

**Osservazioni relative al progetto**

**ISTANZA DI CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE  
“D.30.B.C-MD” PROGETTO OMBRINA MARE**

Prof. Maria R. D’Orsogna, PhD

Department of Mathematics and Institute for Sustainability,  
California State University at Northridge, Los Angeles, USA

Department of Biomathematics

University of California at Los Angeles, Los Angeles, USA

27 Luglio 2014

©copyright M.R. D'Orsogna 2014

All rights reserved

## I. INTRODUZIONE

Questo documento contiene osservazioni di carattere ambientale e territoriale riguardante la proposta avanzata dalla ditta petrolifera “Mediterranean Oil and Gas” (Medoiligas) per l'estrazione di idrocarburi ad alto tenore di zolfo e per l'installazione di una struttura galleggiante di incenerimento di gas spuri nel mare Adriatico a pochi chilometri dalla riva. Il progetto riguarda il trivellamento di un area in prossimità di San Vito Marina e Rocca San Giovanni secondo il codice d30 BC MD, a soli 5.5 km dalla riva nel suo punto più vicino (e non 6.5 come affermato erroneamente dalla Medoiligas a pagina 128 dello Studio di Impatto Ambientale), nel pieno cuore del Parco Nazionale della Costa Teatina e per i prossimi 24 anni.

La Mediterranean Oil and Gas Plc. ha sede a Londra (UK) ed è quotata presso la borsa della stessa città. La sua sede legale è c/o Emcee, 44 Southampton Buildings, London UK WC2A 1AP.

La prima importante valutazione è che, secondo quanto diffuso dai siti per la partecipazione del pubblico, la Medoiligas non ha aggiunto sostanzialmente alcun elemento nuovo relativo alla sua richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale rispetto ai documenti presentati in passato. I testi sono in buona parte risalenti al 2009-2010 oppure al 2012-2013.

Alcuni documenti nuovi emessi dalla Società nel 2014 tra i quali l'Allegato D11 “Analisi del Rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione” lasciano assolutamente esterrefatti in quanto rimandano a successivi approfondimenti che saranno eseguiti in fase diversa dalla presente. Di quale fase si tratta? Sono sei anni che la Medoiligas cerca di trivellare i mari d'Abruzzo, come può essere possibile che ancora ci siano rimandi a fasi ulteriori? Occorre che la Medoiligas *in questa sede* illustri tutti i suoi progetti, le problematiche ed i rischi annessi e che *in questa sede* illustri come può assicurare che non ci saranno incidenti e che *in questa sede* mostri che i soli dieci miliardi di sterline che le restano come capitale sociale saranno in grado di risarcire la comunità, i residenti e di bonificare l'ambiente inquinato in caso di incidente.

Il pronunciamento del TAR del Lazio espresso il giorno 16 Aprile del 2014 impone alla Medoilgas di sottoporre il proprio progetto all'Autorizzazione Integrata Ambientale, un procedimento complesso e che abbisogna di precise e puntuali valutazioni, molto piu' dettagliate di quanto presentato in precedenza – ed in modo del tutto lacunoso – dalla Medoilgas. I documenti tecnici prodotti in questa nuova sede pero' hanno piu' un indirizzo di natura formale e burocratica che altro, e dunque, visto che non sono stati prodotti nuovi *sostanziali* documenti, non esistono neppure le basi per una valutazione del progetto Ombrina Mare che possa portare a conclusioni diverse di quelle gia' espresse quattro o due anni fa.

A parere della scrivente, per un corretto processo valutativo, molti dati ed analisi in termini di rischio, sicurezza e tutela ambientale devono essere necessariamente formulati *a monte* della proposta progettuale, semmai a valle della stessa si dovranno attuare i necessari accorgimenti ed eventuali correzioni all'interno di uno schema in buona parte gia' costituito. Invece, il tentativo della Medoilgas in questa sede e' piu' teso a minimizzare, ad annullare e a rimandare eventuali problematiche piuttosto che ad affrontarle di petto. Questo valeva per la fase di Valutazione d'Impatto Ambientale e vale ancora per la fase di richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale.

I documenti presentati sono quasi un invito ad accettare il progetto a scatola chiusa, e non e' chiaro se la Medoilgas non voglia fornire ulteriori elementi o se non ne sia capace a causa di incompetenza tecnica.

Queste considerazioni si ispirano ad un estremo rispetto verso la Commissione che dovra' decidere se concedere l'Autorizzazione Integrata Ambientale alla Medoilgas. La Commissione e' composta da oltre cinquanta stimati tecnici e professionisti che nell'analisi e valutazione di tale progetto non vorra' certo dare l'impressione che il proprio ruolo sia meramente burocratico e teso a rilasciare un sorta di "asettico certificato" ai petrolieri. Al contrario ci si augura che la Commissione abbia voglia di entrare nel merito delle questioni e di farsi interprete delle preoccupazioni, fondate e concrete, dell'intera societa' civile d'Abruzzo che si informa da sei anni a questa parte.

Lo studio approfondito dei documenti presentati alle autorita' competenti da parte della



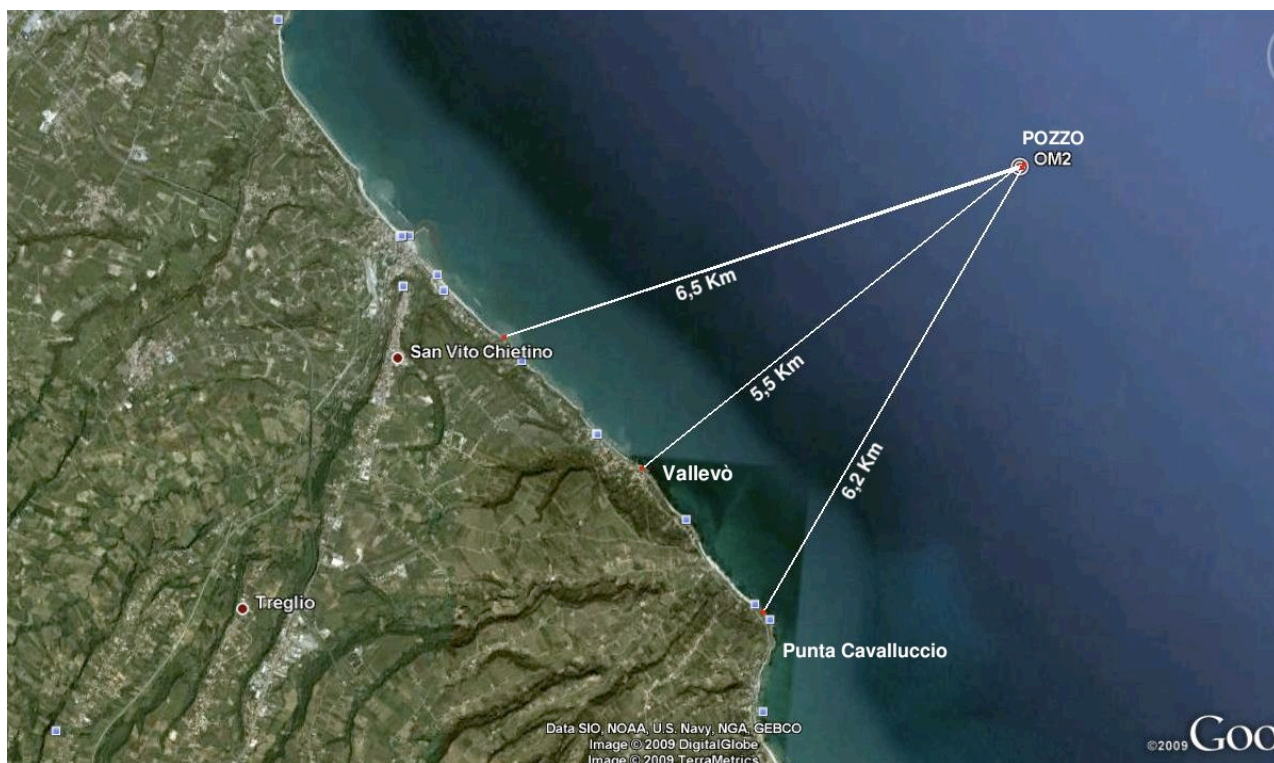


FIG. 1: Esatta collocazione del pozzo Ombrina Mare A, secondo le coordinate fornite dalla Medoilgas (Latitudine  $42^{\circ}19'21.896''$ , Longitudine  $14^{\circ}32'00.828''$ ) e tramite Google Maps. Per gentile elaborazione del Dr. Giosue' Guidone.

Medoilgas, dal 2009 ad oggi, rivela la piu' totale incompatibilita' del progetto sia con l'attuale assetto naturale e antropologico sia con tutte le future linee di sviluppo della costa teatina.

I motivi sono:

1. Al progetto manca una descrizione realistica delle conseguenze della presenza di una struttura - il desolforatore a mare - nelle acque teatine. Se installato, questo desolforatore sarebbe il primo in tutto il Mediterraneo e la prima cosi' vicino alla riva. Di FPSO ne esistono solo 80 in tutto il mondo, in zone altamente petrolizzate e lontane da attivita' ricreative, turistiche e di pesca per i forti rischi di incendi, scoppi e perdite. E' impensabile che una struttura del genere abbia effetti lievi, poco significative o nulle, come afferma la Medoilgas

nelle sue conclusioni e a pagina 29 del Quadro di Riferimento Programmatico. E' impensabile che una struttura come la FSPO che in sei mesi produce quasi 15 milioni di tonnellate di sostanze di scarto, la maggior parte delle quali considerate tossiche, sia compatibile con l'Abruzzo regione verde d'Europa. Impianti simili non sono stati autorizzati nemmeno nella petrolizzata Texas per la loro forte pericolosità'.

2. Al progetto manca una valutazione del contributo energetico reale dello sviluppo di Ombrina Mare. Le stime iniziali parlavano di circa 40 milioni di barili estraibili nell'arco di 24 anni. Successivamente le stime sono scese a circa 20 milioni di barili, per un totale di 2,200 barili di petrolio al giorno. In Italia se ne consumano un milione e cinquecento mila quotidianamente. Il contributo di Ombrina e' dunque una percentuale minuscola del fabbisogno nazionale e certo non cambierà' di una virgola lo scenario energetico nazionale.

3. Al progetto manca una valutazione precisa degli effetti sulla salute degli abitanti dovuti alla dispersione degli inquinanti in mare ed in aria su un così' lungo arco temporale. A fronte di un incenerimento costante di idrogeno solforato e di una estrazione costante di idrocarburi per i prossimi 24 anni da 4 o 6 pozzi, le simulazioni numeriche incluse sono state mostrate essere del tutto inaffidabili in quanto le direzioni dei venti prevalenti sono incongruenti con quelle mostrate dalla Medoilgas, e in quanto tabelle con valori di inquinanti risultano avere cifre diverse in pagine diverse, con errori anche di un fattore duemila di differenza. E' evidente che i risultati che offre la Medoilgas sulla dispersione in atmosfera di sostanze tossiche non siano assolutamente credibili. Queste lacune ed errori fanno evidentemente sorgere dubbi su qualsiasi altra affermazione e rassicurazione offerta dalla Medoilgas. In più', la rielaborazione dei dati della Medoilgas, eseguita dalla Dott. Loredana Pompilio dell'Università' G. D'Annunzio di Chieti-Pescara mostra che, contrariamente alle rassicurazioni offerte dalla Medoilgas, gli inquinanti saranno trasportati sulla costa, fino a una distanza di qualche chilometro nell'interno, modificando in maniera importante la qualità' dell'aria, nei casi di venti verso costa o di inversione termica nei bassi strati. Similmente, al progetto manca uno studio preciso ed affidabile sulla possibilità' di cedimento del litorale – già' fragile ed interessato a fenomeni di erosione – e sulla possibile subsidenza, fenomeno gravissimo che ha già' causato le alluvioni del Polesine e del Ravennate, e a cui le estrazioni

di idrocarburi hanno contribuito in maniera determinante.

4. Al progetto manca una valutazione mirata di come le sue attività impatteranno le ben due aree di ripopolamento ittico finanziate dalla comunità europea che sorgono nel centro della concessione d30 BC MD e finanziate dal contribuente pubblico europeo.

5. Al progetto manca un'analisi dettagliata del rischio, con stime numeriche delle possibilità di incidenti di rilasci a mare di petrolio pesante ed amaro, dove si tenga conto della possibilità di fallimento accidentale o per usura dei dispositivi tecnici che accompagnano le operazioni petrolifere, e del possibile urto delle infrastrutture collegate ad Ombrina Mare con altre navi di passaggio. All'interno della concessione d30 BC MD cadono varie linee di transito per il collegamento fra Ortona e le isole Tremiti, ed Ortona e Vasto ad esempio. Questo si chiama Risk Assessment ed è normale prassi eseguirla nei paesi anglosassoni quando si presentano progetti delicati come quello in esame. Come già detto è del tutto inaccettabile che il Risk Assessment venga rimandato "ad altra sede".

6. Al progetto manca uno studio dettagliato sulle conseguenze degli scarti in acqua delle sue attività'. Già nel 2008 ai propri investitori la Medoilgas parlava dell'uso eseguito di acidificazione e della necessità futura di utilizzare tecniche di fratturazione. Come mai la Medoilgas non discute questi temi in questa sede e agli investitori offre invece un quadro completo?

7. Al progetto infine manca una visione globale di quello che la costa teatina intende essere per i suoi abitanti, per il suo turismo, per le aspirazioni del suo popolo e dietro le quali ci sono anni di investimenti dei cittadini, leggi regionali per la difesa dell'ambiente e istituzioni di riserve, parchi ed aree protette, in terra ed in mare. Il giorno 13 Aprile 2013 sono scese in piazza circa 40,000 persone contro Ombrina, dando vita alla più grande manifestazione mai vista in tutta la storia d'Abruzzo e coinvolgendo tutti - dai centri sociali agli scout, dai politici alle cantine del vino. La volontà popolare non è mai citata in tutto il rapporto della Medoilgas, e nessuna azione di incontro o di dibattito con la popolazione abruzzese è stata mai portata avanti, nemmeno con le comunità più direttamente interessate dalla presenza della piattaforma e del desolfatore navale. Secondo il trattato di Aarhus - alla

quale l'Italia ha aderito - le popolazioni coinvolte hanno il diritto di esprimere la propria opinione e questa e' vincolante.

8. La Medoilgas ha appena dichiarato ai propri investitori di avere solo dieci milioni di sterline di capitale a sua disposizione, tanto che sta avviando una fase di compravendita con ditte terze. E' evidente che una ditta con cosi' poche risorse finanziarie non potra' mai e poi mai affrontare eventuali problemi di perdite o incidenti di qualsiasi natura. A questo proposito ricordiamo che gia' nell'Aprile del 2014, le due concessioni D71-FR NP e D72-FR-NP della Northern Petroleum al largo di Lecce/Otranto sono state archiviate per incongruita' dei costi di perforazione. Qualsiasi valutazione sul futuro di Ombrina non potra' che includere valutazioni finanziarie e risorse a disposizione della Medoilgas o chiunque sia il nuovo acquirente.

Si raccomanda pertanto la **bocciatura** del progetto in esame e di tutti gli altri a venire perche' Ombrina Mare - come testimonia la Figura 3 - e' solo un tassello verso lo stravolgimento globale di tutta la costa Abruzzese. Nel loro insieme infatti, la Medoilgas, la Petroceltic, la Vega Oil hanno avanzato proposte di trivellamento lungo tutta la riviera Abruzzese, in netto contrasto con l'attuale vocazione del litorale della Regione. In particolare, le attivita' petrolifere proposte dalla Medoilgas per la zona d30 BC MD sono in netto ed incontrovertibile contrasto con cio' che l'Abruzzo e' oggi e che vuole essere per il futuro - la regione verde d'Europa, di alto valore naturalistico e turistico, una regione sana che basa la sua economia sul turismo di qualita', agricoltura e pesca e non sulle estrazioni petrolifere e sulle attivita' minerarie.

Si nota altresì nel progetto una grande leggerezza nell'usare un linguaggio rassicurante in rapporto ad un'opera ad alto rischio, come mostrano i ripetuti scoppi sia di piattaforme che di strutture galleggianti per il trattamento degli idrocarburi (FPSO) degli scorsi anni in varie parti del pianeta. Anche la conclusione a cui il progetto giunge - di effetti ambientali lievi, poco significativi o nulli - appare totalmente fuori posto e ingiustificata, data l'ampissima evidenza nella letteratura scientifica mondiale di effetti dannosi di ricerca di idrocarburi per la vita acquatica e delle vicine comunita' costali. Queste considerazioni sono ancora piu'

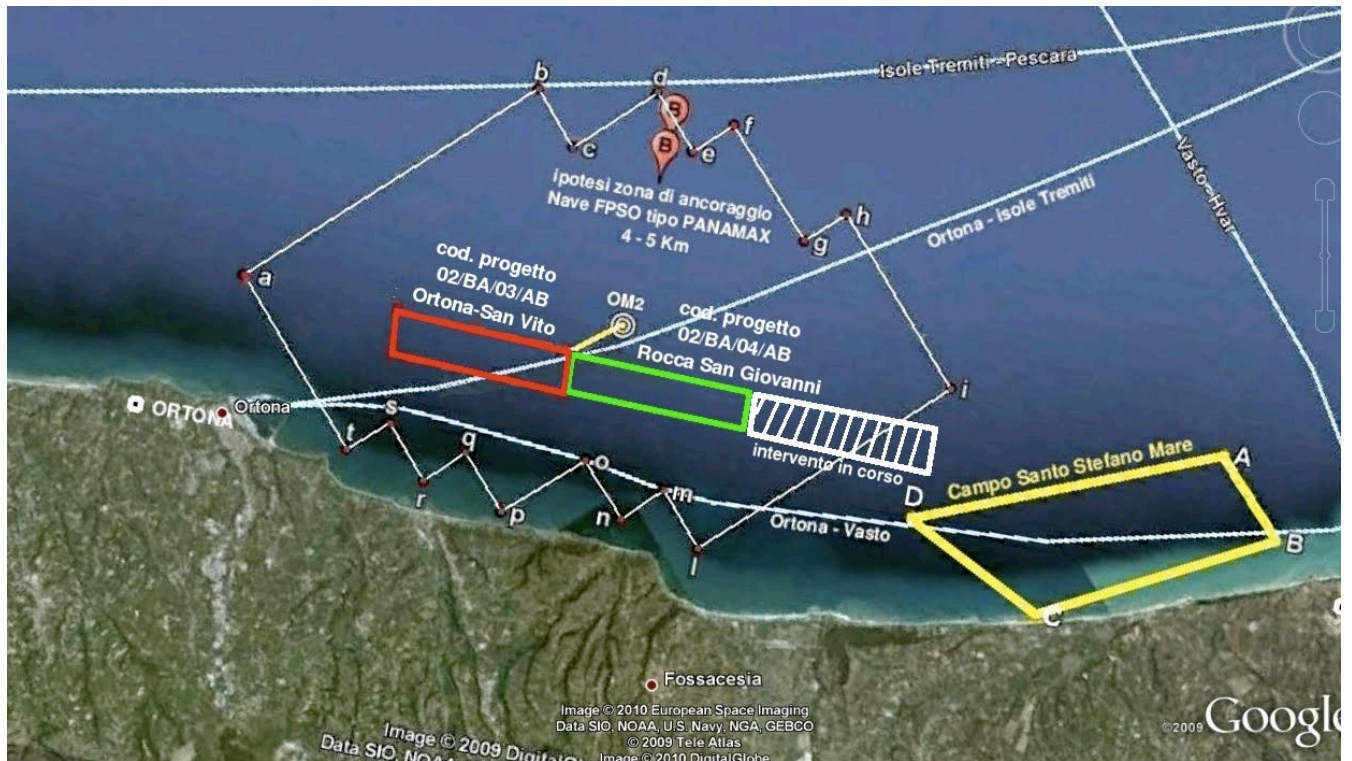


FIG. 2: Le due aree di ripopolamento ittico secondo il progetto provinciale 02/BA/03/AB (rosso) e 02/BA/04/AB (verde) che interessano San Vito, Ortona e Rocca San Giovanni. Un nuovo intervento e' previsto nei pressi di Fossacesia (bianco). Le estrazioni da Ombrina Mare di petrolio pesante ed amaro saranno eseguite a meno di un chilometro da questi siti vanificando tutti gli interventi attuati negli scorsi anni. Per gentile elaborazione del Dr. Giosue' Guidone.

gravi vista la lunga permanenza di Ombrina Mare nei mari abruzzesi.

E' bene sottolineare che la stragrande maggioranza dei cittadini abruzzesi, inclusi i rappresentanti del mondo politico, e' fortemente contraria alla presenza di infrastrutture petrolifere nei propri litorali, come testimoniano le ripetute manifestazioni e prese di posizione di cittadini, pescatori, commercianti, operatori turstici, sindaci, viticoltori, e rappresentanti del mondo accademico ed ecclesiale. Nel corso degli anni ci sono state ripetute prese di posizione contro Ombrina Mare, da politici di tutti gli schieramenti con pronunciamenti di contrarieta'



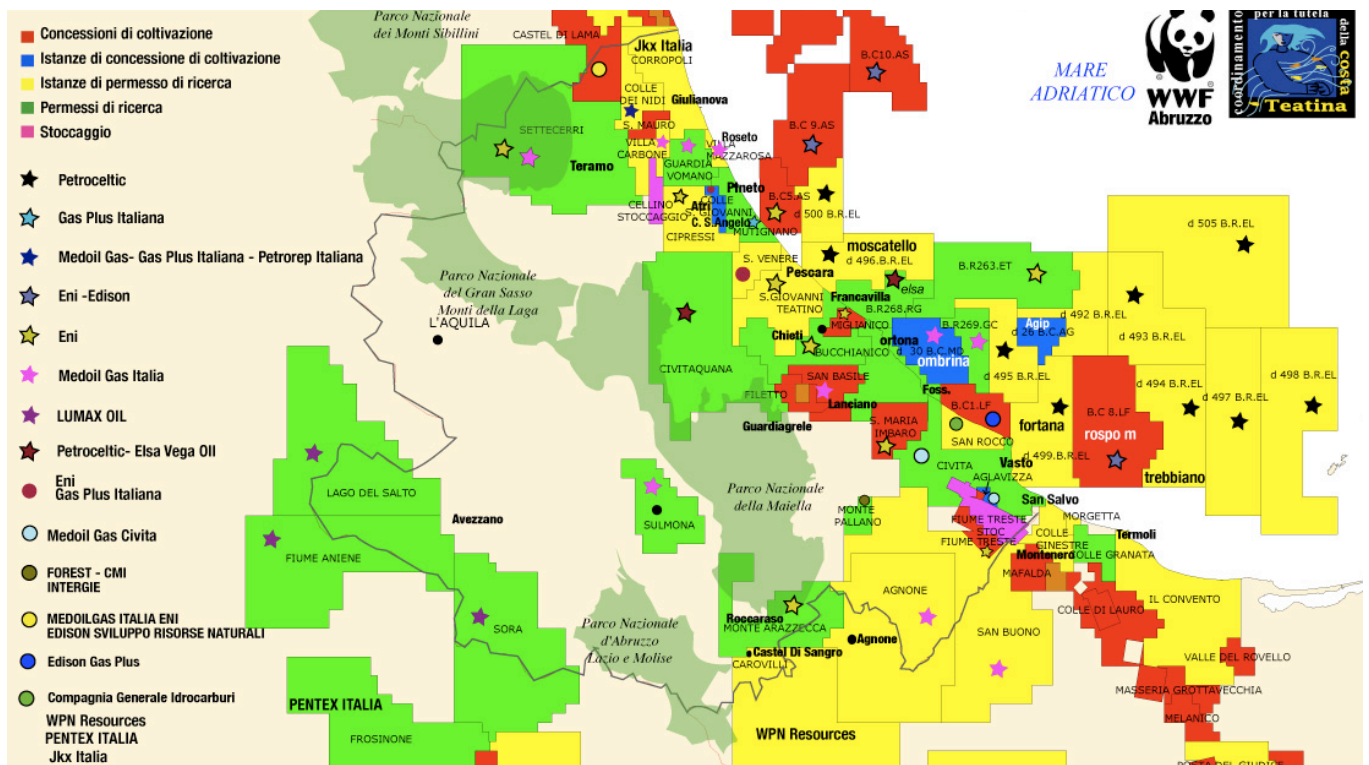


FIG. 3: Istanze minerarie per l’Abruzzo. Tutta la costa regionale e’ interessata da opera di trivellamento a pochi chilometri dal litorale. Per gentile elaborazione del WWF e del Coordinamenti di Difesa della Costa Teatina.

da parte di Giovanni Legnini, Stefania Pezzopane, Fabrizio Di Stefano, Gianni Chiodi, Gianluca Vacca e Gianluca Cristaldi, e anche dall’attuale neo-governatore Luciano D’Alfonso. Il 15 dicembre 2009 la regione Abruzzo ha varato una legge regionale che proibisce lo svolgimento di attivita’ petrolifera su tutto il suo territorio [1] e il 13 aprile 2013 circa 40,000 persone sono scese in piazza contro Ombrina Mare. E’ una realta’ che non si puo’ ignorare e sono le piu’ elementari regole della democrazia che impongono che la volonta’ popolare vada rispettata.

Nel rimanente di queste osservazioni considereremo dunque gli impatti della proposta Medoligas in un’ottica globale, con tutti i rischi *reali* derivanti dall’attivita’ petrolifera. Le principali obiezioni contro il progetto Ombrina Mare, e per tutti i pozzi lungo la costa



FIG. 4: San Vito Marina oggi. La concessione d30 BC MD e' a circa 6km al largo da questo punto.

Adriatica, sono:

- 1) Pericolosità dell'impianto FPSO a meno di dieci chilometri dalla costa teatina;
- 2) Danni alla pesca, ed alla flora marina causati dal possibile rilascio di sostanze tossiche;
- 3) Rischi di erosione alla costa, già sottoposta a ripascimenti negli scorsi anni;
- 4) Vicinanza di d30 BC MD al litorale della costa di San Vito in caso di scoppi;
- 5) Incompatibilità con la vocazione turistica e naturalistica della costa teatina.

