

Perrone Raffaele



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Da: guido.pietroluongo@postacertificata.gov.it
Inviato: giovedì 7 giugno 2012 12.00
A: DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it
Oggetto: Osservazione relativa allo Studio di Impatto Ambientale e Sociale ESIA ITALIA relativo alla parte italiana del progetto denominato: Trans Adriatic Pipeline (TAP) ubicata nel Mar Adriatico ad opera delle Società EGL, Statoil e E.ON Ruhrgas redatto da Envir
Allegati: Osservazione TAP G.Pietroluongo - PARTE2.pdf

E.prot DVA-2012-0013884 del 08/06/2012

Il ritardo relativo all'invio della presente Osservazione non è voluto dall'autore della stessa ma è dovuto al servizio di PEC, che non permette in maniera tempestiva l'invio completo della documentazione per esaurimento di spazio di ricezione e per impossibilità d'invio di file "pesanti".

Osservazione relativa allo Studio di Impatto Ambientale e Sociale ESIA ITALIA relativo alla parte italiana del progetto denominato: Trans Adriatic Pipeline (TAP) ubicata nel Mar Adriatico ad opera delle Società EGL, Statoil e E.ON Ruhrgas redatto da Environmental Resources Management

A cura di Guido Pietroluongo Cetologo Studente di Medicina Veterinaria Università degli Studi di Teramo.

Ai sensi dell'art.6, comma 9 della legge 8 luglio 1986 n.349.



Osservazione
relativa allo
Studio di Impatto Ambientale e Sociale
ESIA ITALIA
relativo alla parte italiana del progetto denominato:
Trans Adriatic Pipeline (TAP)
ubicata nel Mar Adriatico
ad opera delle Società
EGL, Statoil e E.ON Ruhrgas
redatto da
Environmental Resources Management

A cura di Guido Pietroluongo
Cetologo Studente di Medicina Veterinaria
Università degli Studi di Teramo.

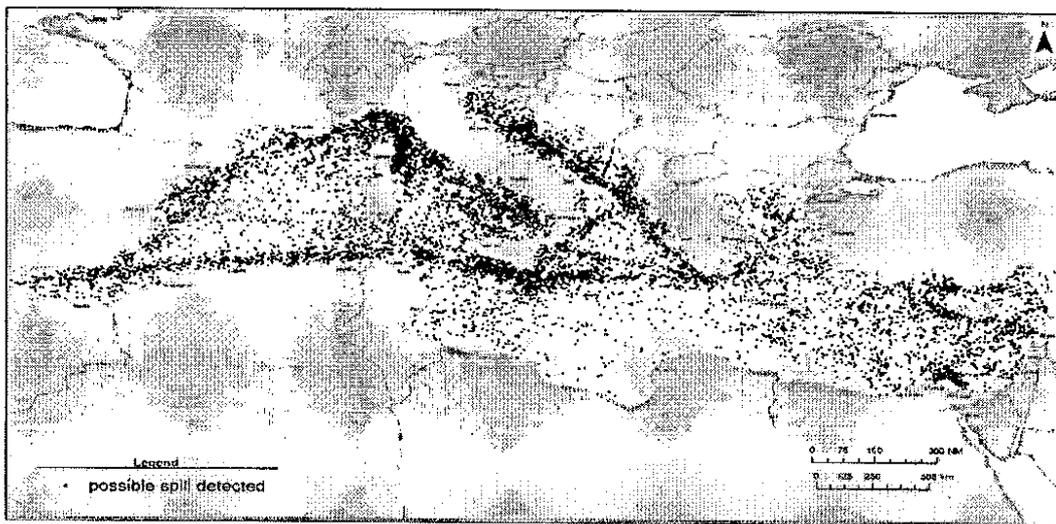
La riproduzione o l'uso di informazioni e/o di idee presenti in questo documento sono vietati senza il consenso esplicito e scritto dell'autore.
Reproduction or use of information and/or ideas presented in this document are prohibited without prior written consent of the author.

- Gli effetti cronici a lungo termine possono mostrare ridotta capacità di sopravvivenza per eventi multifattoriali e abbassamento del successo riproduttivo.
- La Task Force internazionale che si occupa di spiaggiamento di Mammiferi Marini ed altri animali marini possiede precisi protocolli e procedure in atto per intervenire sugli animali vivi esposti a perdite di idrocarburi, e per gli animali introdotti in strutture di riabilitazione sono previste cure veterinarie per rimuovere i contaminanti e trattare eventuali effetti sulla salute.

Alcuni ricercatori hanno effettuato delle biopsie cutanee nei Capodogli (*Physeter macrocephalus*) ed è risultato che i livelli di cromo nella pelle sono 28 volte superiori a quelli degli uomini che non hanno avuto delle esposizioni a questo metallo pesante in ambito lavorativo; questi valori sono invece simili a quelli trovati nei polmoni di lavoratori morti di cancro, e sono quindi un indice di una forte contaminazione ambientale marina (Wise *et al.*, 2009).

Infine si deve accennare che compromettendo l'intero *habitat* e le prede dei Cetacei, automaticamente si compromette il loro successo a sopravvivere in aree contaminate e in aree attigue.

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



Possible oil spills detected in the Mediterranean offshore environment by satellite imaging (1999-2004), from both ships and offshore installations, as an indication of the scale of existing oil pollution.

Source: Ferraro *et al* (2009). Ships are a major source of oil pollution in the Mediterranean, and increased offshore oil exploration and exploitation activity in the region could potentially add to this burden.

