprodursi, partorire e crescere la prole.

La vita dei Cetacei difatti è molto complessa e ancora poco conosciuta soprattutto a causa della loro caratteristica di essere mammiferi che vivono in mare, quindi in un ambiente che difficilmente può essere controllato e monitorato con precisione dalla tecnologia moderna, se non attraverso particolari attrezzature che, poste sull'animale, possano permettere di seguirne spostamenti e abitudini con maggior precisione.

Il precario e delicato equilibrio dell'ecosistema marino non dovrebbe essere così superficialmente considerato, soprattutto quando, per legge, bisognerebbe considerare tutti questi aspetti per evitare impatti negativi che possano concretamente distruggere questo strategico ambiente di Biodiversità necessario alla salute del Pianeta e quindi nostra di esseri umani.

Trattandosi di un ambiente marino, nonostante le avanzate apparecchiature che permettono di seguire precise linee di rotta, non ci sarà mai la garanzia di poterle battere con precisione e nei limiti stabiliti e consentiti, perché ci sono da considerare tutta una serie di condizioni indipendenti dalla precisione di queste apparecchiature che possono influenzare la rotta durante queste attività. Soprattutto nella regione perimetrale si potrebbero invadere con facilità aree dove tale attività non è consentita e difficilmente un episodio del genere potrà essere documentato. Tra i fattori che potrebbero influenzare l'imprecisione della rotta ricordiamo: le condizioni meteorologiche (anche se favorevoli possono influenzare negativamente nella valutazione di questi tracciati), le condizioni marittime (nella condizione in cui il mare fosse mosso o agitato le navi, con le proprie apparecchiature, non potrebbero seguire con precisione la rotta), le condizioni del conducente e degli operatori (c'è sempre da valutare la percentuale dell'errore umano), le condizioni dell'osservatore (*Marine Mammal Observer*), le condizioni dell'apparecchiatura e della nave (un errore tecnico è sempre da tenere in conto in percentuale variabile).

Nello Studi di Impatto Ambientale si legge:

"Le attività di coltivazione all'interno dell'Istanza di Concessione di Coltivazione "d3GCAG" prevedono la realizzazione dei Campi Gas Argo e Cassiopea con la perforazione, rispettivamente, di un pozzo (Argo 2) e di 5 pozzi (Cassiopea 1 – Cassiopea 5), e le attività di esplorazione, all'interno della stessa Istanza di Concessione, prevedono la realizzazione di due Pozzi esplorativi

“Centauro 1” e “Gemini 1” per la ricerca di idrocarburi gassosi presso due giacimenti ubicati all'interno del Permesso di Ricerca “G.R13.AG”, rispettivamente a circa 25 km e 28 km di distanza dalla costa italiana.”

"Nello specifico, uno Studio di Impatto Ambientale si articola normalmente nelle seguenti fasi:

• Fase di Inquadramento, costituito da un:

o Inquadramento Programmatico e Pianificatorio, in cui viene analizzata la compatibilità tra il progetto, i vincoli e gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, e vengono individuati gli eventuali punti di discordanza;

o Inquadramento Progettuale, in cui viene descritto il progetto nelle sue linee fondamentali, al fine di individuare i potenziali fattori perturbativi per l'ambiente; o Inquadramento Ambientale, in cui vengono individuati e descritti l'ambito territoriale coinvolto dall'intervento ed i comparti ambientali potenzialmente soggetti ad impatti significativi;

• Fase di analisi e stima degli impatti, in cui, dopo una prima fase di individuazione delle potenziali interferenze dell'opera con l'ambiente, vengono identificati i potenziali impatti, e relativa significatività, per poi procedere con la valutazione di quali possano essere eliminati e/o mitigati;

• Fase di individuazione delle misure di controllo, in cui vengono sintetizzate ed illustrate tutte le misure di mitigazione e di compensazione adottabili per limitare e contenere i potenziali impatti."

"Obiettivo principale di tali attività è lo sfruttamento delle risorse in modo efficiente e senza impatti negativi sull'ambiente, per un periodo di 20 anni a partire da Maggio 2013."

Da questi passi appena riportati si denota un intento, da parte della società presentate i progetti, finalizzato allo sfruttamento delle risorse in giacimenti preceduto da attente analisi che vogliono valutare attentamente il quadro generale di compatibilità con l'assetto ambientale ed economico italiano. In realtà questo intento iniziale non viene sufficientemente sviluppato nel corso dello Studio di Impatto Ambientale e nei vari Quadri di Riferimento, nè tale intento rispecchia le politiche economiche ed ambientali dell'Italia e dell'Europa.

Per quanto inerente ai tempi di esecuzione stimati complessivamente per tutte le attività analizzate nella presente Osservazione ammonterebbero a circa un anno (396 giorni di lavoro complessivi) e le strutture e le attività permarranno per *"per un periodo di 20 anni a partire da Maggio 2013"*, senza valutare le condizioni meteorologiche che potrebbero influenzare prolungando, i tempi di esecuzione dei lavori. Inoltre si può immaginare l'impatto che avranno 8 pozzi di estrazione e tutte le attività e strutture annesse sull'ambiente marino invasivo. Questo arco di tempo costituisce un periodo considerevolmente lungo ed altamente impattante per qualsiasi attività possa esercitare un Cetaceo nell'area considerata, evento a causa del quale i tempi di esecuzione dei lavori ritarderebbero maggiormente.

Le attività dei Cetacei sono molteplici e imprevedibili e variano a seconda delle necessità personali di un individuo solitario o appartenente ad un gruppo o dell'intero gruppo, quindi è assolutamente impossibile prevederle con precisione. Come è imprevedibile con esattezza una condizione meteorologica, una condizione delle correnti marittime, i terremoti sottomarini e la serie di risposte che l'ecosistema esprime in relazione alle fasi lunari e all'elettromagnetismo. Dunque è altrettanto imprevedibile il comportamento preciso di rotte, alimentazione, socializzazione, riproduzione, ecologia dei Cetacei, fortemente influenzati nella loro vita da queste condizioni. Per queste ragioni attività che proseguono per ore e per giorni e permangono per anni, possono inevitabilmente costituire un ostacolo e disturbare, compromettendo, il già precario stato di salute e di conservazione di questa specie, specialmente se le navi e le attrezzature che accompagnano l'attività di ricerca ed estrazione battono con assoluta schematicità e completezza un vasto territorio nel quale i Cetacei vivono da sempre!

Tali attività inoltre aumenterebbero l'inquinamento provocato da qualsiasi mezzo marino a motore (si definisce inquinamento operativo quello dovuto allo scarico, carico e operazioni di pulizia delle navi) senza valutare l'impatto che in particolare le attività che svolgono queste imbarcazioni provocano sull'ambiente (di seguito verranno trattate approfonditamente con particolare attenzione

sui Cetacei). La lontananza dalla costa e dal fondale non autorizza a sentirsi fuori da un impatto sugli stessi. Infatti le conseguenze di ciò che accade in aree lontane dalla costa inevitabilmente per le caratteristiche proprie del mare si rifletteranno anche su di essa, sull'ambiente, sulle popolazioni animali che ivi vivono e sull'uomo ovviamente. Proprio il coinvolgimento di atmosfera e ambiente marino evidenzia questo aspetto!

Inoltre la riduzione delle attività di pesca per l'interferenza spaziale e temporale delle rotte delle attrezzature per esplorazione e coltivazione, seppur temporanea nel tempo, proprio per il carattere altamente impattante di tali operazioni sul pescato incide in maniera duratura e protratta e non può essere svalutato né sottovalutato, ritenendo tali operazioni trascurabili per impatto ambientale a breve e a lungo termine. Ciò che in un determinato momento può essere valutato trascurabile, dovrebbe sottintendere in maniera approfondita le conseguenze a lungo termine, le quali per la loro natura sono da ritenere molto pericolose per l'ambiente marino e per tutto quello che si rifletterà sulla salute e sull'economia delle popolazioni costiere e non, specie se irreversibili. Tali aspetti sono alla base di un principio precauzionale al quale dovrebbe essere sottoposta ogni attività pianificata al fine di prevenire impatti sull'ambiente.

In realtà sembra che si cerchi di occultare, quasi giustificando, i reali scopi di tali progetti, garantendo una tutela del mare come risorsa sotto vari aspetti, senza però fattivamente e concretamente spiegare e illustrare come questo possa essere compatibile con l'impatto che subirà l'ecosistema proprio a causa di tali operazioni a breve e lungo termine.

La popolazione di Cetacei che popola l'area in esame è costituita da diverse specie (descritte in seguito) le quali in relazione alla presenza di prede, alle proprie rotte migratorie stagionali, alle attività che caratterizzano il loro complesso comportamento o alle proprie specifiche necessità di individuo o di gruppo, scelgono di attraversare la zona sfruttando le correnti o stanziarsi per procacciare cibo, socializzare, riprodursi, partorire e crescere la prole.

Tutto questo non viene né descritto né considerato nel presente Studio di Impatto Ambientale. Come ricorda il Prof. Gaetano Licitra, Fisico esperto di acustica ricercatore ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) e tra i responsabili del progetto GIONHA (che studia e tutela la Biodiversità marina): "I Cetacei non hanno confini", per sottolineare come queste creature, appartenenti al mondo marino, siano lo specchio dell'elemento in cui vivono, per cui è inimmaginabile pensare di lottizzare un ambiente con queste caratteristiche e allo stesso tempo essere sicuri di non causare nessun impatto sullo stesso e sulla Biodiversità che lo vive.

Per queste ragioni introduttive, attività che proseguono per ore, mesi, anni possono inevitabilmente costituire un ostacolo e disturbare, compromettendo, il già precario stato di salute e di conservazione delle varie specie di Cetacei che popolano il bacino Mediterraneo con particolare riferimento al Canale di Sicilia, specialmente se le navi e le attrezzature che accompagnano l'attività di esplorazione e coltivazione battono con assoluta schematicità e completezza un vasto territorio nel quale i Cetacei vivono da sempre!

2. Impatto ambientale.

Di seguito vengono riportati alcuni passaggi dello Studio di Impatto Ambientale oggetto di questa Osservazione, per evidenziare gli aspetti che più di tutti costituiscono un pericolo per l'ecosistema marino e ambientale in generale, in cui queste attività si prevede vengano svolte. Molti di questi aspetti vengono sottovalutati e si cerca di giustificare, sminuendo e occultando alcune caratteristiche dei progetti e dell'ambiente oggetto di invasione, i reali intenti e il reale impatto che ricadrà sull'ecosistema tutto (ad es. lontananza da siti di particolare prestigio e protezione ambientale ed archeologico, inquinamento dovuto alle sostanze utilizzate durante le attività e alle strutture annesse, sottostima degli impatti sui comparti ambientali, disastri di cui la compagnia proponente tali progetti e istanze è responsabile etc. etc.).

"L'area di mare interessata dalle attività di progetto, dall'Istanza di Concessione "d3G.C.-AG", e

dai Permessi di Ricerca G.R13.AG e G.R14.AG, è priva di zone soggette a vincoli di tutela biologica, naturalistica e archeologica (Allegato 1 dell'ex D.P.R. 18 Aprile 1994 n. 526). In particolare l'area non rientra in nessuna Zona di Tutela Biologica Marina (L. 963/65 e s.m.i.), non ricade in Zona Marina di Ripopolamento (ex L. 41/82 e s.m.i.) o in alcun Parco o Riserva Naturale Marina (L. 979/82 e s.m.i.), non ricade in un'area naturale protetta e non è sottoposta a misure di salvaguardia (L. 394/91 e s.m.i.) e non rientra in Aree Archeologiche Marine (ex L. 1089/39 e s.m.i.). Ad oggi, nella Regione Sicilia sono state istituite sei aree marine protette (Ustica, Capo Gallo Isola delle Femmine, Isole Egadi, Isole Pelagie, Isole dei Ciclopi e Plemmirio), e per tre aree è stato avviato l'iter di istituzione (Isola di Pantelleria, Isole Eolie e Penisola Maddalena Capomurro di Porco)."

"Si riportano in seguito i siti appartenenti alla Rete Natura 2000 prossimi all'area di studio, con l'indicazione delle minime distanze tra questi e le opere offshore ed onshore in progetto."

"Il Progetto "Offshore Ibleo" relativo sia allo sviluppo integrato dei Campi Gas Argo e Cassiopea sia alla perforazione dei Pozzi Centauro 1 e Gemini 1, produrrà alcune tipologie di reflui e rifiuti solidi, emissioni in atmosfera, rumore e vibrazioni.

I rifiuti prodotti durante le attività progettuali verranno accumulati in adeguate strutture di contenimento per poi essere smaltiti in idoneo recapito finale. I fanghi di perforazione, in base alla tipologia, verranno smaltiti o accumulati in apposite vasche per il loro eventuale riutilizzo. Per quanto concerne le emissioni in atmosfera e la produzione di rumore, queste sono principalmente riconducibili al funzionamento dei generatori e degli organi meccanici in movimento."

"L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti di ogni comparto ambientale viene quantificata attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato viene successivamente classificato come segue: • CLASSE I (colore blu, punteggio 7-11): impatto ambientale trascurabile; • CLASSE II (colore giallo, punteggio 12-16): impatto ambientale basso; • CLASSE III (colore arancione, punteggio 17-21): impatto ambientale medio; • CLASSE IV (colore rosso, punteggio 22-28): impatto ambientale significativo.

Da quanto analizzato, le sole attività di esplorazione dei Pozzi Centauro 1 e Gemini 1, potrebbero generare, sul comparto acqua, la presenza di impatti ambientali che rientrano per la maggior parte in Classe II, comunque caratterizzata da un basso impatto ambientale e da effetti totalmente reversibili.

- per il comparto atmosfera: la tipologia di impatto generato da entrambe le attività rientra in Classe I;
- per il comparto acqua: per le attività di coltivazione si evidenzia la presenza di due casi rientranti in Classe II, anche se, per la maggior parte dei casi, la tipologia di impatto generato risulta rientrare in Classe I; per le attività di esplorazione si evidenzia invece la presenza di impatti ambientali che rientrano per la maggior parte in Classe II; per il comparto fondale marino e sottosuolo: la tipologia di impatto generato da entrambe le attività rientra in Classe I;
- per il comparto flora, fauna ed ecosistemi: la tipologia di impatto generato da entrambe le attività rientra in alcuni casi in Classe II, anche se per la maggior parte dei casi la tipologia di impatto generato su tale comparto risulta rientrare in Classe I, • per il comparto socio-economico: la tipologia di impatto generato da entrambe le attività rientra, in Classe I.

In conclusione, sulla base delle informazioni reperite e riportate nel presente documento, e delle valutazioni effettuate, le opere in progetto non comportano impatti rilevanti né per l'ambiente, né per l'uomo.

Tutte le attività previste saranno condotte da eni s.p.a. Divisione e&p sulla base dell'esperienza maturata relativamente al corretto sfruttamento delle risorse minerarie, nel massimo rispetto e tutela dell'ambiente e del territorio."

2.1. Impatto delle attrezzature e degli impianti per l'attività di ricerca, esplorazione ed installazione di pozzi di coltivazione di idrocarburi sulla

vita, *habitat* e sulle rotte migratorie dei Cetacei.

Il Canale di Sicilia, che divide l'Italia dall'Africa, riveste un particolare interesse, in quanto costituisce un ponte quasi unico, se si eccettua lo Stretto di Messina, tra la porzione Occidentale e quella Orientale del bacino Mediterraneo.

L'*habitat* del Canale di Sicilia è da sempre considerato un prezioso punto di transito per la fauna migratoria di animali marini e per tale ragione rappresenta un paradiso per sub, *bird-watchers* e *whale/dolphin-watchers*.

La presenza dei Cetacei in questa area, che sia stanziale o transitoria, è documentata nella letteratura di numerosissimi Istituti di Ricerca, Fondazioni, Università, Campagne regionali, nazionali ed internazionali, testimoniando come questo sito riveste un'importante punto di passaggio e un *habitat* fondamentale alla vita di numerose specie di Cetacei, molti dei quali vivono in popolazioni assai note perché controllate e tutelate nei mari Adriatico, Ionio, Egeo, Tirreno, delle Baleari e Alborán.

Un evento di "importanza unica" che mette il sigillo ambientale su questa zona di estremo rilievo naturalistico è l'avvistamento di numerosi esemplari di Cetacei cuccioli insieme alle loro madri e al proprio branco. Questo straordinario evento candida a *nursery* questa area di mare per le Balenottere Mediterranee e per altre importanti specie meno studiate per le loro diverse abitudini e caratteristiche che le rendono più difficilmente avvistabili e controllabili (di seguito descritte).

Ma non solo nascite. Quest'area si presenta anche come serbatoio di alimentazione invernale per questi animali con la presenza di miliardi di esemplari di *krill*, i piccoli crostacei importanti organismi che compongono lo zooplancton, cibo primario di balene, mante, squali balena, pesce azzurro e uccelli acquatici.

Ogni anno infatti, nei mesi che vanno da Gennaio a Marzo, avviene, nei pressi di questo Canale, il passaggio di Cetacei che si spostano nel Mediterraneo e che si stanziano in questa zona proprio per la ricchezza di Biodiversità, *habitat* ideale per la sopravvivenza e la conservazione dei Cetacei.

A questo proposito nel 2009 è iniziato un programma di ricerca chiamato proprio "Biodiversità Canale di Sicilia", finanziato dal Ministero dell'Ambiente e svolto dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale). I risultati che questo studio ha prodotto finora confermano l'esistenza, nel tratto di mare che separa la Sicilia dalla Tunisia, di un vero e proprio "Santuario di Biodiversità". Accanto alla verifica del ruolo svolto dalle isole di Pantelleria, Lampedusa e Linosa nella riproduzione dello squalo bianco e delle tartarughe marine e all'importanza che queste acque ricche di *plancton* hanno per l'alimentazione delle Balenottere, si è aggiunta l'osservazione di specie mai viste nei mari italiani. Dalla gorgonia arancione (*Elisella paraplexauroides*), a quella a frusta (*Viminella flagellum*), alla *Swiftia* pallida, un'altra specie rarissima di gorgonia che ricopre completamente grandi pareti rocciose. Ma anche varie specie di corallo nero, come *Antipathella subpinnata*, *Antipathes dichotoma* e *Parantipathes larix*, gli ultimi due molto rari. Nei punti dove il Canale di Sicilia diventa più profondo, poi, sono stati scoperti numerosi *reef* di corallo fossile di *Lophelia pertusa* e *Madrepora oculata*, resti di quelle che un tempo costituivano vere e proprie barriere coralline, analoghe a quelle presenti oggi nel Mar Rosso.

Questi importanti e confortanti risultati sul *Mare Nostrum* che ci descrivono il Canale di Sicilia come un'area privilegiata del Mediterraneo, luogo dove il bacino Orientale e quello Occidentale s'incontrano, consentendo il mescolamento delle specie di origine atlantica con quelle che risalgono dal Golfo di Suez, sono stati ottenuti con l'impiego di strumentazione ad alta tecnologia (un ROV *Remotely Operated Vehicle-robot* sottomarino comandato a distanza, i ricercatori dell'ISPRA sono stati in grado di esplorare quel tratto di mare fino alle profondità di 500 metri, riuscendo a documentare la presenza di specie rare con immagini ad alta definizione mai ottenute prima) utilizzando anche trasmettitori satellitari e acustici che hanno potuto seguire gli spostamenti di branchi di pesci e studiarne le migrazioni.

Risulta alquanto bizzarro, visto il particolare ed unico assetto dell'ecosistema marino del Canale di Sicilia, precedentemente descritto come un paesaggio esclusivo da cartolina che, in tal caso, invece di avere come sfondo un mare limpido nel quale compare una pinna o un soffio o una sagoma di un Cetaceo, debba avere un mare inquinato con la presenza funesta di un qualsiasi impianto o piattaforma di coltivazione visivamente ed ecologicamente impattante in maniera negativa. Sottolineare che la presenza di queste strutture attira sia di giorno che di notte diverse specie marine, non equivale a mettere in evidenza una conservazione della qualità dell'ambiente, anzi. Infatti pur attirando specie marine, queste strutture per le emissioni di inquinanti, per l'impatto acustico, per l'ostacolo alle migrazioni stagionali costituiscono in realtà un potente fattore di impatto all'intero ecosistema specie a lungo termine. In poche parole i pesci che oggi sceglieranno di vivere all'ombra di una piattaforma di coltivazione o un pozzo di esplorazione, domani riporteranno numerose e significative modificazioni e malformazioni della loro naturale biologia!!!

Inoltre il traffico sottomarino non dovrebbe essere assolutamente sottovalutato e anche se si descrive un "passaggio giornaliero" come attività di poco conto, la letteratura riporta che i grandi Cetacei come la Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) e il Capodoglio (*Physeter macrocephalus*), subiscono un impatto notevole con le navi che costituiscono una minaccia costante (argomento trattato nel seguente capitolo).

In linea con queste considerazioni il Quadro Ambientale relativo allo Studio di Impatto Ambientale proposto in esame, risulta ignorare con superficialità e fuorviare tali informazioni, al fine di minimizzare tali impatti che in realtà costituiscono una seria ed evitabile minaccia alla conservazione di una Biodiversità unica nel suo genere e per questo preziosa!

2.1.1. Collisioni con le navi.

Il Capodoglio (*Physeter macrocephalus*) rappresenta la specie in Mediterraneo con il maggior numero di dati relativi alle collisioni.