## II. IL PARERE NEGATIVO DEL 2010

L'iter autorizzativo su Ombrina Mare va avanti da vari anni. Pare opportuno ricordare il parere negativo espresso dalla Commissione Tecnica VIA-VAS con parere n. 541 del giorno 7 Ottobre 2010. La Commissione Tecnica elencava varie motivazioni a supporto del diniego, fra cui molte di quelle elencate in questo documento. La stragrande maggioranza delle preoccupazioni e dei motivi del diniego del parere 541 del 7 Ottobre 2010 vale ancora. Visto che la Medoiligas non ha essenzialmente presentato dati nuovi, sufficienti a dissipare dubbi ed a provare l'innocuità del suo progetto, riteniamo che esistano ancora tutti i motivi per

ribadire il diniego già espresso nel 2010. Il diniego affermava che:

“**CONSIDERATO** che le osservazioni presentate da enti pubblici e privati, da associazioni, esercizi commerciali e singoli cittadini attengono nella quasi totalità dei casi a:

- timore di nocimento per lo sviluppo turistico;
- timore di degrado ambientale per la presenza di una nuova torre di perforazione;
- impatto negativo di traffico, presenza di strutture a mare, smaltimento rifiuti, rilascio metalli pesanti;
- timore di possibile inquinamento da vernici, combustibili, reflui;
- timore per la paventata diminuzione di presenza turistica;
- timore di possibili nocimenti irreversibili per le aree SIC presenti sulla costa, e le altre aree protette nella zona di eventuale interferenza, in particolare per le specie arboree e lavifauna;
- timore di nocimento per la pesca;
- timore per il possibile sversamento di idrocarburi liquidi in mare;
- timore di nocimento per le specie ittiche, per i rettili, i mammiferi marini e avifauna;
- timore di spiaggiamento cetacei;
- timore di possibili insorgenze di patologie nell'uomo in conseguenza dell'attività di sfruttamento
- idrocarburi legate al rilascio di sostanze pericolose volatili e/o solubili e/o solide;
- timore di interferenza con la flotta peschereccia e con le linee commerciali;

**CONSIDERATO** che il comma 17 dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006 come modificato ed integrato dal succitato Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 prevede che:



”Ai fini di tutela dell’ambiente e dell’ecosistema, all’interno del perimetro delle aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtu’ di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni internazionali sono vietate le attivita’ di ricerca, di prospezione nonche’ di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in mare, di cui agli articoli 4, 6 e 9 della legge 9 gennaio 1991, n. 9. Il divieto e’ altresì stabilito nelle zone di mare poste entro dodici miglia marine dal perimetro esterno delle suddette aree marine e costiere protette, oltre che per i soli idrocarburi liquidi nella fascia marina compresa entro cinque miglia dalle linee di base delle acque territoriali lungo lintero perimetro costiero nazionale. Al di fuori delle medesime aree, le predette attivita’ sono autorizzate previa sottoposizione alla procedura di valutazione di impatto ambientale di cui agli articoli 21 e seguenti del presente decreto, sentito il parere degli enti locali posti in un raggio di dodici miglia dalle aree marine e costiere interessate dalle attivita’ di cui al primo periodo. Le disposizioni di cui al presente comma si applicano anche ai procedimenti autorizzatori in corso alla data di entrata in vigore del presente comma

**CONSIDERATO** che l’intera estensione dell’area di ricerca d 355 CR SR si trova interamente entro il limite di 12 miglia marine dalla costa in cui sono presenti le aree protette;

**CONSIDERATO** che nella zona costiera prospiciente l’area di ricerca sono presenti due Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) ai sensi della legge 394/91 la cui ubicazione e’ illustrata nella carta dei vincoli allegata al SIA denominati “Fosso delle Farfalle” e “Lecceta litoranea di Torino di Sangro e Foce del Fiume Sangro”;

**CONSIDERATO** che sulla costa insiste un’area sottoposta a vincolo paesaggistico dichiarata di notevole interesse pubblico dalla L. 1497/39 (oggi art. 136 del D.Lgs 42/2004). In particolare con D.M. 21/06/1985 e’ stata vincolata l’area di costa (codice del vincolo 130102) denominata “Fascia costiera che va da Francavilla al Mare fino a San Salvo con colline degradanti sul mare” che interessa tutta la costa della Provincia di Chieti e parte delle aree piu’ interne, inglobando le singole aree vincolate istituite in precedenza;

**ESPRIME parere negativo** riguardo alla compatibilita’ ambientale del progetto “Progetto di coltivazione del giacimento di idrocarburi Ombrina Mare nell’ambito della conces-

sione di coltivazione d30 B.C MD” in considerazione di quanto previsto dall’art. 6 del D. Lgs. 152/2006 come modificato ed integrato dal succitato Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128.”

Ora, due considerazioni sono da farsi. La prima e’ che la stragrande maggioranza delle motivazioni del diniego originale sono di carattere squisitamente ambientale, di salute pubblica e di salvaguardia economica delle attivita’ esistenti di commercio, di turismo e di pesca. Qualsiasi tipo di legislazione dunque – che sia il Decreto Legislativo 29 giugno 2010 oppure l’articolo 35 del Decreto Legislativo del 22 Giugno 2012 – non cambia il fatto che la Costa Teatina verra’ impattata negativamente dagli impianti della Medoilgas.

La seconda considerazione e’ che come gia’ detto, l’impianto proposto dalla Medoilgas dista appena 3.2 miglia dalla linea di base e secondo l’articolo 2 comma 3 (par. 17) del Decreto Legislativo 128/2010, Ombrina Mare rientra ampiamente nella fascia di rispetto delle cinque miglia dalla linea di base delle acque territoriali lungo l’intero perimetro costiero nazionale dove vige il divieto di attivita’ di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi.

Il successivo articolo 35 del Decreto Legislativo 83/2012 (convertito nella Legge 134/2012) ha introdotto un altro divieto di attivita’ di prospezione, ricerca e coltivazione idrocarburi per una fascia di rispetto di dodici miglia dalla costa facendo salvi i procedimenti autorizzatori e concessori conseguenti e connessi antecedenti allentrata in vigore del Decreto Legislativo 128/2010. Anche in questo caso la zona dove verra’ realizzato l’impianto rientra ampiamente nella fascia di rispetto stabilita da tale Legge; ma essendo facente parte di un procedimento antecedente al 2010, ne sarebbe di fatto esentata.

Sembrerebbe logico poter affermare che l’articolo 35 del Decreto Legislativo 93/2012 abbia completamente sostituito quanto contenuto nel “vecchio” Decreto Legislativo 128/2010 stabilendo dei limiti piu’ ampi. Notare che si presume che per perimetro costiero nazionale si intenda la linea di base stabilita con DPR n. 816 del 1977; in caso contrario, tale limite in alcuni casi risulterebbe addirittura inferiore.

Secondo questa “lineare interpretazione”, l’articolo 35 pur ampliando tali limiti, fa salvi i procedimenti “autorizzatori e concessori conseguenti e connessi antecedenti all’entrata in vigore del Decreto Legislativo 128/2010”. Di fatto, questa lineare interpretazione, ha istituito una sorta di “sanatoria” avendo completamente aperto questa fascia di sicurezza alle istanze di prospezione, ricerca e coltivazione idrocarburi in itinere che rappresentano praticamente la stragrande maggioranza delle istanze attualmente richieste nel nostro Paese.

Questa interpretazione per quanto “lineare” contravviene ai presupposti fondamentali citati nella parte iniziale dello stesso articolo 35 del Decreto Legislativo 83/2012 che si apre con le parole *Ai fini della tutela dell’ambiente e dell’ecosistema*.

Facciamo infatti un passo indietro. A ben guardare, il Decreto Legislativo 128/2010 non e’ stato **mai direttamente modificato** in quanto l’articolo 35 del Decreto Legge 83/2012 si inserisce in tale problematica **non sostituendo l’articolo 2 comma 3 (par.17) del Decreto Legislativo 128/2010**, bensì **modificando ulteriormente l’articolo 6 del Decreto Legislativo 152/2006**.

Sembrerebbe quanto meno opportuno chiedersi come mai il Legislatore non abbia modificato direttamente il “vecchio” Decreto Legislativo 128 del 2010 che attualmente risulta non modificato? Forse voleva, “ai fini della tutela dell’ambiente e dell’ecosistema”, mantenere il limite delle cinque miglia stabilito nel “vecchio” Decreto Legislativo 128/2010?

Questa ipotesi interpretativa non lineare e alternativa ha il pregio di essere coerente con i principi stabiliti da entrambi i due provvedimenti legislativi che hanno come fine **la tutela dell’ambiente e dell’ecosistema marino**. Ad ogni modo, a prescindere dalla validita’ dei vari decreti, resta il fatto che Ombrina Mare, con i suoi 4-6 pozzi, la sua nave desolforante, le sue emissioni in atmosfera, la sua fitta rete di oleodotti, sara’ deleteria per la costa teatina, quale che siano le leggi in vigore, e come gia’ attestato dalla Commissione Tecnica VIA-VAS con parere n. 541 del giorno 7 Ottobre 2010.

27 giugno 2012

Preg.mo Sig.  
Dott. Corrado Clini  
Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare  
Via Cristoforo Colombo, n. 44  
00147 - Roma

MEDIT/256/2012/SEM

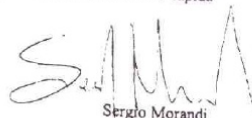
Come ampiamente e più volte rappresentato in passato, le attività della nostra società sono state duramente colpite dalle disposizioni introdotte con il decreto legislativo 128 del 2010 (cosiddetto "correttivo ambientale"), il quale ha emendato il decreto legislativo 152 del 2006 (Codice dell'Ambiente) in modo da introdurre drastiche restrizioni, tra l'altro, alle attività di esplorazione e coltivazione di idrocarburi nei mari italiani.

I danni elevatissimi che, nell'assenza di correttivi legislativi, la nostra Azienda è destinata a subire, sono stati già esposti e quantificati agli uffici del Suo Ministero in occasione di precedenti incontri. A tali danni, come noto, vanno aggiunte le conseguenze negative per l'intero sistema energetico italiano nel suo complesso, a causa della perdita certa di investimenti, di introiti fiscali e royalties e, non ultimo, di posti di lavoro diretti e indiretti.

L'articolo 35 "Disposizioni in materia di ricerca ed estrazione di idrocarburi" del decreto legge n. 83 del 22 giugno 2012 "Misure urgenti per la Crescita del Paese" pubblicato in Gazzetta Ufficiale in data 26 giugno 2012, soddisfa le suddette esigenze da noi in passato prospettate, laddove, in particolare, prevede di fare salvi i procedimenti concessori in materia di idrocarburi off-shore che erano in corso alla data di entrata in vigore del citato decreto legislativo 128.

Desideriamo esprimere un doveroso apprezzamento per il prezioso contributo apportato da Lei e dai Suoi collaboratori per l'individuazione della soluzione poi adottata dal Governo al fine di porre riparo ad una situazione insostenibile oltre che ingiusta per gli operatori del settore e auspichiamo un positivo completamento dell'iter di presentazione alle Camere per una sua definitiva e rapida approvazione.

Con i migliori saluti.

  
Sergio Morandi

Amministratore Delegato  
Medoilogas Italia SpA

Pag. 1 di 1

Sede Legale e Uffici: Via Cornelia, 498 - 00166 Roma  
Tel. +39 (0) 6 99599179 - Fax. +39 (0) 6 62807256  
C.F. e P. IVA: 08 344 911 006 C.CIAA 1088326

Base Operativa Foggia: Via Ascoli S.P. n. 105 km 1,200 - 71100 Foggia  
Tel. +39 (0) 881 883320 - Fax. +39 (0) 881 883319  
Base Operativa Ortona: Via Porto, 14 - 86026 Ortona (CH)  
Tel. +39 (0) 85 9064364 - Fax. +39 (0) 85 9059100

FIG. 5: La corrispondenza fra Sergio Morandi e Corrado Clini del 27 Giugno 2012

### III. LA CORRISPONDENZA FRA SERGIO MORANDI (MEDOILGAS) E CORRADO CLINI (AL TEMPO MINISTRO DELL'AMBIENTE)

Il giorno 27 Giugno 2012 l'amministratore delegato della Medoilogas, Sergio Morandi, invio' una missiva all'allora Ministro dell'Ambiente della Repubblica Italiana, Corrado Clini in cui si leggeva:

*I danni elevatissimi [...] che la nostra azienda e' destinata a subire, sono stati gia esposti e quantificati agli uffici del Suo Ministero in occasione di precedenti incontri. [...] Desideriamo esprimere un doveroso apprezzamento per il prezioso contributo apportato da lei e dai suoi collaboratori per l'individuazione della soluzione poi adottata dal Governo al fine di porre riparo ad una situazione insostenibile oltre che ingiusta per gli operatori del settore e auspichiamo un positivo completamento dell'iter di presentazione alle Camere per una sua definitiva e rapida approvazione.*

E' quasi certo che questo apprezzamento si riferisca all'articolo 35 del Decreto Sviluppo 83 del 2012 che riapri', inter-alia, l'iter autorizzativo su Ombrina Mare, gia' bocciato dalla Commissione Tecnica VIA-VAS con ordinanza 541 del 7 Ottobre 2010.

Nel 2010 infatti venne varato il Decreto Prestigiacomò (D.Lgs 128/2010) che imponeva per la prima volta in Italia una fascia di rispetto di 5 miglia – 9 chilometri – lungo tutta la penisola italiana. Il limite passava a 12 miglia – 20 chilometri – in caso di riserve e zone protette. Nel 2012 il governo Monti ha approvato il Decreto Sviluppo di Corrado Passera che include l'articolo 35, secondo il quale la fascia di rispetto passa a 12 miglia per tutta l'Italia ma solo per concessioni nuove e future. Per tutte le altre, incluse Ombrina Mare, la fascia di rispetto delle cinque miglia non si applica. Presumibilmente, e' questa la "soluzione" che Morandi applaude e a cui si fa riferimento nella sezione precedente come "pensiero lineare".

Delle interpretazioni legali e del merito dei vari decreti abbiamo gia' discusso. Qui e' importante sottolineare che sebbene Corrado Clini affermi di non avere mai letto questa missiva, scovata e resa pubblica dagli esponenti del Movimento Cinque Stelle d'Abruzzo, il contenuto e' chiaro: ci sono stati incontri fra petrolieri e rappresentanti del governo che hanno portato alla soluzione del problema delle "drastiche restrizioni" all'attivita' di esplorazione e coltivazione nei mari italiani. Tutto questo e' assolutamente indegno di una nazione civile e grida allo scandalo che in Italia non c'e' mai. La democrazia per funzionare ha bisogno di trasparenza e che ci si possa fidare che chi prende le decisioni lo faccia in modo libero, e giusto, e per il bene di tutti. Il motivo di queste osservazioni e' perche' anche noi cittadini chiediamo il "prezioso contributo" delle autorita' per salvare i nostri mari e per evitare la



FIG. 6: San Vito Marina oggi e il litorale teatino oggi. La concessione d30 BC MD e' a circa 6km al largo da questo punto.

“situazione insostenibile ed ingiusta” per chi vivra' nei pressi di infrastruttura petrolifera. Ci si augura che questa Commissione sia libera da ogni pregiudizio e che la voce del buonsenso sia piu' forte di quella degli speculatori.

#### IV. OSSERVAZIONI SULLA LOCAZIONE SCELTA

Tra le sette priorit  del Documento di Strategia Energetica Nazionale (documento SEN, peraltro approvato con Decreto), vi e' quella di prevenire il potenziale impatto ambientale che la produzione di gas e petrolio potra' comportare. Nella numero sei, viene affermato che **il Governo non intende perseguire lo sviluppo di progetti in aree sensibili sia in terraferma che in mare**. Ora, a meno che non si voglia argomentare in favore dell' assurda tesi che la Costa Teatina non sia un'area sensibile, il progetto della Medoilgas di estrarre petrolio, raffinarlo su nave FPSO, e coltivare in zona gas biogenico rappresenta un evidente esempio di cio' che il Governo **non intende promuovere** e andrebbe nella

direzione opposta degli obiettivi del documento di Strategia Energetica Nazionale.

La ditta proponente non offre una descrizione appropriata dell'attuale contesto naturalistico ed umano nella zona antistante d30 BC MD che possa far capire quanto sensibile sia l'area interessata. Non offre nemmeno un quadro articolato dell'impatto, ambientale, visivo e turistico del suo progetto. I comuni maggiormente impattati da Ombrina Mare saranno San Vito Marina, Rocca San Giovanni, Fossacesia, Torino di Sangro, ed in parte Ortona, Casalbordino e Vasto, tutti parte integrante del futuro Parco Nazionale della Costa Teatina.

Negli ultimi anni la costa della provincia di Chieti, di cui tutti i su citati comuni fanno parte, e' stata interessata da un'enorme crescita in termini di presenze, offerta e sviluppo del turismo di qualita', basato su un ambiente ancora incontaminato, e semi-selvaggio. Lo sviluppo turistico si e' accompagnato ad un sistema produttivo ecocompatibile, ha migliorato la qualita' della vita dei residenti, ed ha creato automaticamente un valore aggiunto del territorio, attraendo una clientela di villeggianti entusiasti. Questo risultato e' in parte dovuto all'istituzione del Parco Nazionale della Costa Teatina che, sebbene non ufficialmente perimetrato, ha di fatto dato un forte impulso turistico all'intero litorale della provincia di Chieti, con un vivace sviluppo di aziende a conduzione familiare, agriturismi, bed and breakfast, esercizi di ristorazione e visite presso i trabocchi, escursioni in bicicletta, gite in kayak, sentieri e percorsi vita. Buona parte dell'economia locale si basa sul flusso turistico estivo, sulla pesca e sulle tradizioni.

Nel Settembre del 2009 il Corriere Viaggi ha preparato un articolo in cui si parlava espressamente del litorale interessato dalle trivelle [8]:

*Rocca San Giovanni, subito dopo lungo la costa, e' la patria dei traboccanti, con Punta Cavalluccio: e' il trabocco piu' caratteristico, perche' per raggiungerlo bisogna scendere gradini incerti ricavati tra la roccia e il verde di una vegetazione fitta, superare la strada ferrata dismessa e percorrere infine la passerella in legno. Il paese e' in alto come gran parte dei borghi della costa, ma prima di raggiungerlo il paesaggio offre panorami verdi d'alberi d'olivo. Per riposare si puo' rimanere in riva al mare dove si e' immersi in una natura serena tra uliveti e boschetti, in una struttura semplice, colorata e accogliente, un vero rifugio.*





FIG. 7: Veduta sul mare Adriatico dalla Pinetina di Rocca San Giovanni. La piattaforma Ombrina Mare e lo stazionamento FPSO saranno visibili da questo punto.

Come si concilia tutto questo con la presenza di una piattaforma e di una nave-desolfatore con incorporato inceneritore a mare? Una volta installata Ombrina Mare, con molta probabilita' saranno sviluppate altre concessioni e strutture logistiche in terra o in mare e potrebbero esserci incidenti e rilasci continui di petrolio altamente inquinante. Tutte queste possibili conseguenze andranno ad impattare il litorale in maniera irreversibile. La Medoilgas non descrive alcuna attivita' umana sulla costa e non parla degli impatti globali di possibili incidenti o anche solo dell'impatto visivo del suo progetto su tali attivita'. E' invece importante capire qual'e' il contesto socio-economico-paesaggistico in cui Ombrina Mare verra' ad inserirsi. In particolare la costa teatina interessata dalle operazioni di d30 BC MD ospita:



## A. La Foce della Rocca

In uno dei punti piu' vicini alla concessione d30 BC MD sorge la rinomata spiaggia di Rocca San Giovanni detta "la Foce", come illustrato a pagina 246 della Stima degli Impatti. Questa e' una spiaggia molto frequentata d'estate anche da turisti del nord Italia e d'Europa - in prevalenza tedeschi, olandesi ed inglesi. Il comune di Rocca San Giovanni riceve ogni anno la bandiera blu della Comunita' Europea e numerose vele di Lega Ambiente. Secondo la Guida Blu [9], la migliore qualita' ambientale dei mari d'Abruzzo si trova proprio a Rocca San Giovanni. Questo comune e' anche annoverato fra i borghi piu' belli d'Italia e l'abbinamento cultura - mare pulito - turismo sostenibile, portato avanti consistentemente negli anni si e' mostrata una strategia vincente, con costanti aumenti di presenze e di ritorni economici. La presenza di vari trabocchi che fungono da punto di ristorazione nel mare con ottimi ristoranti a base di pesce attira numerosi turisti che restano inevitabilmente incantati dalla magia del posto. Il comune di Rocca San Giovanni, nella frazione marina di Vallevo', ospita il centro di Documentazione Ambientale della Costa dei Trabocchi, di cui fa parte anche Fossacesia, San Vito Chietino, Torino di Sangro e Treglio che funge da perno per tutta l'attivita' turistica della zona. Ombrina Mare sorgera' a 5.5km dalla frazione Vallevo'.

### 1. *Pinna Nobilis* - protetta dalla direttiva Habitat CE 43/92

Nel giugno del 2014, con grande sorpresa degli operatori turistici e dei pescatori e' stata rinvenuta a Rocca San Giovanni dal gruppo Orsa Minore Sub Lanciano una *Pinna Nobilis*, considerata una delle meraviglie del Mediterraneo, ed indicatore di purezza delle acque. La *Pinna Nobilis* e' la conchiglia piu' grande del Mar Mediterraneo, e' una specie a rischio di estinzione ed e' inserita a pieno titolo nella lista rossa della direttiva Habitat della Comunita' europea (43/1992) che ne vieta la raccolta, l'uccisione, la detenzione, la commercializzazione e perfino l'esposizione a fini commerciali. La *Pinna Nobilis* e' sottoposta a regime di protezione anche dalla Convenzione di Barcellona del 1995, poi ratificata dal governo italiano con la legge 175 del 25 Maggio 1999.

La *Pinna Nobilis* necessita di buone condizioni di luminosita', acqua fondamentale



FIG. 8: Trabocco di Vallevo', nel comune di Rocca San Giovanni. La piattaforma Ombrina Mare sara' a' 5.5 km di distanza.

pulita, lievi variazioni stagionali della salinita', temperature moderate, una corrente regolare e nutrimento a sufficienza. E' una struttura rara a causa della distruzione del suo habitat. In questa zona fino a cinquanta anni fa era molto comune scogerla tra le praterie di Posidonia che le offre nutrimento e protezione. E' evidente che le attivita' petrolifere a mare potrebbero compromettere in modo irreversibili un tratto di mare interessato non solo da una rinascita turistica, ma anche da eccezionali fenomeni di recupero di biodiversita' come questo.

## **B. Fosso delle Farfalle**

Un altro punto di attrazione per il litorale nei pressi di Ombrina Mare e' la riserva naturale regionale "Fosso delle Farfalle", un area protetta istituita nel 2007 e classificata come Sito di Interesse Comunitario . I Fossi sono solcati da torrenti ed ospitano delle grotte naturali che permettono lo sviluppo di una vegetazione rigogliosa tipica delle piu' ampie vallate fluviali, ricca di pioppi, salici, olmi e piu' raramente l'ontano nero e la farnia, una quercia dalle spiccate caratteristiche igrofile. Sono comuni i mustelidi, in particolare la faina e il tasso,



FIG. 9: Pinna Nobilis, scoperta nel 2014 dal gruppo Orsa Minore Sub Lanciano e inserita nella lista delle specie protette dalla direttiva Habitat della comunità europea. Ne è vietata la raccolta, luccisione, la detenzione, la commercializzazione e perfino l'esposizione a fini commerciali. Come si concilia questa "meraviglia del Mediterraneo" in presenza di impianti petroliferi?

e i piccoli roditori come il moscardino e il topo quercino. Particolare interesse riveste la presenza dell'ormai raro granchio di fiume, il Potamon fluviatile. La designazione di SIC è stata conferita al Fosso delle Farfalle per la sua straordinaria biodiversità e come tutte le zone SIC contribuisce alla coerenza di Natura 2000, una rete europea di siti creati per la protezione e la conservazione di habitat e specie naturali e vegetali. È possibile giungere al Fosso delle Farfalle tramite un sentiero costeggiato da un imponente pineta, suggestiva passeggiata molto apprezzata dai turisti.

### **C. Lecceta di Torino di Sangro**

Anche la "Lecceta Litoranea di Torino di Sangro e la foce del Fiume Sangro" è una riserva naturale regionale istituita nel 2001 ed è un Sito di Interesse Comunitario. Per le sue





FIG. 10: Litorale di Torino di Sangro. La piattaforma Ombrina Mare e lo stazionamento FPSO saranno visibili dalla riva.

notevoli peculiarità vegetazionali, nel 1971 il bosco è stato inserito fra i biotopi di rilevante interesse vegetazionale della Società Botanica Italiana. Sono qui presenti foresta sempreverde di macchia mediterranea, alternata a caducifoglie, lecceta litoranea, bosco ripariale, foce del fiume, macchia e gariga, steppe e anche zone leggermente antropizzate con campeggi,

qualche abitazione e coltivazioni. Il sito comprende il litorale sabbioso ed i terrazzi arenaceo-conglomeratici marini e pluviali alla foce del Sangro, con l'unica formazione di leccio della costa abruzzese. Nelle aree piu' fresche sono insediati nuclei di cerro.