Secondo la *Us Enviromental Agency* ogni anno finiscono in mare 2.672.210.000 litri di petrolio. Il 60% del commercio mondiale del petrolio e dei suoi derivati passa per il Mar Mediterraneo che però rappresenta solo lo 0,8% delle acque del Pianeta. Ciò significa che sulle coste del "Mare Nostrum" si concentra il 27% di tutta l'attività di raffinazione mondiale mentre le petroliere, con i loro 3000 viaggi l'anno, trasportano circa 400 milioni di tonnellate di greggio.

I recenti disastri, verificatisi non soltanto in Italia, dimostrano che non esiste una politica sinergica tra i Paesi del Mediterraneo, finalizzata a prevedere tutte le precauzioni possibili per evitare incidenti che causano irreparabili danni all'ambiente marino. Secondo il REMPEC (*Regional Marine Pollution Emergency Response Center for the Mediterranean Sea*) solo nel Mediterraneo tra il 1990 e il 1999 ci sono stati 250 incidenti (per altri 21 non è stato fornito alcun riscontro) e sono finiti in mare 22.150 tonnellate di petrolio.

Il greggio non crea danni solo al mare. Infatti, le sue particelle volatili possono viaggiare anche per molti chilometri depositandosi sul terreno ed entrando nella biomassa; quindi nella catena alimentare della terraferma.

Il responsabile nazionale mare di Legambiente Sebastiano Venneri, commentando un incidente di sversamento di combustibile da parte di una nave panamense nel porto di Taranto nell'Aprile 2012,

dichiara: “Lo sversamento di carburante in mare è uno dei principali problemi ambientali dei nostri mari e l'incidente di oggi a Taranto non è che l'ennesima conferma che sul trasporto marittimo sia di merci che di persone è necessario un controllo costante e puntuale. Solo un'attenta operazione di presidio del territorio mare e di attento controllo e monitoraggio dello stato di salute delle acque può garantire la sicurezza e consentire un intervento tempestivo in caso di sversamento. In questo senso l'Italia rischia molto perché è uno dei paesi del Mediterraneo più esposti a questo pericolo e il servizio di prevenzione e pronto intervento in caso di sversamento garantito dal Ministero dell'Ambiente, già per il prossimo anno non ha la copertura sufficiente al proseguimento della sua attività.”

Altre dichiarazioni provengono dall'associazione Marevivo con il dossier “Un mare di idrocarburi”. Il documento rappresenta un grido di denuncia nei confronti di chi, ogni anno, versa nel Mar Mediterraneo una quantità variabile (dalle 400mila alle 650mila tonnellate) di idrocarburi (petrolio, oli e rifiuti oleosi). Nel documento emergono dei dati paradossali. Ad esempio, è interessante sapere che il trasporto marittimo di idrocarburi rappresenta il 40% del traffico marittimo mondiale. Di questo, il 25% si concentra proprio nel nostro mar Mediterraneo nonostante questo rappresenti solo lo 0,7% delle acque dell'intero Pianeta. Inoltre, con circa 38 milligrammi di sostanze nocive a metro quadrato, il Mediterraneo è il mare con la più alta densità di catrame pelagico rilevato.

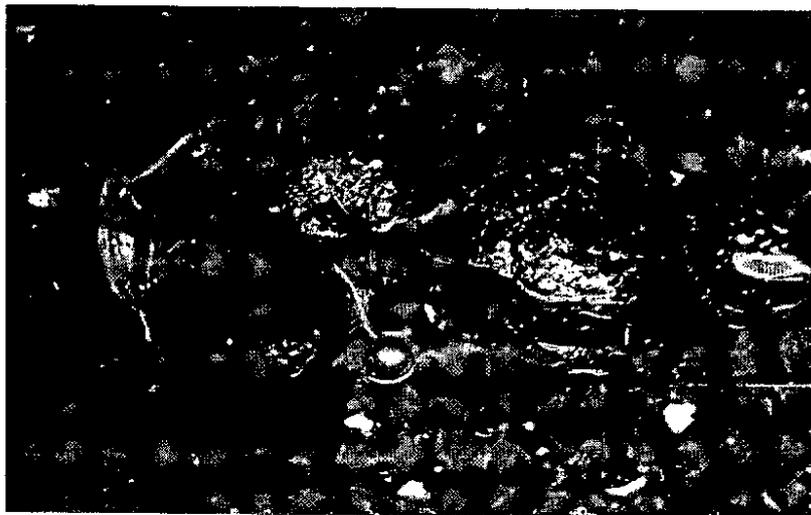
Anche il mensile Focus fornisce un'indagine sullo stato dell'inquinamento del mare. Individuando tra le principali cause dell'inquinamento da petrolio nel Mediterraneo:

-il traffico eccessivo delle petroliere: il 25% delle petroliere del mondo attraversa il Mediterraneo trasportando circa 374 tonnellate di petrolio per chilometro quadro. Nel mare italiano la quantità di petrolio trasportata per chilometro quadro sale a 1008 tonnellate. L'elevato traffico delle petroliere è correlato al rischio di incidenti. In caso di incidente i danni all'ambiente sarebbero più gravi che altrove a causa della conformazione chiusa del Mar Mediterraneo.

-il lavaggio delle stive di carico delle petroliere in alto mare: gli scarichi illegali in mare aperto causati dal lavaggio delle stive delle petroliere sono vietati. La pratica consente però una riduzione dei costi economici di gestione della petroliere. I controlli e le ispezioni sono attualmente insufficienti per controllare il traffico marittimo delle petroliere ed individuare le eventuali responsabilità di chi infrange la legge.

Dati allarmanti che spesso non coincidono tra loro perché la stima di queste perdite volontarie o involontarie non è vigilata da specifici controlli, dunque la situazione per tali ragioni risulta alquanto pericolosa.

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.



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 50mila 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.