La letteratura riporta che i grandi Cetacei, come la Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) e il Capodoglio (*Physeter macrocephalus*), subiscono un impatto notevole con le navi che costituiscono una minaccia costante tra le principali cause di morte di origine antropica. Il 20% delle Balenottere trovate morte sono decedute in seguito a collisioni nel Mediterraneo, e le collisioni sono in assoluto una delle principali cause di morte per la Balenottera comune e il Capodoglio, con picchi nei mesi estivi per l'aumento dei traghetti turistici, e con navi che compiono tratte lunghe che si avvalgono del pilota automatico (come si presume qualsiasi nave dei presenti progetti in analisi operi proprio per la schematicità con cui debba seguire le linee guida marine per le attività da svolgere). Questi animali, come tutti i Cetacei, emergono per respirare e possono rimanere in superficie per periodi abbastanza lunghi. Questo comportamento, unitamente all'enorme mole che rallenta i tempi di reazione e i movimenti, è tra le cause che concorrono a rendere queste due specie più soggette alle collisioni.

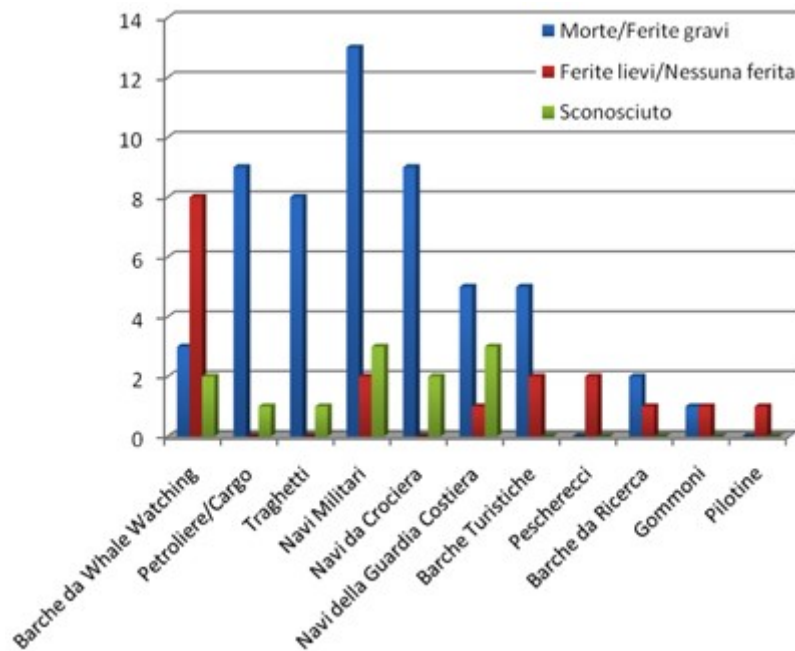
Per quanto questi animali siano grandi, le navi di grossa stazza difficilmente si accorgono di aver investito un animale. A volte invece può capitare che gli equipaggi delle navi non sappiano di dover segnalare l'accaduto, di conseguenza le collisioni rimangono spesso non registrate. Questi dati provengono dal *Pelagos Cetacean Research Institute*, che opera anche in Grecia, raccolti tra il 1997 e il 2007. Le stime indicano che 1,4 Capodogli all'anno in media si spiaggiano sulle coste greche e di questi il 70% mostra evidenti segni di collisione. In linea con queste considerazioni i Quadri di Riferimento relativi allo Studio di Impatto Ambientale proposto in esame, risultano ignorare con superficialità e fuorviare tali informazioni, alla ricerca di minimizzare tali impatti che in realtà costituiscono una seria ed evitabile minaccia alla conservazione di una Biodiversità unica nel suo genere e per questo preziosa!

I Cetacei si basano sui suoni per comunicare sott'acqua, per navigare e trovare e catturare le prede. Il rumore prodotto dalle attività antropiche e dalle esplorazioni sismiche, i progetti di costruzione di marina e i sonar militari rappresentano una minaccia crescente per ben 24 specie (33%) presenti nel

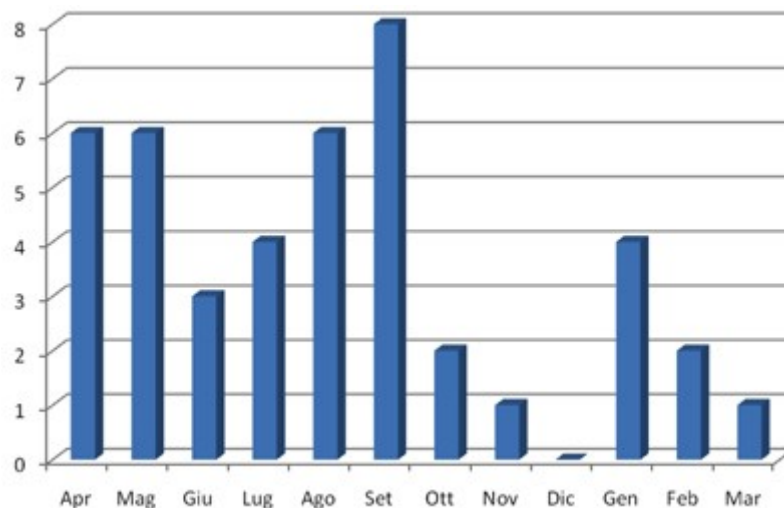
Canale di Sicilia e quindi nel Mediterraneo (di seguito descritte).

Le collisioni con le navi hanno un grave impatto sui 14 specie, Traffico marittimo e collisioni con cetacei

Ogni anno, 220.000 navi di oltre 100 tonnellate solcano le acque del Mediterraneo e circa il 30% del traffico marittimo internazionale complessivo origina o è diretto a 300 porti mediterranei. Questi numeri sono destinati a crescere. Il solo bacino Corso-Ligure-Provenzale è attraversato giornalmente da più di 9.000 imbarcazioni tra navi da carico, aliscafi, traghetti, motoscafi, barche da *whale watching*, pescherecci, navi militari etc.



Numero di Balenottere comuni (*Balaenoptera physalus*) che hanno subito una collisione divise in base al tipo di imbarcazione e al tipo di danni riportati. Il grafico è stato realizzato su un campione di 58 collisioni (da Laist et al. 2001).



Frequenza mensile delle collisioni che sono state fatali per gli animali coinvolti. Dati raccolti tra il 1972 e il 2001, per un totale di 43 Balenottere comuni (*Balaenoptera physalus*). Tra Aprile e Settembre le vittime di collisioni sono state 33, 10 invece il numero di incidenti fatali tra Ottobre e Marzo (da Panigada et al. 2006).

Dal momento che i Cetacei non vengono rilevati dai radar, la probabilità di notare la loro presenza è molto bassa. Per questo motivo, almeno di giorno, è fondamentale che ci sia sempre almeno un osservatore che controlli di non avere Cetacei in rotta di collisione, e che possa avvertire tempestivamente per virare e evitare l'animale. Questi osservatori dovrebbero avere un bagaglio formativo di conoscenze e competenze sufficientemente illustrato e documentato attraverso le esperienze svolte in campo per essere altamente qualificati. Il presente Studio di Impatto

Ambientale in esame non mette in evidenza nè i nomi di tali operatori, nè il loro c.v., quindi la loro formazione e qualificazione necessaria ad una reale tutela e salvaguardia dei Cetacei che vivono nell'ambiente marino oggetto delle attività in esame.

L'intenso traffico marittimo, oltre al rischio delle collisioni, è responsabile anche di una serie di problemi tra cui inquinamento, rumore e degrado dell'*habitat*.

I Cetacei spesso non sopravvivono o riportano gravi ferite, ma il problema può riguardare anche le imbarcazioni stesse e i passeggeri. Se le navi di grossa stazza non corrono pericoli e l'impatto con un Cetaceo può non essere avvertito, per le imbarcazioni più piccole il rischio diventa serio. Pensiamo per esempio a quali possano essere le conseguenze per le persone e per l'imbarcazione dell'impatto tra una Balenottera comune di 20 metri e un'imbarcazione della stessa lunghezza. Elaborare strategie di mitigazione per ridurre il rischio di collisione non ha quindi solo la funzione di tutela dei Cetacei ma serve anche a garantire la sicurezza dei naviganti. L'analisi di questi importantissimi dati non viene affrontata nello Studio di Impatto Ambientale relativo ai progetti e alle istanze in esame e ciò costituisce non solo una mancanza ingiustificata ma anche un'inosservanza pericolosa del principio di precauzione necessario alla reale tutela dell'ambiente del Canale di Sicilia.

Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*).

Sono state esaminate le carcasse di 287 Balenottere comuni trovate spiaggiate lungo le coste del Mediterraneo o alla deriva, avvistate e segnalate dalle imbarcazioni. Di queste 46 (16%) sono risultate morte a causa di ferite riportate dopo la collisione con un'imbarcazione. Tra il 1972 e il 2001, 43 Balenottere comuni sono state vittime di una collisione, con una media di 1,43 animali all'anno. Inoltre su un campione di 383 Balenottere comuni fotoidentificate, 9 (2,4%) mostrano cicatrici direttamente riconducibili a collisioni.

Questi numeri sono chiaramente molto preoccupanti, considerando inoltre che solo una parte delle collisioni viene segnalata e che spesso, gli animali colpiti e uccisi in acque lontane dalla costa, affondano senza quindi poter essere ritrovati e registrati. Questi numeri sono infatti, con ogni probabilità, una sottostima e le Balenottere comuni e i Capodogli morti o feriti in conseguenza a una collisione in realtà sono molti di più.

Disporre di un database sempre più aggiornato e completo e riuscire a reperire dati relativi anche a collisioni avvenute in passato è quindi molto importante per avere una stima più verosimile dell'effettivo numero di collisioni e dell'impatto che esse hanno sulle popolazioni di Cetacei del Mediterraneo.

Capodoglio (*Physeter macrocephalus*).

Per questa specie il maggior numero di dati relativo alle collisioni proviene dal *Pelagos Cetacean Research Institute*, che opera in Grecia, e dai dati raccolti tra il 1997 e il 2007. Le stime indicano che 1,4 Capodogli all'anno in media si spiaggiano sulle coste greche e di questi il 70% mostra evidenti segni di collisione.

Cicatrici riconducibili a impatti con imbarcazioni sono inoltre frequenti in animali vivi fotografati nella Grecia ionica, nonché nella parte occidentale del Mediterraneo fino allo Stretto di Gibilterra. L'area dello Stretto di Gibilterra è, infatti, una delle zone del Mediterraneo con maggiore abbondanza di Cetacei, tra i quali i Capodogli. A causa dell'abbondante traffico marittimo che interessa questo tratto di mare spesso i Capodogli sono soggetti a collisioni. Per questo motivo sono state proposte dai ricercatori alcune misure di precauzione al fine di evitare il più possibile gli incidenti. Queste strategie - approvate dal Ministero della Difesa e dal Ministero dell'Ambiente spagnolo - invitano i naviganti a prestare particolare attenzione durante i passaggi nelle zone ad alto rischio, mantenendo una velocità ridotta.

Il Canale di Sicilia per la sua posizione strategica sia per il traffico marittimo antropogenico sia per le rotte migratorie dei Cetacei e di altre specie marine è da considerarsi una zona ad alto rischio nella quale bisogna riporre massima attenzione e cautela al fine della salvaguardia della Biodiversità. Nello Studio di Impatto Ambientale in esame non viene valutato nessuno di questi

aspetti fondamentali alla tutela dell'ambiente e alla riduzione dell'impatto ambientale sull'area oggetto dei progetti e delle istanze in esame.

Il problema delle collisioni è ancora più grave se si pensa che Balenottera comune e Capodoglio sono specie inserite nella *Red List* dell'IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) rispettivamente come In pericolo (*Endangered*) e Vulnerabile (*Vulnerable*).

Per quanto riguarda le popolazioni che vivono e si riproducono in Mediterraneo, il Capodoglio e la Balenottera sono considerati *Endangered*.

Sia la Balenottera comune sia il Capodoglio del Mediterraneo compiono l'intero ciclo vitale all'interno del bacino e i contatti con gli individui atlantici sono scarsi. Generazione dopo generazione le popolazioni si differenziano geneticamente. È quindi fondamentale adottare opportune strategie di conservazione affinché questi animali possano sopravvivere.

Ignorare questi aspetti significa sottovalutare il reale stato di conservazione di queste specie e svalutare l'impatto ambientale che si provocherà all'intero ecosistema marino. Proprio perchè se non viene svolta una valutazione adeguata, attenta ed accurata nei confronti della tutela di specie che occupano l'apice della catena trofica si può immaginare come si stia ignorando l'intera catena dunque l'intero *habitat* ed ecosistema.

2.1.2. Inquinamento acustico e compromissione della vita dei Cetacei.

Di seguito viene riportato un estratto dello Studio di Impatto Ambientale e successivamente verrà approfondito il tema dell'inquinamento acustico a dimostrazione di come le attività previste dai progetti e le istanze in esame costituiscano, a differenza di quanto analizzato e dichiarato dalla società proponente, un concreto, serio e negativo impatto sulle popolazioni di Cetacei del Canale di Sicilia.

"Interferenze di natura fisica.

Effetti del rumore e vibrazioni su mammiferi marini e fauna pelagica. Per quanto il Progetto "Offshore Ibleo" in esame, le principali sorgenti di rumore sono di tipo continuo, dovute alle attività di perforazione e sono riconducibili al funzionamento dei motori diesel, dell'impianto di sollevamento (argano e freno) e rotativo (tavola rotary e top drive), delle pompe fango e delle cementatrici.

Considerando la valutazione delle informazioni disponibili sull'area in esame, e la breve durata delle attività di perforazione, è possibile ipotizzare che le interferenze acustiche generate dalle attività in progetto sui mammiferi marini non siano significative."

I rumori di origine antropica possono avere effetti sulla vita degli organismi marini acquatici; le specie interessate, maggiormente sensibili, sono i Mammiferi Marini. Le informazioni sugli effetti delle onde acustiche sulla vita acquatica sono varie e complesse: tali effetti infatti dipendono dal tipo di fonte acustica utilizzata, dalla fisiologia e struttura anatomica delle specie e dal loro *habitat*.

In bibliografia vengono riportati numerosi potenziali effetti legati ad esposizioni prolungate nel tempo a suoni generati dalle emissioni acustiche: cambiamenti nel comportamento, elevato livello di stress, indebolimento del sistema immunitario, allontanamento dall'*habitat*, temporanea o permanente perdita dell'udito, morte o danneggiamento delle larve in pesci ed invertebrati marini.

E' noto che l'esposizione al rumore possa produrre un'ampia gamma di effetti sui Mammiferi Marini, ed in particolare sui Cetacei. Essendo l'udito molto sviluppato in questi animali, anche un suono di bassa intensità, apparentemente percepito senza produrre alcun effetto direttamente osservabile, potrebbe essere correlato a significative modifiche di tipo comportamentale e/o fisiche.

Più noto è ciò che si verifica aumentando l'intensità dei suoni prodotti. In questi casi il livello di disturbo di questi animali è in genere maggiore e questo può tradursi nell'allontanamento dal sito dell'indagine, effetto molto negativo se si tratta di un sito di particolare interesse per la specie (per es. di alimentazione e/o riproduzione e/o nursery, come nel caso del Canale di Sicilia) o può indurre

modifiche comportamentali che ne alterino significativamente l'utilizzo dell'*habitat*, come ad esempio l'alterazione dei comportamenti abituali (ad es. variazione del tempo trascorso in superficie, variazione del pattern respiratorio e del comportamento in immersione) indotta dai tentativi di evitare la sorgente di suono allontanandosi da essa o dalla zona a più alta intensità acustica.

L'*Environmental Protection Agency* (EPA) ha individuato la necessità di informazioni sugli effetti del rumore sulla fauna selvatica. Gli studi EPA raccomanda di determinare 1) gli effetti del basso livello di rumore cronico sugli animali, e 2) gli effetti del rumore sugli animali in loro *habitat* naturale. Il *Bureau of Land Management* ha individuato due aspetti inerenti alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi che possono avere un notevole ed importante impatto sui Mammiferi Marini:

- 1) gli effetti subacquei dei suoni emessi sul comportamento dei Cetacei
- 2) l'impatto delle strutture annesse a mare e a terra collegate alle attività di esplorazione e coltivazione sulle popolazioni di Cetacei.

Gli effetti del rumore sono classificati come:

- 1) effetti sul sistema uditivo con conseguente perdita di udito o danni al meccanismo uditivo.
- 2) effetti non riguardanti l'udito causati dal rumore.

Nel primo caso, la perdita di udito o danneggiamento delle strutture uditive possono essere prodotti da esposizioni di breve durata a suoni molto intenso o da esposizione prolungata a livelli moderati del suono. Di fatto rumori con spettri di frequenza diversi hanno effetti diversi sulle strutture uditive. Alte frequenze o bande strette di rumore tendono a produrre cambiamenti in regioni localizzate dell'orecchio interno. Basse frequenze o rumore casuale e banda larga tendono a produrre danni alla coclea. L'entità del rumore induce danni al sistema uditivo in relazione all'intensità, allo spettro, alla durata e al modello di esposizione alla sorgente di rumore.

Intervalli di riposo tra i periodi di esposizione potrebbero ridurre significativamente l'entità e la permanenza dei danni.

Gli effetti del rumore che non interessano il sistema uditivo, possono produrre stress fisiologico, con sintomi analoghi per esposizione a calore estremo o freddo. La risposta di un animale allo stress comprende una serie di cambiamenti fisiologici misurabili: ad esempio, la pressione sanguigna aumentata, l'aumento circolo di corticosteroidi, variazioni nella fisiologia e anatomia della ghiandola surrenale. Lo stress prolungato può indurre esaurimento dell'animale con minor resistenza alle infezioni e alle malattie e, in casi estremi, può portare alla morte dell'animale.

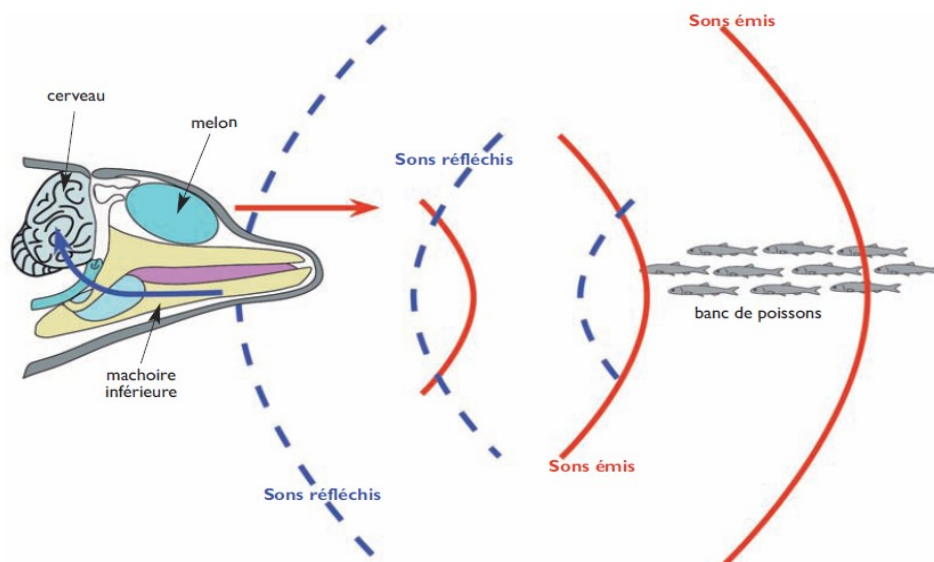
Il rumore produce gli stessi effetti generali negli animali e nell'uomo: e cioè, perdita delle funzioni uditive, mascheramento dei segnali, cambiamenti comportamentali, ed effetti fisiologici non legati al sistema uditivo.

L'ambiente acustico in aree di attività di perforazione in mare aperto, può influenzare il comportamento dei Mammiferi Marini. L'aumento dei livelli di rumore (causato dallo svolgimento delle attività connesse alla ricerca e coltivazione di idrocarburi) può mascherare i segnali acustici o ridurre la distanza alla quale i mammiferi rilevano i segnali ! L'impatto di strutture *offshore* e il conseguente aumento del livello delle risorse umane e delle attività nelle aree esterne alla piattaforma continentale, potrebbero disturbare le normali rotte migratorie o veicolare e distogliere i Mammiferi Marini da strategiche zone di alimentazione e riproduzione. Tali impatti potrebbero essere causa di un importante modificazione nell'adattamento biologico della popolazione di Cetacei presente nella zona coinvolta da tali attività.

Un eccesso o un aumento del rumore ambientale potrebbe avere un impatto sugli animali che si basano sui segnali acustici per mantenere le funzioni biologiche come l'alimentazione, l'accoppiamento, la tutela e la cura dei cuccioli.

Il rumore può essere classificato in acuto o cronico. Il rumore cronica può mascherare i segnali utilizzati dai Cetacei e dalle specie ittiche in generale o indurre stress che possono manifestarsi sia fisiologicamente sia nel cambiamento del comportamento. Il rumore acuto può ridurre la capacità

degli animali di percepire un segnale. Entrambi acuto e cronico possono provocare a breve termine interruzione di comportamenti critici o mascherare la trasmissione intraspecifica delle informazioni. Se una popolazione non può adattarsi o subire effetti a breve termine, a lungo termine gli effetti del rumore possono ridurre le capacità riproduttive della popolazione, interrompere rapporti predatore-preda, o causare l'abbandono da parte di una popolazione di un'area prediletta o strategica di alimentazione o allevamento della prole.