In questa zona e' sorta proprio nel 2014 la prima spiaggia naturista d'Abruzzo e della costa adriatica. In un solo mese di attivita' le presenze turistiche sono aumentate in modo del tutto inaspettato facendo conoscere Torino di Sangro nelle guide turistiche alternative come un comune all'avanguardia nella ricerca di nuove forme di turismo, accettazione sociale e rispetto delle minoranze. In poco piu' di un mese sono giunti piu' stranieri che negli scorsi 7 anni con ottime prospettive per il futuro, soprattutto da Olanda e Germania. Sono anche arrivate varie richieste di convenzione da parte di campeggi, agriturismi, bed and breakfast e case vacanze. I villeggianti riportano di avere apprezzato la natura selvaggia ed accogliente, ed il mare limpido d'Abruzzo. Tutto questo mal si concilia con infrastruttura pesante e con una FPSO illuminata a giorno con l'incenerimento continuo di materiale tossico.

#### **D. Punta Aderci**

Piu' a sud, verso Vasto e' situata Punta Aderci, un altro sito classificato come Sito di Interesse Comunitario. Questa riserva e' stata istituita nel 1998 e si estende per circa 285 ettari. In loco si portano avanti studi scientifici sulle caratteristiche genetiche di varie specie animali, vegetali e marine e per la loro conservazione [10]. In particolare, Il Centro di Studi Lepidotterologici Appenninici di Penne porta avanti ricerche sulla conservazione di falene e farfalle in collaborazione con l'Universita' dell'Aquila. La riserva di Punta Aderci e' stata considerata ottimale a causa della sua scarsa antropizzazione sia in terra che in mare. Ci sono pinete sul mare, esemplari rari di flora della macchia mediterranea, fra cui, in mare, una rara alga rossa del Mediterraneo detta *Halymenia floresia* e considerata la piu' bella del "Mare nostrum" [10]. Il promontorio di punta Aderci offre una visuale mozzafiato a 360 gradi su tutto il litorale vastese, ed e' molto frequentata d'estate da numerosi turisti sia dalle regioni del Nord Italia che dall'estero, soprattutto ci sono numerosi inglesi, tedeschi e francesi. La riserva naturale di Punta Aderci e' riportata su varie guide turistiche, fra cui Lonely Planet, diffusa a livello mondiale.



FIG. 11: Punta Aderci di Vasto. La piattaforma Ombrina Mare e lo stazionamento FPSO saranno visibili da questo punto.

### **E. Punta dell'Acquabella**

La riserva naturale regionale Punta dell'Acquabella è stata istituita nel 2007 ed è caratterizzata da pinete sul mare e da un'acqua straordinariamente cristallina a causa della sua particolare conformazione geografica. La riserva è meta di molte visite turistiche, specie di bagnanti ma anche di visitatori presso il cimitero Canadese che commemora gli oltre 1500 soldati canadesi morti in Ortona durante la seconda guerra mondiale. Nella riserva ci sono anche importanti strutture archeologiche fra cui una basilica paleocristiana ed una torre costiera.

Come afferma la Medoilgas a pagina 243 della Stima degli impatti, l'infrastruttura petrolifera sarà visibile dalla costa per un'area vasta, che sicuramente comprenderà Fossacesia, San

Vito, Rocca San Giovanni, Torino di Sangro, Ortona, Vasto e Casalbordino, e tutte le riserve e le zone di interesse ambientale e turistico su citate. Tutte queste localita' hanno fatto del turismo e dello sviluppo sostenibile il loro fiore all'occhiello.

L'installazione di piattaforme e la presenza permanente della nave FPSO, con la sua fiaccola ad incenerimento perenne andranno di certo a compromettere l'immagine del territorio, contrastando e avvilendo l'immagine sostenibile che l'Abruzzo costiero vuole dare di se'. In piu', non e' possibile valutare quale sara' l'impatto diretto di Ombrina Mare sulla morfologia del territorio e sugli ecosistemi citati. La Medoilgas infatti non presenta alcuna simulazione attendibile ne' sulla stabilita' dei fondali ne' sulla propagazione di inquinanti in aria o fra le falde acquifere che potrebbero interessare - per 24 anni - la costa teatina.

Per di piu', i riversamenti a mare di sostanze tossiche - fanghi di scarto o idrocarburi - dalla piattaforma durante la fase di estrazione o durante il trasporto del greggio, sia accidentali che volontari, sono frequenti per tutte le piattaforme del mondo. Sebbene la Medoilgas affermi piu' volte che non ci saranno riversamenti a mare di alcun tipo, la letteratura petrolifera mondiale riconosce il contrario e quantifica le perdite in circa 90 mila metri cubi nell'arco della vita media di un pozzo petrolifero [11]. Il governo norvegese [36] dal suo sito ufficiale *www.environment.no* afferma che "Oil and gas production generate large emissions of pollutants to air, water and the seabed."

E' dunque del tutto possibile, che nell'arco di 24 gli effetti cumulati di queste attivita' inquinanti possano impattare in maniera nefasta il delicato equilibrio costiero. Sono inoltre del tutto possibili lo scoppio di Ombrina Mare, incendi, riversamenti di grandi quantita' di petrolio, urti della nave-desolforatore FSPO con altre imbarcazioni. Anche qui la Medoilgas non offre alcuna analisi del rischio, e non quantifica numericamente queste possibilita'. E' del tutto lecito pero' affermare che questi eventi sarebbero catastrofici per l'ecosistema teatino, basandosi sulle conseguenze di incidenti in altre parti del mondo. Gli incidenti sono eventi rari ma ne basta **UNO SOLO** per annientare in maniera irreversibile tutto il duro lavoro di anni di preservazione e di promozione.

Essendo straordinaria la diversita' e la vulnerabilita' della costa teatina, straordinaria deve

essere anche la sensibilita' e la precauzione ambientale. Questo ce lo insegna il principio di precauzione: le operazioni petrolifere ad alto impatto come quella proposta dalla Medoilgas sono un rischio che la costa teatina non vuole correre.

La Medoilgas a pagina 243 della Stima degli Impatti afferma inoltre che:

*La presenza dei mezzi e delle strutture in mare, sia nelle fasi di installazione e perforazione, sia nelle fasi di esercizio, sara' visibile dalla costa, pertanto costituisce un elemento di potenziale disturbo per la fruizione del paesaggio. L'area potenzialmente interessata da tale disturbo, a causa della particolare morfologia della zona costiera, e' abbastanza vasta.*

Questa dichiarazione minimizza sommariamente l'impatto visivo, che non sara' potenziale, come dice la Medoilgas, ma certo. Dalla costa teatina la visuale si estende per decine di chilometri e spesso d'estate e' possibile arrivare a vedere anche le isole Tremiti che distano circa ottanta chilometri da Punta Aderci. A pagina 243 della Stima degli Impatti, la Medoilgas afferma che e' attualmente visibile la struttura di protezione del perforamento esplorativo effettuato nel 2008. Se e' visibile una struttura relativamente piccola, allora una piattaforma completa con annessa nave-desolfatore e torre di incenerimento alimentata 24 ore su 24 sara' di sicuro impatto visivo negativo. Per di piu' approvare un pozzo, significa creare un precedente per il proliferare di altra infrastruttura petrolifera - a terra o per altri pozzi mare - di fatto snaturando tutta l'essenza della costa teatina. Quale turista vorra' venire al mare per vedere pozzi di petrolio e inceneritori di idrogeno solforato illuminati a giorno 24 ore al giorno fra i trabocchi?

Infine, secondo l'ufficio tecnico della Provincia di Chieti, gli abitanti della zona hanno "ereditato un patrimonio naturalistico di bellezza rara" che occorrera' preservare e valorizzare per il futuro. Tutti i sindaci della costa teatina hanno firmato un documento dove e' stato espresso un no istituzionale alla realizzazione di attivita' petrolifere lungo le coste teatine [15]. Il documento e' stato redatto il 1 Settembre 2008 e rappresenta la volonta' congiunta di amministratori di diverso orientamento politico fra cui:

Antonio Centi, responsabile per il Turismo dell' Associazione Nazionale Comuni Italiani, i



sindaci di Pescara, Luciano D'Alfonso, di Francavilla, Nicolino Di Quinzio, di Rocca San Giovanni, Giovanni Di Rito, di Casalbordino, Remo Bello, di San Salvo, Gabriele Marchese, il presidente del Consiglio comunale di Ortona, Remo Di Martino, il presidente del Consiglio comunale di Vasto, Giuseppe Forte, il presidente dell'Unione dei Comuni Citta' della Frentania e Costa dei Trabocchi, Emilio Nasuti, l'assessore di San Vito Chetino, Luigi Comini, e l'assessore di Torino di Sangro, Silvana Priori.

Molti dei comuni interessati hanno presentato o presenteranno lettere di contrarietà al progetto della Medoilgas. Ci si auspica che anche il Ministero dell'Ambiente possa condividere il desiderio esteso della popolazione e della politica teatina di salvare la nostra costa, migliorando ciò che abbiamo ereditato e per il godimento delle generazioni future.

## **V. OSSERVAZIONI SULLE RISERVE DI RIPOPOLAMENTO ITTICO E SULLA FAUNA DEL MARE**

La concessione d30 BC MD contiene al suo interno ben due zone di ripopolamento ittico, come mostrato nella figura 2. Queste riserve sono state per la protezione delle risorse acquatiche, con il monitoraggio delle risorse eco-biologiche e per il ripopolamento e la diversificazione delle specie marine. Lo scopo dell'intervento è di ottimizzare l'habitat per la conservazione ed il ripristino di banchi di nicchia come spigole, orate, corvine, cernie, saraghi ed altri pesci pelagici o di scoglio.

Il progetto è stato presentato dalla Provincia di Chieti e approvato e finanziato dalla Commissione Europea secondo il DOCUP Pesca 2000/2006 Sottoprogramma Abruzzo, Misura 3.1. "Protezione e sviluppo delle risorse acquatiche, compresa tra la batimetrica di -17 e -20 metri". Il codice degli interventi sono Progetto 02/BA/02/AB per Casalbordino-Vasto, Progetto 02/BA/03/AB per Ortona-San Vito Chetino e Progetto 02/BA/04/AB per Rocca San Giovanni. Gli interventi vigono dal 2005, interessando i comuni di Ortona, San Vito, Rocca San Giovanni, Fossacesia, Casalbordino e Vasto. Le prime operazioni hanno portato ad un miglioramento della diversificazione delle specie bentoniche dei fondali marini.



FIG. 12: Tipica piattaforma petrolifera con rilascio a mare di sostanze di scarto. Si stima che ogni piattaforma rilasci circa 90 mila tonnellate di materiale tossico nell'arco della sua permanenza in mare. Le due zone di ripopolamento ittico sono a meno di un chilometro dal sito proposto per Ombrina Mare.

Sebbene ci siano stati dei lievi progressi, il ripopolamento di pesci e' un processo piu' lento che abbisognerà di ulteriori interventi pluriennali. I lavori sono coordinati dall'Arta Abruzzo e dal dipartimento provinciale di Pescara nella persona della dottoressa Angela del Vecchio [12].

Appare evidente come la concessione richiesta dalla Medoilgas sia di forte intralcio alle operazioni di ripopolamento. E' molto grave che la Medoilgas non conosca l'esistenza di questi progetti comunitari e si giudica assolutamente superficiale il fatto che il sito prescelto venga sommariamente descritto come libero da vincoli ambientali. La presenza di un pozzo di petrolio ad alto tenore di zolfo e della struttura galleggiante e ad incenerimento a distanza così ravvicinata dalle aree di ripopolamento ittico sono motivo di forte preoccupazione, soprattutto per la durata ultraventennale del progetto. I possibili rilasci a mare di sostanze

tossiche potrebbero turbare tutti gli equilibri naturali, vanificando di fatto dieci anni di investimenti della comunità europea e di lavoro della comunità scientifica locale.

Infine, nel progetto Medoilgas non si fa menzione della possibilità di avvistamenti della Posidonia Oceanica, né di come intende comportarsi in caso di presenza di tale organismo nell'area d30 BC MD. La Posidonia è nota in Italia come "oliva di mare" ed è considerata di fondamentale importanza per la preservazione ambientale. La Posidonia ospita una grande biodiversità, stabilizza i fondali marini e smorza il moto ondoso, mitigando l'erosione dei litorali. La Posidonia è protetta dalla Direttiva Habitat dell'Unione Europea (Dir. UE 92/43) e la semplice presenza di una prateria di Posidonia è sufficiente a far dichiarare un tratto di costa Sito d'Interesse Comunitario (SIC) [13]. La sua presenza nei mari abruzzesi è del tutto possibile, visto che è presente in varie parti d'Italia, visto che un tempo vi erano distese di Posidonia Oceanica presso Torino Di Sangro, e visto il ritorno della Pinna Nobilis che è fortemente correlata alla presenza di Posidonia Oceanica.

## **VI. OSSERVAZIONI SULL'ESTRAZIONE DI PETROLIO PESANTE ED AMARO DA OMBRINA MARE**

Il petrolio presente nei mari abruzzesi è in generale di qualità scadente e estrarlo comporta un forte impatto ambientale. Questo è ripetutamente messo in evidenza dalle stesse analisi della Medoilgas che a pagina 33 del Quadro di Riferimento Progettuale offre una analisi dettagliata dei pozzi perforati negli scorsi decenni nell'Adriatico centrale abruzzese. Il pozzo Aguglia 1, trivellato nel 1997 è risultato sterile, con presenza di bitume secco. Anche il pozzo Rombo Mare 1 del 1979 è risultato sterile. Il pozzo Elsa 1 del 1987 fu trivellato [33] da tre ditte petrolifere, l'Ente Nazionale Idrocarburi, la Enterprise e la Royal Dutch Shell. Il petrolio estratto era caratterizzato da indice API 12 e il sito fu poi abbandonato perché gli esiti furono considerati negativi, con un forte carico di acque di produzione [34]. Tutti i DST, i Drill Steam Tests, risultarono di bassa qualità. L'unico campo attivo lungo il litorale abruzzese (a oltre venti chilometri dalla costa e non a 5.5 km come intende fare la Medoilgas) è Rospo Mare, dove si estrae petrolio caratterizzato da un indice API 11 [32]

e non 15 come erroneamente indica la Medoiligas a pagina 39 del Quadro di Riferimento Progettuale.

Infine, il pozzo piu' vicino al sito estrattivo proposto dalla Medoiligas e' il pozzo Ombrina Mare 1 che fu trivellato nel 1987. A pagina 39 del Quadro di Riferimento Progettuale si afferma che il pozzo "ha rinvenuto mineralizzazione a gas metano" oltre che petrolio di basso indice API 18. Nelle prove illustrate a pagina 42 si mostra pero' che l'esatta stima dell'indice API del pozzo Ombrina 1 e' di 16 e non 18 che il contenuto di  $H_2S$  dal test di produzione fu allora quantificabile attorno all'1.5% del totale, una percentuale considerevole. Nel rapporto Mediterranean Oil and Gas Competent Persons Report, divulgato fra gli investitori AIM nel 2008, si afferma che con molta probabilita' "gas accumulations are relatively small" [32].

A pagina 45 del Quadro di Riferimento Progettuale si afferma che per il presente pozzo Ombrina Mare sussiste una buona correlabilita' con il pozzo Ombrina Mare 1. I due pozzi distano meno di un chilometro, secondo le informazioni fornite dalla Medoiligas. Dai dati diretti presi da Ombrina Mare 2 risulta che l'indice API di d30 BC MD si assesti attorno ai 18.5 gradi con un tenore di zolfo del 5.5 % e la concentrazione di  $H_2S$  e' risultata essere di 1000 ppm, come riportato a pagina 52 del Quadro di Riferimento progettuale. Come gia' ricordato, a questi livelli, l'idrogeno solforato e' letale. L'indice API piu' basso si registra nelle sabbie bituminiche del Canada con indice 8. Quello maggiore e' circa 50.

Il petrolio abruzzese e' dunque di pessima qualita' e cio' che verra' estratto dalle viscere dell'Adriatico e' petrolio amaro, ad alto tenore di zolfo, tossico e fra i piu' impattanti che esitano. Molto forti sono anche le concentrazioni di impurita' di asfaltene, circa il 18% che rendono il petrolio altamente viscoso e che crea spesso molti problemi nella lavorazione. Nel sottosuolo questa sostanza e' spesso accompagnata da metalli pesanti e/o tossici quali nickel, vanadio, piombo, cromo, mercurio, arsenico e selenio cche dunque verranno riportati in superficie durante l'opera estrattiva. Alcune di queste sostanze sono cancerogene.

In generale, quando le concentrazioni di idrogeno solforato sono cosi' elevate (il limite e' 0.5 %) il petrolio viene considerato amaro, cioe' carico di impurita' sulfuree. Il cosiddetto "sour crude oil" che e' dunque quello presente in Abruzzo e' fra i piu' indesiderati e puo'

essere tossico e corrosivo. Maggiore e' la concentrazione di idrogeno solforato, maggiore la pericolosita' del greggio. E' molto grave che la Medoiligas non spieghi ai destinatari del suo Studio di Impatto Ambientale gli effetti deleteri che l'idrogeno solforato ha sulle persone e sulla vita marina, dimostrando poca trasparenza. Ad esempio, c'e' una lunga disquisizione sulle caratteristiche geomorfologiche dell'Adriatico a pagina 31 del Quadro di Riferimento Progettuale, ma nemmeno una parola sulla tossicita' reale dell' $H_2S$ . Infatti, una cosa e' dire  $H_2S$ , un'altra e' spiegare che a concentrazioni di 1000ppm, come e' nel petrolio di Ombrina Mare e come riportato a pagina 52 del Quadro di Riferimento Progettuale, l' $H_2S$  e' **letale** e causa la morte immediata se a contatto con l'uomo.

Per ovviare alla mancata esposizione da parte della Medoiligas dei problemi alla salute dovuti all' $H_2S$ , ricordiamo che l'idrogeno solforato e' considerato un veleno ad ampio spettro, e puo' danneggiare diversi sistemi del corpo. Ad alte concentrazioni paralizza il nervo olfattivo rendendo impossibile la percezione del suo sgradevole odore e puo' causare incoscienza nell'arco di pochi minuti. Agisce come l'acido cianidrico inibendo la respirazione mitocondriale. Un'esposizione a bassi livelli produce affaticamento, mal di testa, vertigini, problemi alla pelle, danni alla nascita, asma, irritazione agli occhi ed alla gola, tosse, accelerazione del respiro e formazione di fluido nelle vie respiratorie. A lungo termine pu comportare affaticamento, perdita dell'appetito, mal di testa, disturbi della memoria e confusione. L'idrogeno solforato e' una sostanza tossica altamente corrosiva, rende il greggio melmoso, viscoso e deve essere eliminato per ottenere un prodotto petrolifero finale di buona qualita'. Il processo di eliminazione dell'idrogeno solforato si effettua in loco, vicino al punto di estrazione del petrolio perche' l' $H_2S$  rende il petrolio corrosivo e difficile da trasportare alle lunghe distanze. In occasione della pulitura di cisterne a Molfetta e a Catania, nel 2008 sono morte otto persone a causa dell'idrogeno solforato. Nel 2009 altre tre in provincia di Cagliari.

L'esigenza di utilizzare il desolforatore FPSO a pochi chilometri dalla piattaforma e' conseguenza della presenza di forti quantita' di idrogeno solforato, come e' tipico del petrolio a basso indice API. La nave FPSO ha la funzione di trasformare parte dell'idrogeno solforato in zolfo puro e di incenerire la parte rimanente. Questa finisce in atmosfera. Secondo i dati della Medoiligas l'incenerimento dell'idrogeno solforato e di altro materiale di scarto, a

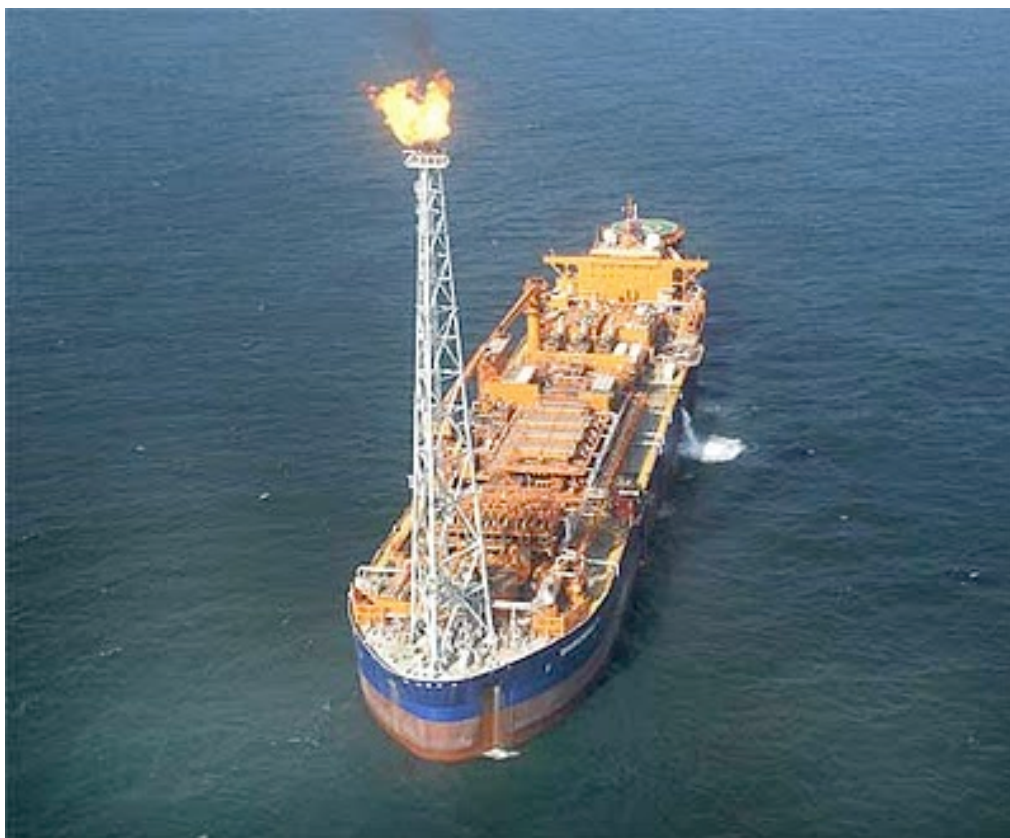


FIG. 13: A sinistra: Unità di Floating Production Storage and Offloading, con inceneritore di idrogeno solforato ed altri gas di scarto. La fiamma sarà visibile 24 ore su 24 dalla costa in caso di buona visibilità. La Medoilgas stima che saranno qui stoccate 50 mila tonnellate di petrolio ad alto tenore di zolfo, e che ogni giorno saranno prodotti 540 kilogrammi di tale sostanza. I possibili malfunzionamenti della FPSO avrebbero conseguenze molto gravi sul litorale teatino, data la sua stretta vicinanza alla terraferma.

regime costante, emetterà circa 47 kg per ora di materiale. Non viene specificata la percentuale precisa di idrogeno solforato, ma in caso di incidente si stima che possano essere emessi anche 50 kg l'ora di idrogeno solforato con alta concentrazione di diossido di zolfo, che causa le piogge acide.

Quali sono gli effetti cumulati nel tempo di queste emissioni di  $H_2S$  e di altro materiale di incenerimento dalla FPSO? Ci sono possibilità che in 24 anni di permanenza l'acidità della

Segue la caratterizzazione di ciascuna delle dell'emissioni S1 ed S2, costituita dai fumi prodotti dalla combustione del gas naturale nel motore.

Portata emissione: 7198 kg/h

Scarico continuo per 8.760 ore/anno.

- NOx 250 mg/Nm<sup>3</sup> (0,379 g/s)
- CO 650 mg/Nm<sup>3</sup> (30,985 g/s)
- NMHC 376 mg/Nm<sup>3</sup> (30,570 g/s)
- SOx 10 mg/Nm<sup>3</sup> (30,015 g/s)

FIG. 14: Tabella riportata nella Relazione Tecnica su Ombrina Mare, a pagina 49, sezione 5.2.2, relativi alla combustione del gas nel motore. Notare le concentrazioni di CO, NMHC e di SOx tutte con la cifra iniziale 30.

pioggia venga modificata dalle esalazioni sulfuree corrosive, tramite ad esempio le piogge acide? Cosa succede in caso di incidenti e in caso di rilasci in atmosfera di forti dosi di  $H_2S$ ? Come già sottolineato, la Medoiligas non esegue alcuna simulazione numerica affidabile sulle fuoriuscite di  $H_2S$ , ne' continuate nel tempo e ne accidentali. I forti limiti sei dati della Medoiligas verranno illustrati nelle sezioni successive.

Altri obiettivi della Medoiligas sono la coltivazione di olio contenuto nei calcari della piattaforma Apula e "gas naturale biogenico" nelle successioni plioceniche. Il gas biogenico e' un gas naturale non convenzionale e non un "gas naturale termogenico" in quanto formatosi in condizioni diverse. Si ricorda che la maggior parte del gas naturale fino ad ora prodotto e' gas naturale termogenico chiamato anche gas convenzionale. Sarebbe opportuno che la Medoiligas spiegasse in maggior dettaglio possibile quali sono le tecniche che intende effettuare e quali sostanze intende utilizzare in tutte le fasi della perforazione per estrarre questo "gas naturale biogenico". Sarebbe anche opportuno riportare una scheda di sicurezza in cui sia presente il CAS number, la composizione chimica esatta e non solamente il nome commerciale e quali sono le quantita' di utilizzo e le concentrazioni di tali sostanze.

<b>MOTORE 1 MW</b>		
operatività	8'760	ore/anno
portata fumi	7'198	kg/h
portata fumi	5'453	Nm <sup>3</sup> /h
portata fumi	1.51	Nm <sup>3</sup> /s
portata fumi	4.30	m <sup>3</sup> /s
altezza (L.A.T.)	30.5	m
diámetro	0,102	m
velocità fumi	42	m/s
temperatura fumi	448	°C
NOx	250	mg/Nm <sup>3</sup>
CO	650	mg/Nm <sup>3</sup>
NMHC	376	mg/Nm <sup>3</sup>
SOx	10	mg/Nm <sup>3</sup>
NOx	0.379	g/s
CO	0.985	g/s
NMHC	0.570	g/s
SOx	0.015	g/s

*Tabella 4-5 Parametri relativi al Motore da 1 MW (FPSO)*

FIG. 15: Tabella riportata nell'Allegato 6 della tale Relazione Tecnica, a pagina 16 sempre relativamente alla combustione del gas nel motore. Notare le concentrazioni di CO, NMHC e di SOx tutte con la cifra iniziale 0 ma con le stesse cifre dopo la virgola della tabella precedente. Per il SOx la differenza e' quasi di un fattore duemila. Quali sono le tabelle giuste?