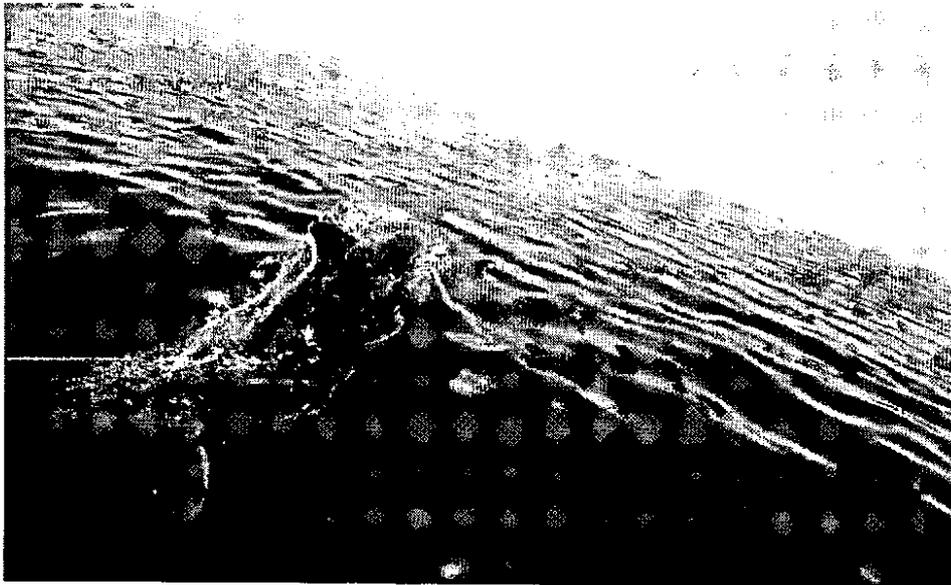
L'ennesima dimostrazione di come i sistemi di prevenzione non siano realmente e concretamente attivi a tutela delle coste. Il litorale interessato da questo sversamento è stato sottoposto a divieto di accesso da parte dei Sindaci di Sassari, Porto Torres e Sorso fino ad avvenuta messa in sicurezza. A 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 Tursiopo (*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 iniziale 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.

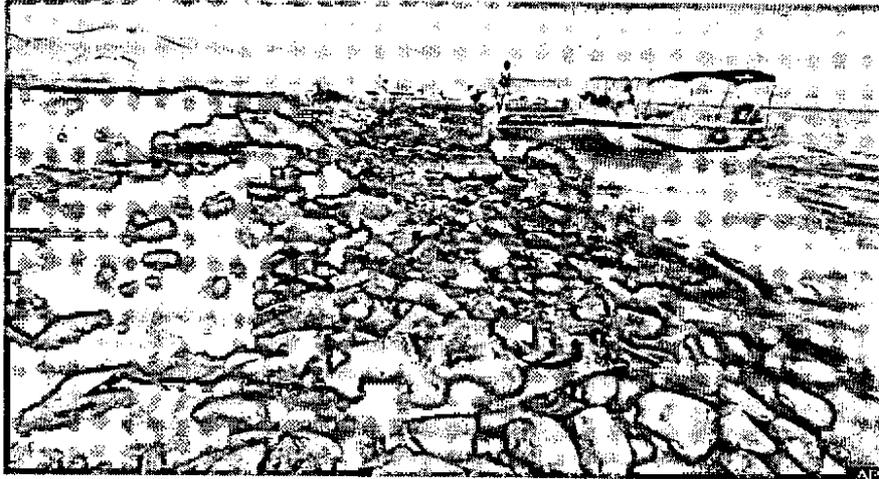
“*La fuoriuscita ha anche colpito più di 1.000 chilometri di costa, devastando gli animali e le piante tipiche di quelle zone: piante grasse, topi di spiaggia, gabbiani...*”

“*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.*”

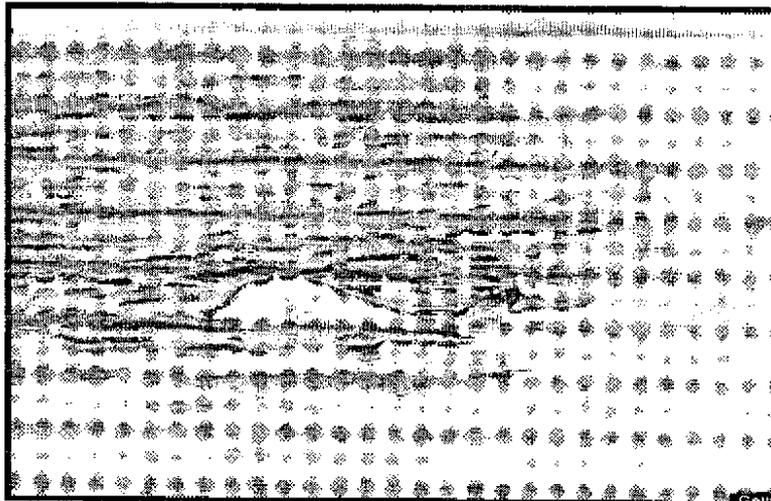
Si evince quindi che il bilancio delle vittime tra i Cetacei uccisi da questa “marea nera” possa essere fino a 50 volte più grave di quanto riportato e indubbiamente gli episodi di spiaggiamento e di avvistamento di animali in difficoltà sono in crescita rispetto alle medie stagionali ed annuali. Lo 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 Cetacci 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 a lungo termine.