Sistema di ecolocalizzazione dei Cetacei (fonte: progetto GIONHA).

Ogni nave in movimento produce rumore, se la sorgente di questo rumore è intensa, i danni a carico dei Cetacei sono di natura uditiva. Una rapida emersione causata da un disturbo uditivo provoca in questi animali la morte per embolia (la cosiddetta “*gas and fat embolic syndrome*” -Fernandez *et al.*-). L'emersione è, per la maggior parte delle volte, frutto di una paura causata dalla fonte di rumore nei confronti del Mammifero Marino, il quale subirà danni diretti che lo porteranno alla compromissione dell'udito sino alla morte. Anche un rumore crescente o un rumore di fondo condiziona le naturali attività di questa specie, interferendo in maniera più o meno diretta e invasiva sulla comunicazione intraspecifica ed in generale interspecifica, attraverso la quale si scambiano informazioni fondamentali per la naturale socialità, notevolmente sviluppata e alla base della vita di questi animali, e per la riproduzione, cura della prole e ricerca di cibo. Nei Quadri di Riferimento relativi allo Studio di Impatto Ambientale in questione, non viene valutato nessun impatto di questo genere, minimizzando la questione e riferendola ad un aumento minimo di un già ben sviluppato rumore di fondo proveniente da altre sorgenti. Non viene indicato quantitativamente il rumore proveniente dalla singola nave adottata per le operazioni, non viene effettuato nessuno studio sulla propagazione del rumore proveniente dalla nave e dalle attrezzature di esplorazione e coltivazione (che non è lineare perché in un mezzo liquido vari fenomeni e caratteristiche marine influenzano questo dato), e non vi è nessuna simulazione per mezzo di modelli matematici sull'impatto di tale rumore sull'area in questione. Trascurare, sottovalutare e minimizzare tale impatto significa mettere in serio pericolo e ignorare il principio precauzionale (fondamentale per la protezione dell'ecosistema oggetto di tali attività). Anche un'interferenza ed un'invasione temporanea può compromettere e degradare l'*habitat* marino con un impatto ambientale che andrà ad influire gravemente sulle attività dei Cetacei.

Se gli animali non riescono ad 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 possono produrre anche danni fisiologici (emorragie) ad altri

apparati, oltre a quelli uditivi, fino a provocare effetti letali.

I Cetacei che utilizzano per le loro comunicazioni suoni a bassa frequenza percepiscono maggiormente la propagazione dei suoni, potrebbero quindi essere la categoria più esposta a rischi, sicuramente però non va sottovalutata la percezione uditiva di tutti i Cetacei in generale che utilizzano questo senso indispensabile alla loro vita e sopravvivenza. Infatti non esistono, proprio per la natura di queste creature, univoche definizioni per il diverso comportamento delle singole specie di Cetacei.

Per implementare le politiche di mitigazione il *National Marine Fishery Service* (NMFS) ha adottato dei criteri di sicurezza standard in termini di limiti massimi di esposizione (dB re 1 μ Pa) per diverse categorie di Mammiferi Marini. Qualora i limiti siano superati si rende necessario lo spegnimento della sorgente. Tali limiti sono stati calcolati dal *Lamont-Doherty Earth Observatory* (LDEO) della *Columbia University*, sulla base della sensibilità acustica di specie target, allo scopo di migliorare le misure da adottarsi in caso di investigazioni geosismiche.

La compagnia o laboratorio che effettua la Valutazione di Impatto Ambientale prevista per legge, allo scopo di prevedere le differenti aree di rischio, dovrà utilizzare modelli di propagazione acustica per stabilire il raggio di propagazione all'interno del quale, in funzione del tipo di sorgente utilizzata, si raggiungeranno limiti di esposizione.

Le aree di rischio varieranno in funzione del tipo di campagna condotta, del modello utilizzato, della categoria di mammiferi esposti e dei parametri considerati nel modello che influenzano la propagazione del suono in ambiente marino (profondità, conformazione del fondale, velocità del suono nonché tipo e numero di attrezzature utilizzate).

Nonostante i limiti specifici per categoria del tutto indicativi, in generale il NMFS assume che ogni categoria di Mammiferi Marini potrebbe essere disturbata se esposta a intensità superiori a 160 dB re 1 μ Pa. Questo valore risulta un dato indicativo di media aritmetica su specie presenti nella zona dove questo studio è stato condotto, quindi specifici per la stessa e per la popolazione di Cetacei che la popolano, pertanto non va considerato come un dato da utilizzare genericamente senza un criterio di tutela che si avvalga di uno studio approfondito sulle diverse specie di Cetacei che popolano l'area interessata dalle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi. In effetti uno studio veramente approfondito che voglia osservare un principio cautelativo e precauzionale volto alla tutela di queste specie, dovrebbe considerare e riportare studi relativi a zone dove queste specie sono maggiormente seguite, in modo da poter fare un confronto con l'area oggetto di tale permesso proprio per la presenza delle stesse specie e quindi per un paragone con le abitudini di questi mammiferi.

L'area indicata per la ricerca e coltivazione di idrocarburi e lo studio di Impatto Ambientale riportano dati scarsi e si rifanno a documentazioni obsolete quindi non valide e non compatibili alla salvaguardia e conservazione dell'ecosistema in questione.

Il fatto che una popolazione di Cetacei o un singolo esemplare si avvicini e rimanga nell'area interessata dalle indagini geosismiche, dalle attività di coltivazione e dagli impianti annessi, non dimostra che tale attività non arrechi un danno al delicato apparato uditivo di questa specie, essenziale alla loro sopravvivenza. Infatti i Cetacei che si avvicinano alla fonte di disturbo o rimangono nelle vicinanze, potrebbero manifestare tale comportamento proprio per il danno subito che non gli permette più di ecolocalizzarsi o di mantenere la rotta migratoria, oppure perché non hanno vie di fuga adatte o per la paura stessa di allontanarsi da un'area abbandonando la vicinanza del proprio gruppo sociale. Un comportamento del genere, infatti, potrebbe rappresentare la manifestazione sintomatica del danno subito, che non permette più agli animali di percepire come fonte di minaccia queste "noises" di natura antropogenica perché assordati e quindi storditi e confusi dagli stessi.

Nello studio di Impatto Ambientale vengono riportati alcune fonti di inquinamento acustico a differenza di quanto si valuta e si sminuisce:

"Considerata la valutazione delle informazioni disponibili sull'area e la breve durata delle attività di perforazione sia dei Pozzi nei Campi Gas Argo e Cassiopea, sia dei Pozzi esplorativi Centauro 1 e Gemini 1, è possibile ipotizzare che le interferenze acustiche generate dalle attività in progetto sui mammiferi marini non siano significative.

Anche la fase di installazione della piattaforma Prezioso K, per le attività dei Campi Gas Argo e Cassiopea comporta l'emissione di rumore e vibrazioni sottomarine legate alla posa del jacket e all'infissione dei 8 pali di sostegno della struttura al fondale.

Nello specifico, l'infissione dei pali di fondazione della piattaforma Prezioso K avviene in due momenti consecutivi: inizialmente si verifica la penetrazione dei pali nel fondale dovuta all'azione del peso stesso, successivamente i pali verranno fissati nel fondale per mezzo di una massa battente, denominata battipalo."

Si riporta come esempio a testimonianza dell'impatto acustico una tecnica adottata dai pescatori della baia di Taiji in Giappone, che per stordire ed veicolare i Cetacei che passano in quel tratto di mare stagionalmente durante le loro migrazioni, battono ripetutamente dei pali sott'acqua. L'effetto ottenuto è proprio quello di stordire attraverso i suoni provocati (suoni molto "lievi" paragonati ad un'attività di perforazione, stoccaggio e trasporto di idrocarburi in mare e costruzione e installazione degli impianti annessi) gli animali per una migliore cattura e mattanza degli stessi!

La valutazione dei potenziali impatti del rumore di origine antropica non può solo essere basata sui livelli di pressione sonora ricevuta. Le caratteristiche dei suoni, il modello di frequenza, la durata temporale, la presenza di altre sorgenti sonore così come l'*habitat*, il sesso e la dimensione degli individui esposti devono essere valutati e considerati in uno studio anamnestico corretto, chiaro e completo.

I Capodogli, essendo una specie dalla particolare filogenetica, a differenza degli Odontoceti sfruttano suoni a bassa frequenza (probabilmente anche inferiori a 50 Hz) per cui risultano molto sensibili all'inquinamento acustico antropogenico. I Capodogli sono ritenuti specialisti delle basse frequenze, con la migliore sensibilità dell'udito al di sotto di 3 kHz (Ketten, 2000). I piccoli Odontoceti sono più sensibili: 30 kHz -120 kHz (Au, 1993) e piuttosto insensibili ai suoni a bassa frequenza (Au *et al.*, 1997). E' quindi scontato che i grandi Cetacei, in generale, siano più sensibili ai suoni a bassa frequenza di origine antropica rispetto ai piccoli Odontoceti (Ketten, 2000).

Sulla base di questi presupposti, si prevede che i Capodogli riescano a rilevare gli impulsi sismici con livelli ricevuti tra 136-146 dB re 1 μ Pa (pp) (Madsen *et al.* 2002). Gli impulsi possono interferire con i suoni a bassa frequenza provenienti da oggetti-prede e ambiente, potenzialmente utilizzati dai Capodogli come sonar passivi e per la navigazione.

Queste osservazioni trovano altri risvolti in due studi precedenti Mate *et al.* (1994) nel Golfo del Messico, dove i Capodogli si sono spostati di oltre 50 km di distanza in risposta agli impulsi dell'indagine sismica, e da Bowles *et al.* (1994), dove i Capodogli maschi hanno cessato i loro *click* (sistema di segnali per ecolocalizzazione e socializzazione con frequenza tra 5 e 25 kHz e potenza fino a 223 dB re 1 μ Pa / 1m, prettamente a scopo comunicativo per mantenere la coesione sociale -Schevill & Watkins, 1977-) interrompendo la loro attività di *feeding* (alimentazione e ricerca di cibo) ed emergendo in superficie in atteggiamento di riposo in risposta al sondaggio sismico a bassa frequenza (livello ricevuto di 112-115 dB re 1 μ Pa) di una nave a più di 300 km di distanza.

I Capodogli durante la sosta dei *click* sono risaliti dalle immersioni a fini alimentari, per brevi e lunghi periodi di riposo in superficie. Anche quando non producono impulsi, i livelli ricevuti possono variare di circa 35 dB in pochi secondi a causa delle proprietà direzionali del fascio di suono (Mohl *et al.*, 2000). Inoltre, i Capodogli possono alterare il risultato acustico di almeno 20 dB (Madsen *et al.*, 2002), che, insieme con gli effetti direzionali, possono rendere difficile determinare se un esemplare in particolare abbia interrotto i propri *click*.

Gli esemplari maschi di Capodoglio nello studio di Bowles *et al.* hanno interrotto i loro *click* in risposta agli impulsi sismici con livelli ricevuti di 115 dB re 1 μ Pa, ciò può essere spiegato dalle

differenze nella risposta dei diversi gruppi di Capodogli maschi, a seconda della loro prima esposizione al rumore di origine antropica.

Mentre le misure di mitigazione primarie associate a suoni di prospezione sismica sono progettate per evitare impatti lordi come TTS o lesioni fisiologiche, la *Statement of Canadian Practice with Respect to the Mitigation of Seismic Sound in the Marine Environment* ha anche lo scopo di prevenire un impatto significativo su *socializing* (attività di socializzazione tra conspecifici), *resting* (riposo), accoppiamento, *feeding*, *nursing* dei Mammiferi Marini.

Anche una moderata intrusione di rumore (120-150dB) può scatenare disturbi comportamentali che non sono necessariamente minori (vedi Southall *et al.* 2007, per la gravità in scala di risposte osservate).

A largo dell'Angola, sulla costa Occidentale dell'Africa, uno studio trasversale molto approfondito condotto su Megattere (*Megaptera novaeangliae*), Capodogli (*Physeter macrocephalus*) e Stenelle (*Stenella frontalis*) mette in evidenza come fossero più inclini a rimanere in superficie quando il rumore stava avvenendo (Weir, 2008). Gli animali scelgono di rimanere presso la superficie perché il rumore tende ad essere minimizzato (Cummings *et al.*).

Altri (Tyack, 2008; Weilgart, 2007) hanno descritto alcuni degli aspetti chiave di questo numero di risposte variabili. Due delle considerazioni più comuni sono:

a) una mancanza di risposta non indica necessariamente che il rumore non sia fastidioso, gli animali potrebbero rimanere nella zona quando le attività che stanno svolgendo non possono essere facilmente trasferite altrove (ad esempio *feeding* in zone di alimentazione chiave), e viceversa, possono rispondere più rapidamente ai disturbi quando l'attività che stanno svolgendo non è cruciale per il particolare momento e luogo.

b) alcuni individui all'interno di una popolazione possono essere più sensibili al rumore rispetto ad altri; se fosse così, allora questi individui potrebbero essere particolarmente colpite da impatti cumulativi, conducendo allo stesso potenziale effetto l'intera popolazione.

Allo stesso tempo, un aspetto importante da segnalare sui cambiamenti dei comportamenti di "feeding" mostrerebbe come tali effetti si verificano spesso a livelli di suono di 170 dB o meno, che generalmente va oltre il campo della visuale delle osservazioni sulle navi che attuano le indagini.

Un più pratico approccio cautelativo per indagare il reale disturbo sulle attività di "foraging" (ricerca di cibo) richiederebbe l'utilizzo di monitor (visivi e/o acustici) ad una certa distanza intorno alle apparecchiature di esplorazione e coltivazione di idrocarburi (da 2 a 10 km o più).

Inoltre va segnalato come durante il piano programmatico di attività di ricerca di idrocarburi della *Sakhalin Energy Investment Company*, in una zona considerata di cruciale importanza per la popolazione nord-pacifica della Balena Grigia (*Eschrichtius robustus*) di cui rimangono solo 130 esemplari, questi animali sia nella fase di ricerca di un sito idoneo, sia in quella di costruzione della piattaforma e in quella successiva di attività (senza considerare il traffico marittimo sviluppato di conseguenza) abbiano subito le conseguenze di tali procedure che hanno contribuito direttamente ed indirettamente al declino di questa specie verso l'estinzione.

"Vi erano solo 30 femmine in età matura, troppo poche per sperare che la specie possa riprendersi" ha affermato Alesksey Knizhnikov, rappresentante russo del Dipartimento Fonti Energetiche del WWF, mentre anche l'*International Whaling Commission* ha segnalato come nell'isola russa quando la compagnia ha cominciato i suoi test sismici, gli scienziati hanno osservato un esodo di balene significativo e molto pericoloso per la conservazione della specie.

Da segnalare, infine, che il 57 % dei Tursiopi (*Tursiops truncatus* molto comune nel Mediterraneo) spiaggiati presenta lesioni uditive molto importanti per queste specie, perché essenziali per tutte le loro attività che ne garantiscono la sopravvivenza (dalla ricerca di cibo alla socializzazione). Nello studio di Mann *et al.* (2010) tra i 5 fattori principali che contribuiscono alla perdita di udito troviamo il rumore cronico sottomarino (legato al transito di imbarcazioni a motore) e i disturbi

transitori intensi (quali ad esempio esplosioni). Le tecniche di prospezione e le relative eventuali trivellazioni e attività per l'individuazione, formazione e manutenzione di un pozzo petrolifero sono da considerarsi tra questi fattori.

Un altro studio di Kastelein *et al.* (2003) relativo alla Stenella (*Stenella coeruleoalba* altra specie la cui presenza è molto comune in Mediterraneo), evidenzia l'audiogramma di questa specie di Odontocete particolarmente sensibile a frequenze oscillanti tra 29-123 kHz, assolutamente compatibili con le frequenze utilizzate dalle attività di trivellazione dei fondali e quindi dannose per questi esemplari.

In questa osservazione sono state riportate solamente alcune tra le numerose pubblicazioni di studi e ricerche inerenti a questo tema e con questo si vuol sottolineare come la letteratura sia piena di esempi che dimostrano concretamente e fattivamente il legame diretto e indiretto tra le attività di ricerca di idrocarburi, esplorazione dei fondali, trivellazione, attività di coltivazione, traffico, stoccaggio e trasporto e lo spiaggiamento, la morte, lo stress, le variazioni di comportamento e abitudini dei Cetacei.

Inoltre più volte si cerca di distogliere l'attenzione dai reali pericoli che tali attività costituiscono per la popolazione di Cetacei, presente nel Canale di Sicilia sempre e da sempre nell'arco dell'intero anno e della storia documentata.

2.1.2.1. Normativa internazionale.

A livello internazionale le emissioni acustiche sottomarine sono considerate una forma di inquinamento acustico che può provocare danni di vario genere alla fauna marina, dal semplice disturbo a manifestazioni di letalità.

L'impatto acustico è regolato dai seguenti accordi:

- Articolo 194 dell' *United Nations Convention on the Law of The Sea* (UNCLOS) sulle misure per prevenire, ridurre e controllare l'inquinamento dell'ambiente marino causato da qualsiasi sorgente: “*Gli stati membri devono prendere tutte le misure necessarie previste dalla convenzione per prevenire, ridurre e controllare l'inquinamento dell'ambiente marino da ogni tipo di sorgente; per perseguire questo scopo gli stati devono utilizzare gli strumenti migliori di cui dispongano in funzione delle proprie risorse e capacità*”. (L'Italia ha firmato la convenzione UNCLOS il 7 Dicembre 1984 e l'ha ratificata in data 13 Gennaio 1995).
- Raccomandazioni della 58° *International Whaling Commission*, 2006 *Report of the Standing Working Group on Environmental Concerns* che riassume le misure proposte per la regolamentazione dei danni arrecati in particolare ai Mammiferi Marini dalle attività di esplorazione geosismica. (L'Italia ha aderito all'IWC dal 2 Febbraio 1998)
- Raccomandazioni ACCOBAMS (*Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic Sea*), che evidenziano la necessità di stabilire ed adottare e regolamentare l'adozione di linee guida per la mitigazione dell'impatto delle emissioni di origine umana in ambiente marino. L'Italia rappresenta uno dei paesi firmatari dell'accordo.

Nel presente Studio di Impatto Ambientale si ignora il quadro completo delle normative Italiane e Comunitarie e delle linee guida da eseguire per la mitigazione delle emissioni. Nonostante ciò bisogna tener presente che un rischio potenziale per danni seri o letali alla fauna esiste sempre e non esistono misure di mitigazione che possano prevenire il danno potenzialmente arrecabile dalle attività di emissione.

Sarebbe altresì obbligatorio documentare ai fini di una corretta attività che tuteli realmente i Mammiferi Marini e il loro *habitat*:

- Le specie e il numero di Mammiferi Marini che si presume si trovino nell'area dove si

intendono svolgere le proprie attività (questione incompleta nel presente Quadro Ambientale relativo allo Studio di Impatto Ambientale e assolutamente non prevedibile con certezza perché incompatibile con le abitudini imprevedibili delle specie in esame).

- Una descrizione dello stato e della distribuzione (anche stagionale) della popolazione di Mammiferi Marini che potenzialmente potrebbe essere soggetta alle attività che si intendono svolgere.
- Età, sesso, e caratteristiche riproduttive (se possibili e in questo caso connesso al Canale di Sicilia è possibile), numero di Mammiferi Marini (per specie) che potenzialmente potrebbero essere soggetti a disturbo o danno.
- Durata e numero di volte che si potrebbe operare il danno ipotizzato.
- La previsione di impatto delle proprie attività sugli individui o stock di Mammiferi Marini.
- La previsione di impatto delle proprie attività sull'*habitat* della popolazione di Mammiferi Marini e la probabilità di recupero degli *habitat* impattati.
- La previsione di impatto per perdita o modificazione dell'*habitat* della popolazione di Mammiferi Marini in oggetto.

Tali documentazioni risultano assenti o estremamente superficiali nei Quadri di Riferimento dello Studio di Impatto Ambientale in esame nonostante si affermi il contrario e assolutamente non prevedibili con certezza perché incompatibile con le abitudini imprevedibili delle specie in esame, quindi tali attività risultano incompatibili con la vita, sopravvivenza, salvaguardia, conservazione, tutela e benessere dei Cetacei.

2.1.2.2. Normativa comunitaria.

- Dal 7 Luglio 2011 il Consiglio dei Ministri ha approvato due decreti di recepimento di due direttive Europee, 2008/99 e 2009/123, che danno seguito all'obbligo imposto dall'Unione Europea di "*incriminare comportamenti fortemente pericolosi per l'ambiente*". Costituisce reato penale il danneggiamento di *habitat* vulnerabili o protetti o di particolare rilevanza e mettere a rischio specie protette. I Cetacei e l'area in questione costituiscono elementi sufficientemente computabili per tale reato.
- A livello di tutela dell'ambiente marino è stata redatta dalla Commissione Europea la proposta per la Direttiva Strategica Mare 2008/56/CE -MSFD (*Marine Strategy Framework Directive*) del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 17 Giugno 2008, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino). La presente direttiva stabilisce dei principi comuni sulla base dei quali gli Stati membri devono elaborare le proprie strategie, in collaborazione con gli Stati membri e gli Stati terzi, per il raggiungimento di un buono stato ecologico nelle acque marine di cui sono responsabili per preservare e proteggere l'ambiente marino da deterioramento e, quando possibile, condurre opere di risanamento delle aree maggiormente danneggiate.