## **VII. OSSERVAZIONI SULLE ANALISI DEI DATI**

Nelle integrazioni della Medoilgas presentate nel 2013 ci sono due liste che compaiono in due documenti diversi sullo stesso motore e sugli stessi inquinanti e che sono del tutto incongruenti. Le stime sono relative a solfati, monossido di carbonio ed i cosiddetti "Non Methane Hydrocarbons" (NMHC, cioè i Composti Organici Volatili), fra cui si annoverano anche materiali tossici e/o cancerogeni.



I dati che vengono dalla Relazione Tecnica su Ombrina Mare, a pagina 49, sezione 5.2.2, relativi alla combustione del gas nel motore mostrano stime di 0,379 grammi al secondo per gli NOx, 30,985 grammi al secondo per la CO; 30,570 grammi al secondo per i NMHC e 30,015 grammi al secondo per i solfati SOx.

Nell'Allegato 6 di tale Relazione Tecnica, a pagina 16 le stime degli inquinanti dispersi in atmosfera vengono riportate di nuovo. Quasi tutto fra le due tabelle combacia, l'operatività e la portata dei fumi all'inizio ad esempio. Ma mentre le concentrazioni di NOx sono ancora 0.379 grammi al secondo, uguali a quelli della prima tabella in alto, per i CO, gli NMHC e gli SOx, **scompare magicamente il fattore 3 davanti**. I CO sono ora a 0.985 invece che a 30.985 - un fattore 30 di differenza. Gli NHMC passano invece a 0.570 da 30.570 che erano - un fattore 50 di differenza. E gli SOx invece passano a 0.015 che erano da 30.015 - un fattore di differenza addirittura di 2000.

Non è possibile capire quali siano i veri valori di riferimento, ed è grave che la Medoilgas non abbia eseguito dei controlli per verificare che tutto fosse coerente. Si parla di un fattore enorme, duemila. Sorgono allora tante domande: quanti altri errori ci sono nella Valutazione di Impatto Ambientale o nella richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale di Ombrina? Come ci si può fidare di qualsiasi cosa che la Medoilgas abbia mai scritto?

## **VIII. OSSERVAZIONI SULL'USO DEL FLOATING PRODUCTION STORAGE AND OFFLOADING (FPSO)**

La proposta della Medoilgas di installare una FPSO a 6km dalla costa teatina è a dir poco scioccante. Questo tipo di struttura non esiste in nessuna parte del Mediterraneo e si trovano solo in zone del mondo altamente petrolizzate. Ce ne sono circa 80 su tutto il pianeta e sorgono in Nigeria, Brasile, Australia, Indonesia, e nei mari del Nord, generalmente in acque profonde. Il litorale turistico, basso e popolato della costa teatina è certamente il luogo meno adatto per un impianto del genere. La FPSO progettata per Ombrina Mare è infatti un colosso di 320 metri di lunghezza, larga 33 metri, e stoccherà 15 mila tonnellate di zolfo al mese, 50 mila tonnellate di petrolio e che incenerirà anche fino a 2500 kg di idrogeno

solforato l'ora in casi di necessita'. Gli Stati Uniti non hanno autorizzato l'uso di FPSO in nessuna delle sue acque territoriali (per ben 160 chilometri dalla riva) e per gli alti rischi ambientali. Come si puo' pensare che la costa teatina sia adatta per una trasformazione cosi' radicale del suo territorio?

A pagina 54 del Quadro di Riferimento Progettuale presentato dalla Medoilgas si offrono due possibilita' per lo sfruttamento del giacimento dell'olio pesante ed amaro presente nel sottosuolo di Ombrina Mare. La prima opzione e' quella di usare un dispositivo galleggiante per lo stoccaggio e un primo processo di raffinamento in mare. Questa struttura si chiama Floating Production Storage and Offloading (FPSO). La seconda opzione e' invece di inviare il petrolio pesante ed amaro estratto da Ombrina Mare presso il cosiddetto desolfatore "Centro Oli di Miglianico". Entrambe le opzioni sono tramite una lunga rete di tubature sottomarine di varie decine di chilometri.

E' qui necessaria una precisazione. La letteratura petrolifera mondiale include il desolfatore fra gli impianti di raffinamento e in questo testo useremo la parola raffineria per indicare il "Centro Oli di Miglianico". Il termine raffineria e' stato usato dalla Medoilgas stessa in un comunicato del 27 Marzo del 2007 in cui si affermava *the economics of developing Ombrina Mare are greatly enhanced by proximity to storage and transport infrastructure and most importantly to the Miglianico refinery* [2]. E' importante non minimizzare il tipo di infrastrutture e di insediamenti industriali che lo sfruttamento di idrocarburi comportera' per l'Abruzzo. Questo in modo da rendersi conto dell'impatto che le stesse avranno per la regione e in modo da capire perche' il popolo Abruzzese sia cosi' compatto nell'esprimere contrarieta' allo sfruttamento del suo petrolio - sia in terra che in mare. La parola "Centro Oli" e' stata coniata in Italia per evitare di usare il termine raffineria o desolfatore e per molto tempo in Abruzzo si e' cercato di abbinare a queste parole l'idea di una infrastruttura agricola, legata alla lavorazione delle olive o ad un frantoio. Non esiste nessuna parola equivalente a "Centro Oli" in inglese per esempio e "Oil Center" indicherebbe un posto in cui cambiare l'olio alla macchina. Useremo dunque interscambiabilmente i termini desolfatore, Centro Oli e raffineria.

La Medoilgas presenta una lunga analisi di costi e benefici, comparando l'uso del FPSO e il convogliamento presso la proposta raffineria di Miglianico. In particolare, a pagina 56, si afferma che *occorre prevedere un'integrazione degli impianti di trattamento da costruire nel Centro Olio (sic), che allo stato attuale non e' quantificabile*. Si afferma altresì che non sono noti i tempi di realizzazione della raffineria di Miglianico.

La Medoilgas ingora completamente che la costruzione del proposto Centro Oli di Miglianico (e non Olio come erroneamente indicato dalla Medoilgas) e' vietato per legge. Infatti, al tempo della stesura del testo stilato dalla Medoilgas era ancora in vigore la legge regionale 15 ottobre 2008, numero 14 nota anche agli abruzzesi come "legge blocca Centro Oli". In data 15 dicembre 2009 la versione definitiva della legge e' approvata since die dalla regione Abruzzo. Secondo un articolo pubblicato da Il Tempo d'Abruzzo, dal titolo *Approvata la legge blocca petrolio - Stop al Centro Oli* in quella occasione l'allora presidente della regione Abruzzo, Gianni Chiodi, ha dichiarato [3]: *Una legge chiara che sancisce definitivamente la contrarietà della Regione a ogni insediamento petrolifero*.

Il dibattito sulla costruzione del Centro Oli di Miglianico ha occupato la politica e la popolazione abruzzese per anni, ed il fatto che non vi sia menzione alcuna del fatto che lo stesso non sia un'opzione viabile **PER LEGGE** come espressa dal popolo abruzzese, mostra che la Medoilgas non ha alcuna conoscenza della realtà sociale e civile abruzzese, oltre che della sua peculiarità ambientale, ed e' indice di scarisissimo rispetto per gli abitanti della regione.

La Medoilgas afferma altresì, a pagina 56 dello stesso Studio di Impatto Ambientale che la gestione offshore dell' $H_2S$  ha *un impatto nel complesso sensibilmente inferiore e che l'opzione Centro Olio (sic) risulta decisamente piu' gravosa dal punto di vista ambientale, oltre che dal punto di vista socio-economico* ed e' per questi motivi che si e' deciso di usare il metodo FPSO. Ancora si afferma che saranno minimizzati gli effetti sull'assetto produttivo della costa coltivata a vigneti, frutteti e uliveti, sull'ambiente e sul paesaggio, implicitamente confermando gli effetti nocivi che un desolforatore avrebbe su tali attività'.

Queste affermazioni dipingono un quadro incompleto della realtà abruzzese e lasciano spazio a molte domande. Il mare e' forse meno importante del suolo? L'attività di pesca o di

turismo – attività economiche radicate nel teatino – sono meno importanti dell'agricoltura? Un Centro Oli galleggiante è più sicuro rispetto a un Centro Oli in terraferma? In un'ottica ambientale maggiore, emettere esalazioni nocive da terra o da mare, incluse idrogeno solforato, nitrati e  $CO_2$  impatterà in modo diverso il riscaldamento globale del pianeta?

Una piattaforma che estrae petrolio a contenuto di 1000 ppm come affermato a pagina 52 dello Studio di Impatto ambientale e a 6km dalla costa è estremamente pericolosa per l'ecosistema marino e per le persone. A quelle concentrazioni infatti l' $H_2S$  è letale e in caso di incidente, la morte immediata. Nessuna misura precauzionale è sufficiente a garantire la sicurezza degli abitanti per 24 anni quando si ha a che fare con un sistema delicato, complesso e pericoloso come la desolforazione e l'estrazione di petrolio di bassa qualità da un sistema di 4 o 6 pozzi collegati sotto i fondali marini in una zona di alto traffico marino. In più la FPSO progettata per Ombrina Mare è un colosso di 320 metri di lunghezza, larga 33 metri, che stoccherà 15 mila tonnellate di zolfo al mese circa e 50 mila tonnellate di petrolio.

L'unica misura di sicurezza è la non realizzazione dell'opera. L'utilizzo della nave FPSO di norma viene praticato in altri paesi in zone marine molto molto più distanti che 6km da un centro turistico e densamente abitato, e gli incidenti non sono rari. In più strutture di questo genere non esistono in nessuna parte del Mediterraneo. Chi costruirà la FPSO? Chi ne eseguirà il monitoraggio? Chi la manutenzione? A pagina 88 del Quadro di Riferimento progettuale si afferma che la piattaforma non avrà un presidio permanente. Chi assicurerà che tutte le operazioni si svolgano in sicurezza? In caso di incendi gravi le capitanerie di porto abruzzesi saranno capaci di affrontare potenziali disastri marini?

#### **A. Lo scoppio della FPSO Maersk - 2009**

Il 13 Aprile 2009 la FPSO danese "Maersk Ngujima-Yin" è esplosa e si è incendiata a causa del fallimento di un compressore. Questa FPSO era stata costruita nel 2008 e si trovava nei mari Australiani al momento dello scoppio presso il campo petrolifero Vincent. La Divisione Investigativa degli Incidenti Marini della Danimarca ha poi individuato altri dieci fallimenti

di sistema sulla FPSO in questione, inclusi problemi con lo smaltimento dei rifiuti petroliferi [4]. Tutto questo sebbene la Maersk avesse commissionato - un anno prima - studi per certificare la sua sicurezza da parte della ditta Ramboll Oil and Gas [5], incluse simulazioni e studi di fluido-dinamica per accertarne i rischi. Furono eseguite e studiati:

*hazard identification, layout review, fire and explosion analysis, plume dispersion, evacuation and rescue, marine and mechanical risk analysis and health risk assessment.*

Nonostante tutte queste precauzioni, la FPSO si e' incendiata un anno dopo la sua inaugurazione. E se succedesse ad Ombrina Mare?

## **B. Risk Assessment**

La Medoilgas non ha presentato nessuno studio inerenti l'identificazione dei pericoli, di analisi sui rischi, di dispersione dei fumi, di incendi, di evacuazione e di recupero, di rischi meccanici e marini e di valutazioni sulla salute. Tutto questo e' inaccettabile quando l'installazione di infrastruttura petrolifera e' programmata per restare nel mare per oltre venti anni, a distanza cosi' ravvicinata alla costa, e quando quest' ultima sia particolarmente fragile e delicata. Come affermato in una recente pubblicazione sulla sicurezza ambientale [7]

*Fires and explosions have been identified as major potential hazards for Oil and Gas Floating Production Storage Offloading (FPSO) installations and pose risk to personnel, assets, and the environment.*

ed e' per questo che sarebbe stato opportuno da parte della Medoilgas eseguire una analisi dei rischi piu' dettagliata. Ad esempio, la Minerals Management Service degli Stati Uniti nel 2001 ha commissionato lo studio del rischio di analisi di rilasci di petrolio da piattaforme FPSO da installare nel golfo del Messico, al largo del Texas [6]. La zona e' gia' ampiamente petrolizzata e il Texas basa buona parte della sua economia sul petrolio, e non sul turismo. Nonostante questo, non esistono FPSO nel golfo del Texas e in nessuna parte della costa statunitense. I dati presentati dalla MMS e riportati nella Figura 16 mostrano che, ad esempio, il rischio di sversamenti dalla FPSO o durante le fasi di carico e scarico sono

**Frequency of Oil Releases due to Unique FPSO Accidents**

Barrels of Oil Released	FPSO	Offloading	Shuttle Tankers	Frequency (per year)
less than 10	$1.3 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^{-1}$	0	$2.6 \times 10^{-1}$
10-100	$1.7 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^{-1}$	0	$1.4 \times 10^{-1}$
100-1,000	$7.9 \times 10^{-5}$	$1.2 \times 10^{-1}$	0	$1.2 \times 10^{-1}$
1,000-10,000	$6.9 \times 10^{-5}$	0	$2.5 \times 10^{-2}$	$2.5 \times 10^{-2}$
10,000-50,000	$6.7 \times 10^{-4}$	0	$2.3 \times 10^{-2}$	$2.3 \times 10^{-2}$
50,000-100,000	$6.1 \times 10^{-4}$	0	$9.7 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-2}$
100,000-500,000	$5.9 \times 10^{-4}$	0	$9.1 \times 10^{-3}$	$9.7 \times 10^{-3}$
More than 500,000	$1.6 \times 10^{-5}$	0	0	$1.6 \times 10^{-5}$

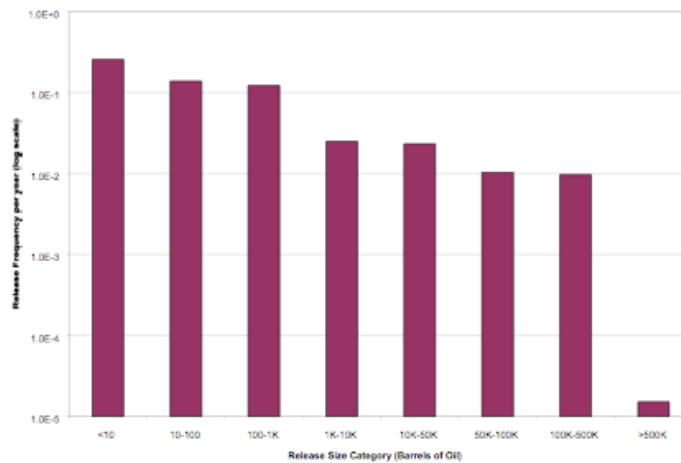


FIG. 16: Analisi del rischio per una FPSO da installare nel Golfo del Messico. I rischi sono quantificati per numero di litri di sversamento diretto dalla FPSO o durante le fasi di scarico. Per quantitativi medi di petrolio - fino a mille barili - il rischio e' di circa il 10% per ogni operazione. Mille barili di petrolio sono 160 mila litri. Sebbene il Golfo del Messico sia diverso dal mare Adriatico, il grafico serve per mostrare che incidenti e sversamenti dalla FPSO sono del tutto possibili e che il rischio di malfunzionamenti e' rilevante.

di circa il 10% per sversamenti fino a mille barili e diventano piu rari, ma non nulli, con l'aumento del quantitativo di petrolio. Mille barili di petrolio sono 160 mila litri.

In questa ottica pertanto e' evidente che i rischi di incidenti sussistono e non sono sorvolabili.

E' del tutto inaccettabile dunque che la Medoilgas affermi a pagina 127 del Quadro di Riferimento Progettuale che

*Non e' possibile a questo stadio di definizione del progetto effettuare un'analisi di dettaglio dei rischi e un conseguente specifico e dettagliato Piano di Emergenza. L'analisi del rischio sara' eseguita durante la progettazione per individuare e quantificare tutte le possibili fonti di rischio e permettere la progettazione di eventuali modifiche o interventi migliorativi atti a ridurre tale rischio.*

Questa posizione e' inaccettabile perche l'analisi dei rischio serve per decidere se effettuare un'opera o meno valutando pro e contro, e non e' ammissibile che la si faccia dopo, a permesso gia' accordato. Si parla qui di un opera a forte impatto ambientale, con fattori di rischio numerosi e gravi. Il fatto che la Medoilgas faccia parte del "Gruppo Emergenze Rilevanti" di cui fanno parte ENI, Edison e Total non e' rassicurante, in visione del fatto che dei 57 siti piu' inquinati di interesse nazionale, circa la meta' e' stata inquinata da ENI o da sue subsidiarie e visto che l'ENI ha decine di processi in corso per inquinamento ambientale in Italia e nel resto del mondo.

Nell'allegato D11 dal titolo "Analisi del rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione a pagina 3 la Medoilgas, nel costante tentativo di minimizzare il problema, afferma che

*La piattaforma OMB-A e l'FPSO non rientrano nel campo di assoggettabilita' del D.Lgs 334/99 come modificato dal D.Lgs 238/2005.*

Si ricorda che il D.Lgs 334/99 non e' altro che l'attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose. E' pur vero che il successivo D.Lgs. 238/2005 ha escluso questi impianti da tale normativa, ma e' altrettanto vero che il rischio che vi possa essere un incidente grave in una piattaforma – e le statistiche internazionali parlano chiaro in merito – non e' certamente irrilevante. Il rischio, purtroppo, non viene abbassato per Decreto.



Si ricorda inoltre, che la recente normativa comunitaria la Direttiva 2013/30/UE, estremamente pubblicizzata dai mezzi di informazione e salutata con entusiasmo dallo stesso Ministero, si propone, per quanto possibile, di evitare già in fase di valutazione:

- 1) il verificarsi di incidenti gravi legati alle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi e di limitarne le conseguenze;
- 2) di aumentare la protezione dell'ambiente marino e delle economie costiere dall'inquinamento;
- 3) di fissare le condizioni minime di sicurezza per la ricerca e lo sfruttamento degli idrocarburi in mare;
- 4) di migliorare i meccanismi di risposta in caso di incidente.

La direttiva dunque cerca di evitare che si possano verificare degli incidenti rilevanti nel settore petrolifero, entrando nel merito della problematica. Tutto il contrario delle intenzioni della Medoilgas che invece dimostra di rimandare la questione a valle della progettazione, praticamente a "data da destinarsi". Quattro-sei pozzi di petrolio, una FPSO ancorata a poche miglia da riva, un viavai continuo di petroliere, come possono essere considerate sicure e non invece creare dubbi sulla propria sicurezza? Come si può pensare che le infrastrutture della Medoilgas siano esenti da incidenti, che l'ambiente marino non sia sottoposto a rischi, e che le risposte in caso di incidente siano adeguate? Come si può pensare che 3.2 miglia da riva sia una distanza minima di sicurezza?

### **C. Processo Claus, combustione, incenerimento e sottoprodotti**

Come riportato a Pagina 85 del Quadro di Riferimento Progettuale il principio operativo della FSPO è il processo Claus, che ha come prodotto finale idrocarburi, zolfo puro e residui di gas idrogeno solforato e altre sostanze di scarto. L'inceneritore della FPSO ha lo scopo di bruciare tali residui. La Medoilgas afferma che verranno prodotte ben 540 kg al giorno di zolfo puro, una quantità impressionante. Dove verrà stoccato tutto questo zolfo? Come procederanno le operazioni di convoglio su terra ferma? Chi se ne occuperà? Qual'è il sito "autorizzato per lo smaltimento" di cui la Medoilgas parla a pagina 85? A causa

dell'enorme opera di sfruttamento petrolifero in atto in Canada, nelle sabbie bitumiche, esiste sul mercato globale una enorme quantita' in eccesso di zolfo puro, per cui sara' molto difficile commercializzare tale sostanza e dovra' essere appositamente stoccata.

Sebbene la Medoilgas a pagina 54 del Quadro di Riferimento Progettuale affermi che si e' cercato di minimizzare l'impatto ambientale il fatto resto che durante la lavorazione la Medoilgas utilizzerà Ammine e Glicole - sostanze tossiche e cancerogene - ci saranno lavaggi acidi non meglio specificati, operazioni annuali di spurgo dei pozzi petroliferi, si incenerira' idrogeno solforato e diossido di sodio che e' responsabile delle piogge acide. Nel totale si produrranno ogni sei mesi circa 15 milioni di chilogrammi di sostanze di scarto, di cui oltre 500 mila di tipo pericoloso. Come si puo' in tutta tranquillita' affermare che gli impatti sull'ambiente di tali operazioni siano lievi o nulli?

In particolare, a pagina 112 del Quadro di Riferimento Progettuale si elencano tutte le tubature che Ombrina Mare utilizzerà. Si prevedono un totale di circa 40 chilometri di tubature dette sealine in una zona dai fondali molto bassi - di variabilita' compresa fra i 15 e i 50 metri. La Medoilgas non illustra ne' come ne' chi monitorera' l'integrita' di queste tubature, che saranno attraversate per 24 anni da sostanze altamente corrosive, con pericolo di rottura e malfunzionamenti, sebbene tutte le precauzioni possano essere state prese. La Medoilgas non spiega come intende segnalare la presenza di queste tubature a pescatori e a navi passeggeri o merci che transitano in quella zona, data l'elevata pericolosita' del contenuto. Infine, visto che la Medoilgas ignora completamente la presenza di riserve di pesca, i proponenti non spiegano se e come queste tubature andranno ad evitare di attraversare le zone di ripopolamento ittico illustrate nella Figura 2.

## **IX. OSSERVAZIONI SUL RISCHIO SISMICO**

Nell'allegato D11 a pagina 5 a proposito del rischio sismico, la Medoilgas dichiara che l'area potrebbe essere soggetta a " **eventi sismici di bassa entita'** ". A dimostrazione di cio', presenta la classificazione sismica specifica del sito di progetto estrapolata dalla classificazione sismica dell'OPCM del 28/04/06, che riporta l'accelerazione massima al suolo con

probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni. Si ricorda che la pericolosità sismica di un sito è tradizionalmente espressa in termini di probabilità di eccedenza di determinati livelli di moto del suolo durante uno specifico periodo di tempo. Il parametro più utilizzato nell'analisi ingegneristica per caratterizzare la pericolosità sismica è il PGA (Peak Ground Acceleration, accelerazione di picco del suolo). Recentemente è stata riconosciuta la sua parziale inadeguatezza in quanto le relazioni di attenuazione inserite nel modello si basano sulle osservazioni disponibili che non sono sufficienti a caratterizzare in modo adeguato le relazioni empiriche, come ricordato da A. Peresan nel suo testo "Scenari di pericolosità sismica dipendenti dal tempo – Convegno Sicurezza sismica degli impianti a rischio di incidente rilevante" ENEA – Roma, 07 febbraio 2013. Critiche alle metodologie probabilistiche, proposte da Cornell (1968) e le sue recenti modificazioni (Bommer e Abrahamson 2006) sono state espresse da diversi autori (e.g. Klugel, 2007) che hanno dimostrato che i risultati di tali metodologie non sono né realistici né affidabili in quanto la formulazione matematica del modello PSHA è inaccurata e viola i principi della fisica della propagazione delle onde sismiche.

Tali osservazioni nascono dal fatto che, quando si verifica un terremoto di una data magnitudo, lo stesso genera un moto sismico del suolo che non dipende certamente da quanto un evento di tale magnitudo è sporadico nell'area di studio. Il fatto che il terremoto venga una volta o dieci volte non cambia nulla. Se ad esempio viene una volta sola con magnitudo 7, è 7 e non di meno. Pertanto, i parametri di progettazione antisismica non devono essere scalati in funzione della maggiore o minore sporadicità del terremoto, secondo il concetto probabilistico, ma devono tener conto dei valori di magnitudo congruenti con la storia sismica e la sismotettonica (nodi sismogenetici identificati mediante analisi morfostrutturale), come previsto nell'approccio neodeterministico (Neodeterministic Seismic Hazard Assessment NDSHA) che utilizza terremoti di scenario. Questo perché se per ipotesi il terremoto da cui ci si deve difendere è di magnitudo 7, non è di magnitudo 7 ogni mille anni od ogni cento anni. Se il terremoto arriva, arriva con magnitudo 7 e, dato che non si sa quando è cominciato il periodo dei mille anni, perché il fenomeno è sporadico, può darsi che ci si convinca in modo errato della sicurezza di impianti, come rammentato durante l'indagine conoscitiva sullo stato della sicurezza sismica in Italia nell'Audizione al Senato di rappre-

sentanti dell'ENEA, del Professor Giuliano Panza e del Professor Antonello Salvatori presso la Commissione VIII: Ambiente, Territorio e Lavori Pubblici del 30 maggio 2012.

Il confronto tra le mappe di pericolosità PSHA e NDSHA sul territorio italiano emerso ha evidenziato che NDSHA fornisce valori maggiori di PSHA nelle aree caratterizzate da forti terremoti osservati e in corrispondenza dei nodi sismogenetici. Le stime di pericolosità effettuate col metodo neo deterministico (NDSHA) esistono già dal 2000, e sono state drammaticamente confermate e verificate in occasione del terremoto dell'Emilia del 20 maggio 2012 ( $M = 6.1$ ) dove il valore di accelerazione osservato rientrava ampiamente nell'intervallo espresso in DGA calcolato col metodo PSHA.