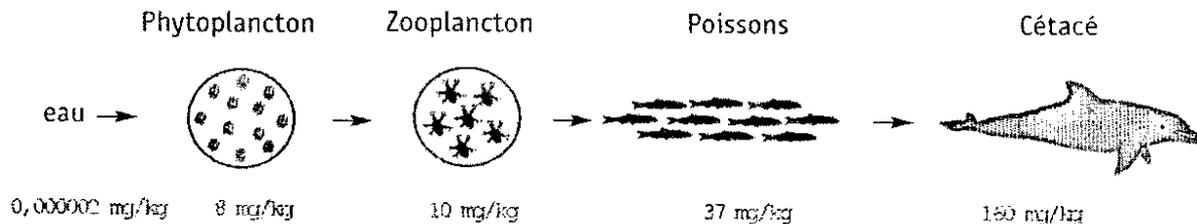
Inoltre si ricorda l'ultimo di questi episodi risalente al 10 Agosto 2011, quando, un guasto a una condotta dell'impianto di *Gannet Alpha*, piattaforma petrolifera appartenente alla *Shell* a 180 km dalla costa scozzese di Aberdeen, ha provocato la dispersione di 1.300 barili. Il bilancio sale ogni 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.

3.1.3.2. 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 indicatore, 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 utilizzano per sintetizzare anidride carbonica (CO_2). 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 (H_2O) in idrogeno (H) e ossigeno (O), per convertire l'onnipresente anidride carbonica (CO_2) in quello che occorre per la sopravvivenza di una cellula: zuccheri, aminoacidi, proteine etc. Per ogni atomo di carbonio (C) ne liberano altri due di ossigeno (O). E 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 di colore verdolino). 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 (CO_2) e producendo l'80% dell'ossigeno (O) in atmosfera, costituisca una fonte di primaria importanza per la sopravvivenza del Pianeta e di conseguenza anche 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, a breve o a lungo termine potenziali fattori di rischio per la salute dell'ambiente e per la salute pubblica.

Affermando che il contrario si dimostra espressamente e a chiare lettere come si stia sottovalutando l'impatto ambientale dei Progetti in esame. Queste questioni non possono essere sottovalutate né possono così 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 Adriatico è un mare chiuso dentro ad un altro mare chiuso: il Mar Mediterraneo. Una qualsiasi compromissione dell'ecosistema marino in questione si rifletterà inevitabilmente su tutto il sistema marino e quindi

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, 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). Spigola (*Dicentrarchus labrax*) e Muggine (*Mugil cephalus*) sono esempi di specie ittica che nuotano a pelo d'acqua, vale lo stesso per i Cetacei dato che necessitano di emergere in superficie per la respirazione, pertanto una dispersione di idrocarburi in mare (costante nella pratica di estrazione) con galleggiamento in superficie espone queste specie ad un grave danno biologico.

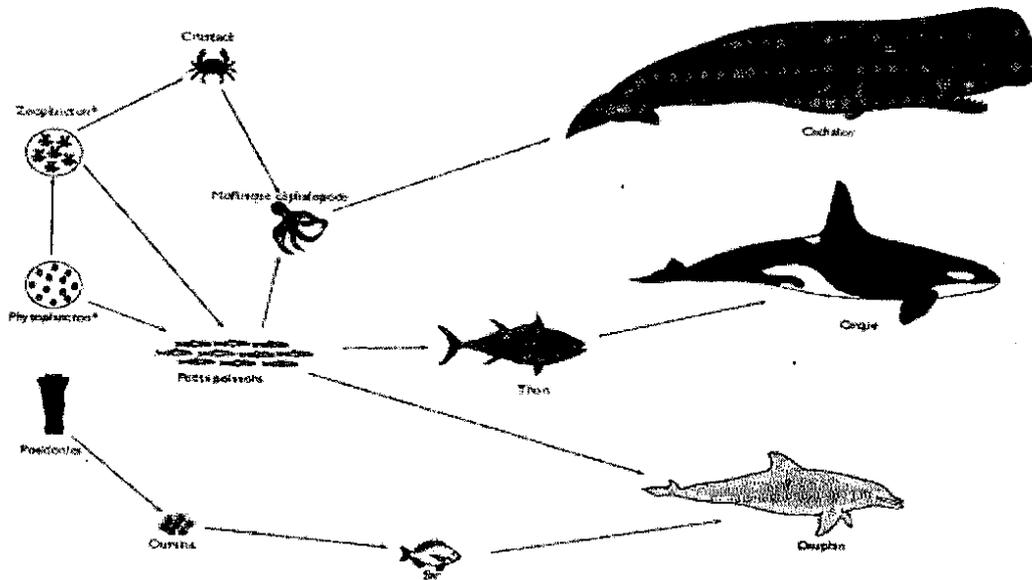
Molte specie animali marine vengono influenzate negativamente in seguito a immissioni di petrolio, sia a breve che a lungo termine. Per tossicità acuta degli idrocarburi e dei solventi utilizzati per la dispersione muoiono diverse specie di crostacei, molluschi, pesci. Sono inoltre pregiudicate le capacità 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 (il cosiddetto *blubber* 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, 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 petrolio.

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 dal petrolio 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 (ppm). 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. Infatti è documentato che, oltre al rischio di scoppi e grosse perdite, esistono costantemente, durante ogni attività petrolifera, minime perdite di idrocarburi che, sommate nel tempo, sia a breve ma soprattutto a lungo termine provocano danni irreversibili all'ecosistema tutto. 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.

Dal momento che le attività di prospezione, come mostrato nello Studio di Impatto Ambientale relativo ai Progetti in esame, sono finalizzate al mercato dell'industria petrolifera, seguendo un sistema di principi precauzionali, cautelativi e preventivi tali attività risultano ad alto impatto ambientale già a monte. 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.

3.1.4. 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.