Tali strategie mirano a garantire la protezione e il risanamento degli ecosistemi marini europei e ad assicurare la correttezza ecologica delle attività economiche connesse all'ambiente marino. Gli Stati devono anzitutto valutare lo stato ecologico delle loro acque e l'impatto delle attività umane. Tale valutazione deve includere:

- un'analisi delle caratteristiche essenziali di tali acque (caratteristiche fisiche e chimiche, tipi di *habitat*, popolazioni animali e vegetali, ecc.);
- un'analisi degli impatti e delle pressioni principali, dovuti in particolare alle attività umane che incidono sulle caratteristiche di tali acque (contaminazione causata da prodotti tossici, eutrofizzazione, soffocamento o ostruzione degli *habitat* dovuti a costruzioni, introduzione di specie non indigene, danni fisici causati dalle ancore delle imbarcazioni, ecc.);

- un'analisi socioeconomica dell'utilizzo di queste acque e dei costi del degrado dell'ambiente marino.

Questa prima valutazione permette di sviluppare le conoscenze sulle acque europee, grazie agli strumenti già utilizzati per altre politiche ambientali, come GMES e INSPIRE (EN). Gli Stati devono poi stabilire il « buono stato ecologico » delle acque tenendo conto ad esempio della diversità biologica, della presenza di specie non indigene, della salute degli stock, della rete trofica, dell'eutrofizzazione, del cambiamento delle condizioni idrografiche e delle concentrazioni di contaminanti, della quantità di rifiuti o dell'inquinamento acustico. La proposta stabilisce come termine per il raggiungimento degli scopi il 2021: tra questi anche l'adozione di misure e legislazioni specifiche sugli impatti in ambiente marino compresi quelli di origine acustica. Nella proposta, all'articolo 2(a) punto 7 si definisce inquinamento come “...l'introduzione diretta o indiretta in ambiente marino, da parte delle attività umane, di sostanze o forme di energia incluse le emissioni sottomarine di suoni di origine antropica”. Nel testo il rumore provocato da attività di ricerca di idrocarburi è classificato come una forma di impatto di origine fisica. In relazione a tale proposta lo Studio di Impatto Ambientale volto ad ottenere un permesso di esplorazione e coltivazione non risulta compatibile con il piano di tutela dell'ambiente marino redatto dalla Commissione Europea, per cui tale Studio è da ritenere anacronistico con tali intenti che si proiettano verso un futuro di politica ambientale marina di protezione e risanamento.

- La Direttiva Habitat 92/43 EEC sulla conservazione degli *habitat* naturali e della flora e fauna selvatica, dove in art. 12 stabilisce che è proibita ogni forma di disturbo o danno intenzionale alle specie inserite nell'annesso IV (in cui sono inclusi i tutti i Mammiferi Marini e molte specie appartenenti alla fauna marina): “*Gli stati membri devono prendere le misure necessarie per stabilire un sistema di protezione elevato per le specie animali incluse nell'annesso IV della direttiva, impedendo il disturbo deliberato di queste specie in particolare durante il periodo riproduttivo, di cure parentali, l'ibernazione o il periodo migratorio.*” In Italia il riferimento legislativo per la protezione della fauna dagli impatti acustici, si rifà alla Direttiva Habitat 92/43 EEC conservazione degli *habitat* naturali e della flora e fauna selvatica.

Per tali questioni lo Studio di Impatto Ambientale è da ritenersi in contrasto con la Direttiva perché illustra attività che costituiscono importanti fonti di disturbo per i Cetacei, specie protette in via di estinzione.

- Secondo il rapporto dell'*International Whaling Commission*, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare italiano dovrebbe rilasciare delle regole di mitigazione di base da applicare nelle acque territoriali italiane.

Tuttavia, non esiste un ufficio deputato a tali mansioni e l'efficacia del sistema di regolamentazione vigente non è ben chiara. Mancando tali regolamentazioni non dovrebbe essere consentito il rilascio di un permesso di attività di esecuzione di un pozzo esplorativo e coltivazione di idrocarburi, importante fonte di inquinamento acustico e chimico, per il sensibile equilibrio dei Cetacei.

Il CIBRA (Centro Interdisciplinare di Bioacustica) di Pavia per ACCOBAMS ha redatto un documento di raccomandazioni e linee guida per minimizzare l'impatto di tali attività sulla fauna marina. In supporto al rafforzamento delle procedure di mitigazione la legge 8 Febbraio 2006. n. 61, art. 2 permette l'estensione della giurisdizione italiana, in caso di istituzione di zone di protezione ecologica, oltre il limite esterno del mare territoriale “*entro le zone di protezione ecologica si applicano, anche nei confronti delle navi battenti bandiera straniera e delle persone di nazionalità straniera, le norme del diritto italiano, del diritto dell'Unione Europea e dei trattati internazionali in vigore per l'Italia in materia di prevenzione e repressione di tutti i tipi di inquinamento marino, ivi compresi l'inquinamento da navi e da acque di zavorra, l'inquinamento da immersione di rifiuti, l'inquinamento da attività di esplorazione e sfruttamento dei fondi marini e l'inquinamento di origine atmosferica, nonché in materia di protezione dei mammiferi, della biodiversità e del patrimonio archeologico e storico.*”

In linea a tale documento il Canale di Sicilia, rappresentando un'area intensamente popolata da numerose specie protette appartenenti all'Ordine *Cetacea*, è da considerarsi una importante zona di protezione anche ai sensi degli articoli 1 e 19 della legge 4 Giugno 2010 in materia di politica comunitaria volta ad un'elevata tutela ambientale e ai sensi dell'art. 733-bis del codice penale in materia di protezione di *habitat*.

- Seguendo le indicazioni precauzionali fornite da *Joint Nature Conservation Committee* da adottare PRIMA dell'inizio, DURANTE e DOPO l'indagine geosismica, riassunte di seguito, il presente Studio di Impatto Ambientale non risulta altrettanto completo e all'avanguardia perché mancante di appositi studi di coorte necessari per la tutela dell'*habitat* marino dei Cetacei. Le norme precauzionali descritte dovrebbero far parte di ogni progetto di indagine geosismica indipendentemente dalla localizzazione geografica e dalle politiche e legislazioni nazionali dell'area in questione, perché i Cetacei costituiscono una specie a rischio di particolare rilevanza per protezione, conservazione e tutela della Biodiversità del Pianeta.

PRIMA DELL'INIZIO DELL'INDAGINE durante la sua pianificazione la compagnia deve:

1. Consultare tutta la letteratura disponibile sui Mammiferi Marini dell'area dove si intende operare o in caso contattare la JNCC (o l'organo comunitario preposto).
 2. Pianificare il monitoraggio in modo da diminuire la probabilità di incontrare Mammiferi Marini o operare in zone di riproduzione o *nursery*.
 3. Premunirsi a bordo di personale qualificato nell'osservazione di Mammiferi Marini in ambiente marino (*Marine Mammals Observers*- MMOs).
 4. Pianificare di utilizzare il minor livello di energia necessario per condurre l'indagine geosismica.
 5. Individuare i metodi per ridurre la produzione inefficace di suoni a bassa frequenza prodotti da air-gun o altra sorgente.
- Al fine di minimizzare il disturbo nei confronti dell'ecosistema, durante le attività di prospezione geofisica, sono state redatte dal CIBRA (Centro Interdisciplinare di Bioacustica di Pavia) per ACCOBAMS le seguenti procedure:
 1. Pianificare l'indagine in modo da evitare gli *habitat* principali e le zone ad alta densità di Mammiferi Marini;
 2. Durante l'indagine geosismica non emettere ad un livello di energia superiore del necessario;
 3. Limitare la propagazione orizzontale e adottare la configurazione degli *array* e la sincronizzazione degli impulsi appropriate eliminando le altre frequenze inefficaci;
 4. Pianificare le rotte lungo le quali compiere le prospezioni tenendo conto anche dei movimenti degli animali e le possibili vie di fuga.
 - Secondo la Convenzione di Barcellona l'obiettivo è quello di ridurre sia l'inquinamento che i rischi che derivano dall'esplorazione e dallo sfruttamento che sono alla base dei progetti di ricerca di idrocarburi sui quali lo Studio di Impatto Ambientale in questione si fonda. Tale Convenzione recita in relazione al fragile equilibrio del Mar Mediterraneo tutto: "*Riconoscendo la minaccia rappresentata da inquinamento per l'ambiente marino, il suo equilibrio ecologico, le risorse e gli usi legittimi. Memore delle speciali caratteristiche idrografiche ed ecologiche e la sua particolare vulnerabilità di inquinamento*". Questo è un invito esplicito, ripreso in più articoli della stessa Convenzione, alla totale diminuzione di operazioni inquinanti verso un miglioramento delle condizioni biologiche marine sia evitando di attuare attività di ricerca di idrocarburi (altamente inquinanti a livello chimico ed acustico) sia prevenendo e riducendo i danni legati ad esse in linea con i principi espressi dalla Convenzione suddetta di salvaguardia del patrimonio comune e di valori socio-culturali dell'intera Area Mediterranea.

- Infine la Commissione europea a Bruxelles il 27 ottobre 2011 ha rafforzato la protezione del Mediterraneo dagli effetti delle attività *offshore* attraverso un protocollo della convenzione di Barcellona che protegge il Mediterraneo dall'inquinamento derivante da attività di esplorazione e sfruttamento *offshore*. Tali attività risultano attualmente in aumento nel Mediterraneo e la regione è particolarmente vulnerabile a causa della sua configurazione semichiusa e di una notevole sismicità. Il “*protocollo offshore*” impone una serie di condizioni da soddisfare prima che sia consentito l'avvio delle attività. In particolare, la costruzione di piattaforme e di impianti di trivellazione deve rispettare norme e prassi internazionali e gli operatori devono dimostrare di possedere le competenze tecniche e la capacità finanziaria necessarie per svolgere le attività. Non verrà concessa alcuna autorizzazione qualora le attività rischino di provocare gravi effetti negativi sull'ambiente. L'ubicazione delle piattaforme e degli impianti dovrebbe inoltre essere tale da evitare possibili danni alle condotte e ai cavi esistenti. Il protocollo prevede anche requisiti in materia di responsabilità e di risarcimento.

Janez Potocnik, Commissario per l'Ambiente, ha dichiarato in proposito: “*Questa proposta completa la proposta legislativa per la sicurezza delle attività offshore nel settore degli idrocarburi. Essa ci consentirà di operare in stretta collaborazione con i nostri partner mediterranei non appartenenti all'UE, garantendo una migliore protezione di questo mare per tutti coloro che lo utilizzano*”.

La ratifica del protocollo da parte dell'UE dovrebbe incoraggiare la ratifica da parte di altre parti contraenti della convenzione di Barcellona, favorendo il raggiungimento di un buono stato ecologico delle acque del Mediterraneo, obiettivo ultimo della direttiva quadro dell'UE sull'ambiente marino. Essa consentirà inoltre di rafforzare la cooperazione con i partner mediterranei.

L'Unione europea è parte contraente della convenzione di Barcellona per la protezione dell'ambiente marino e del litorale del Mediterraneo, così come l'Italia, la Grecia, la Spagna, la Francia, la Slovenia, Malta e Cipro nonché altri 14 paesi mediterranei che non sono Stati membri dell'UE. Il “*protocollo offshore*” si prefigge di integrare la convenzione di Barcellona per quanto riguarda le attività di esplorazione e sfruttamento. Esso copre un'ampia gamma di tali attività e include i requisiti relativi al rilascio di autorizzazioni, l'eliminazione di impianti abbandonati o in disuso, l'utilizzo e lo smaltimento di sostanze pericolose nonché la sicurezza, i piani di emergenza e il monitoraggio.

2.1.2.3. Brevi considerazioni sulle normative.

Un continuo monitoraggio visivo e acustico deve sempre tenere in considerazione un coefficiente di errore umano condizionato dall'attività di *routine*, da eventuali fonti di stress, da fattori ambientali, da esperienza, formazione e qualificazione dell'operatore che effettua la valutazione, identificazione e interpretazione dei dati, dal livello di attenzione dell'operatore sui quali gli interventi di mitigazione relativi allo Studio di Impatto Ambientale in questione non si esprime.

Questo tipo di valutazione se non prende in considerazione questo importante fattore, potrebbe non garantire un intervento tempestivo e prescindendo da tali conoscenze e considerazioni è da considerarsi ad alto rischio e quindi incompatibile con la salvaguardia e conservazione dell'ecosistema marino.

Per queste ragioni, pur essendoci a bordo personale tecnico specializzato nell'avvistamento di Cetacei (*Marine Mammals Observers*- MMOs), la complessità dell'ambiente marino e dei suoi abitanti e le poco prevedibili rotte e abitudini dei Cetacei, non possono consentire con precisione attente norme cautelative di prevenzione. Un programma attento e completo dovrebbe valutare l'errore umano, come elemento pratico da non sottovalutare, il tempo logistico per la sospensione delle complesse attività di indagine geosismica. La fisiologia dei Cetacei è molto fragile e complessa ed anche a grandi distanze questi Mammiferi Marini possono subire pesanti ripercussioni a livello di sistema uditivo. Il rischio, per questa serie di considerazioni, è elevato ed espone la popolazione di Cetacei ad una seria minaccia per la loro importante protezione e salvaguardia che

vive già un precario equilibrio.

Ignorare una normativa nazionale, Comunitaria e internazionale a tutela di questa specie e riportare una documentazione sulle tecniche di mitigazione senza nessun fondamento aggiornato ma basandosi solo sulla fiducia di un'operazione che si professa attenta alla intera normativa dei Paesi più all'avanguardia in tema di protezione e conservazione di Cetacei (che sono: Messico, Canada e Australia), non garantisce e non sottende una reale attuazione della stessa. Anzi al contrario viene rilasciata una dimostrazione di come tali attività siano strettamente legate solo all'aspetto economico senza valutare adeguatamente in maniera corretta, chiara e completa tutta la serie di documentazioni che uno Studio di Impatto Ambientale dovrebbe garantire come la sua definizione esplicitamente indica.

Nell'elaborare lo Studio di Impatto Ambientale in esame non ci si è soffermati su aspetti chiave per la protezione delle specie di Mammiferi Marini che popolano il Canale di Sicilia. Infatti: non vi è un'adeguata e sufficientemente ampia consultazione della letteratura a disposizione che studia e monitora la presenza dei Cetacei nell'area sottoposta ai progetti e alle istanze in questione; non vi è un ampio e adeguato piano di monitoraggio attento alla minor probabilità di incontrare e disturbare Cetacei; non vengono sufficientemente individuati e considerati *habitat* principali o aree ad alta densità; non vengono affrontati in maniera ampia e documentata i metodi di propagazione di energia e i possibili impatti sui Cetacei; non vi è un elaborato che evidenzi l'interferenza con le rotte dei Cetacei e possibili vie di fuga nel caso ci fosse un incontro con gli stessi.

La poca precisione dei dati non è assolutamente compatibile con l'alto rischio di un eventuale e potenziale impatto su una popolazione o su un singolo esemplare appartenente all'Ordine *Cetacea*, che vede nel Canale di Sicilia un *habitat* naturale principale ad alta densità di Mammiferi Marini.

In conclusione si riportano le parole del Presidente del Comitato Scientifico di ACCOBAMS Giuseppe Notarbartolo di Sciarra: "Questo ci porta a supporre che lo spiaggiamento per cause naturali sia improbabile, perché in tal caso sarebbero più frequenti. La direzione nella quale ci stiamo rivolgendo è che un evento come questo sia legato all'immissione in mare di suoni a grande intensità, causati o da esercitazioni navali o da fonti acustiche per la ricerca di giacimenti di idrocarburi".

2.1.3. Inquinamento chimico.

2.1.3.1. Episodi di sversamento di petrolio in mare e danni all'ecosistema marino.

Di seguito vengono riportati alcuni recenti episodi di incidenti petroliferi di varia natura e del danno che hanno provocato all'ecosistema marino con particolare riferimento alla popolazione di Cetacei. Anche se i progetti in esame si esprimono verso la ricerca e coltivazione di idrocarburi gassosi, per prima cosa non è esclusa la presenza di idrocarburi liquidi nello stesso sito di estrazione e perforazione, secondo poi allo stesso modo degli incidenti di seguito descritti un analogo incidente, difetto e usura delle strutture può accadere durante le attività di esecuzione di pozzi esplorativi, coltivazione e stoccaggio di idrocarburi gassosi, per ultimo l'impatto dovuto all'inquinamento per emissioni in aria ed acqua è analogo per entrambe le forme fisiche di idrocarburi.



Piccole meduse in un mare di catrame (Santa Teresa di Gallura).

L'11 Gennaio 2011 la nave cisterna Esmeralda, mentre scaricava olio combustibile presso i depositi del molo della centrale termoelettrica *E.On* di Porto Torres, a causa di una piccola lacerazione in un tubo ha riversato in mare circa 50 mila litri di olio combustibile, sparsi poi dalle correnti in diverse aree costiere. All'inizio sembrava che la perdita fosse intorno ai 10 mila litri di olio ma purtroppo il bilancio era destinato a salire.

La Sardegna ha visto le proprie limpide acque, famose in tutto il Mondo, preda di un disastro ambientale che ha colpito il prezioso ecosistema, il quale, per potersi ristabilire completamente, necessiterà di molto tempo.

L'ennesima dimostrazione di come i sistemi di prevenzione non siano realmente e concretamente attivi a tutela delle coste. Il litorale interessato da questo sversamento è stato sottoposto a divieto di accesso da parte dei Sindaci di Sassari, Porto Torres e Sorso fino ad avvenuta messa in sicurezza. A testimoniare come il petrolio in acqua, oltre a compromettere la vita marina, influisca negativamente sulla salute dell'uomo, senza pensare al danno economico che la Regione Sardegna subirà per quanto riguarda l'economia legata al turismo e alla pesca.

E mentre la Società tedesca *E.On* si è resa subito disponibile a ripristinare le condizioni di normalità, enti locali e istituzioni hanno espresso qualche dubbio, come il Sindaco di Sassari,

Gianfranco Ganau, che ha dichiarato:

“Ora E.On dovrà fare un piano di caratterizzazione per risolvere il problema. E' il momento che la Società ci dica se ha intenzione di chiudere i gruppi 1 e 2 a carbone che comportano questo tipo di problemi e di costruire il gruppo 5, per cui ha l'autorizzazione dallo scorso mese di Ottobre”.

Lo stesso Presidente della Regione Sardegna, Ugo Cappellacci, ha espresso una riflessione sul futuro su una delle più belle regioni italiane:

“La Sardegna ha scelto di puntare sulla green economy. Ho in mente un confronto con gli operatori delle principali industrie dell'isola che possono comportare problemi di tipo ambientale. Penso, per esempio, ai vertici di E.On, Saras ed Eni. Dobbiamo ragionare sulle scelte da adottare, privilegiando la strategia di un'industria leggera ad alto valore aggiunto, nell'ottica, appunto, della green economy”.



Un Tursiope (*Tursiops truncatus*) nuota sulla superficie oleosa di Chandeleur Sound, Louisiana, il 6 Maggio 2010, due settimane dopo l'esplosione alla piattaforma petrolifera *Deepwater Horizon* (Photograph by Alex Brandon, AP).

Un altro esempio risale al 20 Aprile del 2010 quando esplose la piattaforma petrolifera *Deepwater Horizon* della Società inglese *British Petroleum*, a largo del Golfo del Messico, uccidendo addetti ai lavori e generando il peggior disastro petrolifero mai accaduto sul Pianeta.

Da quel momento ogni giorno si sono riversati migliaia di barili di greggio in mare, devastando le acque, la vita degli animali, l'economia del golfo del Messico e tutto l'ecosistema circostante. Dopo la ripulitura delle spiagge e delle acque, molto del petrolio fuoriuscito è ancora nei fondali, ad impedire la quieta esistenza della fauna marittima. Per questo in molte zone la pesca è ancora proibita, in altre il pesce non è commestibile, mentre il turismo arranca.

Ad un anno da quella terribile catastrofe ambientale, il *Center of Biological Diversity*, della California, ha stilato il report : "*The Gulf Oil Spill and the Unfolding Wildlife Disaster*" del quale di seguito si riportano alcuni passaggi:

"Approssimativamente circa il 25% del petrolio è stato recuperato, ma più di 600 milioni di litri sono rimasti nel mare (...)."

"Il numero ufficiale degli uccelli, delle tartarughe marine, dei delfini e degli altri animali uccisi dalla marea, è solo una piccola frazione dei danni causati dalla disastrosa fuoriuscita (...). In totale il petrolio ha ucciso e ferito 82mila uccelli, di 102 specie diverse, 6.165 tartarughe marine, fino a 25.900 Mammiferi Marini. La marea nera ha anche colpito un numero indefinito ma catastrofico di altre specie marine, come tonni, cavallucci marini, granchi, ostriche, coralli..."



Un delfino morto spiaggiato ad Horn Island, nel Mississippi, 11 Maggio 2010.

“La fuoriuscita ha anche colpito più di 1.000 chilometri di costa, devastando gli animali e le piante tipiche di quelle zone: piante grasse, topi di spiaggia, gabbiani...” “Il numero di mammiferi morti è fino a 50 volte maggiore rispetto a quello dichiarato dal Governo (...) alcuni delfini che in questa primavera sono stati ritrovati a riva, con macchie di petrolio addosso, non sono stati neanche inclusi nel numero delle vittime causate dalla BP (...)” “I media hanno riportato che in questa primavera circa 87 tartarughe morte sono state portate a riva dalla corrente, dichiarando che alcune di queste sono annegate per colpa delle reti da pesca per i gamberetti. Gli scienziati indicano che il numero complessivo di tartarughe colpite dalla marea potrebbe essere tra 5.730 e 6.165.”