In tema di rischio sismico, seppur in una fase solamente conoscitiva (definire le informazioni che la Medoilgas ha dato Rischio sismico e' risibile), ci si sarebbe aspettato senz'altro una maggiore attenzione verso queste tematiche, tanto più che la zona risulta interessata da più nodi sismogenetici. Si ricorda che la normativa NTC 2008, relativamente a rischi di geohazard, considera i fattori amplificativi riguardo le condizioni morfologiche e sismostratigrafiche del sito di imposta della struttura e inoltre impone che lo stesso sito sia stabile nei confronti della liquefazione e dell'addensamento in condizioni di scuotimento sismico-ciclico atteso. Sono dati che la Medoilgas dovrebbe perfettamente sapere da tempo visto che il 18/12/2008 ha presentato istanza di Concessione di Coltivazione denominata d 30 B.C-.MD e non certamente un'istanza di permesso di prospezione.

Si rammenta che si sta parlando di un impianto di produzione e trattamento idrocarburi e non di una villetta per civile abitazione.

## **X. OSSERVAZIONI SULLA SICUREZZA E SUL CAPITALE SOCIALE DELLA MEDOILGAS**

La Medoilgas ha appena dichiarato ai propri investitori di avere solo dieci milioni di sterline di capitale a sua disposizione, tanto che sta avviando una fase di compravendita con ditte terze. E' evidente che una ditta con così poche risorse finanziarie non potrà mai e poi mai

affrontare eventuali problemi di perdite o incidenti di qualsiasi natura. A questo proposito ricordiamo che già nell'Aprile del 2014, le due concessioni D71-FR NP e D72-FR NP della Northern Petroleum al largo di Lecce/Otranto sono state archiviate per incongruità dei costi di perforazione. Qualsiasi valutazione sul futuro di Ombrina non potrà che includere valutazioni finanziarie e risorse a disposizione della Medoiligas o chiunque sia il nuovo acquirente.

## **XI. OSSERVAZIONI SUI FANGHI E FLUIDI PERFORANTI - PARTE 1**

L'operazione di creazione del campo Ombrina Mare comporterà il trivellamento di 4 o 6 pozzi e la conseguente estrazione di petrolio da ciascuno di essi. La fase di scavo di un pozzo di idrocarburi è considerata la più impattante dal punto di vista ambientale [35, 36] ed è sorprendente che non ci sia una più dettagliata discussione delle modalità che saranno utilizzate. Il progetto esaminato ad esempio, dà una descrizione solo parziale delle sostanze chimiche che verranno usate durante la trivellazione, né tantomeno offre stime di quanti fanghi verranno usati. Un litro? Dieci? Mille? A pagina 78 del Quadro di Riferimento Programmatico si afferma però che saranno prodotti ben 15 milioni di chilogrammi di sostanze di scarto ogni sei mesi. Questo vuol dire che nell'arco di 24 anni ci saranno circa 360 milioni di chilogrammi di rifiuti, per cui si può ragionevolmente assumere che verranno usate quantità analoghe di fanghi e fluidi perforanti. Visto che si tratta di sostanze "potenzialmente molto pericolose" e, considerato il numero di pozzi che dovrà essere realizzato, si ritiene che la quantità di materiale da smaltire sia ragguardevole. In base a ciò, è inaccettabile che la Medoiligas parli di un non meglio specificato "idoneo impianto a terra" dove smaltire i rifiuti prodotti. Dove e come intende smaltire le sostanze di scarto la Medoiligas? Ci sono località identificate? Ci sono contratti già stipulati? Ci sarà trasporto a terraferma di materiale di scarto? È possibile avere una precisa stima in termini quantitativi delle sostanze prodotte?

È interessante notare che nonostante il gran carico, a pagina 280 della Stima degli Impatti si afferma che non ci saranno scarichi in mare di sostanze petrolifere. Di nuovo, a pagina 35 delle contro-deduzioni del febbraio 2013, secondo la Medoiligas durante la perforazione

nessun fluido verrebbe scaricato in mare, e i fanghi di perforazione esausti ed i detriti di perforazione da essi separati saranno smaltiti a terra “in idonei impianti”. Com'è possibile ragionevolmente pensare che nulla di questa gran mole di sostanze tossiche di scarto finisca in mare, neppure per caso? Questa affermazione è considerata superficiale e giudicata un modo per ovviare alla discussione di come le sostanze tossiche che tutte le piattaforme del mondo rilasciano a mare possa impattare l'equilibrio marino. A pagina 67 del Quadro di Riferimento Programmatico si descrive tutto il sistema di raccolta vasche per riserve di fanghi in casi di improvvise necessità o manifestazioni improvvise nel pozzo. Questo mostra che incidenti sono possibili e che gli sversamenti a mare accidentali o volontari pure, come già descritto in precedenza. Visto allora che inevitabilmente scarti petroliferi finiranno a mare, è importante capire quali siano le sostanze che la Medoilgas userà per trivellare i pozzi e per estrarre petrolio, e le sostanze di scarto dal sottosuolo che verranno riportate in superficie.

A pagina 63 del Quadro di Riferimento progettuale si offre una lista di possibili additivi dei fanghi e fluidi perforanti, senza però spiegare il loro tipo di impatto sulla vita marina, quale sia il loro tasso di biodegradazione e il quantitativo di queste sostanze che verrà usato. In alcuni casi si usano etichette fuorvianti, come ad esempio, non meglio specificati lubrificanti ecologici. Cosa sono esattamente questi lubrificanti? In che senso sono ecologici?

A pagina 62 del Quadro di Riferimento Progettuale si afferma si afferma anche verranno prese speciali precauzioni per evitare ogni tipo di connessione con gli stati attraversati e le falde freatiche superficiali. Sebbene si possano prendere varie precauzioni, la realtà è che le falde freatiche costituiscono una complessa rete che nessuno conosce esattamente e possibili disturbi delle falde acquifere sono sempre possibili, specie quando si trivella in profondità.

C'è anche da ricordare che i riversamenti a mare di sostanze chimiche di lavorazione – accidentali o volontarie, dai pozzi esplorativi o permanenti – sono pressoché inevitabili, come insegna la letteratura mondiale e malgrado la legislazione lo vieti.

In particolare, lo studio condotto dal gruppo GESAMP, un consorzio di esperti sugli aspetti scientifici dell'inquinamento marino, creato e gestito in collaborazione con l'Unesco, la Fao, le

Nazioni Unite e l'Organizzazione Mondiale della Sanita' stima che un tipico pozzo esplorativo scarichi fra le 30 e le 120 tonnellate di sostanze tossiche durante l'arco della sua breve vita [37], intenzionalmente o accidentalmente. Studi condotti in Norvegia indicano che la principale fonte di inquinamento dei mari del Nord, e' dovuta agli scarichi accidentali di rifiuti petroliferi e di rigetto delle acque di produzione [38]. Infine si stima che le attivita' estrattive ed esplorative offshore ogni anno immettano nel mare Mediterraneo circa 300,000 tonnellate di petrolio [39].

La stessa Medoilgas a pagina 76 del Quadro di Riferimento Progettuale afferma che il riversamento a mare di petrolio e' un evento del tutto possibile. E' dunque molto probabile che parte di queste sostanze di scarto finiscano nelle acque marine, anche solo in maniera casuale, come accade in genere nelle vicinanze di tutti i pozzi petroliferi di esplorazione e di produzione [41]. A questo proposito, basta solo ricordare che durante la fase di espansione di Ombrina Mare, durata tre mesi, furono rinvenuti sulla spiaggia del Turchino vari ciottoli impregnati di idrocarburi dalle caratteristiche simili a quelle di Ombrina Mare. Il ritrovamento non si e' piu' verificato dopo la dismissione della piattaforma esplorativa [40].

Fra i componenti elencati dalla Medoilgas in qualita' di additivi dei fanghi perforanti a pagina 63 del Quadro di Riferimento Progettuale non compare il gasolio. A pagina 76 della stessa sezione pero' si afferma che ci sara' una nave appoggio ove saranno stoccati tutti i materiali necessari alla perforazione, fra cui il gasolio. Interessante che invece (come dettagliato nella sezione successiva) agli investitori l'uso di fanghi di perforazione a base di oli diesel sia stato invece pienamente illustrato dal 2008! L'uso dei fanghi di perforazione a base di oli diesel e' un dettaglio importante e mostra che la Medoilgas non e' affatto trasparente e sincera. La Medoilgas infatti afferma che i fanghi sono "normalmente" costituiti da acqua con additivi a pagina 63. La presenza di gasolio fra i materiali di perforazione a pagina 73 conferma che la stessa ditta voglia utilizzare fanghi perforanti a base di oil minerali. La differenza non e' solo formale.

I fanghi e fluidi generalmente usati per la perforazione dei pozzi petroliferi, in Italia e nel mondo, si dividono infatti in tre categorie: a base di oli minerali, i cosiddetti Oil Drilling





FIG. 17: Inquinamento della spiaggia del Turchino a San Vito Marina in seguito alla permanenza della piattaforma esplorativa Ombrina Mare nel 2008. Le esplorazioni sono durate circa 90 giorni e sono state eseguite per opera della Mediterranean Oil and Gas. Dopo tre mesi le acque erano torbide, e macchie estese di petrolio hanno ricoperto le nostre coste per giorni.

Muds (ODM) a base di acqua, Water Drilling Muds (WDM) o sintetici, Synthetic Drilling Muds (SDM). I primi, a base di gasolio e di condensati di idrocarburi, sono i piu' economici ma sono estremamente dannosi per l'habitat marino e per il personale umano [44]. I secondi sono meno tossici, ma sono piu' costosi e non particolarmente efficaci, specialmente quando si trivella in profondita'. I fluidi sintetici sono un compromesso fra i due, a meta' fra l'efficacia dei fanghi a base di oli minerali e la minor tossicita' di quelli a base di acqua.



FIG. 18: Sassi lungo la spiaggia del Turchino di San Vito Marina inquinati dalla piattaforma esplorativa Ombrina Mare nel 2008. Le analisi dell'ARTA hanno successivamente confermato che si e' trattato di idrocarburi pesanti, del tutto compatibile con quanto estratto dalla piattaforma Ombrina. Non era mai successo prima.

Il gasolio, che la Medoilgas elenca come necessario alla perforazione a pagina 73 del Quadro di Riferimento Progettuale, e' una componente fondamentale dei fluidi perforanti a base di oli minerali, i piu' pericolosi. Questa e' considerata fra le piu' tossiche per la vita marina e il suo uso viene fortemente scoraggiato per i forti impatti ambientali e per essere estremamente tossico alla vita marina [41]. Ad esempio uno studio norvegese afferma [44]:

*Probably the most important aspect driving the search for oil mud replacement is the environmental concern associated with oil muds, especially diesel muds. It has been found that diesel is toxic to various organisms (...). The toxicity of diesel is due to its high aromatic content.*



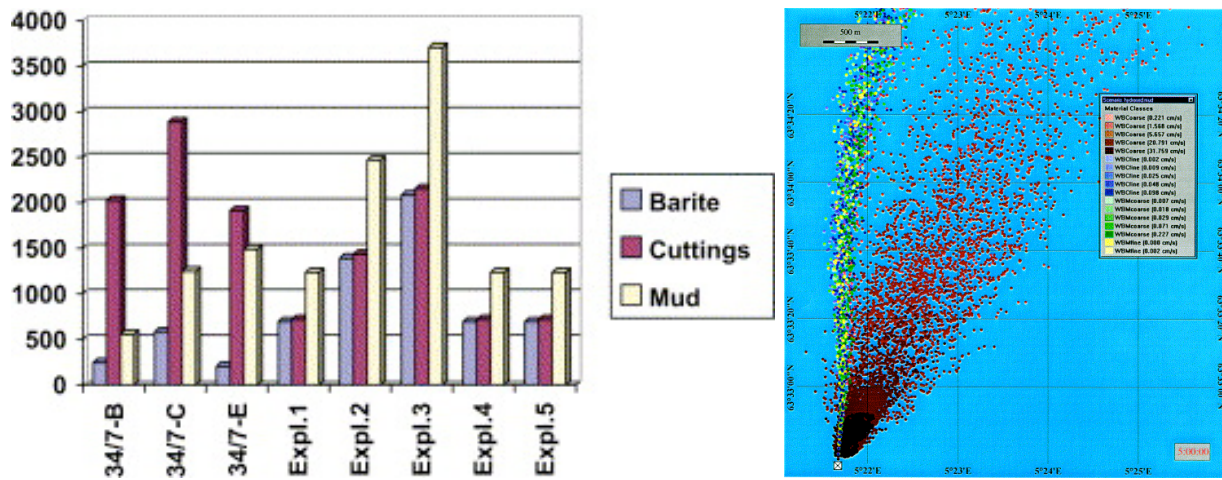


FIG. 19: A sinistra: Materiale scaricato da piattaforme petrolifere esplorative nel mare del Nord, a 100 chilometri dalla costa [42]. L'asse verticale e' in tonnellate. A destra: tipico rilascio di materiale di scarto da un pozzo petrolifero esplorativo a 5 giorni dall'inizio degli scavi. La scala e' di 500 metri. Le particelle sono barite fine e pesante (verde e giallo, rispettivamente) e cuttings fine e pesante (blu e rosso, rispettivamente). Gli scarti di barite possono dunque diffondere su ampia scala [42] anche nel giro di pochi giorni. La distanza del pozzo proposto dalla Medoilgas dal litorale teatino potrebbe anche essere di 6km nel punto piu' vicino alla costa. Nonostante la letteratura sia repleta di esempi simili a questo [43], la Medoilgas afferma che il suo impatto sara' lieve nelle acque abruzzesi.

*Probabilmente l'aspetto piu' importante che ha portato alla ricerca di un sostituto di fanghi a base di oli minerali e' la preoccupazione ambientale che il loro uso comporta, specialmente fanghi a base di gasolio. E' stato riscontrato che il gasolio e' tossico a vari organismi (...). La tossicita' del gasolio e' dovuta al suo alto contenuto di sostanze aromatiche.*

I gasoli di perforazione sono generalmente saturi di sostanze aromatiche, fra cui i BTEX, benzene, toluene, ethyl-benzene, e xylene, noti cancerogeni.

Anche nel caso in cui venissero usati i fanghi perforanti a base di acqua, e' bene rilevare che questi ultimi non sono assolutamente ad impatto zero, anzi hanno anche loro ripercus-



FIG. 20: Esempi di fanghi e fluidi perforanti usati per le operazioni di scavo e di formazione dei pozzi petroliferi

sioni notevoli sui fondali marini, sull'ecosistema e sull'attività di pesca, anche a distanze considerevoli dal punto di perforazione [45–49]. Nella Figura 6 sono mostrate le tracce di materiale di scarto fine e pesante da fluidi esplorativi a base di acqua nei Mari del Nord dopo cinque giorni dell'inizio delle perforazioni. Si può notare come gli effetti siano tutt'altro che trascurabili e localizzati. Nella Figura 7 ci sono esempi di fanghi e fluidi perforanti di varia composizione.

I fanghi perforanti a base di acqua non sono costituiti da materiale puramente "biodegradabile", ma sono principalmente composti da argille bentonitiche, solfato di bario, carbonato di calcio, ematite. Alcune di queste sostanze sono tossiche alla vita marina, specialmente quando mescolate con gli scarti gassosi e fluidi durante la perforazione dei pozzi, oppure in seguito a reazioni chimiche che normalmente si sviluppano durante l'opera di perforazione [50]. Secondo l'EPA, l'Environmental Protection Agency degli Stati Uniti d'America, anche nei fluidi perforanti a base di acqua molto spesso si riscontra la presenza di metalli pesanti e altre sostanze pericolose come mercurio (specie misto alla barite), arsenico, vanadio, piombo, zinco, alluminio, cromo, e degli BTEX - benzene, toluene, ethyl-benzene e xylene [51].

Inoltre, la trivellazione del sottosuolo - quale che sia il fluido usato per la perforazione - è quasi sempre accompagnata dalla produzione di acqua mista a oli minerali e che contengono ulteriori inquinanti, fra cui alte concentrazioni di bario, berillio, cadmio, cromo, rame, ferro, piombo, nickel, argento e zinco, oltre che piccole quantità di materiale radioattivo, come gli

isotopi 226 e 228 del radon [41].

Esistono molti documenti nella letteratura mondiale dove viene dimostrata la tossicità dei fluidi e delle acque perforanti anche sulle lunghe distanze dai punti di emissione. In particolare, uno studio condotto dall'ente costiero governativo statunitense "National Research Council" [52], dimostra come almeno 70 miscele diverse di fluidi perforanti a base di acqua abbiano avuto effetti tossici su oltre un centinaio di specie marine testate. A conferma della pericolosità delle acque di scavo dei pozzi di petrolio, negli atti del First International Conference on Fisheries and Offshore Petroleum Exploitation, sulle conseguenze dello sfruttamento petrolifero marino sull'attività di pesca, si afferma [53]:

*Using water-based formulations does not fully eliminate the environmental hazards. Some comparative studies showed that water-based fluids do not always meet strict ecological requirements. In particular, they can include some toxic biocides and heavy metals in their composition. Besides, in contrast with oil-based muds, these fluids display a higher capacity for dilution in the marine environment.*

*L'uso di formulazioni a base di acqua non elimina del tutto i rischi ambientali. Alcuni studi comparati mostrano che i fluidi a base di acqua non sempre soddisfano i criteri delle rigide normative ambientali. In particolare, possono contenere biocidi tossici e metalli pesanti nella loro composizione. Per di più ed in contrasto con i fanghi perforanti a base di oli minerali, questi fluidi hanno una maggiore capacità di dispersione nell'ambiente marino.*

I biocidi sono sostanze usate durante tutti gli stadi dell'opera petrolifera per il controllo della proliferazione di batteri indesiderati. Spesso hanno rischi avversi sull'ambiente e sui fondali marini [54]. Da alcuni studi nel mare del Nord [55] emerge che:

*Particles less than 0.01mm in size can glide in the water column for weeks and months. As a result, large zones of increased turbidity are created around drilling platforms. These phenomena, on an even larger scale, happen during the laying of underwater pipelines, construction of artificial islands, bottom dredging, and some other activities that accompany offshore oil production operations.*

*Particelle dal raggio inferiore agli 0.01 mm possono viaggiare nelle acque per settimane ed anni. La conseguenza e' che vaste zone di turbidita' sono create attorno alle piattaforme di perforazione. Questi fenomeni, su scala ancora maggiore accadono durante la fase di stesura degli oleodotti, durante la costruzione di isole artificiali, il dragaggio dei fondali e altre attivita' che accomodano le operazioni petrolifere.*

A testimonianza di questo fatto, c'e' da tenere in considerazione che durante l'estate del 2008, durante la permanenza della piattaforma esplorativa Ombrina Mare, l'Arta (l'Agenzia Regionale per il Territorio e l'Ambiente) valuto' che mentre nelle zone non impattate dalla presenza del pozzo esplorativo la qualita' dell'acqua marina fosse "alta", quella attorno al pozzo - torbida, densa e melmosa - fosse scesa a "media", dopo solo due mesi di permanenza del pozzo stesso [56]. In particolare i risultati ottenuti dall'ARTA Abruzzo per i sedimenti del pozzo Ombrina Mare su scala ICRAM che va da 0 (assenza di inquinamento) fino a 12 (inquinamento massimo) sono caduti nell'intervallo da 3 a 6 dopo solo due mesi di operazione.

La torbidita' e l'inquinamento delle acque sono state confermate da varie squadre di sub che si sono recati a fare immersioni nelle vicinanze della piattaforma, in acque legalmente accessibili [57]. I sommozzatori raccontano di essersi trovati un denso agglomerato di sostanze appiccicose e irritanti per la pelle e che la visibilita' nel pressi della piattaforma era notevolmente limitata.

Mentre le sostanze di scarto piu' pesanti sedimentano subito, quelle piu' leggere molto spesso vengono trasportati su lunghe distanze rispetto ai punti di emissione. Ad esempio sono stati riportati casi di dispersione di fino ad una decina di chilometri dal punto di trivellazione [38, 58]. Il mare Mediterraneo e l'Adriatico in particolare, sono in piu' sistemi chiusi e a fondali bassi, rendendo la circolazione delle acque molto meno libera e dinamica che non nell'oceano. La massima profondita' del mare Adriatico e' di circa 70-80 metri. La scarsa profondita' del mare amplifica e velocizza le conseguenze negative dell'emissione di sostanze esogene [39]. Studi sulla bentonite dei fondali marini nelle acque nord-americane mostrano che l'attivita' petrolifera di esplorazione della durata di soli 92 giorni, porti alla riduzione dei livelli di ossigeno, e a modifiche nelle proprieta' dei sedimenti che alterano la crescita, la



FIG. 21: 'Normali' scarichi in mare di fanghi e fluidi perforanti. Anche il governo norvegese ammette l'uso di tale prassi nei suoi oceani.

riproduzione e la sopravvivenza di alcune specie marine di sedimento, alla base della catena alimentare [62]. Cosa succede dopo 24 anni?

Nel progetto in esame non si discute approfonditamente il fatto che fluidi e fanghi perforanti riportano in superficie scarti petroliferi che possono anche essere tossici, e che sono naturalmente presente nel petrolio amaro e pesante. In particolare, all'interno del petrolio posso essere presenti gli idrocarburi policiclic aromatici (PAH in inglese, IPA in italiano). Alcune di queste possono essere mutageniche, teratogeniche - e cioè che causano danni alla nascita e malformazioni congenite - e cancerogene. Il tossicologo americano Riki Ott in un report esposto al Senato Americano elenca le conseguenze di piccole ma persistenti dosi di inquinanti su alcune specie marine. Al Senato americano il 14 Dicembre del 2005 Ott afferma [61]:



*As a result of the ecosystems studies, scientists now realize that crude oil is one thousand times more toxic than previously thought.*

In un campionamento eseguiti dall'Istituto di Oceanografia del Canada si e' mostrato che anche a basse concentrazioni, bentonite e barite, che sono fra i possibili additivi menzionati dalla Medoiligas possono causare mortalita' e problemi riproduttivi ai pesci [58]. La soda caustica e' altamente tossica, corrosiva e infiammabile e in un incidente nel 1994, il rilascio accidentale di tale composto chimico, da una perdita di una tanica di stoccaggio e in un fiume inglese ha causato la morte di migliaia di pesci, fra cui salmoni, trote, anguille [59].

E' bene ricordare che come afferma la Medoiligas stessa a pagina 112 del Quadro di Riferimento Ambientale che il fondale marino attorno nella zona di Ombrina Mare varia dai 15 ai 50 metri. Una batimetrica cosi' bassa rende molto difficile la diluizione di eventuali inquinanti. La discesa dolce e lenta dei fondali marini (che degradano in 5 km di soli 50 metri) accompagnati a bassi livelli di corrente appare consistente con la stratificazione degli inquinanti nei fondali marini piuttosto che con la defluizione della acque verso il largo.

In assenza di documentazione ad-hoc attendibile offerta dalla Medoiligas sulla dispersione di inquinanti non e' possibile escludere che i rifiuti dell'esplorazione petrolifera possano giungere fino a riva o che impattino una vasta area della costa, che pullula di attivita' ittica. La ditta proponente infatti non ha presentato simulazioni delle correnti marine dell'Adriatico per accertarsi che questi fluidi marini non arrivino alla costa o per determinarne l'esatto raggio d'azione. Sebbene siano state presentate una lista di specie ittiche presenti nelle acque attorno alla concessione Ombrina Mare, assieme con le direzioni dei venti e delle correnti a pagina 165 e 152 del Quadro di Riferimento Ambientale, questi appaiono come fatti riportati in maniera scollegata dalla discussione inerente le operazioni petrolifere. Ad esempio, non si spiega come le attivita' di estrazione e gli eventuali scarichi a mare impatteranno le particolari specie ittiche riportate ne le conseguenze che le sostanze tossiche potrebbero avere sull' habitat naturale di pesci e crostacei.

Infine riportiamo le dichiarazioni ufficiale del governo Norvegese che dal suo sito web ufficiale mette in evidenza i forti rischi di inquinamento dovuti all'opera petrolifera. Il governo

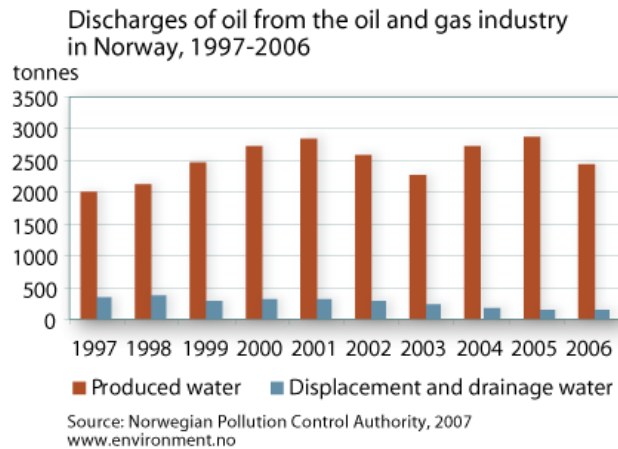
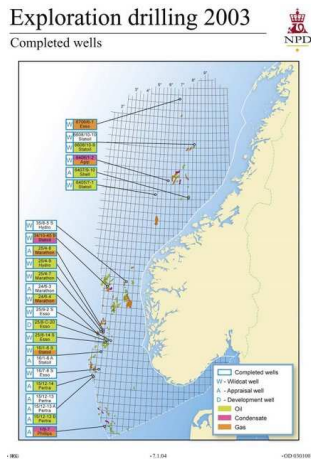


FIG. 22: A sinistra: Pozzi attivi in Norvegia durante l'anno 2006. Le distanze dalla costa sono dell'ordine di 50 o piu' chilometri dalla costa per precauzione. A destra: Grafico delle acque di produzione e delle acque di risulta dell'opera estrattiva in Norvegia misurate in tonnellate.

norvegese afferma:

*It is not possible for the oil and gas industry to operate efficiently without using large quantities of chemicals. The largest releases of chemicals take place during well-drilling. Chemicals are discharged together with drill cuttings, and are largely deposited on the seabed near the drilling rigs. However, the finest particles are widely dispersed with ocean currents. Traces of drilling fluids from the North Sea have for example been found as far away as the outer Oslofjord.*

*Non e' possibile per l'industria del gas e del petrolio di operare efficientemente senza utilizzare grandi quantita' di sostanze chimiche. I rilasci maggiori di sostanze tossiche accadono durante la fase di perforazione del pozzo. Sostanze chimiche sono rilasciate assieme a scarti di trivellamento e vengono depositati presso i fondali vicino alle piattaforme. Le particelle piu' fini pero' sono ampiamente disperse con le correnti oceaniche. Traccie di fluidi perforanti provenienti dal mare del Nord sono stati rinvenuti fino nei pressi di fiordi di Oslo.*

Alla base dei pochi dati presentati dalla Medoiligas e grazie all' ampia e documentata esperienza mondiale, e' impossibile avvallare con serenita' che l'impatto del pozzo d30 BC MD

abbia conseguenze lievi o nulle e che nessuna sostanza di scarto dell'opera di trivellamento finira' nelle acque teatine. Questo e' preoccupante, soprattutto nell'ottica in cui il litorale e' caratterizzato da una diffusa attivita' di pesca ed e' a forte crescita turistica ed enogastronomica, con la presenza di alberghi di qualita' quali l'hotel Garden, il ristorante Da Filippo e La Balena, l'hotel Aragosta, l'hotel Sporting, il centro Vacanze Poker, l'hotel Palace, le spiagge di Vasto Marina e del Lido di Casalbordino, e la costa dei trabocchi nota per i suoi ristoranti a base di pesce.