3.1.4.1. 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 (CO₂). 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 Adriatico è spesso definito come fosse un fiume, un sistema acquifero estremamente fragile, preziosissimo ed estremamente ricco di Biodiversità. L'Adriatico a sua volta rientra in un altro sistema acquifero qual è il Mediterraneo, un mare semichiuso con sole 2 uscite di comunicazione verso sistemi "aperti" (lo stretto di Gibilterra ed il canale di Suez), oltre a quella del Dardanelli sul Mar Nero. Particolare è anche l'ittiofauna del Mar Adriatico, in quanto esso è il bacino dove si trovano le acque più fredde e meno salate di tutto il Mar Mediterraneo. A titolo di esempio basti ricordare che alcune specie di Storioni che li vivono o le Passere di Mare (*Platichthys flesus*) e Papaline (*Sprattus sprattus*) sono rare o inesistenti in altre zone. Intuibile è quindi la peculiarità di tali popolazioni.

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.

Le attività petrolifere descritte nello Studio di Impatto Ambientale in esame, farebbero ricorso a metodi invasivi che si basano su fenomeni di riflessione e rifrazione delle onde elastiche generate da una sorgente artificiale, la cui velocità di propagazione dipende dal tipo di roccia, ed è variabile tra i 1.500 metri al secondo e i 7.000 m/s. Questa sorgente artificiale dà luogo ad un'onda d'urto che si propaga sui fondali: sorgente ad aria compressa detta *air-gun*, utilizzata in quasi tutti i rilievi sismici marini. Tale metodica di ricerca è ufficialmente annoverata tra le forme riconosciute di inquinamento dalla proposta di Direttiva numero 2006/16976 recante gli indirizzi della strategia comunitaria per la difesa del mare. A ridosso degli *air-gun* si possono misurare picchi di pressione dell'ordine di 230 decibel e anche più che danneggiano soprattutto i Mammiferi Marini.

Ricerche in Adriatico hanno dimostrato, al termine di prove che sfruttavano la metodica di *air-gun*, attraverso un'attenta osservazione della fauna ittica a pochi minuti dopo l'emissione dell'aria compressa per valutare gli effetti sul comportamento, la rilevazione di una depressione del sensorio (stordimento) da leggera a media sui soggetti esposti, relazionata alla distanza dal punto di emissione dell'onda d'urto. Le lesioni rilevate all'esame clinico-necroscopico 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). Il trauma subito da qualsiasi attività petrolifera (che sia acustico, chimico etc.) provocherà negli animali esposti grandi problemi stress-indotti ascrivibili al cosiddetto: "disturbo da stress post-traumatico".

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 cosiddetto 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, a breve o a lungo termine influiscono sulla vita dell'ecosistema marino, testimoniano il forte impatto di operazioni di ricerca di idrocarburi sull'ecosistema marino, in particolare per quanto riguarda le prospezioni geosismiche con la tecnica *air-gun* sull'ecosistema del basso Adriatico ricco di Biodiversità e di una popolazione di Zifii (*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 (*Thunnus thynnus thynnus*), capaci di nuotare alla velocità di 115 km orari, migrano dall'Atlantico verso il Mediterraneo alla ricerca dei grandi banchi di pesce azzurro, come alici (*Engraulis encrasicolus*) o sardelle (*Sardina pilchardus*) di cui si nutrono.

Per il suo grande valore economico, le flotte del Mediterraneo sono a caccia di esemplari molto grandi: il Tonno rosso (*Thunnus thynnus thynnus*) 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 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 visibili soprattutto a lungo termine quando la situazione sfiora o raggiunge l'irreversibilità. Il Tonno rosso (*Thunnus thynnus thynnus*) 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 (*Thunnus thynnus thynnus*) 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: il Tonno rosso (*Thunnus thynnus thynnus*) è presente e quindi pescato in tutti i mari italiani, dall'Adriatico al Mar Ligure, mentre il Pesce spada (*Xiphias gladius*) sembra essere più abbondante nello Ionio, nel Tirreno e nel Mediterraneo Occidentale.

Esistono numerose normative nazionali ed 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 (*Thunnus thynnus thynnus*) e del Pesce spada (*Xiphias gladius*) nel Mediterraneo tutto, compreso il Mar Adriatico (in particolar modo l'area meridionale e anche quella centrale). 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.

Ricerche e studi testimoniano come durante tutto l'anno l'attività riproduttiva delle specie ittiche in Adriatico sia costante. Evidenziare solamente la stagione a più alta riproduttività per una specie non significa essere autorizzati ad escludere un impatto su tale attività durante un periodo in cui tale attività è minore. Anzi 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 semplicemente sviluppata proprio per i fattori che caratterizzano tale stagione.

3.1.4.3. Cefalopodi.

Secondo uno studio, pubblicato sulla rivista *Frontiers in Ecology and Environment*, la morte di migliaia di calamari di *Humboldt* (*Dosidicus gigas*), 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.

Tra il 2001 e il 2003, lungo le coste delle Asturie, nella Spagna Settentrionale, sono stati ritrovati diversi calamari giganti (*Architeuthis dux*), 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 Andre dell'Università Tecnica della Catalogna di Barcellona, a capo di un'equipe 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 delle 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, il Prof. Andre 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. Andre: *“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'estrazione del petrolio, 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 di idrocarburi nel Mar Adriatico, 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.

4. Lo spiaggiamento di 7 Capodogli nel Dicembre 2009 in Puglia. Relazioni e pubblicazioni che testimoniano l'influenza diretta ed indiretta delle attività di ricerca di idrocarburi come inquinamento chimico e acustico sull'ecosistema marino.