“Il numero di uccelli uccisi dal petrolio, riportato dal Governo è solo una porzione del numero totale: le ricerche dei biologi infatti dicono che le cifre superano dalle 4 alle 11 volte i valori stimati.”

Si evince quindi che il bilancio delle vittime tra i Cetacei uccisi da questa “marea nera” possa essere fino a 50 volte più grave di quanto riportato e indubbiamente gli episodi di spiaggiamento e di avvistamento di animali in difficoltà sono in crescita rispetto alle medie stagionali ed annuali. Lo afferma anche uno studio pubblicato sulla rivista scientifica *Conservation Letters*. Ad oggi, nel Golfo del Messico, sono state ritrovate 101 carcasse di Cetacei, ma questa cifra, secondo Rob Williams, ricercatore dell’Università Canadese *British Columbia*, rappresenta solo il 2% del numero complessivo di Mammiferi Marini uccisi dal petrolio che potrebbero ammontare ad oltre 5000 esemplari!



Un delfino morto contrassegnato con verniciatura dal quale sono stati rilevati campioni di petrolio. Queen Bess foce Barataria, baia vicino al Golfo del Messico in Plaquemines Parish, La., Venerdì, 4 Giugno 2010 . (AP Photo / Gerald Herbert).

«Il nostro calcolo è approssimativo – spiega Williams – ma è un buon punto di partenza, basato sull'assunzione che le carcasse trovate rappresentano solo una parte degli animali effettivamente uccisi».

Lo studioso è arrivato alla conclusione attraverso un'equazione che tiene conto dell'abbondanza relativa delle specie, della loro mortalità e del numero di ritrovamenti negli anni passati: *«I Cetacei morti che non siamo riusciti a trovare – spiega – potrebbero essersi già decomposti, o essere stati mangiati dai predatori, oppure potrebbero essersi inabissati prima di arrivare alla costa».*

Inoltre dal Gennaio 2011 sono stati rinvenuti nell'arco di pochi mesi 68 Cetacei tra nati morti, immaturi o con malformazioni e spiaggiati, a testimonianza dei danni che questa “marea nera” ha avuto anche sulle nascite e sulla salute di questa specie.

Oltre al petrolio è stata documentata la fuoriuscita in mare di altre 500mila tonnellate di idrocarburi gassosi, principalmente metano. Lo ha scoperto uno studio pubblicato dalla rivista *Nature Geoscience*, secondo cui la maggior parte dei gas è ancora intrappolata nelle profondità del Golfo del Messico.

La ricerca, guidata dall'università della Georgia, ha esaminato 70 siti intorno al luogo dell'esplosione durante una spedizione tra Maggio e Giugno del 2010, prima cioè della chiusura del pozzo che è avvenuta il 14 Luglio. I dati raccolti sono stati combinati con le stime sul totale del petrolio fuoriuscito, portando a un calcolo approssimativo di 500mila tonnellate di idrocarburi, corrispondenti ad altri 1,6 milioni di barili di petrolio. Il metano e gli altri gas, spiegano gli esperti, sono stati tenuti a una profondità di circa mille metri dalle pressioni dell'oceano, 'a disposizione' dei batteri specializzati nella loro degradazione: *"Il processo di ossidazione ha sottratto l'ossigeno nelle acque profonde, e verosimilmente ha creato delle 'zone morte' - spiega Samantha Joye, che ha guidato la spedizione - non si tratta di aree ipossiche enormi come quella già presente nel Golfo, ma di zone più piccole che potrebbero impiegare decine di anni a tornare alla normalità".* Proprio

per mostrare la stretta relazione tra le due forme fisiche di idrocarburi e i danni che provocano a breve e lungo termine.

Inoltre si ricorda l'ultimo di questi episodi risalente al 10 Agosto 2011, quando, un guasto a una condotta dell'impianto di *Gannet Alopha*, piattaforma petrolifera appartenente alla *Shell* a 180 km dalla costa scozzese di Aberdeen, ha provocato la dispersione di 1.300 barili. Il bilancio sale ogni giorno e il disastro ambientale nel Mare del Nord è inestimabile, a conferma di come queste compagnie cerchino sempre di nascondere le reali responsabilità e i reali danni che prima o poi verranno "a galla" perché si riflettono sul delicato equilibrio dell'ecosistema marino!

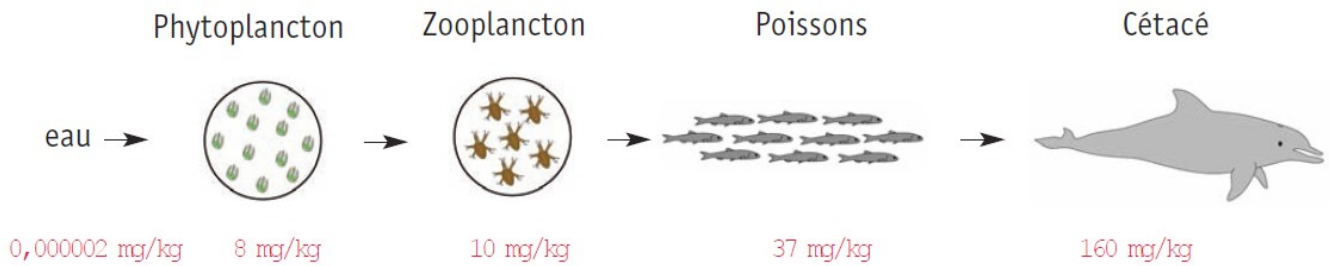


Un delfino nuota attraverso le acque inquinate di Drum Bay, Louisiana. E' presente una popolazione che conta fino a 5.000 delfini nell'area del Golfo tra le coste del Mississippi e della Louisiana e la piattaforma petrolifera, molti dei quali nella stagione riproduttiva.

In conclusione bisogna sottolineare che la *eni divisione exploration & production* è la principale società direttamente o indirettamente responsabile dei più grandi disastri ambientali, inquisita per queste ragioni e che finora non è ancora riuscita ad ottemperare ma soltanto a nascondere il recupero dei reali danni all'ambiente distrutto in tutto il Mondo!!!

2.1.3.2. Fitoplancton.

Il fitoplancton rappresenta una componente fondamentale degli ecosistemi acquatici, in quanto alla base delle reti trofiche. La produzione primaria fitoplanctonica garantisce il flusso di materia ed energia necessario per il mantenimento degli organismi eterotrofi; ne consegue che eventuali alterazioni a carico della comunità fitoplanctonica, prodotte da effetti tossici o eutrofizzanti, possono modificare la struttura e il funzionamento di un intero ecosistema. Il fitoplancton è altresì importante come bioindicatore, dal momento che comprende un elevato numero di specie a differente valenza ecologica, moltissime delle quali sensibili all'inquinamento di tipo organico ed inorganico ed a variazioni di salinità, temperatura e livello di trofia.



Inquinamento e catena trofica (fonte: progetto GIONHA).

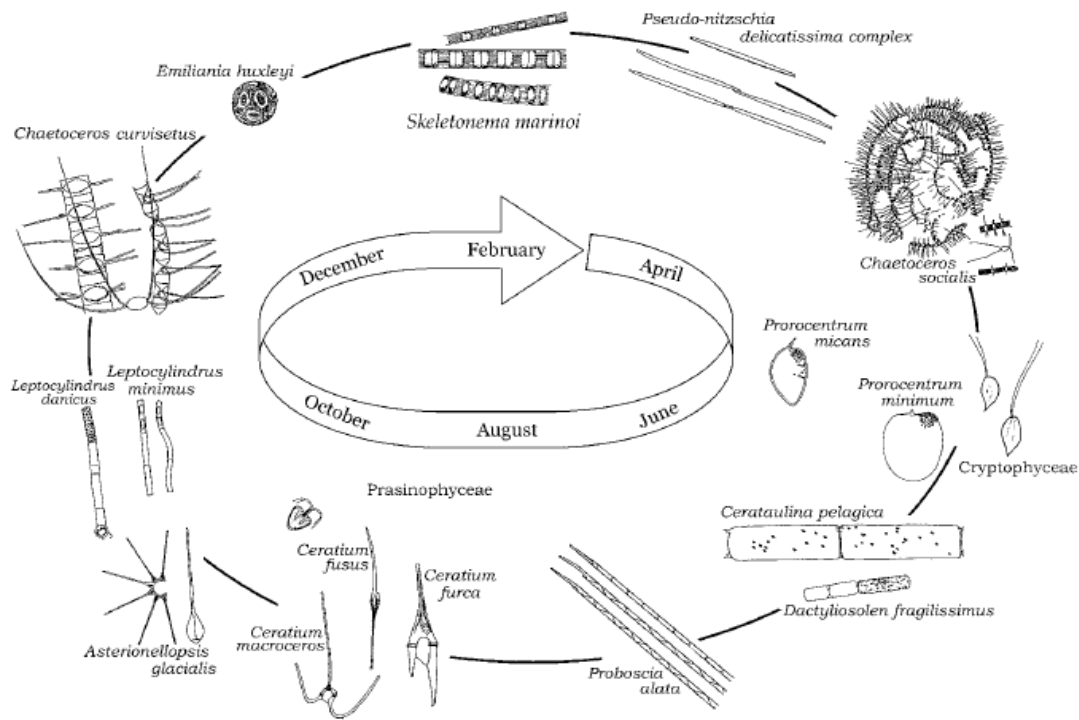
Il fitoplancton, vegetale, prospera fin dove penetra la luce solare che le sue alghe microscopiche usano per sintetizzare la CO₂. Lo zooplancton, animale, esiste in tutte le dimensioni, preceduto dai prefissi "macro", "micro", "nano", "pico", in ordine di grandezza decrescente. Tutti dipendenti dal fitoplancton, i cui organismi unicellulari dividono le molecole d'acqua (H₂O) in idrogeno (H) e ossigeno (O), per convertire l'onnipresente CO₂ in quello che occorre per la sopravvivenza di una cellula: zuccheri, aminoacidi, proteine ecc. Per ogni atomo di carbonio (C) ne liberano altri due di O. È così che, da sola, la microflora marina produce l'80% dell'ossigeno presente nell'atmosfera, rendendola respirabile anche per noi. Lo fa prima di morire, e di scendere lenta sui fondali insieme al carbonio sequestrato, o prima di essere mangiata dallo zooplancton, il quale viene mangiato da pesci e Mammiferi Marini, mangiati a loro volta dagli umani per via diretta e più spesso indiretta, dato che la farina di pesce fa parte dei mangimi per gli animali d'allevamento. Il fitoplancton è il primo anello della catena alimentare. Tre miliardi di anni fa, quando le terre emerse erano invivibili, certi batteri divennero capaci di fotosintesi e si trasformarono in cianobatteri, dette alghe azzurre (anche se sono verdoline). Furono le prime verdure del Pianeta, e da esse nacquero tutte le piante terrestri.

Detto ciò si evince come il fitoplancton, alla base della catena alimentare, assorbendo anidride carbonica e producendo l'80% dell'ossigeno in atmosfera, costituisca una fonte di primaria importanza per la sopravvivenza del Pianeta e di conseguenza anche della nostra.

L'effetto delle attività di ricerca di idrocarburi sull'ecosistema marino è notoriamente un effetto di alto impatto ambientale, dalle prospezioni che distruggono direttamente ed indirettamente fondali e apparati marini per la loro forte energia, all'inquinamento chimico causato dal rilascio di sostanze contaminanti che incidono sulla morte dell'ecosistema, bioaccumulo e magnificazione, incideranno sulla nostra salute. Per tali ragioni queste attività si possono considerare, direttamente o indirettamente, potenziali fattori di rischio per la salute dell'ambiente e per la salute pubblica.

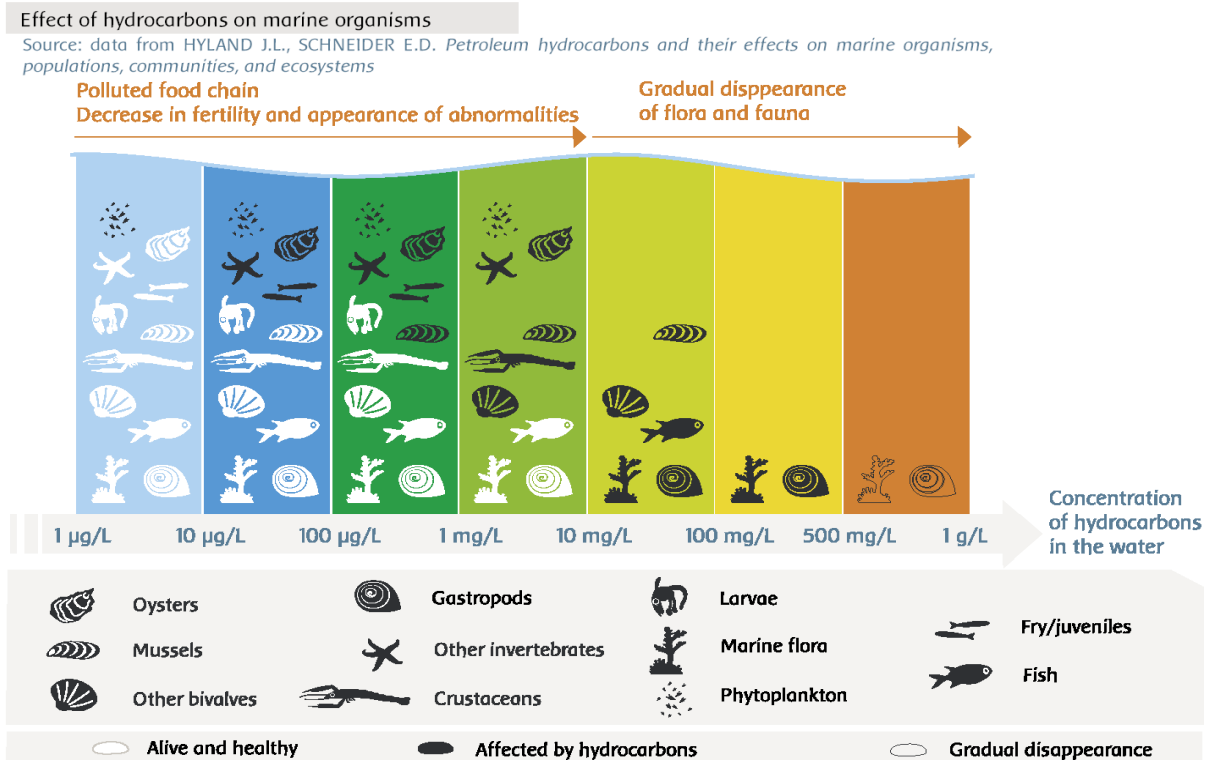
Queste questioni non possono essere sottovalutate né possono essere superficialmente considerate. Potenziali interferenze con la salute umana esistono e sono evidenti. Tralasciare queste questioni significa giocare d'azzardo con la vita delle comunità locali e dell'intera nazione senza pensare a quello che ovviamente a monte succederà all'ecosistema. Il Mar Mediterraneo è un mare chiuso. Una qualsiasi compromissione dell'ecosistema marino in questione si rifletterà inevitabilmente su tutto il sistema marino e quindi su tutte le regioni che vivono sulle sue coste e più in generale che vivono dei suoi frutti.

Ancora una volta il presente Studio di Impatto Ambientale dimostra una mancanza assoluta del principio precauzionale, distogliendo l'attenzione e svalutando, senza approfondire, questioni fondamentali alla salute dell'intero ecosistema e di tutti i suoi abitanti.



Schema di successione temporale del fitoplancton adriatico (da Bernardi Aubry et al., 2004).

2.1.3.3. Inquinamento da idrocarburi: effetti sull'ambiente marino.



Gli effetti degli idrocarburi sull'ambiente marino possono essere fisici, chimici e biologici.

-Effetti fisici:

Lo spandimento e la formazione di emulsioni in seguito alle interazioni acqua-olio conducono alla formazione di una stratificazione degli idrocarburi. Le conseguenze sono:

- 1) La riduzione della quantità di luce che penetra attraverso la superficie del mare.
- 2) Diminuzione o assenza degli scambi gassosi fra mare e aria a causa dello strato di idrocarburi.
- 3) Riduzione dell'attività fotosintetica del fitoplancton.

-Effetti chimici.

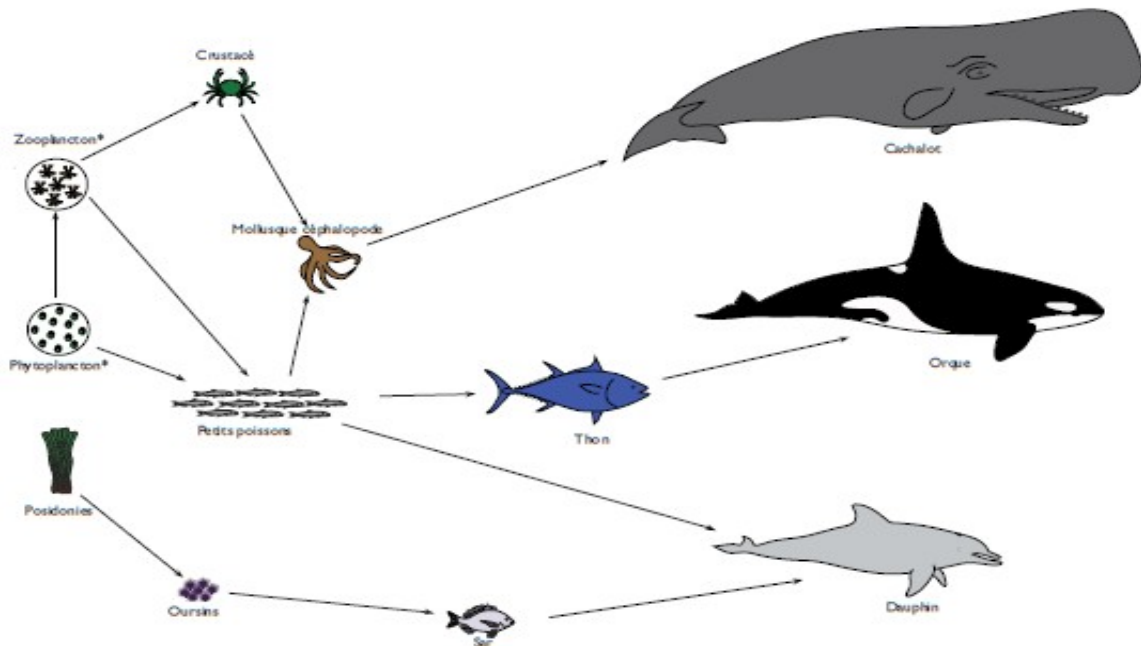
Gli effetti chimici dipendono dalla qualità del petrolio e dall'uso dei disperdenti, fanghi e fluidi perforanti, ricordiamo che gli idrocarburi aromatici sono particolarmente tossici sulla flora e sulla fauna e che i disperdenti essendo costituiti da tensioattivi sono tossici.

-Effetti biologici

Si distinguono effetti sulla flora e sulla fauna marina. Nel primo caso, oltre la riduzione dell'attività fotosintetica, già menzionata, riguardante principalmente il fitoplancton, si può osservare un effetto di soffocamento ad opera degli idrocarburi a contatto con le coste sabbiose o rocciose. In tal caso i principali danni si realizzano a carico delle alghe e dei licheni. Per quanto riguarda gli effetti sulla fauna marina vanno considerati i danni sul patrimonio ittico, sui Mammiferi Marini e sull'avifauna (costiera e pelagica). Molte specie animali marine vengono influenzate negativamente in seguito a immissioni di petrolio, sia a breve che a lungo termine. Per tossicità acuta degli idrocarburi e dei solventi utilizzati per la dispersione muoiono diverse specie di crostacei, molluschi, pesci. Sono inoltre pregiudicate le capacità di queste specie di riprodursi, perché vengono colpite anche le larve e le uova. Le conseguenze sulla pratica della pesca sono drammatiche in quanto questi organismi marini risultano non commestibili dal punto di vista organolettico. Per quanto riguarda i Mammiferi Marini occupando l'apice della catena trofica la biomagnificazione di queste sostanze va a causare sindromi da immunocompressione per avvelenamento e accumulo nello strato adiposo (molto sviluppato in queste specie) di tali sostanze.