## **XII. OSSERVAZIONI SUI FANGHI E FLUIDI PERFORANTI - PARTE 2**

Se da un lato la Medoiligas non illustra a sufficienza nel suo progetto l'uso di fanghi di perforazione, agli investitori invece vengono offerti dettagli chiari e per nulla rassicuranti. Nel 2008 viene infatti spiegato che

*Presently the well is producing back the technical fluid (diesel oil and brine) injected to clean the hole and stimulate the reservoir.*

Ebbene, l'uso di questi fanghi e' vietato nei mari del Nord a causa dell'inquinamento che comportano. Il divieto e' del 2000, anno in cui l'OSPAR (Oslo-Parigi) decreto' che

*The use of diesel-oil-based drilling fluids is prohibited.*

L'OSPAR e una commissione di 15 paesi europei che si affacciano sul Mare del Nord o che hanno fiumi che vi sfociano - Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Islanda, Irlanda, Lussemburgo, Olanda, Norvegia, Portogallo, Spagna, Svezia, Svizzera e Regno Unito e che hanno deciso di regolamentare gli scarichi nel Mare del Nord per proteggerlo.

L'Italia non fa parte dell'OSPAR e quindi la Medoiligas ha potuto usare gli oli diesel per trivellare i pozzi esplorativi in Adriatico, cosa che le sarebbe stata vietata in Inghilterra, la sua sede legale ad esempio.

**Italy: Mediterranean O&G continues to test Ombrina Mare wells**

01 Jun 2008

Mediterranean Oil & Gas Plc has announced the latest operational update on Ombrina Mare-2 vertical and horizontal appraisal wells (OM-2 and OM-2dir respectively). The production test on the OM-2dir horizontal well has just been started and is progressing. Presently the well is producing back the technical fluid (diesel oil and brine) injected to clean the hole and stimulate the reservoir. Four cubic metres of oil have already been produced in 1.5 hours during this process. As expected, and consistent with the previous experience with Ombrina Mare-1 discovery well (OM-1), the first indications are that the complex nature of the carbonate reservoir and fracture porosity system may require artificial stimulation either through nitrogen lifting or, as was the case with OM-1, by acidification to optimise oil production rates. The production test is expected to continue as planned over the next few days and a further update will be given in due course. The OM-2dir well kicked off at 1815m depth inside the lower Pliocene clastics and reached the Oligo-Miocene main target carbonate formation 270m east of the OM-2 appraisal vertical hole. It was drilled horizontally inside the Oligo-Miocene reservoir for a distance of 370m southeast from the OM-2 location. Significant oil shows, with frequent sections of abundant oil bleeding, were recorded on cuttings and shale shakers along the entire section of the horizontal well drilled inside the Oligo-Miocene reservoir. The oil shows were associated with good yellow fluorescence, and drilling total gas of 1 to 4%. The results of OM-2dir followed the successful completion of the vertical hole to the target depth of 2310m. The vertical hole confirmed the material presence of oil by cores and logs from inside the main target carbonate formation and confirmed by logs the material presence of gas in the Pliocene gas sands. The OM-2 wells have now appraised the Ombrina Mare structure to the southeast with the horizontal well extending to a distance of approximately 1.7km east of the Ombrina Mare 1 (OM-1) discovery well and 640m east of OM2 vertical well. Sergio Morandi, the Company's CEO, stated: 'Over the next few days we will continue with our production testing of OM-2dir and we hope to optimise production rates through a similar methodology applied to OM-1.' Mediterranean Oil & Gas holds 100% of the Ombrina Mare licence.

**OSPAR Decision 2000/3 that came into effect on 16 January 2001 effectively eliminates the discharge of organic phase fluids (OPF) (oil based (OBM) or synthetic based (SBM) drilling fluids) or cuttings contaminated with these fluids. Use of OPF is still allowed provided total containment is operated. The use of diesel-oil-based drilling fluids is prohibited. The discharge of whole OPF to the sea is prohibited. The mixing of OPF with cuttings for the purpose of disposal is not acceptable. The discharge of cuttings contaminated with oil based fluids (OBF) (includes OBM and SBM) greater than 1% by weight on dry cuttings is prohibited. The use of OPF in the upper part of the well is prohibited. Exemptions may be granted by the national competent authority for geological or safety reasons.**

FIG. 23: In alto: Comunicato della Medoiligas in cui si illustra chiaramente l'uso di fanghi di perforazione a base di oil diesel. In basso: estratto dalla convenzione OSPAR in cui 15 paesi del Nord Europa decisero di vietarli per proteggere l'habitat marino. La Medoiligas ha dunque usato sostanze di perforazione che in Inghilterra, sua sede legale, sarebbero vietati.

**XIII. OSSERVAZIONI SULL'ACIDIFICAZIONE E SULLA FRATTURAZIONE**

Sebbene la Medoiligas continui ad insistere che i fluidi utilizzati durante le estrazioni di petrolio presso Ombrina Mare saranno biodegradabili ed a scarso impatto ambientale, nei documenti presentati agli investitori già nel 2008, veniva illustrato che invece verranno usati

30 May 2008

**MEDITERRANEAN OIL & GAS PLC**  
(the 'Company' or 'MOG')

**Ombrina Mare 2 Update (MOG 100%)**

The Board of Mediterranean Oil & Gas Plc (AIM: MOG) wishes to announce the latest operational update on Ombrina Mare 2 vertical and horizontal appraisal wells ('OM2' and 'OM2dir' respectively) - MOG Operator, 100%.

The production test on the OM2dir horizontal well has just been started and is progressing. Presently the well is producing back the technical fluid (diesel oil and brine) injected to clean the hole and stimulate the reservoir. Four cubic metres of oil has already been produced in 1.5 hours during this process.

As expected, and consistent with the previous experience with Ombrina Mare 1 discovery well ('OM1'), the first indications are that the complex nature of the carbonate reservoir and fracture porosity system may require artificial stimulation either through nitrogen lifting or, as was the case with OM1, by acidification to optimise oil production rates.

The production test is expected to continue as planned over the next few days and a further update will be given in due course.

FIG. 24: Comunicato della Medoilgas in cui si illustra chiaramente l'uso di tecniche aggressive di acidificazione

oli diesel e brine petrolifere e che il pozzi necessiteranno di aggressive tecniche di stimolazione artificiale fra cui acidificazione e fratturazione.

Gia' in fase di prove di produzione infatti, eseguite nel Maggio e Giugno del 2008, il petrolio di Ombrina fu estratto usando composti di HCl e di HF ad alta concentrazione e ad alta pressione per dissolvere la roccia e aumentare il flusso di idrocarburi. L'acidazione ha permesso di quasi raddoppiare il tasso di produttivita'. I testi agli investitori sono chiari ed affermano che fra le tecniche di stimolazione artificiale, verranno usate fratturazione e acidificazione:

*The Ombrina Mare-2 well tested up to 1.0 mb/d of heavy 17 API oil during an **acidized production test** in May/June this year and the company believes a production of 1.2 mb/d is achievable from this well.*

Ombrina Mare (WI 100%) is the most important asset of Mediterranean's appraisal / development assets accounting for ~250p/sh risked of our core NAV with a further upside potential of over 280p/sh. Ombrina Mare is located offshore Central Italy's Abruzzi region in shallow water (~20m) some 7 km offshore. After the successful appraisal of the Ombrina Mare-2 well an independent reserve report assigned 20 mmb (P50) to the oil field of which 5 mmb in the proven category. The Ombrina Mare-2 well tested up to 1.0 mb/d of heavy 17° API oil during an acidized production test in May/June this year and the company believes a production of 1.2 mb/d is achievable from this well. The development of Ombrina Mare is estimated to cost \$200 mm with first oil in 2010/2011 and first gas as early as 2009 via nearby existing gas facilities.

The Ombrina Mare oil field is reservoired in Oligocene-Miocene carbonates. The hydrocarbon column has a total thickness of 43 m (28.5 m net) with porosity varying between 5 and 25 per cent. The reservoir is a bioclastic packstone/grainstone with primary intergranular porosity and fracture porosity. Core data indicates secondary porosity associated with millimetre scale fractures and vugs up to a centimeter in diameter.

Oil production from the Oligocene was proved by DST 1 which produced 8.5 scm (54 stb) of oil (with traces of C1, C2, C3 and C4) over 5.5 hours. The initial production rate of 37 scm/d (237 stb/d) was subsequently increased to 67 scm/d (428 stb/d) during an extended test, after acidizing the well. A total of 400 scm (2,496 stb) of heavy (18° API) oil was produced. The tested interval had an estimated permeability of 132 mD, although interpretation of the extended flow test post acidization indicated a permeability of 64 mD.

#### 4.1.1.2 Proposed Work Programme

The BR 269 GC<sup>2</sup> permit has been awarded with a firm work commitment of geological and geophysical studies and purchase of existing seismic. The non-commitment element includes acquisition of 2D seismic in year 3 and a well in year 4. The Company intends to drill the Ombrina Mare appraisal well in 2006, subject to rig availability.

#### 4.1.1.3 Well Deliverability

The Company intends to investigate a range of possible development options for the field. These include possible gas lift, extended horizontal wells, as used in the Rombo Mare Field, electric submersible pumps (ESPs) as well as stimulation options such as fracturing and acidizing to increase flow.

FIG. 25: Comunicati della Medoilgas in cui si illustra chiaramente l'uso di acidificazione e di possibile fratturazione. Non vi e' alcuna discussione di tutto cio' nei documenti per l'Autorizzazione Integrata Ambientale. Come e' possibile fidarsi delle assicurazioni della Medoilgas?

*The initial production rate of 37 scm/d (237 stb/d) was subsequently increased to 67 scm/d (428 stb/d) during an extended test, after **acidizing** the well.*

*The Company intends to investigate a range of possible development options for the field.*



*These include possible gas lift, extended horizontal wells, as used in the Rombo Mare Field, electric submersible pumps (ESPs) as well as **stimulation options such as fracturing and acidizing to increase flow.***

Tutto questo accadeva nel piu' totale silenzio nel 2008, cinque anni fa. Nessun cittadino, nessuna autorita' ha saputo, nessuno si e' posto domande e la Medoigas non ha sentito la necessita' di spiegare – realmente – cosa accadeva allora e cosa sarebbe accaduto in futuro. A parere della scrivente, questa vicenda mostra che la ditta proponente non e' trasparente e che gli investitori stranieri sanno cosa accade nel nostro suolo e nel nostro sottosuolo molto piu' dei residenti.

#### **XIV. OSSERVAZIONI SULLE ACQUE DI PRODUZIONE**

I documenti presentati dall'ENI per il vicino campo di Elsa1 [34] e relativi alle prove di perforazione del 1992 mostrano una forte componente di acque di produzione, cioe' di acque miste a petrolio, naturalmente presenti sottoterra e che vengono riportate in superficie durante l'opera di trivellamento. Queste sono da considerarsi diverse dai fluidi perforanti, e il loro quantitativo e' di gran lunga superiore come dimostrato nella Figura 8 per la Norvegia. Nel progetto della Medoigas non si discute esattamente come queste acque verranno smaltite, un processo notoriamente difficile [63, 64]. Si afferma che le acque verranno reiniettate nel sottosuolo a partire dal quarto anno di produzione. Visto che a pagina 101 del Quadro di Riferimento Progettuale si afferma che non verranno costruiti pozzi di reiniezione, e che verranno "successivamente" individuati dei pozzi gia' perforati da usare per la reiniezione. Nell'eventualita' che le acque siano presenti nelle annate precedenti la quarta e' previsto lo stoccaggio sulla FPSO, l'invio a terra, lo smaltimento e l'invio finale nel campo Santo Stefano. Tutto questo e' assolutamente superficiale e ambiguo per la mancata individuazione di come tutte queste operazioni saranno effettuate - chi si occupera' ad esempio dello smaltimento a terra? il campo di Santo Stefano e' predisposto per accogliere le acque di scarto di Ombrina? Hanno dato il loro permesso? E se non fosse possibile individuare un pozzo di reiniezione?. Questi interrogativi sono tutti senza risposta e lasciano forti interrogativi sulle reali intenzioni di smaltimento di queste acque di produzione.



Le acque e la brina di produzione sono caratterizzate da alta salinità a causa della presenza di minerali quali sodio, potassio, magnesio, cloro e solfati. Spesso contengono tracce di inibitori di corrosione, biocidi, emulsificanti, agenti dispersivi. In uno studio condotto in Norvegia si mostra come le acque di produzione abbiano la potenzialità di interferire con il sistema endocrino delle specie marine [65]. In Adriatico gli effetti sarebbero acuiti dalla scarsa profondità del litorale.

In generale, queste acque vengono rigettate in mare dopo una eventuale opera di pulizia, un processo complicato quando si è in mare perché occorrono strutture speciali per farlo. Anche il governo norvegese ammette forti scarichi a mare di queste acque di produzione, come mostrato nella figura 15. A volte queste acque vengono incanalate in tubature per essere riportate a terra. Il progetto della Medoiligas non illustra come queste acque di produzione saranno trattate e non ne stima i quantitativi. Data la vicinanza alla costa, sarebbe stata opportuna una discussione più dettagliata.

## **XV. OSSERVAZIONI SULL'EROSIONE E SULLA STABILITÀ DEI FONDALI MARINI**

L'Abruzzo è interessata da gravi fenomeni di erosione costiera. La riviera adriatica centrale è costituita da spiagge sabbiose, coste rocciose basse ed alte falesie. La maggior parte degli arenili mostra una tendenza all'arretramento a causa del diminuito apporto solido dall'entroterra: la costruzione di numerose opere di sbarramento e di regimazione idraulica lungo i principali corsi d'acqua, l'intensa estrazione di inerti lungo gli alvei e dal litorale, e la rapida urbanizzazione della fascia costiera hanno limitato il ripascimento naturale dei litorali sabbiosi, fino quasi ad eliminarlo del tutto. Nel corso degli anni le mareggiate hanno modificato i profili delle marine della zona frenata con la scomparsa di sabbia, il crollo di tratti costieri rocciosi e smottamenti del terreno in prossimità di centri abitati. Spesso ci sono state conseguenze negative per gli imprenditori balneari che hanno visto il litorale eroso e inghiottito dal mare, come ad esempio nella zona del Turchino, a San Vito.

L'erosione è un evento naturale, ma è l'azione dell'uomo che accelera questi fenomeni, con

gravi danni al paesaggio: cementificazione e abusivismo a picco sul mare. Anche l'attività petrolifera contribuisce all'erosione della costa, tramite la costruzione di oleodotti e di porti navali per lo spostamento di petroliere che alterano gli equilibri fra il materiale dall'entroterra e l'azione del mare, oppure attraverso possibili perdite in mare durante le operazioni di trivellazione e di trasporto che causano danni alla flora marina che tiene compatto il sottosuolo. Altri danni vengono causati dai cambiamenti climatici derivati dall'uso di combustibili fossili e soprattutto grazie alla subsidenza indotta. L'esperienza mondiale mostra che l'attività petrolifera quasi sempre è accompagnata a fenomeni di subsidenza e di erosione delle coste.

Nello studio presentato dalla Medoilgas, non viene fatto alcun riferimento alla possibile subsidenza della costa abruzzese, un problema molto grave nelle acque dell'Adriatico settentrionale, dove le città di Ravenna, Chioggia, Venezia e in generale tutto il delta del Po sono state duramente segnate dall'attività estrattiva e di ricerca di idrocarburi nel sottosuolo [66–69]. Nel delta del Polesine le attività estrattive hanno portato alla subsidenza del fondale marino di circa tre metri durante gli anni '60. Nella città di Ravenna la subsidenza dovuta alle estrazioni di acqua e di metano ha portato ad un abbassamento del suolo di circa un metro e mezzo. A tutt'oggi il mare è arretrato in modo irreversibile e molte attività turistiche del ravennate non possono più dare per assodato una fascia costiera utile al turismo e molti stabilimenti hanno dovuto costruire piscine interne. È questo un rischio che la costa teatina non vuole correre.

A pagina 262 della Stima degli Impatti si afferma che le conseguenze di d30 BC MD sulla morfologia e sulle caratteristiche del fondale abruzzese saranno 'ragionevolmente trascurabili'. Questa affermazione è fatta sulla base di considerazioni qualitative relative alle strutture fisiche della piattaforma. Sono però completamente assenti dati quantitativi sugli effetti delle estrazioni di idrocarburi per 24 anni e il conseguente abbassamento della pressione nel campo che potrebbe portare alla subsidenza.

La costa teatina e più in generale quella abruzzese è già da tempo sottoposta a forti problemi di frane, erosione e di arretramento della costa. I processi di ripascimento sono frequenti, con enormi costi per la collettività, ed alcune spiagge lungo il litorale chietino

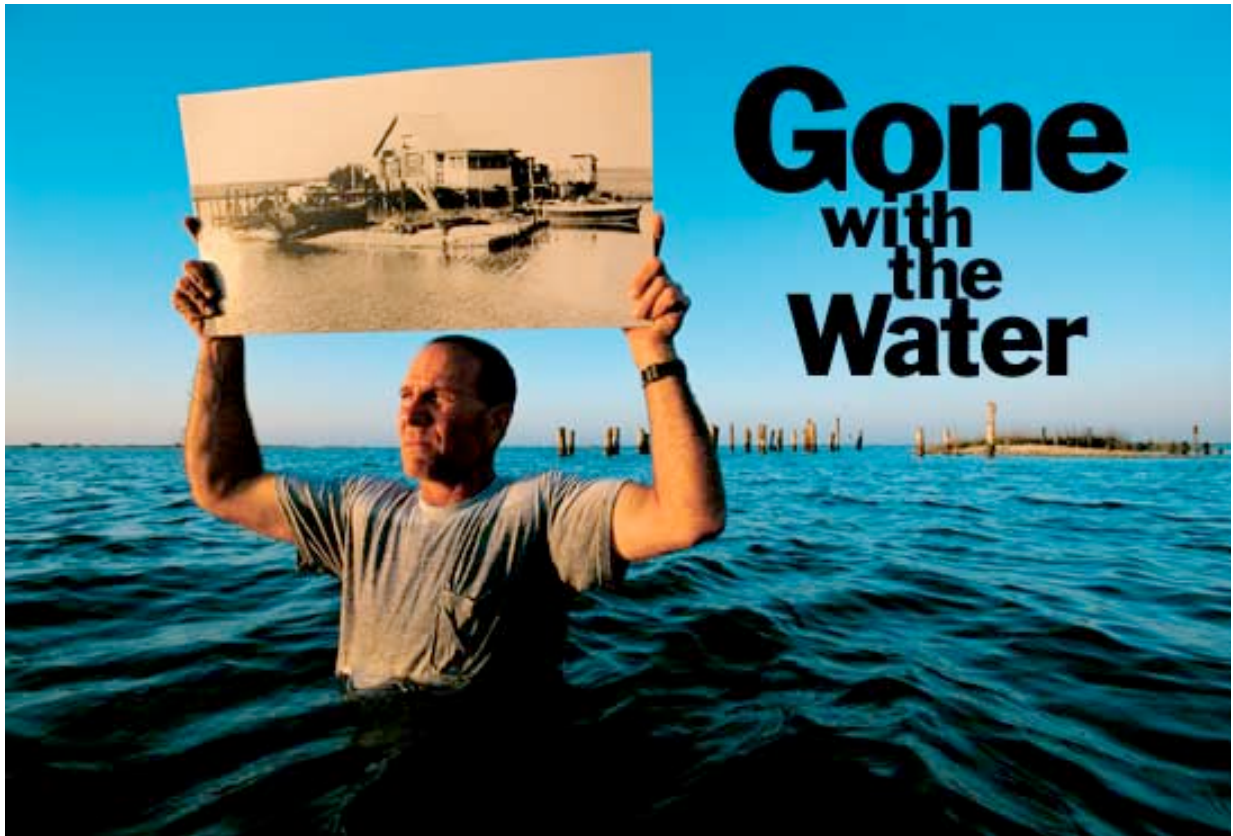


FIG. 26: Effetti della subsidenza indotta dalle estrazioni di petrolio in Louisiana. Cento anni prima la zona dove l'uomo regge la fotografia era un isolotto nel mare. Il capo geologo dell'United States Geological Services, Robert Morton, afferma che la subsidenza e' stata indotta dalle estrazioni di petrolio.

sono state già sommerse dalle acque in anni recenti, come la spiaggia del Turchino, a San Vito Marina, a sette chilometri da d30 BC MD. Sarebbe stato opportuno da parte della ditta proponente presentare degli studi precisi sugli effetti dell'opera di un'opera di estrazione così duratura nel tempo - 24 anni - sul possibile stravolgimento della morfologia del litorale teatino al fine di valutarne l'idoneità'. Colpisce il fatto che ci sia una lunga disquisizione sull'inquadramento geologico regionale - a pagina 31 del Quadro di Riferimento Progettuale - ma che invece qualsiasi discussione approfondita e con dati sulla stabilità dei fondali abruzzesi sia assente. Ad esempio, uno studio condotto per conto dell'ENI SpA - Divisione Agip del distretto di Ravenna [70] e relativo al campo di idrocarburi Angela-

Angelina, ha mostrato che come il proseguire della produzione aumenti l'importanza della subsidenza. Il contributo delle estrazioni di idrocarburi e' stato stimato essere del 57 % della subsidenza totale durante la produzione di idrocarburi. Una volta chiuso il pozzo in esame, la subsidenza scende al 37% e si assesta attorno al 30 % per almeno 25 anni dalla chiusura del pozzo. In assenza di studi, modelli e simulazioni precise che tengano in considerazione l'esatta composizione geomorfologica del fondale abruzzese e data la forte vicinanza della piattaforma alla riva, non e' possibile affermare con serenita' che i rischi di subsidenza siano nulli.

Anzi, secondo uno studio commissionato dall'Ente Nazionale Idrocarburi [71], i bacini del centro e del sud dell'Adriatico sono caratterizzati da problemi di subsidenza. Piu' nello specifico si afferma che:

*The Central and South Adriatic Basins formed in Neogene to Quaternary times and are both characterized by strong subsidence in their central parts, gradually diminishing toward the edges in the SW and NE (· · ·). The Central and South Adriatic Basins form two crustal-scale synclines with subsidence concentrated in their central parts.*

*I bacini del centro e del sud dell'Adriatico formati durante i periodi del Neogene e del Quaternario sono entrambi caratterizzati da forte subsidenza nelle loro parti centrali, che gradualmente diminuiscono verso i confini a sud-ovest ed a nord-est (· · ·). I bacini del centro e del sud dell'adriatico formano sinclini bi-crostaali con la subsidenza concentrata nelle loro parti centrali.*

Infine, si ricorda che in un discorso tenuto all'Assemblea dell'Unione Petrolifera Italiana, nel giugno del 2009, l'allora ministro dello Sviluppo Economico, Claudio Scajola, rilascio' la seguente dichiarazione

*Un anno fa abbiamo posto le premesse per la ripresa delle attivita' di prospezione, ricerca e coltivazione dei giacimenti dell'Alto Adriatico, che contengono non meno di 50 miliardi di metri cubi di gas, a condizione che si raggiunga l'assoluta e definitiva certezza dell'inesistenza di rischi apprezzabili di subsidenza sulle coste*



FIG. 27: A destra: Visuale della spiaggia di Vasto marina. Con molta probabilità la piattaforma Ombrina Mare sarà visibile dal lido. A sinistra: Tipica piattaforma marina dove il gas in eccesso, fra cui l'idrogeno solforato viene bruciato. Questa potrebbe essere la visuale tipica dalla costa teatina, nota per la sua bellezza paesaggistica, se il progetto della Medoilgas venisse approvato.

Secondo il Ministro Scajola, il divieto di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi nelle acque del Golfo di Venezia resterà in atto finché

*il Consiglio dei ministri, di intesa con la Regione Veneto, su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, non abbia definitivamente accertato la non sussistenza di rischi apprezzabili di subsidenza sulle coste, sulla base di nuovi e aggiornati studi, che dovranno essere presentati dai titolari di permessi di ricerca.*

La situazione per l'Abruzzo è analoga a quella del Veneto, per i possibili rischi di subsidenza, per la vicinanza della piattaforma d30 BC MD al litorale e per le possibili ripercussioni sulla stabilità morfologica dei fondali marini sull'erosione della costa. Queste peculiarità rendono non auspicabile l'installazione della piattaforma della Medoilgas.