Tutte le considerazioni, la cronologia degli eventi, il risultato dei referti necroscopici e delle analisi condotte, l'elenco di chi è intervenuto, le conclusioni sulle cause sullo spiaggiamento di massa di 7 esemplari di Capodoglio (*Physeter macrocephalus*) sul litorale compreso tra i comuni di Cagnano Varano e Ischitella (FG) tra il 10 ed il 15 Dicembre 2009 sono state rese pubbliche in una relazione finale presentata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ad opera del responsabile Prof. Sandro Mazzariol del Dipartimento di Sanità Pubblica, Patologia Comparata e Igiene Veterinaria dell'Università degli Studi di Padova e in uno studio multidisciplinare pubblicato sulla rivista scientifica *PlosOne* dal titolo: "*Sometimes Sperm Whales -Physeter macrocephalus- Cannot Find Their Way Back to the High Seas: A Multidisciplinary Study on a Mass Stranding*". Questi importanti documenti evidenziano come lo spiaggiamento dei 7 Capodogli (*Physeter macrocephalus*) sia attribuibile ad una condizione multifattoriale, come spesso viene suggerito nei lavori scientifici che riportano eventi di questo genere, che ne ha determinato l'impossibilità ad orientarsi: fattori ecologici (profondità dei fondali), biologici (inesperienza del gruppo), sociali (aggregazione), alterazione del sensorio e immunocompromissione di origine chimica. Proprio la multifattorialità degli eventi che hanno determinato lo spiaggiamento e/o la morte dei Cetacei, evidenzia come esista la possibilità di un fattore indiretto che abbia condizionato i Capodogli (*Physeter macrocephalus*) ad imboccare la "strada" verso l'Adriatico, che in quella stagione non presentava le condizioni adatte per la sopravvivenza di questi Cetacei, già fortemente messa a rischio dalle precarie condizioni di salute. Il digiuno forzato degli animali è stato causato sia dalla poca presenza di prede (evento dovuto principalmente all'inquinamento, inoltre un recente studio, riportato precedentemente, ha dimostrato come le basse frequenze comprometterebbero la sopravvivenza dei cefalopodi, fonte primaria per il sostentamento di numerosi Cetacei -Andre *et al.* 2011) sia probabilmente all'alterazione del comportamento nutrizionale degli stessi (che la letteratura riporta condizionabile anche da fattori di natura antropica come gli *air-gun* e l'inquinamento chimico da idrocarburi). Inoltre lo stato di immunocompromissione e la presenza di inquinanti nelle riserve lipidiche dei Cetacei, rappresenta la testimonianza tangibile di come il mare sia altamente inquinato e a questo contribuiscono in misura abbastanza importante l'opera di ricerca ed estrazione di petrolio mediante l'utilizzo di sostanze chimiche dannose per l'equilibrio dell'ecosistema marino.

Si ricorda che nel Mediterraneo ogni anno in media vengano versati 150.000 tonnellate di petrolio (dati WWF e Unep).

Dalla relazione finale relativa allo spiaggiamento di massa di 7 Capodogli nel Dicembre 2009 sulle coste nord del Gargano presentata dal Prof. Mazzariol (Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Sanità Pubblica, Patologia Comparata ed Igiene Veterinaria) al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, chiaramente si evince come eventuali attività di prospezione geosismica non sono da considerarsi cause dirette dello spiaggiamento e della morte dei 7 esemplari di Capodoglio ma fattori che ne hanno indirettamente influenzato il nefasto destino. Infatti chiaramente si legge:

"Resta da identificare il motivo per cui questi esemplari si siano addentrati (o fuggiti) nel Mar Adriatico. Escluse eventuali correlazioni con i cicli solari, alterazioni del campo geomagnetico e fasi lunari (come riportato in letteratura), rimangono da indagare alcuni fattori naturali ed antropici, verificatisi almeno da 7 a 20 giorni prima dell'evento nel Mar Ionio."

Un'inchiesta del giornalista Gianni Lannes, evidenzia come nel periodo tra il 25 Novembre e il 13 Dicembre 2009 era in piena attività la nave olandese "*Pelagia*" autorizzata dal Governo Berlusconi ad attività di prospezioni geosismiche per la ricerca di idrocarburi e nello stesso periodo erano presenti esercitazioni militari permanenti.

Affermare il contrario riportando tesi già largamente smentite, affrontate e discusse precedentemente in questa stessa osservazione dimostra ancora una volta come questi argomenti non siano stati affrontati ed analizzati con serietà e completezza.



Uno dei 7 Capodogli spiaggiati nel dicembre 2009 sulle coste pugliesi (foto c G.Pietroluongo).

Ad ogni modo va sottolineato come la mancanza di dati precisi e ufficiali su attività antropogeniche possa impedire una reale individuazione della causalità degli eventi, specie quando le analisi, per problemi legati ai fenomeni putrefattivi, sono state condotte in maniera approfondita solo sugli esemplari deceduti da meno tempo e quando esercitazioni militari o prospezioni geosismiche sono dirette senza nessun controllo fattivo da parte di organi competenti, quindi facilmente occultabili. In definitiva non sono considerati agenti causali di impatto diretto per la morte o spiaggiamento per l'assenza della "*gas and fat embolic syndrome*" ma possono eventualmente essere tenuti in considerazione come potenziale fattore di disturbo e/o di alterazione del comportamento di questi animali, ciò significa che potrebbero essere considerati come fattori indiretti che hanno influenzato la biologia e l'ecologia di questi animali probabilmente esponendoli a disturbi da stress post-traumatici. Come evidenziato nello studio multidisciplinare di recente pubblicazione riferito allo stesso caso e condotto dalla stessa équipe di esperti ("*Sometimes Sperm Whales -Physeter macrocephalus- Cannot Find Their Way Back to the High Seas: A Multidisciplinary Study on a Mass Stranding*") caratterizzato proprio dal prendere in considerazione numerosi fattori ed ipotesi. Infine lo stesso Prof. Mazzariol dichiara che: "...ricordo che le compagnie petrolifere, durante queste operazioni, sono tenute a rispettare alcune norme comportamentali per mitigare eventuali impatti. Ad oggi non è dato sapere se tali precauzioni, oltretutto criticate a livello nazionale come poco cautelative, siano effettivamente rispettate durante le operazioni e quindi sarebbe necessario un reale controllo che tali precauzioni vengano messe in atto."