Di fatto non esiste un veleno dell'ambiente più difficile da analizzare e da valutare del greggio, perché non è una sostanza unitaria a composizione costante. Essa comprende da 2 a 3000 singoli, ed in parte complicatissimi, composti di idrocarburi che non si possono "colpire" chimicamente con assoluta precisione. Alcune particelle galleggiano sempre in superficie, altre, dopo qualche tempo, sprofondano fino ai fondali marini. Alcune sostanze evaporano, altre si sciolgono nell'acqua, oppure vanno alla deriva per anni nei mari, finché arrivano sulle coste, sotto forma di grumi di catrame. Non meno complicato della composizione del petrolio è l'effetto che esso ha sugli esseri viventi. Alcuni idrocarburi di tipo gassoso, il benzopirene per esempio, provocano il cancro e non solo agli abitanti del mare! Composti chimici, considerati neutri, sono in grado di causare agli animali danni meccanici, perché si depositano in uno strato oleoso lungo le vie respiratorie. Nei crostacei, per esempio, si verificano particolari danni fisici in caso di mancato funzionamento dei loro complicati sistemi respiratorio e di filtraggio, particolarmente facili da ostruire. Molte sostanze vengono assorbite con il cibo e possono provocare, in tempi anche lunghi, danni incalcolabili. Primi candidati all'estinzione sono gli organismi sessili che, essendo fissi sul posto, non possono fuggire. Le vittime più sensibili sono embrioni e larve, infatti, è sufficiente una particella di petrolio su un milione di molecole d'acqua per uccidere uova e larve di pesci. Ma anche tra animali di maggiori dimensioni esistono gruppi tanto sensibili all'intossicazione da idrocarburi. Il comportamento e la biologia di molti animali, frutto di antichi processi di adattamento, davanti al pericolo dell'inquinamento aggravano la loro già disperata situazione. Anche quando l'opinione pubblica ha da tempo dimenticato una catastrofe da inquinamento petrolifero e danni provocati sono stati superficialmente eliminati, gli effetti reali continuano a sussistere. Come la maggior parte degli inquinamenti ambientali, anche quello provocato dagli idrocarburi produce conseguenze a lunga scadenza, lo dimostra la diminuzione di granchi e molluschi e della quantità del plancton, ed anche la scomparsa dei vermi da determinati territori. Si è constatato che alcune varietà di vermi, di crostacei, di pesci e di ricci subivano perturbamenti delle funzioni riproduttive e della crescita, in

presenza di una minima concentrazione di olio pesante, pari a una parte per milione. Se questi animali riescono a sopravvivere, la loro prole presenta delle deformità. I Mammiferi Marini che, apparentemente superano le momentanee catastrofi, spesso, si ammalano di cancro. Bastano minime quantità di petrolio nel mare a cambiare l'equilibrio naturale della fauna marina, per esempio gli astici, disorientati, invece di ricercare il loro normale nutrimento, preferiscono cibarsi di cordame incatramato. Anche nei pesci si è notato lo stesso tipo di disorientamento, dovuto al modificato equilibrio degli idrocarburi nelle acque; altri animali perdono addirittura la facoltà di obbedire ai richiami sessuali e non riescono più a trovare il loro partner.



Schema della catena trofica (fonte: progetto GIONHA).

Attraverso questa serie di considerazioni si vuole riporre l'attenzione sugli effetti del rilascio di idrocarburi in mare durante attività di ricerca e perforazione dei fondali, su tutte le componenti della catena trofica. Si ricorda che gli esseri umani occupano, al pari dei Cetacei, l'apice della catena alimentare, per cui tutte le considerazioni sulla salute di questi mammiferi possono perfettamente essere riflesse anche sulla nostra. Per tale ragione risultano altrettanto incompatibili con la salute, tutela, benessere e conservazione di tutto l'ecosistema, nel quale, lapalissiano specificarlo, ricade anche l'essere umano.

2.1.4. Brevi cenni come esempio del danno delle attività di ricerca di idrocarburi su specie diverse dai Cetacei: il tonno rosso, il pesce spada e il calamaro.

2.1.4.1. Ittiofauna e Biodiversità.

L'ecosistema marino nel suo insieme deve essere considerato come una preziosa risorsa per la nostra sopravvivenza. Il clima infatti è regolato dalla vita di questo sistema che raccoglie e distribuisce l'energia solare e assorbe l'anidride carbonica. Esso ospita l'impressionante percentuale del 90% degli organismi viventi del Pianeta e contribuisce in larga misura al nostro benessere a livello di salute, economico e sociale. La protezione marina per questo è diventata un pilastro ambientale della politica marittima integrata della comunità, con un importantissimo obiettivo: garantire alle generazioni future una risorsa vitale quale sono i mari e gli oceani.

Il bacino Mediterraneo è un mare semichiuso con sole 2 uscite di comunicazione verso sistemi "aperti" (Gibilterra ed il canale di Suez), oltre a quella del Dardanelli sul Mar Nero.

Qualsiasi organismo è in grado di mantenere il proprio equilibrio organico (omeostasi) al variare dei parametri ambientali. Questo compatibilmente con la propria anatomia, fisiologia, biochimica e sfruttando le potenzialità di bilanciamento e recupero caratteristiche di ogni specie.

L'esecuzione di pozzi esplorativi e la concessione di coltivazione di idrocarburi descritte nello Studio di Impatto Ambientale in esame, farebbero ricorso a metodi invasivi ed altamente impattanti sull'ambiente.

Le lesioni rilevate all'esame clinico-necroscopico delle specie ittiche esposte alle attività annesse alla ricerca di idrocarburi sono da ascrivere a sovrainfezioni batteriche stress-indotte, e la loro gravità, e la loro distribuzione interspecifica (fatte salve le diversità tra le diverse specie) è risultato un buon indice dello stress "ambientale" subito dai pesci. La cosiddetta "reazione da stress" rientra nell'esempio citato, e rappresenta una aspecifica risposta di qualsiasi vertebrato a generiche *noxae* patogene (Ferguson, 1989; Roberts, 1989). L'organismo reagisce iperattivandosi ed esasperando il proprio metabolismo, spesso a livelli critici. Se lo stimolo stressante è spropositato o perdura eccessivamente nel tempo, l'organismo travalica il punto di non ritorno e subentra il c.d. esaurimento. Ancora prima che questo sopraggiunga, l'animale si trova in una condizione molto critica, di forzato adattamento (sindrome di adattamento). L'organismo, al limite delle possibilità di compensazione, diventa suscettibile a tutta una serie di patogeni (virus, batteri, protozoi, metazoi etc. etc.) riuniti sotto il generico termine di opportunisti, perché approfittano della momentanea debolezza dell'ospite per prendere il sopravvento sui suoi meccanismi difensivi.

Queste ricerche che direttamente o indirettamente influiscono sulla vita dell'ecosistema marino, testimoniano il forte impatto di operazioni di ricerca di idrocarburi mediante esplorazione di pozzi esplorativi, coltivazione di idrocarburi e attività annesse sull'ecosistema marino, in particolare su quello del Canale di Sicilia ricco di Biodiversità e di una popolazione di Zifi (*Ziphius cavirostris* specie rara e protetta), molto numerosa e diffusa, particolarmente sensibile a tali interferenze antropogeniche.

2.1.4.2. Tonno rosso (*Thunnus thynnus thynnus*) e Pesce spada (*Xiphias gladius*).

Ogni Estate i Tonni rossi, capaci di nuotare alla velocità di 115 km orari, migrano dall'Atlantico verso il Mediterraneo alla ricerca dei grandi branchi di pesce azzurro (come alici o sardelle) di cui si nutrono.

Per il suo grande valore economico, le flotte del Mediterraneo sono a caccia di esemplari molto grandi: il tonno rosso può raggiungere anche mezza tonnellata di peso.

Si tratta di un pesce imponente che può crescere oltre i 3 metri di lunghezza e raggiungere il peso di 650 Kg. Un'altra caratteristica della specie è la sua longevità, fino a 20 venti anni di età. Raggiunge la maturità sessuale tra i cinque e gli otto anni, a seconda delle popolazioni. Longevità e ritardato raggiungimento della maturità sessuale sono due "fattori di rischio" che rendono questa specie particolarmente vulnerabile all'*over-fishing* (l'eccesso della pressione di pesca produce peggiori risultati in termini economici rispetto ad uno sforzo di pesca minore ma compatibile con la risorsa) una "estinzione commerciale", detta collasso, con gravissime conseguenze ecologiche, economiche e sociali. Il tonno rosso è un animale perfettamente adattato al nuoto: questa specie compie infatti grandi migrazioni percorrendo diverse migliaia di chilometri.

Dal punto di vista ecologico, il tonno rosso è da considerarsi una specie chiave nella catena alimentare dell'ambiente pelagico. Si ciba infatti di pesce, calamari e crostacei, agendo all'apice della catena alimentare; nell'ecosistema marino ha una funzione fondamentale, condivisa in parte con i Mammiferi Marini e l'uomo. Tra i grandi pesci pelagici, il tonno rosso mediterraneo (*Thunnus thynnus thynnus*) e il pesce spada (*Xiphias gladius*) sono due delle specie ittiche più rappresentative dell'*habitat* marino pelagico del Mediterraneo, sia da un punto di vista biologico sia da quello commerciale.

In quanto grandi migratori, la distribuzione dei grandi pesci pelagici è estremamente ampia: tra questi il tonno rosso è presente e quindi pescato in tutti i mari italiani, dall'Adriatico al Mar Ligure, mentre il pesce spada sembra essere più abbondante nello Ionio, nel Tirreno e nel Mediterraneo Occidentale.

Esistono numerose normative nazionali e internazionali che ne regolano il prelievo e tutelano queste specie quali quelle dell'Unione Europea, dell'ICCAT (Commissione Internazionale per la Conservazione del Tonno Atlantico) e del GFCM (Commissione Generale della Pesca del Mediterraneo) e tanti studi ed attività di ricerca che testimoniano e salvaguardano la presenza del tonno rosso e del pesce spada nel Mediterraneo tutto. Ma data l'estrema difficoltà del controllo delle attività di pesca, particolarmente in acque internazionali, e del reperimento dei dati sulle catture, molte delle misure conservative adottate non vengono rispettate.

L'impatto in un periodo scarsamente occupato da attività riproduttiva sarà maggiore e più evidente in termini di conseguenze a lungo termine, rispetto ad un periodo dove questa attività è più semplice e sviluppata proprio per i fattori che caratterizzano tale stagione. Il Canale di Sicilia è una zona chiave sia per le migrazioni sia per la sopravvivenza di queste specie proprio per la ricchezza di Biodiversità.

2.1.4.3. Cefalopodi.

Secondo un nuovo studio, pubblicato sulla rivista *Frontiers in Ecologia e Ambiente*, la morte di migliaia di calamari di Humboldt, al largo della costa dell'Oregon nel 2004 e nel 2008 non è riconducibile a variazioni di correnti ma all'inquinamento acustico che ha fatto letteralmente esplodere le teste degli animali.

Una fonte probabile di tale rumore è l'uso degli *air-gun* per la mappatura e prospezione dei fondali marini. Non vengono escluse tra le attività di ricerca di idrocarburi anche l'esecuzione di pozzi e le attività di coltivazione di idrocarburi come fonte di rumore ad alto impatto su tali specie.

Tra il 2001 e il 2003, lungo le coste delle Asturie, nella Spagna Settentrionale, sono stati ritrovati diversi calamari giganti, in seguito all'uso in mare aperto di *air-gun* da parte di alcune navi. Gli esami condotti sugli animali hanno portato ad escludere tutte le altre cause di lesioni in questa specie, suggerendo che le morti dei calamari potevano essere collegate ai suoni eccessivi a cui erano stati esposti.

Partendo da questo caso il Prof. Michel André dell'Università Tecnica della Catalogna di Barcellona, a capo di un'*équipe* di biologi sottoponendo i calamari a intervalli brevi a intensità di suoni a bassa frequenza, ha visto come l'impatto abbia causato grandi fori negli statocisti (organo di senso statico che permette all'organismo di riconoscere la sua posizione nello spazio e mantenere il proprio equilibrio nell'acqua, strutture simili a piccole sfere piene di liquido) del calamaro.

Gli scienziati hanno esaminato in laboratorio gli effetti dell'esposizione a basse frequenze in quattro specie di cefalopodi, riproducendo, così, condizioni simili a quelle dei calamari nelle Asturie. Tutti i calamari, gli octopus e le seppie in esame hanno mostrato un intenso trauma acustico che ha portato a gravi lesioni nelle loro strutture uditive.

In particolare, i ricercatori hanno esposto 87 individui cefalopodi per un periodo di tempo breve a onde di intensità relativamente bassa (suoni a bassa frequenza tra i 50 e i 400 Hertz) ed esaminato i loro statocisti.

I risultati degli scienziati hanno confermato che gli statocisti giocano effettivamente un ruolo importante nella percezione dei suoni a bassa frequenza nei cefalopodi. Successivamente all'esposizione ai suoni a bassa frequenza, i cefalopodi mostravano anche danni alle ciglia dell'epitelio sensoriale degli statocisti. Con il passare del tempo, le fibre nervose si gonfiavano e comparivano grandi fori; queste lesioni divenivano gradualmente più pronunciate negli individui che venivano esaminati diverse ore dopo l'esposizione. In altre parole, i danni al sistema uditivo dei cefalopodi emergevano immediatamente dopo l'esposizione a questo tipo di onde. Tutti gli

individui esposti ai suoni, se paragonati con altri non sottoposti alle stesse condizioni e privi di tali danni, avevano subito un trauma acustico.

In un comunicato stampa che annuncia i risultati, André ha osservato: *“Noi sappiamo che l'inquinamento acustico negli oceani ha un impatto significativo su delfini e balene poiché queste specie fanno un uso vitale delle informazioni acustiche ma questo è il primo studio che indica un serio impatto sugli invertebrati, ovvero un gruppo esteso di specie marine di cui non conosciamo la relazione con i suoni per vivere. Se un'intensità relativamente bassa e una breve esposizione durante il nostro studio può causare traumi così seri, allora l'impatto di continui e intensi rumori dell'inquinamento negli Oceani potrebbe essere considerevole.”* Dunque sono molte le specie sottomarine che hanno un udito particolarmente sensibile. Non solo l'inquinamento acustico interferisce con la capacità di cacciare e sfuggire ai predatori, i danni agli statocisti avrebbero recato danno all'equilibrio e all'orientamento spaziale dei calamari.

“Per esempio, possiamo prevedere che dal momento che gli statocisti sono responsabili dell'equilibrio e dell'orientamento, i danni indotti dai rumori a queste strutture potrebbero similmente influenzare l'abilità dei predatori di cacciare, evitare i predatori e anche riprodursi; in altre parole,” ha concluso il Prof. André: *“questo non sarebbe compatibile con la vita”*. La loro sopravvivenza, quindi, sarebbe compromessa.

La Dott.ssa Marsha Green, fondatrice del no-profit *Ocean Mammal Institute*, che si oppone agli *air-gun*, ha risposto alla relazione dicendo: *“Gli scienziati sono ormai d'accordo che il suono ad alta intensità può assordare e uccidere i Mammiferi Marini. Sappiamo anche che il rumore degli air-gun utilizzati per la ricerca di idrocarburi influenzano negativamente del 40-80% i tassi di cattura del pescato. Il lavoro del Prof. André è molto rilevante e indica certamente che anche il rumore a bassa frequenza può influenzare i calamari.”*

Con l'aumento della trivellazione per l'esplorazione e l'istallazione di pozzi volti alla coltivazione di idrocarburi, il trasporto delle navi cargo, gli scavi e altre attività a grande scala, è sempre più probabile che queste attività si sovrappongano alle rotte migratorie e alle aree frequentate dalla vita marina. Tale vita marina è interdipendente, cioè ogni specie è influenzata dalla vita di un'altra sia per la posizione della catena alimentare sia per l'equilibrio necessario alla Biodiversità.

Le presenti considerazioni vogliono mettere in evidenza i risultati di importanti studi condotti a livello internazionale dei quali il Quadro Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale e i relativi progetti di ricerca e coltivazione di idrocarburi nel Canale di Sicilia, non prendono in analisi o vengono affrontate banalmente e superficialmente riportando lavori ormai superati.

Sottovalutare tali importantissime questioni significa giocare d'azzardo compromettendo il sottile e fragile equilibrio dell'ecosistema Mediterraneo con gravi conseguenze sull'economia della pesca e del turismo tra le fonti principali del sostentamento di tutte le Regioni Adriatiche.

3. Popolazione di Mammiferi Marini nel Canale di Sicilia.

Si riportano brevemente dei passaggi dello Studi di Impatto Ambientale che successivamente verranno smentiti e approfonditi da una documentazione ben più dettagliata ed attenta, a riprova di come tale questione venga svalutata, sottovalutata e minimizzata con il conseguente forte rischio di compromettere irreversibilmente il delicato destino dei Cetacei che popolano il Canale di Sicilia e dell'intero ecosistema semmai questi permessi e istanze di concessione fossero consentiti.

“...non esistono studi sistematici sulla distribuzione e abbondanza relativa delle specie di cetacei relativamente a questa porzione di mare. Di conseguenza, per quest'area non si hanno informazioni sull'eventuale “stagionalità” delle specie e sull'utilizzo dell'habitat.”

"Dalle indagini effettuate è emerso che le osservazioni sulla presenza e la distribuzione dei cetacei nelle immediate vicinanze e nell'area intorno alla piattaforma di perforazione suggeriscono che la presenza della piattaforma stessa non rappresenti un fattore di stress per le popolazioni di cetacei che utilizzano l'area. Le osservazioni etologiche effettuate non hanno rilevato nessuna palese

variazione del normale repertorio comportamentale ed hanno evidenziato la frequentazione soprattutto notturna degli spazi sottostanti la piattaforma, dove si aggregano vaste quantità di pesce attratte di giorno dall'ombra dell'impianto stesso proiettata in mare e di notte dall'illuminazione.

I dati visuali raccolti durante la campagna svolta dal Marine Mammals Observer (MMO) non hanno evidenziato alcuna modificazione apparente di rotta delle specie osservate per evitare di passare in prossimità della struttura e nessuna variazione dell'abbondanza e della distribuzione delle popolazioni di cetacei presenti nell'area, nel periodo in cui la piattaforma ha svolto la sua attività di perforazione.”

Le specie di Cetacei che popolano le acque mediterranee sono numerose. Attualmente si conoscono circa 80 specie, 19 delle quali sono state osservate anche in Mediterraneo.

Di queste ultime, che sono specie cosmopolite, cioè distribuite in tutti gli Oceani del Mondo, solo 8 (tra le 11 specie avvistate e registrate) però si considerano presenti nel Mar Mediterraneo in modo regolare e stabile, anche se la loro presenza e distribuzione sembrano essere determinate dall'insieme delle condizioni ambientali.

I Cetacei sono grandi organismi pelagici e, occupando i vertici della catena alimentare, assumono un ruolo di fondamentale importanza nell'ecosistema marino pelagico.

Per quanto riguarda la loro distribuzione la massiccia presenza di Cetacei si deve principalmente alle elevate quantità di zooplancton (soprattutto banchi di eupasiacei della specie *Meganyctiphanes norvegica*, il cosiddetto "krill mediterraneo") prodotte grazie alla reciproca azione di complessi fattori oceanografici, climatici e geomorfologici che sono alla base della catena alimentare marina che ha al suo vertice proprio i predatori come i Cetacei.

In relazione all'*habitat* preferito si possono suddividere in 3 gruppi:

-specie pelagiche: vivono a profondità medie superiori a 2000 m (Balenottera comune -*Balaenoptera physalus*-, Zifio -*Ziphius cavirostris*-, Globicefalo -*Globicephala melas*-, Stenella -*Stenella coeruleoalba*-).

-specie di scarpata profonda: vivono tra 1000 e 1500m di profondità (Capodoglio -*Physeter macrocephalus*-, Grampo -*Grampus griseus*-).

-specie neritiche: vivono a profondità inferiori a 500m (Delfino comune -*Delphinus delphis*-, Tursiope -*Tursiops truncatus*-).

Da questo quadro si intuisce facilmente come l'*habitat* del Canale di Sicilia sia un'area strategica molto popolata dai Cetacei (successivamente sarà descritta nel dettaglio la loro distribuzione). Nello Studio di Impatto Ambientale in esame, nell'affrontare questo tema, non vengono considerati questi aspetti, non sono menzionati valori biologici sui quali bisogna riporre estrema attenzione (fattori ambientali e/o endogeni) e viene affrontato come assoluto un parametro del tutto relativo, proprio per le caratteristiche che rendono questi Mammiferi Marini unici.

In verità la IUNC (*International Union of Conservation of Nature and Natural Resources*) che stabilisce la lista rossa (*RED LIST*) fornendo anche indicazioni sullo stato di criticità riguardo alla sopravvivenza futura delle specie per quanto riguarda le indicazioni sullo stato di conservazione dei Cetacei mediterranei riporta:

Stenella (*Stenella coeruleoalba*), Delfino comune (*Delphinus delphis*), Tursiope (*Tursiops truncatus*), Grampo (*Grampus griseus*), Zifio (*Ziphius cavirostris*), Megattera (*Megaptera novaeangliae*): *Least Concern* (LC): basso rischio di estinzione in quanto la popolazione stimata è numerosa, molto diffusa geograficamente. Anche se ci possono essere molte minacce su popolazioni localizzate, non vi sono prove di un declino importante a livello mondiale che permetta di inserirla in una categoria a rischio.

Globicefalo (*Globicephala melas*): *Data Deficient* (DD): specie carente di informazioni, non esistono informazioni adeguate per fare una valutazione diretta o indiretta del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o status delle popolazioni.

Capodoglio (*Physeter macrocephalus*): *Vulnerable* (VU): specie vulnerabile a seguito di una riduzione reversibile della popolazione maggiore al 50% negli ultimi 10 anni o nelle ultime tre generazioni.

Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*): *Endangered* (EN): specie minacciata di estinzione a causa soprattutto della drastica riduzione della popolazione globale di oltre il 70% nelle ultime tre generazioni (1929-2007).

Dunque si evince come specie presenti nel Canale di Sicilia, al contrario di quanto si afferma nello Studio di Impatto Ambientale, siano in realtà specie regolarmente presenti e a rischio. Inoltre nonostante la scarsità o mancanza di dati relativi alle popolazioni di Cetacei nell'area oggetto dei progetti e istanze in esame, o più in generale in Mediterraneo, non si può in nessun modo sottovalutare e ignorare la presenza eventuale di alcune specie e l'impatto che andrebbe a compromettere la loro vita. La Biodiversità marina va tutelata in maniera cautelativa e preventiva con la massima premura ed attenzione senza sottovalutare, sottostimare né minimizzare alcun aspetto, è necessario attenersi a tutte le normative internazionali e a tutti i dati relativi a tali popolazioni.