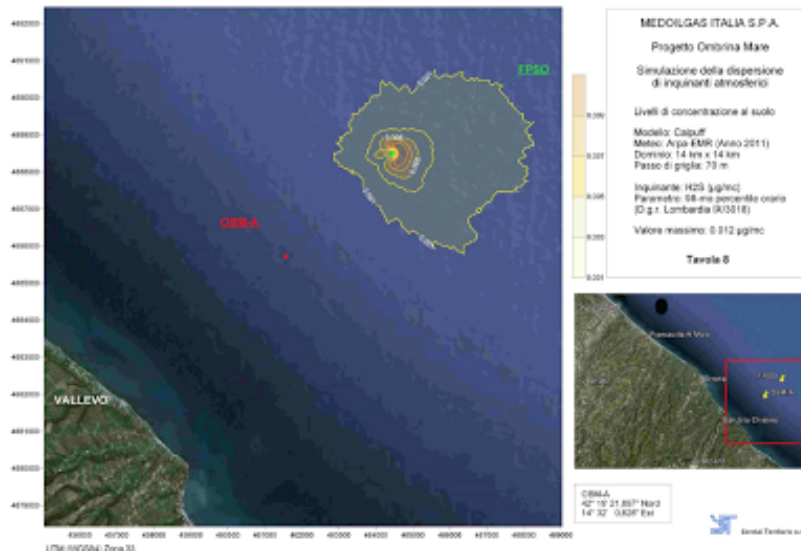


FIG. 28: Dispersione di idrogeno solforato dalla FPSO secondo la Medoilgas – notare che i dispersanti paiono defluire verso il largo.

## XVI. OSSERVAZIONI SULLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

A Pagina 32 del Quadro di Riferimento Ambientale, la società proponente allega una serie di tabelle ed elenchi generici, dove si elencano i limiti di soglia e di controllo delle sostanze, senza quasi mai specificare né quantificare le proprie emissioni delle stesse. Tutto questo non è da considerarsi soddisfacente.

A pagina 20 del Quadro di Riferimento Progettuale si afferma che ci saranno possibili e rilevanti emissioni di idrogeno solforato (detto anche acido solfidrico o solfuro di idrogeno). Non vengono forniti quantitativi esatti e non viene descritto come si procederà allo smaltimento di tale gas, o se verrà semplicemente rilasciato in atmosfera in maniera incontrollata. È importante osservare che l' $H_2S$  è considerato un veleno ad ampio spettro che può danneggiare il corpo umano ed ittico. A dosi sufficientemente elevate questa sostanza causa l'asfissia di pesci e persone [72]. Il progetto indica che l'allarme acustico entrerà in funzione alla soglia dei 10 ppm. L'Organizzazione Mondiale della Sanità offre come limite base per la salute dello stesso gas una soglia di 0.005 ppm [73].



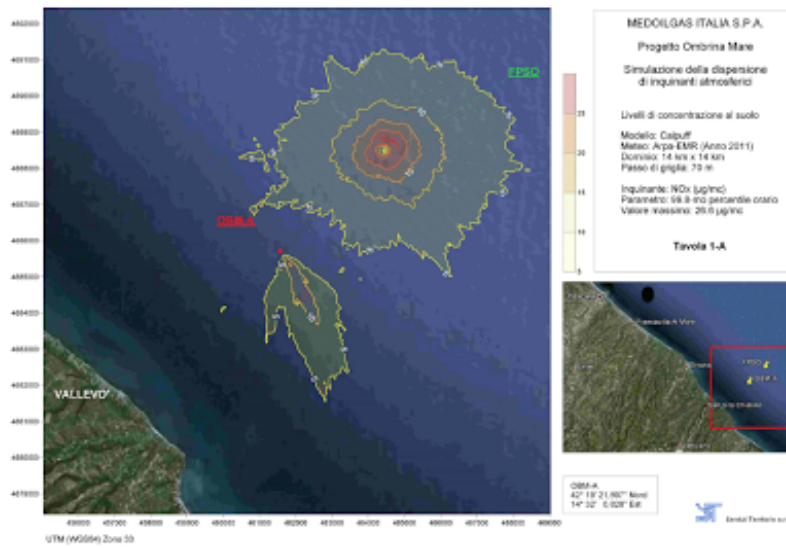


FIG. 29: Dispersione di nitrati dalla FPSO secondo la Medoiligas –notare che i dispersanti paiono essere simmetrici o defluire lungo la costa.

Il progetto d30 BC MD, oltre a non presentare simulazioni sulle dispersioni di inquinanti nelle acque marine non presenta alcuno studio numerico neppure per le emissioni in atmosfera. Anche se si riportano le direzioni principali dei venti, questi non vengono discussi nel contesto delle emissioni di inquinanti. Non si indica quanto idrogeno solforato verra' emesso, nemmeno in via di stima e neppure come questa sostanza possa impattare la vita marina. Altresi' non si indicano i sistemi di monitoraggio per osservare il fondale marino e per evitare che vi siano bolle o perdite di questo gas direttamente dal sottosuolo.

Studi eseguiti in passato dimostrano come la presenza anche di 0.002 mg/litro di idrogeno solforato in acqua abbia effetti tossici sulle specie ittiche [75, 76], che e' anche il limite legale di concentrazione di H<sub>2</sub>S nelle acque nord-americane.

Dunque, anche sotto il profilo delle emissioni in atmosfera e delle possibili perdite di petrolio, il progetto della Medoiligas mostra forti lacune ed incompletezze che non consentono di valutare a pieno quali saranno le sue effettive conseguenze sull'ecosistema naturale ed umano della costa abruzzese, tantomeno di validare il suo "impatto nullo" sull'ambiente, come

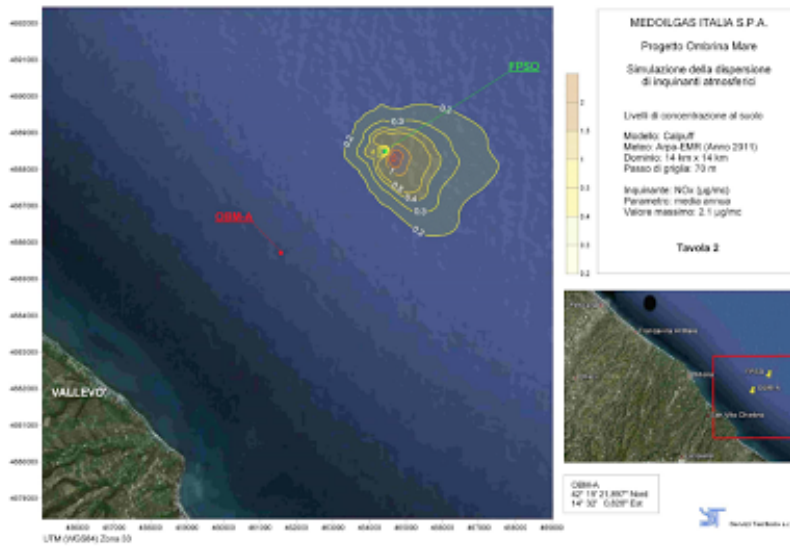


FIG. 30: Dispersione di nitrati dalla FPSO secondo la Medoiligas – notare che i dispersanti paiono defluire verso il largo

superficialmente affermato dalla società' proponente.

## XVII. OSSERVAZIONI SUI VENTI E SULLA DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI

A pagina 153 del Quadro di Riferimento Ambientale sono elencate tutte le direzioni dei venti e delle mareggiate ma nessuna simulazione e' stata effettuata per capire se e come queste influenzeranno la dispersione di inquinanti. La semplice descrizione pittorica delle direzioni dei venti e' piuttosto inutile.

Nelle integrazioni del 2012, la Medoiligas include delle simulazioni numeriche secondo le quali il vento portera' tutti gli scarti in atmosfera verso il mare aperto o parallelamente alla costa, ma mai verso l'entroterra. Ora: che gli scarti finiscano verso riva o verso mare non fa nessuna differenza, visto che l'ambiente ne e' ugualmente intaccato. Ma e' alquanto singolare che per puro caso gli inquinanti non arrivino mai a riva.

Notare, ad esempio, che nella Fig. 28 che il centro della "macchia" e' posto in modo tale



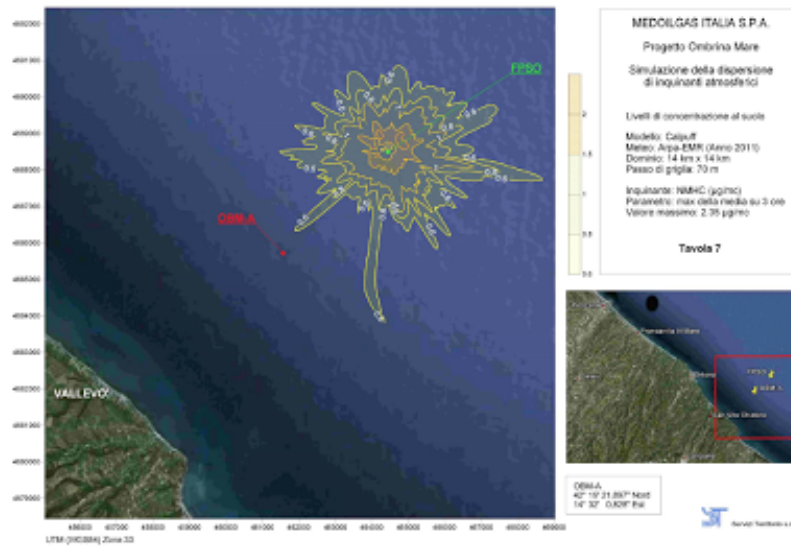


FIG. 31: Dispersione di NHMC dalla FPSO. Notare l'interessante asimmetria degli inquinanti

che pare che i venti spingano l'H<sub>2</sub>S verso il mare. Similmente, nella Fig. 29 i venti paiono essere o paralleli alla costa o non esistenti, mentre nella Fig 30 i venti di nuovo spirano nella direzione verso il largo. I dati sulla ventosità media dell'Abruzzo sono però chiari: le statistiche dei venti su un periodo che vanno dal 2000 al 2013 mostrano che in media, e per la maggior parte del tempo, i venti soffiano tutti verso la costa. Solo nei mesi invernali la direzione è diversa. È dunque del tutto incoerente quello che la Medoilgas mostra.

D'altro canto, secondo studi indipendenti non finanziati da ditte petrolifere, eseguiti e presentati da Loredana Pompilio, ricercatrice dell' Università G. D'Annunzio, gli inquinanti saranno trasportati sulla costa, fino a una distanza di qualche chilometro nell'interno, modificando in maniera importante la qualità dell'aria, nei casi di venti verso costa o di inversione termica nei bassi strati. Secondo la D.ssa Pompilio, il modello di dispersione degli inquinanti è stato scelto dalla Medoilgas sulla base di dati meteorologici su scala annuale, una scelta soggettiva e non rappresentativa delle condizioni meteo-climatiche tipiche della zona, senza tenere conto delle variazioni locali e stagionali delle condizioni meteo-climatiche. Introducendo dati meteo-climatici derivati da misure reali e simulate il risultato che si ottiene sulla la dispersione della nube di inquinanti è completamente diverso. L'approccio alla

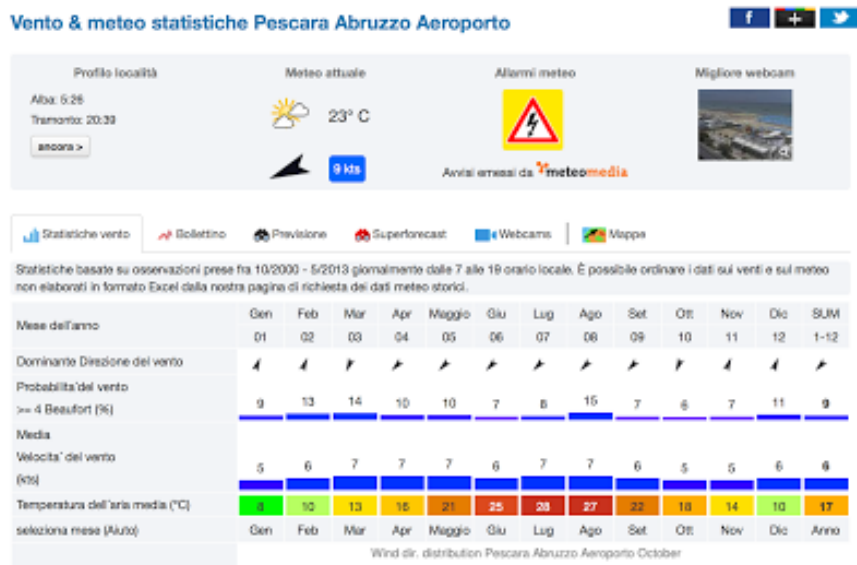


FIG. 32: Direzione media dei venti sull'aeroporto di Pescara, per la maggior parte del tempo, i venti spirano verso l'interno

simulazione della dispersione degli inquinanti atmosferici e alla conseguente degradazione della qualità dell'aria nelle aree limitrofe all'impianto eseguito dalla Medoilgas dunque quantomeno porta a lecite domande di obiettività ed accuratezza dell'analisi della ditta proponente.

## XVIII. OSSERVAZIONE SUGLI INCIDENTI RISPETTO ALLA COLLOCAZIONE DEL POZZO D30 BC MD

Più volte nel documento presentato dalla Medoilgas si fa riferimento alla collocazione della piattaforma come una garanzia che non vi saranno impatti sulle attività di costa. Come già illustrato, non esiste alcuna simulazione nel progetto che mostri la validità di questa opinione. Per di più nella descrizione della Medoilgas non si fa riferimento alle possibilità che gli incidenti possano avere effetti su un raggio molto maggiore di cinque o dieci chilometri ne tantomeno una analisi comprensiva del rischio in tali casi.

La stessa Medoilgas parla della possibilità di eruzioni incontrollate, di collisioni di navi con

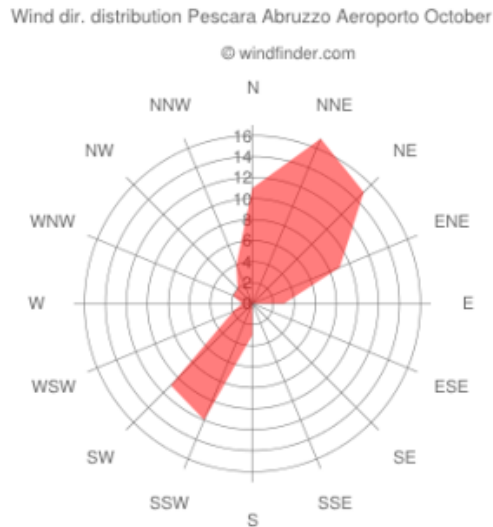


FIG. 33: Direzione media dei venti sull'aeroporto di Pescara, per la maggior parte del tempo, i venti spirano verso l'interno

la piattaforma o con la FPSO, di rilascio incontrollato di gas e di sversamenti a mare di sostanze tossiche. Per quanto questi siano eventi rari, e per quanto ci si possa preparare per le emergenze, questi episodi avrebbero delle conseguenze devastanti per tutto il modo di vivere del litorale abruzzese proprio a causa della vicinanza della costa teatina alla piattaforma. E' del tutto lecito assumere che rischio per la costa teatina in caso di incidenti sia molto grave visto che la struttura FPSO restera' nei mari abruzzesi per oltre 20 anni e sara' di forte intralcio al traffico marino esistente.

Si ricorda nuovamente che l'impianto dista solo 3.2 miglia dalla costa e che ci saranno periodici episodi di carico e di scarico di petrolio dai pozzi e su navi in transito. A parte le tranquillizzanti teorie espresse dalla Medoilgas, un eventuale sversamento potrebbe avere risvolti drammatici ed irreversibili sull'economia del litorale.

A pagina 15 dell'Allegato D11 "Analisi del Rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione", la Medoilgas, sulla base di un rituale ormai collaudato, dichiara che in questa fase non e' possibile definire nel dettaglio un Piano di Emergenza per



FIG. 34: A sinistra: Piattaforma Parker 14 inabissatasi nel 2003. A destra: Il piu' grande incidente su una piattaforma, l'esplosione della Piper Alpha, UK, 1988. 167 morti.

gli impianti in questione. E quando sara' possibile farlo? Ad incidente avvenuto? Dalla lettura del documento si evince che in caso di sversamenti il piano di emergenza non e' definito neanche a grandi linee. Questo e' ancora assolutamente inaccettabile, considerata la vicinanza alla costa dell'impianto.

Nell'ipotesi – realistica – che sia in atto uno sversamento, due dovrebbero essere gli obiettivi di un piano di emergenza: salvaguardare e mettere in sicurezza gli impianti e predisporre adeguate azioni per contenere lo sversamento causato. Questo obiettivi, soprattutto il secondo, si possono definire sia a grandi linee che dettagliatamente. Secondo quanto dichiarato dalla Medoilgas a pagina 14 dell'Allegato D11 “Analisi del Rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione”, la stessa sarebbe in grado di far fronte ad eventuali sversamenti di livello minore, 1 e 2.

D'altro canto, il testo “Tecniche di disinquinamento marino” pubblicato dalla Protezione Civile Nazionale del febbraio 2011, ricorda che lo spessore di una macchia costituita da idrocarburi versati in mare in condizioni di mare calmo, cioe' nelle condizioni ottimali in cui l'idrocarburo tende a non disperdersi e' al massimo di 50 micron e la sua quantita' pari a 50 metri cubi per chilometro quadrato. A pagina 18 delle Controdeduzioni presentate nel febbraio 2013, la Medoilgas afferma che per un primo intervento in caso di sversamenti

accidentali la base di appoggio a terra, in questo caso Ortona, sarà dotata di 500 metri di barriere galleggianti. La Medoilgas garantisce che le stesse saranno capaci di circoscrivere un'area di circa 20 mila metri quadrati, cioè 0.02 chilometri quadrati. Da questi dati risulta evidente che lo sversamento che la Medoilgas sarebbe in grado di contenere e gestire autonomamente, naturalmente in condizioni ideali di mare calmo e assenza di corrente, sarebbe non più di un metro cubo! È questa una quantità che definire modesta e' dir poco e che risulta essere ampiamente al di sotto dei limiti di uno sversamento di livello 1. Risulta evidente che l'attrezzatura elencata nell'Allegato D11 è insufficiente per contenere uno sversamento di livello 1, a maggior ragione lo sarà per uno sversamento di livello 2.

A parere della scrivente, sarebbe stato più opportuno descrivere dettagliatamente le operazioni che la Medoilgas intende effettuare nel caso di potenziali sversamenti in mare, ipotizzando scenari di rischio e valutando, eventualmente, il ricorso a tecniche innovative quali ad esempio l'utilizzo di lana suda, sostanza sicuramente più ecocompatibile di un qualsiasi prodotto chimico, anche in considerazione delle aree ad alta valenza paesaggistica prossime alla zona in cui si dovrà operare.

In riferimento ai possibili danni che uno sversamento potrebbe causare, si riporta inoltre una frase tratta dal "Piano di pronto intervento nazionale per la difesa da inquinamenti di idrocarburi o di altre sostanze nocive causati da incidenti marini" approvato con Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri il 04 Novembre 2010, all' allegato 3 "Tecniche utilizzabili nella lotta all'inquinamento marino da idrocarburi":

*In ogni caso le varie tecniche di rimozione, pur combinate tra loro e nelle condizioni ideali di luce e di mare, consentono di recuperare al massimo non più del 30% dell'idrocarburo sversato. Tale percentuale tende rapidamente a zero con il peggioramento delle condizioni meteo-marine. Impossibile operare la rimozione in assenza di luce.*

Considerata di nuovo l'estrema vicinanza dalla costa di Ombrina Mare e della FPSO da cui verranno periodicamente trasferiti rilevanti carichi di idrocarburi si ritiene che ogni ulteriore commento sia superfluo.



FIG. 35: A sinistra: Spiaggia del Queensland australiano ricoperta di idrocarburi in seguito a perdite di petrolio di una nave cisterna presso un pozzo di petrolio. A destra: l'area interessata e' stata di 40 chilometri di costa pristina e turistica.

## **XIX. OSSERVAZIONI SU INCIDENTI DI PETROLIO OFFSHORE NEL MONDO**

E' importante notare che eventi accidentali sono comuni durante le operazioni petrolifere. Ad esempio nel solo golfo del Messico si sono registrati quasi 240,000 riversamenti accidentali di petrolio fra il 1973 ed il 2001 [77] con gravi conseguenze sull'ecosistema e sul tessuto sociale dei siti interessati.

Quelli piu' gravi degli ultimi anni si sono verificati in Galizia, Australia, Corea, India, Egitto, Stati Uniti, Norvegia. Ad esempio, in Corea lo scontro fra una petroliera ed un pozzo petrolifero nel dicembre del 2007 ha causato lo sversamento di 10 milioni di litri di petrolio, e l'inquinamento di oltre venti chilometri di litorale [78]. Le operazioni di pulizia non sono state ancora terminate e l'industria del turismo nella zona e' collassata. In Australia invece sono andati persi oltre 40 chilometri di litorale dedito al turismo a causa dell'inabissamento di una nave petrolifera nel Gennaio del 2009. Proprio qualche giorno fa in Texas una petroliera ha riversato 450 mila tonnellate di greggio nei mari.

Sempre in Australia, nell'Agosto del 2009 una piattaforma australiana detta Montara ha



FIG. 36: Piattaforma scoppiata in Australia nell'Agosto del 2009. Ci sono voluti due mesi e mezzo per arrestare il flusso di petrolio. La figura mostra la chiazza petrolifera nel mare, dovuta all'esplosione della piattaforma Montara. Uno scoppio simile avrebbe conseguenze devastanti per i litorali abruzzesi e molisani.

avuto una perdita di petrolio [79]. La piattaforma aveva circa un anno di vita e dai fondali marini nel mezzo dell'oceano sono state emesse forti quantità di petrolio [80]. Ci sono voluti due mesi e mezzo di lavori per arrestare il flusso di idrocarburi, e danni alla pesca si sono avvertiti fino in Indonesia, a circa 150 chilometri di distanza. E' stato un enorme disastro in mare. Si calcola che siano state perse 7 milioni di tonnellate di petrolio.

La piattaforma americana Deepwater Horizon scoppiata nell'aprile del 2010 ha continuato a rilasciare petrolio in maniera incontrollata per oltre sei mesi, sono morte 11 persone, e un pescatore si è suicidato. E' considerato il più grande disastro ambientale della storia americana, e tutti gli esperti sono concordi nell'affermare che ci vorranno decenni per tornare ad un equilibrio sano. La pesca e il turismo sono fortemente compromessi, e la British Petroleum non sa come proseguire nelle operazioni di contenimento. Il presidente Obama ha definito la relazione fra petrolieri e agenzie governative "corrotta".





FIG. 37: Immagini dallo scoppio British Petroleum

Le ditte petrolifere che vogliono venire ad operare in Italia, inclusa la Medoilgas, affermano che le caratteristiche dei mari italiani sono tali da garantire che mai simili episodi potrebbero succedere in Italia: le trivelle sono vicino alla riva ed in mari poco profondi. Queste affermazioni sono fuorvianti perche' non tengono conto del fatto che esplosioni vicino alla riva, anche se fermate prima di tre mesi, e anche se di entita' minore sarebbero devastanti per le coste italiane perche' non ci sarebbe il tempo di coordinare le operazioni di contenimento, l'inquinamento arriverebbe repentinamente lungo le nostre spiagge, e come gia' illustrato i sistemi per operazioni di contenimento sono assolutamente impresentabili.

In piu', il nostro Adriatico e' un bacino chiuso e di dimensioni modeste. Come gia' fatto notare, negli Stati Uniti e' vietato trivellare in tutti i cinque grandi laghi per precauzione. La superficie interessata e' di una volta e mezza quella di tutto l'Adriatico e come l'Adriatico,





FIG. 38: Immagini dallo scoppio British Petroleum

l'insieme dei cinque grandi laghi e' un sistema chiuso in cui gli inquinanti ristagnano e non defluiscono in mare aperto. E' evidente come una situazione simile, messa nel contesto della cittadina di San Vito o di Rocca San Giovanni, avrebbe conseguenze devastanti sull'intero equilibrio naturale ed economico della zona.

## **XX. OSSERVAZIONI SUGLI STANDARD DI SICUREZZA E LE NORMATIVE PRESE IN ESAME**

A pagina 29 del Quadro di Riferimento Progettuale la Medoiligas afferma che l'inquinamento atmosferico e delle acque marine con possibili ricadute sulla costa e il rumore possano ritenersi poco significative o nulle vista la distanza dalla costa e il gioco delle correnti che tendono verso sud. Queste affermazioni sono del tutto fuorivianti perche' non hanno un metro di



FIG. 39: Immagini dallo scoppio British Petroleum

paragone per capire se sei chilometri siano tanti o pochi.

I limiti legali per localizzare nuovi pozzi esplorativi e di coltivazione infatti, sia negli USA che in tutti gli altri paesi del mondo occidentale, sono molto piu' stringenti che in Italia, e la distanza di 6 chilometri, in altri contesti, sarebbe considerata ridicola. Negli USA sarebbe impossibile anche solo pensare di installare un pozzo di petrolio esplorativo davanti a una serie di riserve naturali e di insediamenti turistici.

Ad esempio, lungo tutta la costa atlantica e pacifica degli USA (California, Florida, Oregon, Maine, Washington, North Carolina, Massachusetts, New York, New Jersey, New Hampshire, Rhode Island, Connecticut, Delaware, Virginia) il limite massimo per la collocazione di qualsiasi tipo di nuova infrastruttura di lavorazione o di estrazione del petrolio e' di ben





FIG. 40: Immagini dallo scoppio British Petroleum

100 miglia dalla costa, cioè 160 chilometri. Questo è illustrato nella Figura 13. Le motivazioni sono di proteggere la costa e le sue attività di pesca e di turismo. Nello stato della California il limite è in vigore dal 1969.