In conclusione riportando brevemente questo esempio si vuole ancora una volta sottolineare il legame più o meno diretto che le attività di ricerca di idrocarburi hanno nel minacciare la vita dei Cetacei e la mancanza e l'incompletezza di tale valutazione fondamentale e obbligatoria nello Studio di Impatto Ambientale in esame.

In conclusione in riferimento all'episodio di spiaggiamento di massa di diversi esemplari di Zifio (*Ziphius cavirostris*) sulle coste dell'Isola di Corfù e sul litorale Calabrese, risalente al Novembre/Dicembre 2011, avvenuto in concomitanza ad attività di prospezione geosismica mediante sorgente energetica di tipo *air-gun* da parte di tre navi (*Princess, Thor Guardian e Thor*

Server) provenienti da Malta e operanti a largo delle coste tra Monopoli e Brindisi incaricate dalla Società inglese *Northen Petroleum*, e ad esercitazioni militari con l'utilizzo di sonar, si riportano le dichiarazioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in relazione all'interrogazione n. 4-14266 dell'On. Zazzera: "...sono morti per cause da emorragie meningee, melone e grasso acustico osservati negli spiaggiamenti associati alle esercitazioni navali con uso di sonar a media frequenza. Gli esami istologici hanno evidenziato la presenza di embolia lipidica nei vasi venosi di un plesso venoso dell'orecchio, che confermerebbe il danno diretto con una fonte sonora includendo gli airguns usati nelle prospezioni geosismiche per la ricerca di petrolio.". Dunque la connessione esiste ed è stata anche esaminata in sede Ministeriale senza però ancora intervenire in maniera concreta con la programmazione di controlli adeguati, interventi che monitorino tali attività e indagini sui responsabili.

5. Popolazione di Cetacei nel Mar Adriatico.

I Cetacei (*Cetacea*, Brisson 1762) sono un Ordine di mammiferi eulplacentati, completamente adattatisi alla vita acquatica. Il nome Cetaceo deriva dal greco *κῆτος* (*kētos*), che significa "balena" o "mostro marino" e fu introdotto da Aristotele per designare gli animali dotati di respirazione polmonare.

Fino agli inizi del secolo scorso tutto il Mediterraneo era abitato da una fauna molto popolosa che comprendeva un grande numero di Cetacei. 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 i Mari ed Oceani del Mondo, solo 8 (tra le 11 specie avvistate e registrate) però si considerano presenti nel Mar Adriatico in modo regolare e stabile, anche se la loro presenza e distribuzione sembrano essere determinate dall'insieme delle condizioni ambientali, il cambiamento delle quali potrebbe modificare queste presenze. Ciascuna di queste specie infatti possiede specifiche caratteristiche ed esigenze ecologiche, le quali ne determinano la distribuzione geografica a seconda delle diverse zone ambientali offerte dal Mediterraneo. Negli ultimi decenni però i loro *habitat* si sono ristretti a causa del degrado ambientale dato dalle attività antropiche, con la conseguente scomparsa di Cetacei in alcune zone nelle quali essi tradizionalmente vivevano in condizioni ottimali.

I Cetacei sono grandi organismi pelagici e, occupando i vertici della catena alimentare, assumono pertanto 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 eufasiacei della specie *Meganyctiphanes norvegica*, il cosiddetto "krill mediterraneo") prodotte grazie alla reciproca interazione di complessi fattori oceanografici, climatici e geomorfologici che sono alla base della catena alimentare marina che ha al suo vertice proprio predatori come i Cetacei.

Ricerche compiute sui Cetacei nei mari italiani hanno rivelato l'esistenza di differenze significative tra le profondità delle acque preferite da ciascuna specie (Notarbartolo di Sciara *et al.*, 1990) in relazione all'*habitat* preferito si possono suddividere in 3 gruppi:

- specie pelagiche: vivono a profondità medie superiori a 2000m (Balenottera comune -*Balaenoptera physalus*-, Zifio -*Ziphius cavirostris*-, Globicefalo -*Globicephala melas*-, Stenella -*Stenella coeruleoalba*-).
- specie di scarpata continentale profonda: vivono tra 1000 e 1500m di profondità (Capodoglio -*Physeter macrocephalus*-, Grampo -*Grampus griseus*-).
- specie di zone intermedie tra scarpata e piattaforma continentale (Delfino comune -*Delphinus delphis*-).
- specie neritiche: vivono a profondità inferiori a 500m (Tursiope -*Tursiops truncatus*-).

Da questo quadro si intuisce facilmente come l'*habitat* Adriatico sia un'area strategica molto popolata dai Cetacei (successivamente sarà descritta nel dettaglio la 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), non vi è un elenco completo della popolazione di Cetacei presente nell'area oggetto dell'istanza, e viene affrontato come assoluto un parametro del tutto relativo, proprio per le caratteristiche che rendono questi Mammiferi Marini unici.

In realtà i dati relativi allo Studio di Impatto Ambientale in analisi sembrano autoconcedersi la libertà di agire per mancanza di dati e studi relativi alle popolazioni di Cetacei in Adriatico. In verità esistono numerosissimi dati relativi a tale fattore, che evidentemente viene sottostimato senza tener presente un principio precauzionale che dovrebbe essere alla base di ogni attività ad alto impatto ambientale. Questo dimostra come tale Studio sia riferito a dati scarsi e obsoleti. Si ricorda che per episodi di spiaggiamenti singoli e di massa l'Adriatico, per le sue caratteristiche, ha ospitato eventi unici e rari di questo genere.