Sicuramente non è pensabile conoscere la reale situazione che i Cetacei vivono perché, come spiegato sin da principio, per la loro natura di mammiferi viventi in ambiente marino per la caratteristica propria del loro *habitat* l'uomo non condivide e non può conoscere e seguire alla perfezione le loro abitudini.

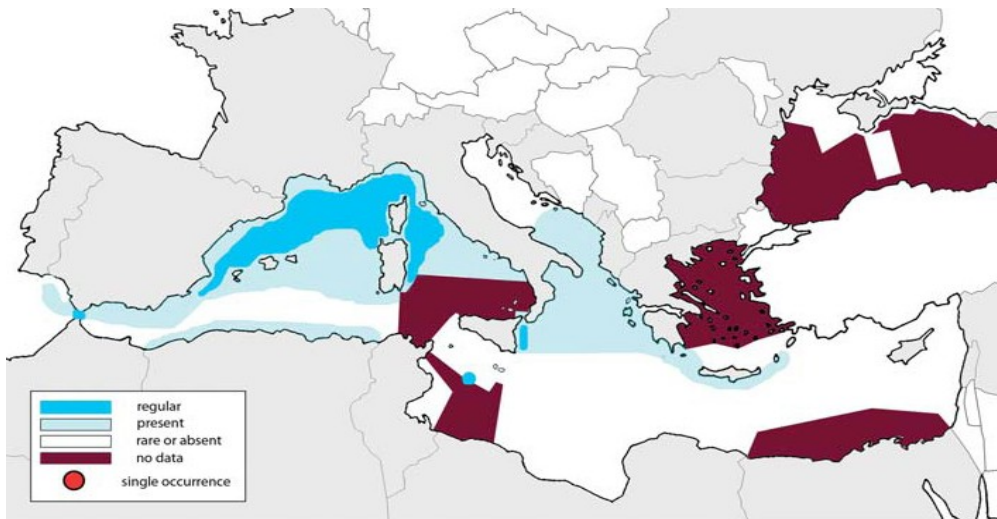
Questa considerazione però non può essere una scusa per non consultare e riportare una letteratura ben più completa e aggiornata e di gran lunga più ufficiale, anzi proprio per difendere l'imprevedibilità che caratterizza la vita dei Cetacei, le operazioni di ricerca e coltivazione di idrocarburi dovrebbero usare una precauzione più precisa, attenta e completa possibile a difesa dei Cetacei e dell'ecosistema intero.

Nello studio pubblicato nel 2010 dal Dott. Giuseppe Notarbartolo di Sciarra insieme al Dott. Alexei Birkun dal titolo "*Conserving whales, dolphins and porpoises in the Mediterranean and Black Seas: an ACCOBAMS status report, 2010. ACCOBAMS, Monaco. 212 p.*" viene mostrato come la popolazione di Cetacei nel Canale di Sicilia è assai più ricca e variegata rispetto a quella descritta nel Quadro Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale in esame, fatto confermato dalla bibliografia di spiaggiamenti dei Mammiferi Marini sulle coste italiane iniziata dal 1986.

Di seguito viene riportato un semplice elenco delle specie di Cetacei presenti nel Canale di Sicilia con relativa mappa di spiaggiamento lungo le coste Siciliane (con particolare attenzione alle zone coinvolte dalle attività di esecuzione dei pozzi esplorativi e coltivazione di idrocarburi del Progetto degli Studio di Impatto Ambientale in esame) tratta dal database di Monitoraggio degli Spiaggiamenti di Cetacei sulle Coste Italiane dell'Università di Pavia (Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali), del Museo di Storia Naturale di Milano e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

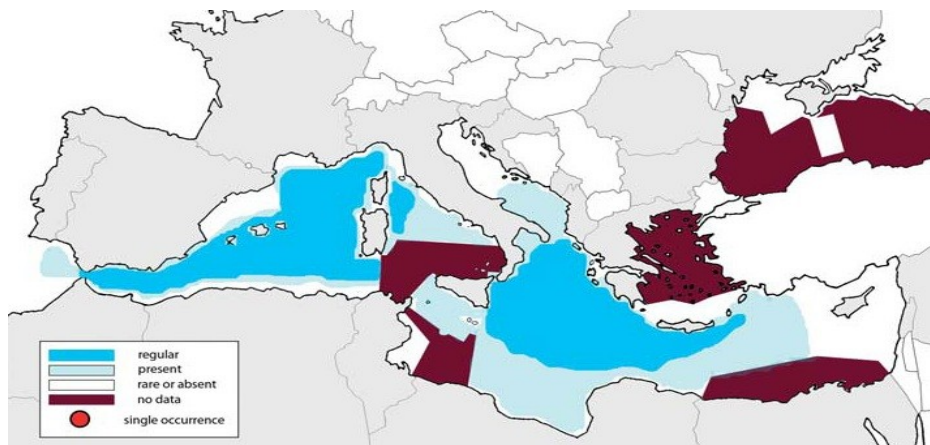
Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza regolare, effettiva e costante di questa specie nel Canale di Sicilia che, come descritto in precedenza, oltre ad una via per le rotte migratorie rappresenta una zona strategica di nursery e alimentazione.



Capodoglio (*Physeter macrocephalus*).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza regolare, effettiva e costante di questa specie nel Canale di Sicilia che, come descritto in precedenza, oltre ad una via per le rotte migratorie rappresenta una zona strategica di nursery e alimentazione.





MONITORAGGIO DEGLI SPIAGGIAMENTI DI CETACEI SULLE COSTE ITALIANE

[Nuova ricerca](#) [Perfeziona ricerca](#) [Vista Scheda](#) [Vista Tabella](#) [Home](#) [Accesso pubblico](#)



Zifio (*Ziphius cavirostris*).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza di questa specie nel Canale di Sicilia, cruciale via di passaggio per la migrazione di questa specie.

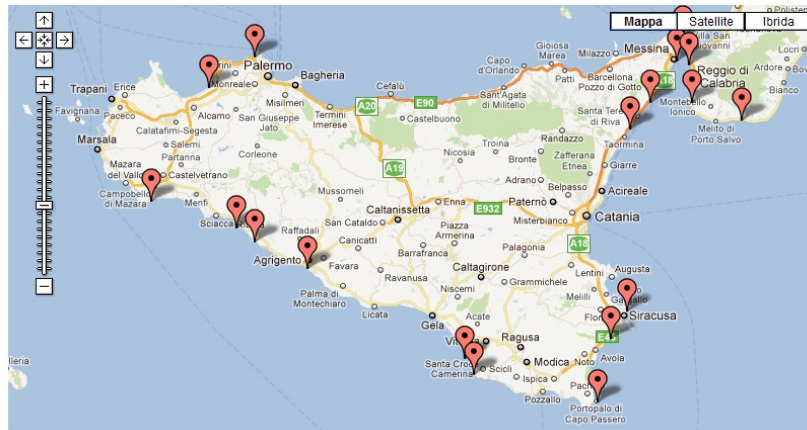
E' evidente come l'Adriatico meridionale e lo Jonio rappresentino un'area ad alta densità di Zifii rispetto al Mar Mediterraneo, dopo il Mar Ligure, d'Alborán e la Fossa Ellenica (dati non pubblicati). Questa specie è particolarmente sensibile, per aspetti ecologici, etologici e fisiologici, all'esposizione a fonti sonore.





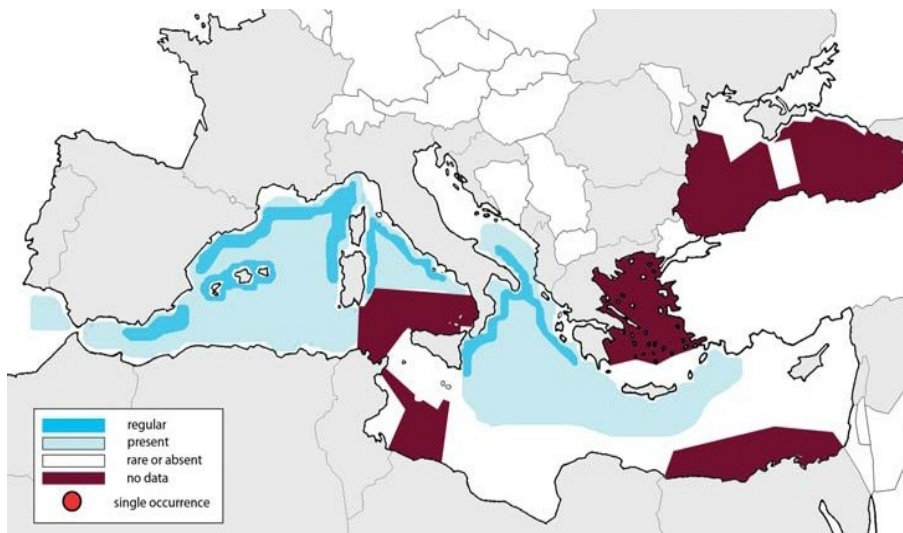
MONITORAGGIO DEGLI SPIAGGIAMENTI DI CETACEI SULLE COSTE ITALIANE

[Nuova ricerca](#) [Perfeziona ricerca](#) [Vista Scheda](#) [Vista Tabella](#) [Home](#) [Accesso pubblico](#)



Grampo (*Grampus griseus*).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza regolare, effettiva e costante di questa specie nel Canale di Sicilia, cruciale via di passaggio per la migrazione di questa specie.





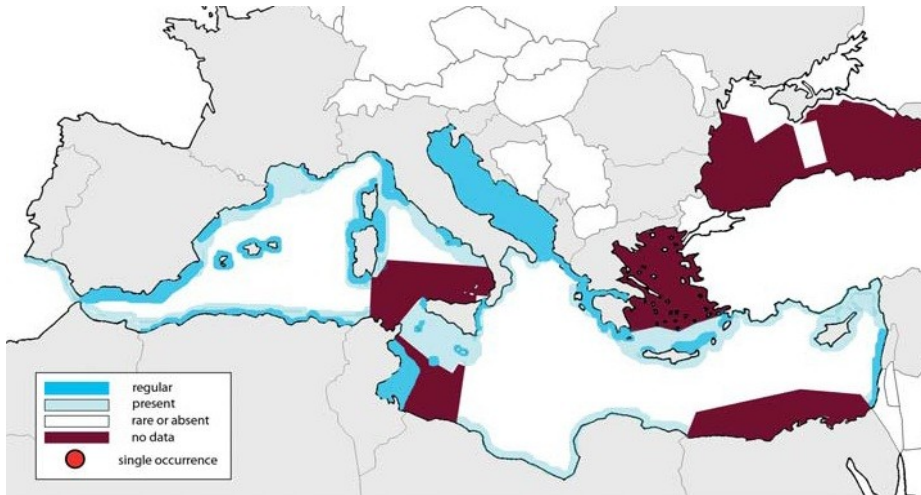
MONITORAGGIO DEGLI SPIAGGIAMENTI DI CETACEI SULLE COSTE ITALIANE

[Nuova ricerca](#) [Perfeziona ricerca](#) [Vista Scheda](#) [Vista Tabella](#) [Home](#) [Accesso pubblico](#)



Tursiopo (*Tursiops truncatus*).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza regolare, effettiva e costante di questa specie nel Canale di Sicilia, cruciale via di passaggio, riproduzione, nursery e alimentazione per questa specie.



MONITORAGGIO DEGLI SPIAGGIAMENTI DI CETACEI SULLE COSTE ITALIANE

[Nuova ricerca](#) [Perfeziona ricerca](#) [Vista Scheda](#) [Vista Tabella](#) [Home](#) [Accesso pubblico](#)



Stenella striata (Stenella coeruleoalba).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza massiva regolare, effettiva e costante di questa specie nel Canale di Sicilia, cruciale via di passaggio, riproduzione, nursery e alimentazione per questa specie.



Università degli Studi di Pavia
CENTRO INTERDISCIPLINARE DI BIOACUSTICA E RICERCHE AMBIENTALI
Museo di Storia Naturale di Milano
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

KMSludio
©2007 ICM Studio
mnm
Ministero della Salute

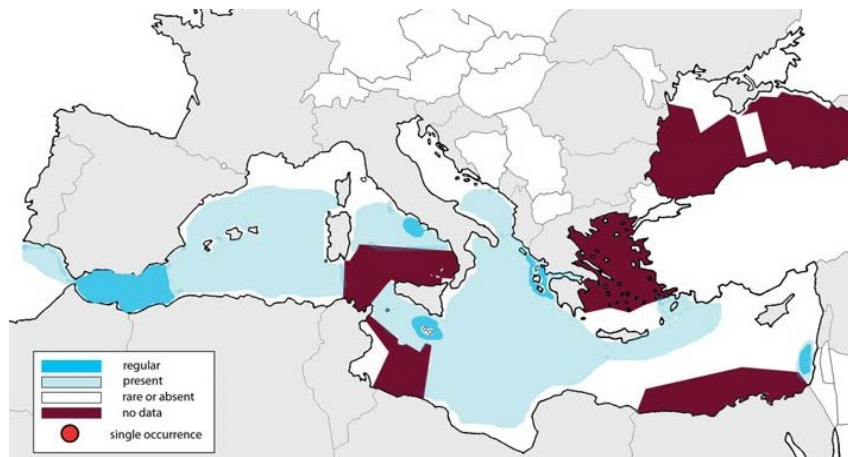
MONITORAGGIO DEGLI SPIAGGIAMENTI DI CETACEI SULLE COSTE ITALIANE

[Nuova ricerca](#) [Perfeziona ricerca](#) [Vista Scheda](#) [Vista Tabella](#) [Home](#) [Accesso pubblico](#)

Mappa Satellite Ibrida

Delfino comune (Delphinus delphis).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza regolare, effettiva e costante di questa specie nel Canale di Sicilia, cruciale via di passaggio, riproduzione, nursery e alimentazione per questa specie.



MONITORAGGIO DEGLI SPIAGGIAMENTI DI CETACEI SULLE COSTE ITALIANE

[Nuova ricerca](#) [Perfeziona ricerca](#) [Vista Scheda](#) [Vista Tabella](#) [Home](#) [Accesso pubblico](#)

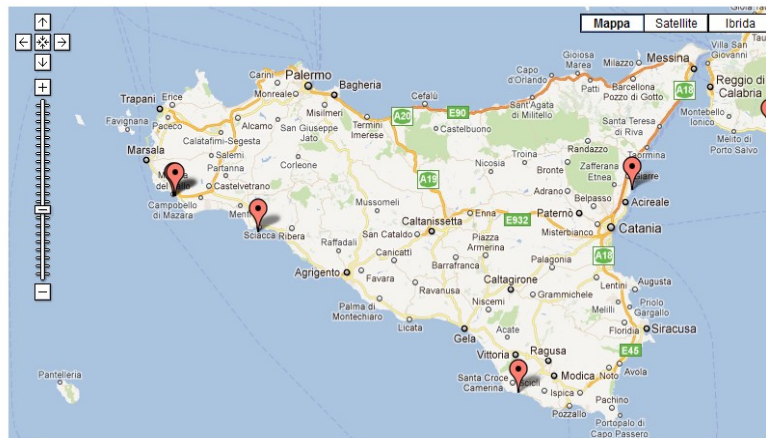


Globicefalo (Globicephala melas).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza regolare, effettiva e costante di questa specie nel Canale di Sicilia, cruciale via di passaggio, riproduzione, nursery e alimentazione per questa specie.

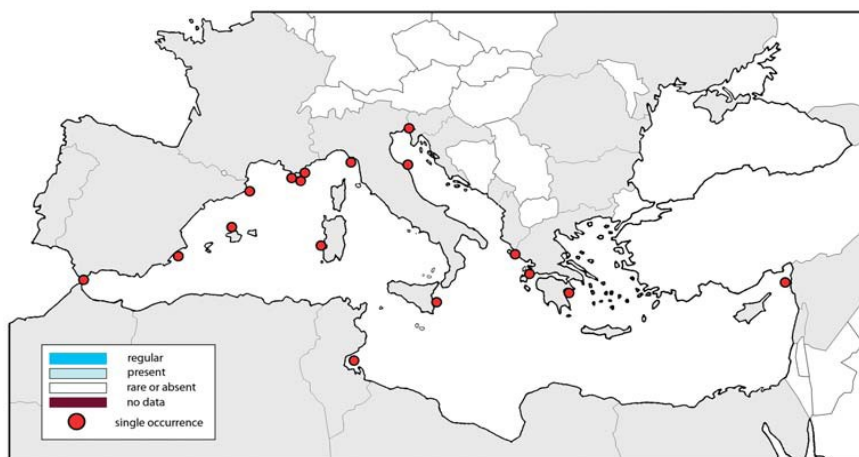
MONITORAGGIO DEGLI SPIAGGIAMENTI DI CETACEI SULLE COSTE ITALIANE

[Nuova ricerca](#) [Perfeziona ricerca](#) [Vista Scheda](#) [Vista Tabella](#) [Home](#) [Accesso pubblico](#)



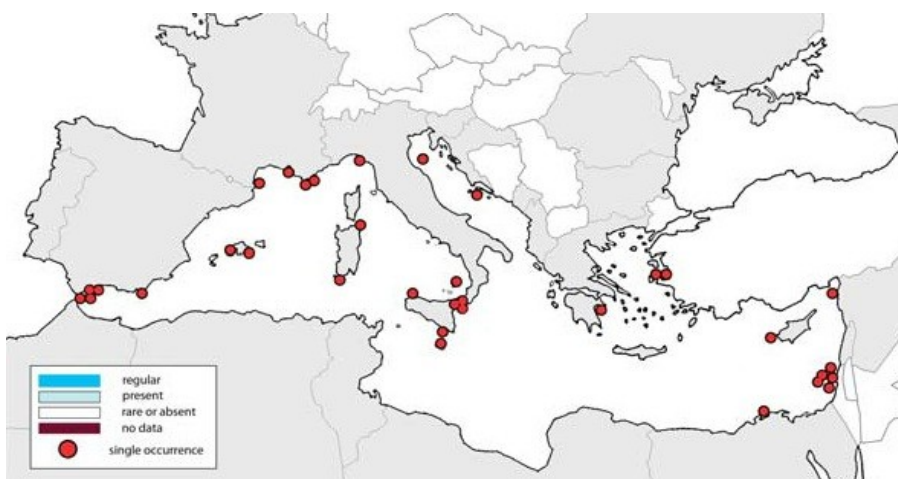
Megattera (Megaptera novaeangliae).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza regolare, effettiva e costante di questa specie nel Canale di Sicilia, cruciale via di passaggio e alimentazione per questa specie.



Pseudorca (Pseudorca crassidens).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza regolare, effettiva e costante di questa specie nel Canale di Sicilia, cruciale via di passaggio e alimentazione per questa specie.




 Università degli Studi di Pavia
 CENTRO INTERDISCIPLINARE DI BIOACUSTICA E RICERCHE AMBIENTALI
 Museo di Storia Naturale di Milano
 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare


 KMStudio
 ©2007 KMStudio

 m3nm
 Museo di Storia Naturale di Milano

MONITORAGGIO DEGLI SPIAGGIAMENTI DI CETACEI SULLE COSTE ITALIANE

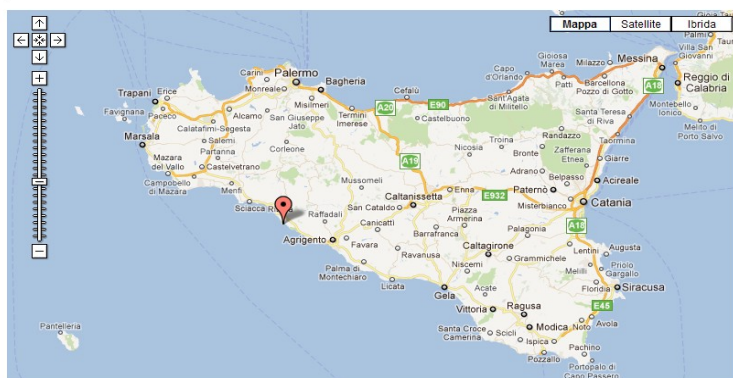
[Nuova ricerca](#)
[Perfeziona ricerca](#)
[Vista Scheda](#)
[Vista Tabella](#)
[Home](#)
[Accesso pubblico](#)

[Mappa](#)
[Satellite](#)
[Ibrida](#)



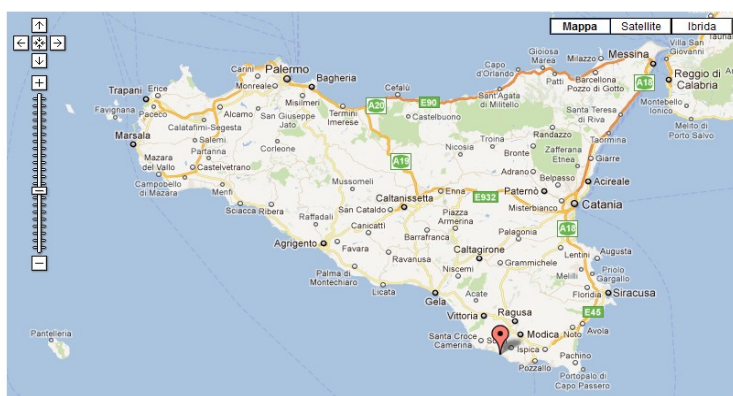
Cogia di Owen (Kogia sima).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza effettiva di questa specie nel Canale di Sicilia.