Il paragone con aree oggetto di maggiore studio ed attenzione non testimonia la presenza di popolazioni di Cetacei più numerosa rispetto al bacino Adriatico. Al contrario, proprio per la serietà e regolarità delle operazioni previste, ci si dovrebbe rifare a tali studi come testimonianza di paragone di analoghi aspetti per area popolata da Cetacei. Ossia bisognerebbe prendere aree in cui studi e progetti di ricerca tutelano e monitorano popolazioni di Cetacei come esempio di una testimonianza reale della presenza di tali creature in ambienti marini mediterranei e non, come si cerca di fare, occultare la loro presenza solo per mancanza di dati. Infatti la mancanza di dati non corrisponde alla mancanza di una presenza di animali, testimoniata da tutta una serie di spiaggiamenti e avvistamenti (che vedono il bacino Adriatico tra le regioni più protagoniste di questi episodi negli ultimi anni) regolari e prontamente segnalati e analizzati sotto vari aspetti dai maggiori esperti del settore. E, al contrario, proprio la mancanza di dati dovrebbe accompagnare un'attività più attenta, precisa e premurosa e non più libera e superficiale.

La IUNC (*International Union of Conservation of Nature and Natural Resources*-Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) 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*), Tursiopo (*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.

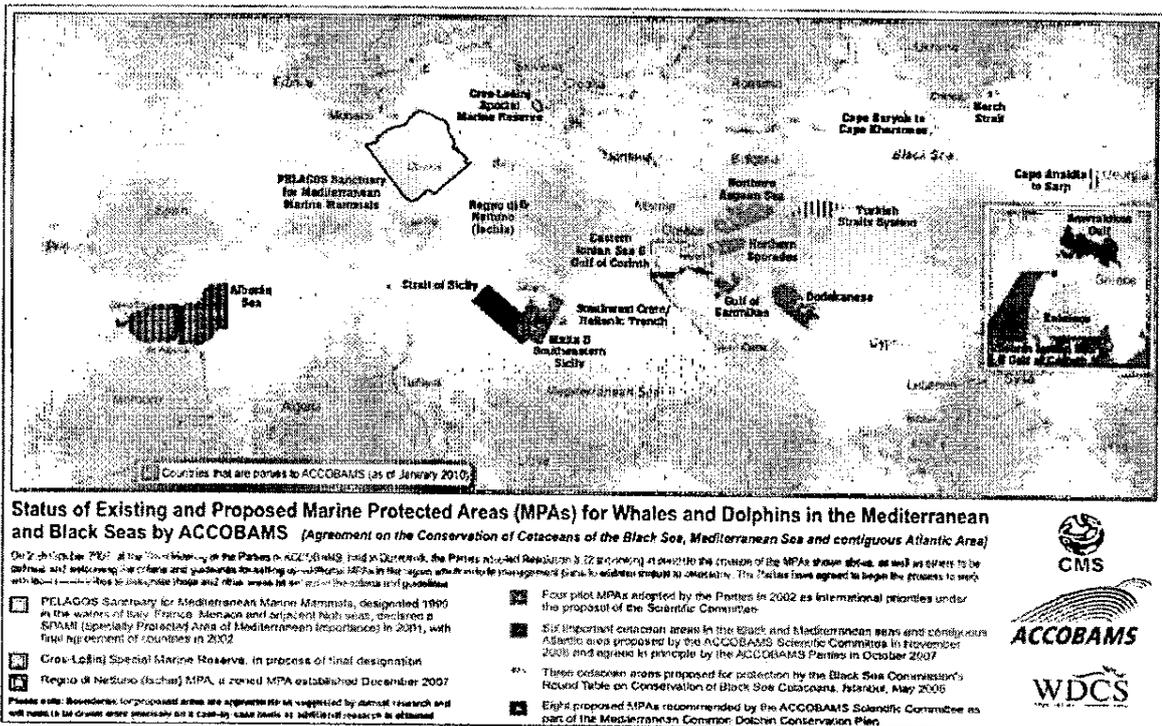
Globicefalo (*Globicephala melas*): *Data Deficient* (DD): specie carente di informazioni, non esistono informazioni adeguate per fare una valutazione diretta o indiretta del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o status delle popolazioni.

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 in Adriatico, al contrario di quanto si vuol mostrare nello Studio di Impatto Ambientale, siano in realtà specie a rischio. Inoltre nonostante la scarsità o mancanza di dati relativi alle popolazioni di Cetacei in Adriatico, o più in generale in Mediterraneo, non si può in nessun modo sottovalutare né 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, minimizzare, né tralasciare alcun aspetto, attenendosi a tutte le normative internazionali e a tutti i dati relativi a tali popolazioni.



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 in Adriatico è assai più ricca e variegata rispetto a quella descritta nello 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 in Adriatico con relativa mappa di spiaggiamento lungo le coste adriatiche italiane (con particolare attenzione alle zone coinvolte dalle attività di prospezione geosismica previste dai Progetti dello 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. Non vengono riportati invece gli stessi fenomeni di spiaggiamento sul versante adriatico non italiano, anche se il fenomeno negli anni è documentato in maniera importante e numerosa, a testimonianza di come le popolazioni di Cetacei non abbiano confini né nazionalità e subiscano inevitabilmente gli impatti dell'intero ecosistema adriatico e più in generale mediterraneo. Questi due riferimenti appena citati, relativi alla presenza e agli spiaggiamenti di Cetacei in Mediterraneo, sono i più importanti, completi ed ufficiali strumenti ai quali fanno riferimento tutti i principali studi e ricerche su temi cetologici.