Steno (*Steno bredanensis*).

Dai grafici riportati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, si denota la presenza effettiva di questa specie nel Canale di Sicilia.



Dati indefiniti di ritrovamento di carcasse e materiale biologico riconducibili a Cetacei.

Un ulteriore conferma della massiva, regolare, fattiva e costante presenza di Cetacei nel Canale di Sicilia ed in particolare nell'area in esame nel Quadro Ambientale dello Studio di impatto Ambientale viene dai dati, presenti nei riferimenti precedentemente illustrati, relativi agli spiaggiamenti che testimoniano come questa zona rappresenti un ecosistema pieno di vita e fondamentale per la conservazione, tutela, benessere e protezione della Biodiversità marina.



4. Conclusioni.

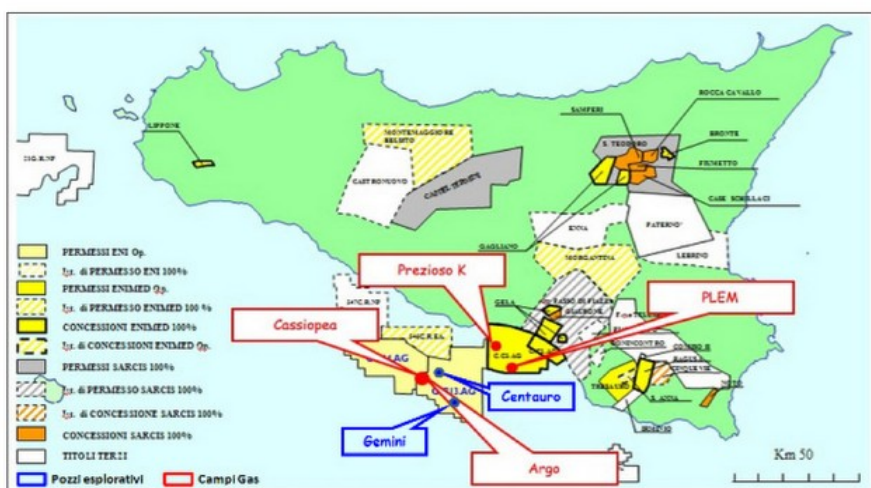


Figura 4-1: Regione Sicilia, Permessi di Ricerca "G.R13.AG" e "G.R14.AG", all'interno dei quali ricade l'Istanza di Concessione di Coltivazione "d3G.C.-AG"

L'inquinamento chimico e acustico provocato da tali attività è da considerarsi incompatibile con la salvaguardia dell'ecosistema marino del Mar Mediterraneo e in particolare del Canale di Sicilia, un mare che per la sua particolare conformazione è già a forte rischio. Pertanto pare impensabile che si possa procedere ad autorizzare numerose "perforazioni di pozzi esplorativi" e "concessioni di coltivazione di idrocarburi".

Risulta inoltre inconcepibile cercare di lottizzare il mare, che per la sua natura fisica di "acqua" costituisce un organismo mobile e dinamico. Il tentativo di minimizzare un impatto cumulativo risulta impossibile quando anche a distanza di tempo e di spazio l'effetto inevitabilmente si propaga e permane proprio per le caratteristiche stesse del mare. Di fatto sperare che le conseguenze che colpiscono un'area non si estendano nelle aree adiacenti o in altre aree più distanti, dimostra come non si valuti attentamente il significato e il valore della Biodiversità di un ecosistema marino.

Fattore che nel Quadro Ambientale relativo allo Studio di Impatto Ambientale in questione non viene valutato né considerato minimamente.

I Cetacei poi, vivendo in mare, rispecchiano tutte le sue caratteristiche, pertanto qualsiasi danno o attività riguardante un'area, vedrebbe le relative ripercussioni anche sugli animali che popolano o si trovano semplicemente di passaggio nella stessa. Dai dati precedentemente illustrati il Canale di Sicilia risulta un mare con una popolazione di Cetacei ad alta densità, per cui ogni sua area potenzialmente potrebbe rappresentare un sito di importanza strategica per la sopravvivenza di una

particolare specie e rappresenta una via di passaggio per tutte le specie segnalate, per cui attività che disturbano il quieto e delicato vivere dei Cetacei o che possano modificare il loro *habitat* non dovrebbero essere consentite. Anche solo un episodio di spiaggiamento singolo o di massa, per il ruolo di bioindicatori della salute del mare che rivestono i Cetacei, costituisce un grave danno all'ecosistema marino che si vedrà direttamente e indirettamente riflesso sulla salute pubblica dell'uomo, sia per la medesima posizione che i due mammiferi (Cetacei e esseri umani) occupano nella catena trofica sia per l'uso da parte dell'uomo dei prodotti di origine marina (un danno all'apice della catena testimonia un impatto grave e importante su tutti gli altri organismi con diversa posizione sulla catena trofica stessa).

Nel presente Studio di Impatto Ambientale non si tiene in considerazione il quadro completo delle normative Italiane e Comunitarie, nonché Internazionali, e delle linee guida da eseguire per la mitigazione delle emissioni sonore e inquinanti in ambiente marino. Non è sufficiente affermare e sostenere delle tesi se, all'atto pratico e nella documentazione, non compare poi nulla che avvalori le stesse. Nonostante ciò bisogna tener presente che un rischio potenziale per danni seri o letali alla fauna esiste sempre e non esistono misure di mitigazione che possano prevenire il danno potenzialmente arrecabile dalle attività di emissione. Ancora una volta invece non si tiene in considerazione questo fattore, di primaria importanza per la tutela dell'ecosistema e della Biodiversità che lo rappresenta, cercando di minimizzare e oscurare importanti studi sostenuti a livello mondiale e trasversalmente da esperti estremamente qualificati che dimostrano il contrario evidenziando il disastro ambientale causato dalle attività di estrazione e perforazione per la ricerca di idrocarburi.

In base a tali priorità il 10 Gennaio 2007 la Commissione ha definito: *“Una politica energetica per l'Europa [COM (2007)1] in sinergia con quanto previsto nella Comunicazione per le azioni da intraprendere fino al 2020 e oltre per limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici [COM (2007)2]. Gli obiettivi strategici alla base della nuova politica energetica europea sono rappresentati dalla lotta contro i cambiamenti climatici che aggancia definitivamente le politiche legate al Protocollo Kyoto alle politiche energetiche, consapevole che le emissioni di CO2 dovute all'utilizzazione dell'energia costituiscono l'80% delle emissioni di gas serra nell'UE e che pertanto ridurre le emissioni significa utilizzare meno energia ed utilizzare più energia pulita prodotta a livello locale; ciò limita inoltre la crescente esposizione dell'UE alla volatilità e all'aumento dei prezzi del petrolio e del gas e promuove l'istituzione di un mercato energetico europeo più competitivo, incentivando l'innovazione, le tecnologie e l'occupazione.”*

Nello Studio di impatto Ambientale in esame viene solamente fatto un elenco dei siti “Rete Natura”, come a voler mostrare una conoscenza degli stessi seppur senza analizzare l'impatto che le attività in progetto causerebbero sugli stessi o al contrario minimizzandolo.

“Siti “Rete Natura 2000” compresa all'interno di una Zona di Protezione Speciale (ZPS), istituita ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE, denominata “Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela” (contraddistinta dal codice identificativo Natura 2000: ITA050012); • ubicata in prossimità di un Sito di Importanza Comunitaria (SIC), istituito ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE (recepita con DPR n. 357 dell'8 settembre 1997), denominato “Biviere e Macconi di Gela” (contraddistinto dal codice identificativo Natura 2000: ITA050001); • compresa all'interno dell'area classificata come Important Bird Area (IBA) n. 166 “Biviere e Piana di Gela”.”

Inoltre, sempre nel tentativo di mostrare un'attenzione verso le politiche ambientali ed economiche italiane, vengono analizzate alcune considerazioni che in realtà testimoniano esplicitamente la non curanza e il disinteresse nei confronti delle reali politiche italiane ed europee nel rispetto dell'ambiente e dell'economia delle energie pulite. Infatti si legge:

“L'alternativa zero, ovvero la non realizzazione delle opere, è stata considerata non applicabile in quanto il progetto, così come dimostrato da precedenti attività esplorative nell'area, può risultare estremamente vantaggioso ed è conforme al trend che l'Italia sta cercando di seguire, ovvero quello di ridurre la propria dipendenza energetica dall'estero attraverso lo sfruttamento, economicamente

favorevole ed ambientalmente responsabile, delle risorse presenti sul territorio nazionale sia marino che terrestre.

Ogni azione è caratterizzata dal forte impegno per lo sviluppo sostenibile: valorizzare le persone, contribuire allo sviluppo e al benessere delle comunità nelle quali opera, rispettare l'ambiente, investire nell'innovazione tecnica, perseguire l'efficienza energetica e mitigare i rischi del cambiamento climatico.”

Si mette in evidenza come la decrescente disponibilità dapprima del carbone e successivamente del petrolio e in generale degli idrocarburi (che finiranno per avere lo stesso destino) come combustibili fossili, denota come si dovrebbero improntare i propri bisogni energetici verso più lungimiranti, ecosostenibili ed ecocompatibili fonti pulite e rinnovabili nonché annesse politiche. L'Italia da questo punto di vista, come l'Europa tutta, sta abbracciando finalmente questo tipo di politiche di cui potrebbe diventare *leader* per le particolari caratteristiche naturali, ambientali e climatiche che caratterizzano il Paese. Tali risorse potrebbero rendere l'Italia indipendente dal punto di vista energetico e di tali prospettive potremmo sempre contare perché da sempre possessori delle stesse. Dunque appare azzardato concedere rischi e forti pericoli in acque profonde di fronte alle coste siciliane per soli 2 mesi di gas!!!

La fisiologia dei Cetacei è molto complessa e non ancora del tutto conosciuta per cui in qualsiasi attività marittima, dal semplice traffico alle complesse attività di perforazione, bisogna valutare attentamente e con estrema cautela e precisione, l'impatto che tali attività potrebbero avere su questa specie, e sul loro *habitat*, dall'equilibrio fragile e dall'importante interesse ai fini del loro grande valore di bioindicatori della salute dell'ecosistema.

Nello Studio in questione non vi è nessun riferimento alla probabilità di recupero e ai reali danni che le attività in previsione apporterebbero all'*habitat* marino e ai suoi abitanti.

La documentazione risulta incompleta o assente, quindi tali attività risultano incompatibili con la vita, protezione, sopravvivenza, conservazione, tutela e benessere dei Cetacei e dell'intero ecosistema marino.

Non è stata condotta un'attenta ed adeguata consultazione della letteratura disponibile sulle popolazioni di Mammiferi Marini che popolano il Mediterraneo ed in particolare il Canale di Sicilia. Una consultazione estremamente necessaria per uno Studio di Impatto Ambientale che abbia come fine la concreta e seria attenzione verso la tutela del territorio e la salvaguardia della flora e della fauna che lo popolano, un ambiente marino tanto peculiare quanto fragile.

L'indagine non ha seguito le procedure dettate dal CIBRA (Centro Interdisciplinare di Bioacustica di Pavia) per ACCOBAMS di pianificazione dell'indagine in modo da evitare gli *habitat* principali ad alta densità di Mammiferi Marini. Le aree in questione, come evidente dalla documentazione riportata precedentemente, costituiscono *habitat* strategici peculiari ad alta densità per molte popolazioni di Cetacei del Bacino Mediterraneo. Il Canale di Sicilia, infatti, risulta un'area molto popolata e strategica per la migrazione stagionale, il *feedenig*, il *foraging*, la riproduzione e il *nursing* e non per ultimo per tutta la serie di comportamenti di socializzazione che caratterizzano l'unicità di queste specie.

Attività di esecuzione di pozzi esplorativi e trivellazioni per istituzione di pozzi permanenti potrebbero costituire importanti fonti di disturbo per questi complessi e straordinari comportamenti e ancor di più costituire fonte di stress, che è risaputo essere uno dei principali motivi che sconvolge fortemente compromettendo irreversibilmente la vita fragile di questi esemplari sia a livello comportamentale che fisiopatologico.

Le rotte lungo le quali verranno condotte le attività connesse alla gestione del potenziale energetico di coltivazione non hanno tenuto conto dei movimenti strategici appartenenti alla vita dei Cetacei che popolano la zona in questione né tanto meno di eventuali e potenziali vie di fuga.

La poca precisione dei dati non è assolutamente compatibile con l'alto rischio di un eventuale e

potenziale impatto su una popolazione o su un singolo esemplare appartenente all'Ordine *Cetacea*.

Inoltre gli studi relativi all'impatto delle attività condotte sull'ecosistema e in particolare sui Cetacei risultano spesso incompleti, inesatti, faziosi ed obsoleti. Gli studi riportati di fatto sono smentiti o trovano risposta alle loro questioni in sospeso in altri studi ben più complessi, qualificati, completi ed aggiornati dei quali in questa osservazione, ne sono stati riportati solamente alcuni esempi.

Si deve tenere conto della complessa antologia di comportamenti che caratterizza questa specie e qualsiasi risposta al di fuori del naturale atteggiamento che hanno i Cetacei normalmente, evidenzia come siano stati disturbati. Il disturbo costituisce un elemento molto pericoloso per questa specie, fonte primaria di stress che compromette in maniera irreversibile la loro salute su vari fronti (patologico, fisiologico, comportamentale) destinando l'esemplare colpito e/o l'intero gruppo allo spiaggiamento e/o alla morte. Lo stress può compromettere lo stato di salute di un singolo individuo, può far interrompere la naturale attività che l'animale o il gruppo svolge, può fare in modo che una madre abbandoni il proprio cucciolo o non sia più in grado di garantirgli le cure parentali necessarie alla sopravvivenza, può causare neoplasie, immunodepressione ed altre letali patologie.

Colpire anche un solo esemplare significa colpire una specie protetta a rischio o in via di estinzione, e se questo singolo esemplare coprisse un ruolo principale di capo gruppo o un ruolo comunque importante nella complessa vita gregaria e gerarchica di queste specie, si potrebbe rilevare fatale per l'intero gruppo/famiglia.

Qualsiasi attività al di fuori della complessa e fragile vita dei Cetacei può comportare cambiamenti nel comportamento, elevato livello di stress, indebolimento del sistema immunitario, allontanamento dall'*habitat*, temporanea o permanente perdita dell'udito, morte o spiaggiamento.

Il Capodoglio per la sua complessa e particolare filogenetica e per le sue particolare caratteristiche biologiche ed etologiche, rappresenta una specie indicatrice di riferimento per cui ogni studio condotto e ogni scoperta sulla vita di questa specie è da considerarsi rappresentativa per gli standard generali dell'intero ordine *Cetacea*.

Va inoltre considerato che le diverse specie di Cetacei reagiscono alle attività di ricerca di idrocarburi, in modi e tempi diversi. Altri potenziali effetti di tali attività rimangono in gran parte sconosciute, ad esempio effetti a lungo termine, effetti sulle vocalizzazioni, comportamento sociale e fisiologia, le conseguenze di mascheramento uditivo e la possibilità di danni all'udito. Sono estremamente necessarie quindi linee guida di precauzione per ridurre al minimo gli impatti sui Cetacei e il Quadro Ambientale relativo allo Studio di Impatto Ambientale in questione non tiene affatto in considerazione queste importanti problematiche risultando così assolutamente incompatibile con il reale quadro ambientale quindi impossibile da attuare!

Si cerca ancora una volta di giustificare le proprie intenzioni mascherandole dietro a stratagemmi "*eco-friendly*" nella speranza di legittimarle ulteriormente. Effettivamente ancora una volta si ignora tutto ciò che caratterizza il mondo dei Cetacei, la loro tutela e il loro benessere, i quali necessitano di studi approfonditi e duraturi, oltre che di paragoni statistici nel tempo in anni successivi e con i database e tutta la documentazione storico-statistica disponibile. La mancanza di conoscenze inoltre rimanda direttamente ad un principio precauzionale che evidenzia una eventuale futura relazione causa-effetto, mancante in tutti i Quadri dello Studio di Impatto Ambientale in esame, dove diverse volte viene affermato incoscientemente:

“Non eserciteranno alcun impatto sullo stato di conservazione naturale dei litorali, sullo stato di fruizione turistica delle aree costiere, e sugli aspetti archeologici, naturalistici e paesaggistici dell'area interessata dall'opera.”

Come si conciliano questi reali pericoli e concreti impatti, testimoniati dalla storia dei più grandi disastri ambientali in tutto il Pianeta di cui responsabile anche la stessa Società *eni divisione exploration & production* a differenza di quanto si dichiara, con l'economia del turismo e della pesca che fanno della Sicilia tra le Regioni italiane più ammirate in tutto il Mondo come paradiso

naturale?

In conclusione con questa Osservazione si vuole cercare di mostrare come le attività di ricerca di idrocarburi siano incompatibili con la vita dei Cetacei, specie di particolare importanza per la salvaguardia, protezione e conservazione della Biodiversità, valore fondamentale alla vita del Pianeta e nostra.

Bisogna sempre ricordare che la salute del nostro mare è direttamente collegata alla salute degli uomini che ci vivono e utilizzano le sue risorse.

5. Contatti.

Guido Pietroluongo

P.zza F. De Sanctis n° 3, 71121 Foggia (Italia)

e-mail: docdolittle@hotmail.it

6. Bibliografia.

I dati relativi alla Bibliografia, oltre ad essere riportati in più parti in questa osservazione, vengono elencati di seguito. Si precisa che eventuali riferimenti mancanti nella Bibliografia sono riconducibili a siti web, antologie bibliografiche, dati personali e cultura generale accessibili a tutti e assolutamente attendibili e veritieri.

“Hearing Loss in Stranded Odontocete Dolphins and Whales” Mann et al. 2010

“Audiogram of a striped dolphin (Stenella coeruleoalba)” Kastelein et al.

“Valutazione di Impatto Ambientale delle Prospezioni Geosismiche Sottomarine” Lanfredi et al.

“Acoustic Ecology Institute: Backgrounder: Seismic survey at sea: The contributions of air-gun to ocean noise, Report November 2004”

“Male sperm whale behavior during exposures to distant seismic survey pulses” Madsen et al. 2002.

“Using at sea experiments to study the effects of air-guns on the foraging behavior of sperm whales in the Gulf of Mexico” Miller et al.

“Canadian Science Advisory Secretariat Examination of the Effectiveness of Measures Used to Mitigate Potential Impacts of Seismic Sound on Marine Mammals”. DFO workshop, May 11-12, 2009.

“Does moderate anthropogenic noise disrupt foraging activity in whales and dolphins?” Cummings et al.

“SPERM WHALE (Physeter macrocephalus): Northern Gulf of Mexico Stock “ Jochens, et al. 2008

“Overt Responses of Humpback Whales (Megaptera novaeangliae), Sperm Whales (Physeter macrocephalus), and Atlantic Spotted Dolphins (Stenella frontalis) to Seismic Exploration off Angola” Weir, 2008

“Low-frequency sounds induce acoustic trauma in cephalopods” André et al. 2011

“Sometimes Sperm Whales -*Physeter macrocephalus*- Cannot Find Their Way Back to the High Seas: A Multidisciplinary Study on a Mass Stranding” Mazzariol et al.

“Conserving whales, dolphins and porpoises in the Mediterranean and Black Seas: an ACCOBAMS status report, 2010. ACCOBAMS, Monaco. 212 p.” Notarbartolo di Sciara & Birkun

“Oil Spill e il Case study della Haven” Sandulli

National Geographic -Daily News-

Progetto GIONHA (Governance and Integrated Observation of marine Natural Habitat)

www.arpat.toscana.it

www.isprambiente.it

www.tethys.org

www.storiedimare.net

Seminario: “Impatto del rumore antropico sui Cetacei” Livorno, 22 Settembre 2011, Accademia Navale, Viale Italia n° 72.

Dobler J.P. 2002. *Analysis of shipping patterns in the Mediterranean and Black seas. CIESM. Alien marine organism introduced by ships in the Mediterranean and Black seas. CIESM Workshop Monographs 20:19-28.*

Laist D.W., Knowlton A.R., Mead J.G., Collet A.S., Podestà M. 2001. *Collisions between ships and whales. Marine Mammal Science 17(1):35-75.*

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.*

SCOT. 2004. *Etude du trafic en Méditerranée nord-occidentale. Rapport DT/TRA/03-363.*

Frantzis A., Swift R., Gillespie D., Menhennett C., Gordon J., Gialinakis S. 1999. *Sperm whale presence off south-west Crete, Greece, western Mediterranean. European Research on Cetaceans 13:214-217.*

Notarbartolo di Sciara G., Hyrenbach D., Agardy T. 2007. *The Pelagos Sanctuary for Mediterranean marine mammals: case study.* Available at <http://ncep.amnh.org/>

Notarbartolo di Sciara G., Zanardelli M., Jahoda M., Panigada S., Airoidi S. 2003. *The fin whale, Balaenoptera physalus (L. 1758), in the Mediterranean Sea. Mammal Review 33(2):105-150.*

Reeves R., Notarbartolo di Sciara G. (compilers and editors). 2006. *The status and distribution of cetaceans in the Black Sea and Mediterranean Sea. IUCN Centre for Mediterranean Cooperation, Malaga, Spain. 137 pp.*

Technical Report 776 "Possible effects of noise from offshore oil and gas drilling activities on Marine Mammals: a survey of the literature." CW Turl January 1982.