La regione dei grandi laghi, a cavallo fra Stati Uniti e Canada è vietato trivellare nuovi pozzi per evitare di compromettere la qualità delle acque. Questo nonostante nel loro complesso i cinque grandi laghi (Erie, Superior, Michigan, Ontario, Huron) abbiano una estensione maggiore (di circa 1 volta e mezza) di tutto il mare Adriatico. La costruzione di impianti FPSO non è ancora stata approvata in nessun punto delle acque territoriali americane per la loro pericolosità.

Nello stato della Florida, dove è stato stimato che vi siano riserve di idrocarburi di circa 700 milioni di barili, l'ente per la protezione dell'ambiente statunitense (l'EPA) ha bocciato



FIG. 41: Piattaforma ENI scoppiata in Egitto nel 2004

tutte le proposte di trivellare le coste della zona con la motivazione secondo la quale [77, 81]:

*The routine dumping of chemicals such as barium, chrome and arsenic would introduce significant pollution sources in these pristine waters.*

*Gli scarichi di routine di sostanze chimiche come bario, cromo ed arsenico introdurrebbero quantità significative di sostanze inquinanti in queste acque pristin.*

Nel suo complesso la costa abruzzese e' relativamente sana, ed ogni anno conta circa 10 bandiere blu o golette verdi di Lega Ambiente. Aggiungere piattaforme petrolifere al nostro litorale sara' causa di detrimento dell'immagine e della qualita' delle acque della costa teatina. Nelle parole del Saint Petersburg Press [77], un quotidiano della Florida: "Where offshore drilling goes, beaches suffer".



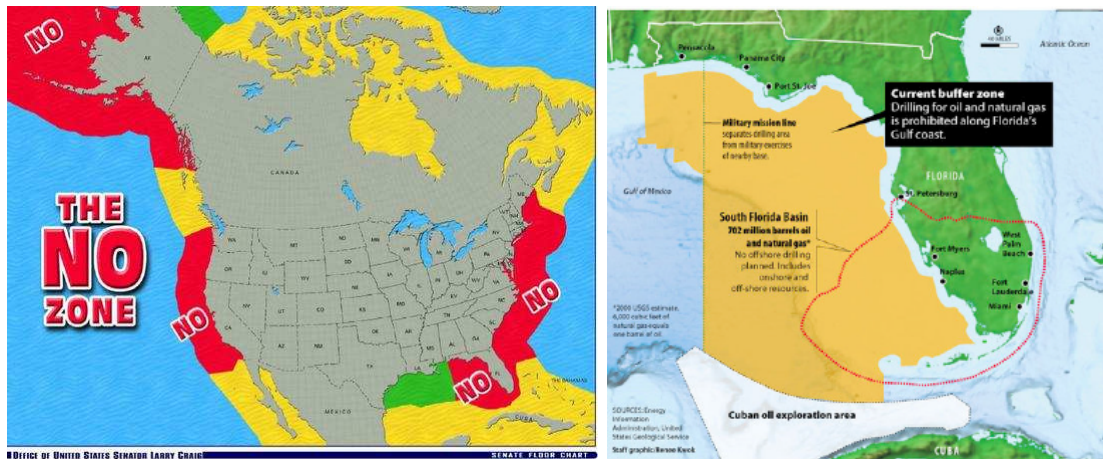


FIG. 42: Zone di divieto di estrazione petrolifera lungo la costa statunitense. Il divieto di trivellare e' assoluto ed inteso a salvaguardare l'integrita' dell'ambiente e dell'industria del turismo e della pesca. Solo nei mari antistanti il Texas, la Louisiana e l'Alabama e' consentita la trivellazione petrolifera, esplorativa e di produzione. A destra: dettaglio dello stato della Florida i cui mari contengono 700 milioni di barili di petrolio. In Basilicata, il piu' grande giacimento italiano ce ne sono circa 100 milioni.

Infine si ricorda che i maggiori operatori petroliferi della California in concordanza con le norme espresse dal Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act del 1987 ammettono la tossicita' delle operazioni petrolifere che in ogni loro espressione possono contribuire all'insorgenza di tumori, malformazioni alla nascita ed altri problemi riproduttivi. Il testo e' inviato alla stampa per pubblicazione ogni tre mesi e' riportato di seguito:

“CHEMICALS KNOWN TO THE STATE OF CALIFORNIA TO CAUSE CANCER, BIRTH DEFECTS OR OTHER REPRODUCTIVE HARM ARE CONTAINED IN CRUDE OIL, GASOLINE, DIESEL FUEL AND OTHER PETROLEUM PRODUCTS AND BYPRODUCTS.

*Chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm are also contained in and around oil fields, service stations, refineries, chemical plants, transport and storage operations, including pipelines, marine terminals and tank*

*trucks, and other facilities and equipment that manufacture, produce, handle, distribute, transport, store, sell or otherwise transfer crude oil, gasoline, diesel fuel or other petroleum products or byproducts. The foregoing warning is provided pursuant to Proposition 65. This law requires the Governor of California to publish a list of chemicals "known to the state to cause cancer or reproductive toxicity". This list is compiled in accordance with a procedure established by the Proposition and can be obtained under the California Environmental Protection Agency. Proposition 65 requires that clear and reasonable warnings be given to persons exposed to the listed chemicals in certain situations."*

Il comunicato e' a firma di:

Aera Energy LLC

British Petroleum America, Inc and its subsidiaries (and under the trademarks ARCO and Castrol)

Chevron Coroporation, its affiliates and subsidiaires

ConocoPhilips Company including all its divisions and subsidiaries (and under the trademark 76)

ExxonMobil Corporation its affiliates and subsidiaries

Shell Oil products US

Tesoro Refining and Marketing Company and its subsidiaries (and under the trademarks Miraastar and USA gasoline)

Valero Refining Company - California and its affiliated companies including Ultramar and Beacon

Venoco, Inc.

Se le operazioni petrolifere, inclusi gli stazionamenti marini, causano tumori e problemi riproduttivi ai californiani, come non possono causarle agli abruzzesi?

## XXI. OSSERVAZIONI SULLA PESCA

L'attività della pesca è molto diffusa in Abruzzo, sia a livello di occupazione che a livello ricreativo. Il litorale teatino è rinomato per i suoi trabocchi con ristoranti a base di pesce noti in tutta Italia [82].

Fra le specie più comuni lungo il litorale chietino, ed in particolare nella zona di San Vito Marina ci sono: branzini, cefali, occhiate, orate, sgombri, boghe, aguglie, razze, sogliole, gallinelle, alici, palamite, verdesche, gattucci, gronghi, ricciole, dentici, seppie, saraghi, lampughe, rombi, pagelli, polipi, tracine, mormore, oltre che un gran varietà di molluschi e crostacei fra cui mitili, e capesante. La presenza di Ombrina Mare causerà la chiusura alla pesca e al transito di un' area di 2 o 3 chilometri quadrati attorno alla piattaforma. Non c'è stata nessuna valutazione economica su questo fatto per i pescatori della zona, e solo sommarie affermazioni a pagina 280 sul fatto che queste perdite economiche di pescatori e ristoratori saranno sopperite da generiche royalties.

Vari studi hanno dimostrato che le perdite delle piattaforme petrolifere possono avere effetti dannosi sulla sopravvivenza di alcune specie animali [52] e che i sedimenti delle piattaforme possono subentrare nella catena alimentare anche per un raggio di 10 chilometri dal punto di emissione. Per di più la collocazione permanente di strutture metalliche, cementizie e tubature nel mare possono alterare gli habitat e equilibri marini. Nella Figura ?? sono ad esempio riportati gli effetti degli idrocarburi policiclici aromatici su specie marine esposte a basse dosi di inquinanti petroliferi.

In questo contesto è considerata poco attendibile l'affermazione della Medoilgas secondo la quale le interferenze con le specie bentonitiche, ittiche e mammifere non presentino aspetti significativi. È altresì inaccettabile la visione bucolica secondo la quale la piattaforma possa costituire un nuovo habitat favorendo la riproduzione e il rifugio di specie ittiche.

Queste affermazioni sono inaccettabili perché sebbene le piattaforme possano attirare le specie ittiche, queste verranno inevitabilmente esposte alle sostanze inquinanti presso Ombrina Mare, contaminando il pesce e gli umani che se ne cibano. Allo stesso modo



<b>Species</b>	<b>Life Stage</b>	<b>PAH s (ppb)</b>	<b>Connection to intertidal (Effect)</b>
Pink salmon	Embryo	1 g/g	Early development (death, genetic damage to 1 <sup>st</sup> , 2 <sup>nd</sup> generation)
Pink salmon	Juvenile	1 g/g	Nursery (decreased growth & reduced marine survival)
Dolly Varden char	Juvenile, adult	low ppb	Forage (decreased growth for 1 yr)
Cut-throat trout	Juvenile, adult	low ppb	Forage (decreased growth for 2 yr)
Pacific herring	Egg, embryo	1 g/g	Early development (death)
Black oystercatchers	Adult	low ppb	Nest (delayed recovery due to problems with rearing chicks)
Harlequin ducks	Adult	low ppb	Forage on mussels (depressed over winter survival of females, 9 yr)
Barrow's goldeneye	Adult	low ppb	Forage on mussels (depressed recovery, elevated P450 enzyme, 9 yr)
Cormorants, murres, black-legged kittiwake, pigeon guillemot (PG), loons, mergansers	Adult	low ppb	Forage on high lipid fish (delayed recovery for 9 yr (loons 5 yr); PG lower productivity of young, elevated P540 enzyme 9 yr)
Masked greenling	Adult	0.40 g/g	Resident (elevated P450 enzyme up to 7 years post spill)
Sea otters	Juvenile	low ppb	Forage on mussels (high mortality for up to 3 yrs)
Sea otters	Adult	low ppb	Forage (high mortality of prime breeding age adults for 5 yr)
River otters	Adult	low ppb	Forage (expanded feeding territories, poor condition, elevated P450 enzyme)

FIG. 43: Effetti di basse concentrazioni di Idrocarburi policiclici aromatici su alcune specie ittiche. da [60]

l'affermazione secondo la quale gli effetti delle perforazioni sull'ambiente marino possono considerarsi nonsignificative o nulle a pagina 29 del Quadro di Riferimento Programmatico e' ritenuta infondata.

In particolare, molti organismi marini hanno quella che viene chiamata tendenza al bioac-

cumulo, cioè non espellono le sostanze inquinanti che ingeriscono, ma le conservano al loro interno. Per questo motivo, le concentrazioni di inquinanti sono superiori all'interno degli esseri acquatici nell'ambiente circostante. Ovviamente, le sostanze tossiche vengono immediatamente trasferite dagli organismi più semplici, a quelli più complessi, fino ad arrivare agli esseri umani, essendo questi più in alto nella catena alimentare. A bioaccumulare maggiormente sono i metalli pesanti [83-85], come il piombo - la cui maggiore emissione potrebbe essere imputata alla presenza di Ombrina Mare - e in particolar modo il mercurio - disciolto nella bentonite dei fanghi perforanti. Quest'ultimo è stato ritrovato a concentrazioni elevate in alcune specie di plankton, di crostacei, di erba marina, alghe, tartarughe marine, delfini, cavallucci marini, tonni, anguille e di palamite del Mediterraneo [39].

Studi scientifici indipendenti mostrano che i fondali attorno alle piattaforme mostrano alti livelli di mercurio e piombo. In Alaska è stato dimostrato come anche piccolissime concentrazioni di idrocarburi normalmente dispersi nel mare, abbiano causato la mutagenesi delle uova di salmone [86]. Il nocciolo della questione è che sebbene gli scarti siano considerati trascurabili secondo i parametri dell'industria petrolifera, non lo sono per le specie marine piccole o allo stato embrionico, che sono alla base del ciclo alimentare marino e che fungono da preda per pesci più grandi e per l'uomo.

Uno degli studi più completi sulla relazione fra piattaforme petrolifere e tossicità dei pesci fu condotto dal governo statunitense al largo delle coste dell'Alabama, nel rapporto GOOMEX [87]. Si concluse che a causa dei rilasci di materiale di scarto dalle piattaforme petrolifere le concentrazioni di mercurio nei pesci erano di circa 25 volte superiori alla norma. Il campione fu di 700 specie marine, e tutte mostrarono livelli preoccupanti di contaminazione. Queste analisi portarono al divieto di consumo di alcune specie ittiche. Successivamente furono riscontrate nella popolazione locale livelli tossici di mercurio nel sangue. A tutt'oggi il consumo di pesce spada, sgombri, carne di squalo sono vietati [88, 89].

Nelle parole di Linda Sheehan [90], il direttore del Center for Marine Conservation della California:

*Oil rigs do not serve as natural, healthy habitat, but instead cook up a toxic soup for the*

*marine life unknowingly attracted to them.*

*Le piattaforme di petrolio non fungono da habitat naturale e sano, ma piuttosto creano una minestrina tossica alla vita marina che inavvertitamente vi e' attratta*

Infine a pagina 126 del Quadro di Riferimento Progettuale si afferma che le condotte sottomarine una volta terminate le operazioni petrolifere - dopo 24 anni - saranno rimosse per evitare ogni possibile ostacolo alla pesca marina. Questo vuol dire, implicitamente, che le stesse avranno causato ostacoli alla pesca durante il periodo di stazionamento. A pagina 280 invece si afferma che le interazioni con i fondali saranno di breve durata e reversibili. Dopo 24 anni? A tal proposito e' interessante notare che uno studio numerico eseguito dalla US Army Corps of Engineers [91] mostro' come tali condotte potessero essere di intralcio alla pesca e potessero contaminare le acque nella regione dei Grandi Laghi Americani (di una volta e mezzo maggiore che tutto l'Adriatico) con effetti letali o sub-letali per pesci e organismi bentoitici. Anche in questo caso la Medoigas non offre studi numerici precisi e simulazioni ad hoc, lasciando molto spazio a dubbi e interrogativi.

Alla luce della letteratura riportata, e del fatto che la pesca e' una delle attivita' principali di sostentamento del litorale teatino non appare opportuno installare una piattaforma petrolifera completa di desolfatore lungo la riviera teatina. Le inevitabili perdite di materiale petrolifero andranno a compromettere la salute dei fondali marini, dei pesci - soprattutto quelli di mezz'acqua o di fondo - e degli umani che se ne cibano. Il fatto che Ombrina Mare potrebbe fungere da punto di aggregazione dei pesci e' irrilevante nel contesto in cui questi ultimi diventeranno un concentrato di sostanze tossiche.

## **XXII. OSSERVAZIONI SULLE NORMATIVE**

A pagina 5 della sintesi non tecnica, i proponenti dichiarano che l'area prescelta per l'ubicazione del pozzo esplorativo di petrolio e' in una zona di mare dove non esistono vincoli.

In realta', sono circa dieci anni che la costa teatina, di cui Vasto e Casalbordino fanno parte,

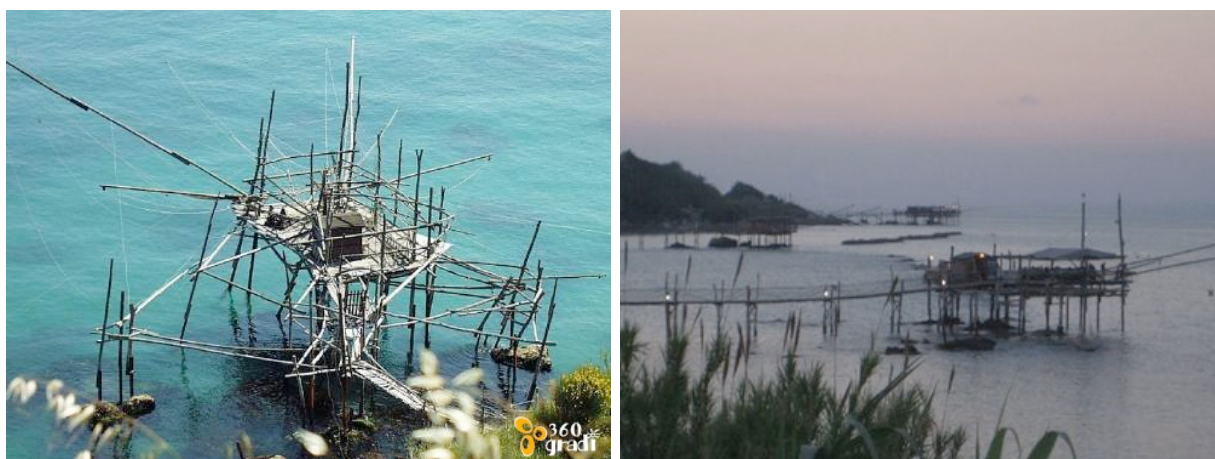


FIG. 44: La costa dei trabocchi del litorale teatino. La presenza delle piattaforme petrolifere comprometterebbe la qualità del pesce, e l'attrattiva dei trabocchi, sia per l'impatto visivo, che per i rumori.

e' stata inserita nell'elenco delle prioritarie aree di reperimento per le aree protette, come previsto dall'articolo 34 della legge 6 dicembre 1991, n. 394. Più precisamente la costa teatina, dal fiume Foro, sito in Ortona, fino al Trigno, nei pressi di Vasto e' stata inserita in questo elenco l'8 ottobre 1997 con legge n. 344, recante "Disposizioni per lo sviluppo e la qualificazione degli interventi e dell'occupazione in campo ambientale".

Per di più, come stabilisce la legge 23 febbraio 2001, n. 93, recante "Disposizioni in campo ambientale", all'articolo 8, comma 3, si stabilisce che *con decreto del Presidente della Repubblica, su proposta del Ministro dell'ambiente, d'intesa con la regione interessata, e' stato istituito il Parco nazionale "Costa teatina*.

Secondo l'atto n. 2-00041 (procedura abbreviata), pubblicato il 28 luglio 2006 durante la seduta n. 28 il Parco nazionale costituisce un rilevante progetto ambientale che investirà tutta la provincia di Chieti, inclusi i comuni di Ortona, San Vito Chietino, Rocca San Giovanni, Fossacesia, Torino di Sangro, Casalbordino, Vasto e San Salvo. Lo scopo del Parco e' di valorizzare il litorale e di tutelare l'area interessata, promuovendone lo sviluppo turistico. Inoltre la Regione Abruzzo fin dagli anni '90, ha individuato la fascia costiera

come area soggetta a vincolo idrogeologico e meritevole di valorizzazione ambientalistica nella redazione del Piano Regionale Paesistico.

Sebbene la perimetrazione del parco non sia ancora definitiva e' evidente che il sito prescelto dalla ditta proponente si collochi nelle strette vicinanze di qualsiasi delineazione del Parco nazionale della Costa teatina, se non proprio nel suo interno. E' dunque ragionevole attuare le regolamentazioni proprie dei parchi nazionali anche alle acque antistanti il litorale ortonese, in visione della perimetrazione definitiva del parco. In particolare, l'articolo 11 della Legge Quadro sulle Aree Protette, vieta l'apertura e l'esercizio di cave, di miniere e di discariche, nonche' l'asportazione di minerali nelle zone interessate, inclusi gli oli minerali e petroliferi.

### **XXIII. OSSERVAZIONI PROGRAMMATICHE**

A pagina 7 del Quadro di Riferimento Programmatico si afferma che la valorizzazione delle risorse nazionali rappresenta da tempo uno dei principali obiettivi di politica energetica secondo il piano energetico nazionale del 10 Agosto 1988. Questo era oltre 20 anni fa. Nel frattempo e' cresciuta la sensibilita' ambientale, sono cresciute le opportunita' di usare energia alternativa, e l'Italia ha aderito al trattato di Kyoto, impegnandosi a diminuire le emissioni di inquinanti.

In linea con il trattato di Kyoto, la strategia attuale dell'Europa in materia di energia e' di incentivarne la produzione da fonti rinnovabili. L'Italia ha fatto passi da gigante nelle energie rinnovabili, ma si puo' fare ancora meglio. La Germania e' il leader europeo e mondiale delle rinnovabili. Danimarca e Svezia hanno fortissimamente incentivato le proprie produzioni di energia eolica specie in seguito alle crisi del petrolio dell'inizio degli anni '70. Affermare che *la valorizzazione delle risorse interne di idrocarburi rappresenta un obiettivo centrale per l'Italia* e' alquanto anacronistico e fuori tendenza dal resto del mondo occidentale, dove si cercano invece alternative al petrolio. In piu' l'Italia dovrebbe essere il giardino del mondo, e dovremmo proteggerla invece che consentire a petrolieri stranieri di trivellare le nostre acque in cambio di nessun reale beneficio per le popolazioni. Le royalties sono infatti fra le

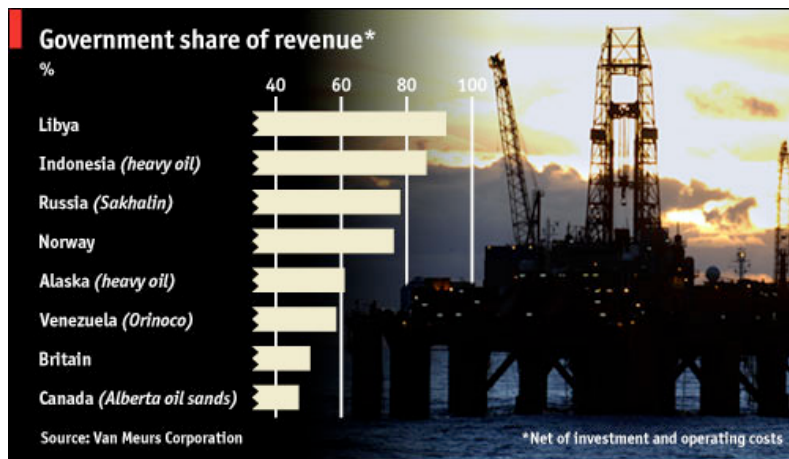


FIG. 45: Royalties nel mondo. In Italia per le estrazioni a mare di petrolio le royalties sono del 4%.

piu basse del mondo occidentale. Per le produzioni offshore si attestano al 4% dell'utile. In Norvegia si arriva anche all'80%.

A pagina 9 del Quadro di Riferimento progettuale si afferma che l' 87% della produzione petrolifera nazionale proviene della Val d'Agri della Basilicata. Questo petrolio copre solo il 7% venga del fabbisogno nazionale. E' evidente che il petrolio di Ombrina Mare non potra' che essere una microscopica componente del fabbisogno nazionale. Anzi, e' la Medoilgas stessa a pagina 83 del Quadro di Riferimento Progettuale a stimare che verra' prodotta giornalmente da Ombrina Mare una quantita' di petrolio far i 5 mila ed i 7.5 mila barili al giorno. Stime successive, inviate agli investitori, parlano di un totale ridotto a circa 2.2 mila barili al giorno. In Italia si consumano al giorno 1 milione e 500 mila barili di petrolio [93]. Il contributo di Ombrina e' evidentemente irrilevante per le strategie energetiche nazionali, visto che contribuirebbe ad una percentuale irrisoria del fabbisogno nazionale.

D'altro canto sia la stampa italiana che internazionale hanno ripetutamente sottolineato quanto forte sia stato il ritorno negativo delle estrazioni petrolifere della regione Basilicata, e come nel giro di soli 15 anni questa regione sia diventata piu' povera, piu' malata, con piu' emigrazione e meno agricoltura e turismo [94]. E' un un dato incontrovertibile che in tutti i posti del mondo caratterizzati dalla presenza di infrastrutture petrolifere la qualita' della



FIG. 46: Manifestazione del 7 Maggio 2011, in cui ben 300 associazioni hanno espresso la loro contrarietà alle trivellazioni in Adriatico. Grafica di Fabrizia Arduini.

vita diminuisca. L'Abruzzo non vuole questo tipo di futuro.

La normativa italiana predispone anche la **revoca del permesso** ove sussistano gravi motivi attinenti al pregiudizio di situazioni di particolare valore ambientale o archeologico - monumentale anche su istanza di pubbliche amministrazioni o di associazioni di cittadini ai sensi dell'articolo 21 della legge 241 del 7 Agosto 1990.

La sottoscrittore ritiene che data l'enorme quantità di osservazioni inviate in contrarietà al pozzo Ombrina Mare da parte di numerosi cittadini ed associazioni, le condizioni su





FIG. 47: Manifestazione del 7 Maggio 2011, in cui ben 300 associazioni hanno espresso la loro contrarietà alle trivellazioni in Adriatico, alla presenza di molteplici comuni e del presidente del consiglio regionale Intronà. Lo stesso governatore Nichi Vendola si è più volte espresso contro le trivellazioni in Adriatico.

menzionate siano state soddisfatte e si auspica che il Ministero prenda atto della fortissima contrarietà dell'Abruzzo intero alle operazioni petrolifere sul suo suolo, di qualunque genere e forma, e revochi tutti i permessi petroliferi nelle acque e nelle terre di questa regione.

L'Italia merita di meglio che diventare un campo petrolifero.

#### **XXIV. LA RISPOSTA DEL PUBBLICO E DELLA POLITICA LOCALE**

È bene ricordare che le manifestazioni di contrarietà alle trivellazioni hanno coinvolto numerose associazioni e di un folto pubblico riunitosi in varie occasioni per protestare la petrolizzazione dell'Adriatico e dell'Abruzzo: in data 7 Maggio 2011 a Termoli, a San Vito



FIG. 48: Sindaci del litorale teatino contro il petrolio in Abruzzo, a terra e a mare, in data 30 Maggio 2010 a Lanciano (CH). La persona con la fascia blu e' il presidente della Provincia di Chieti, Enrico di Giuseppantonio. Sulla sua destra, il sindaco di Pineto, Luciano Monticelli. Sulla sua destra, l'allora sindaco di Lanciano, Filippo Paolini.

Marina in data 18 Aprile 2010, a Lanciano in data 30 Maggio 2010 e in data 13 Aprile 2013 in cui circa 40,000 persone sono scese in piazza per protestare contro Ombrina a Pescara, la piu' grande manifestazione della storia d'Abruzzo. Queste manifestazioni hanno visto la partecipazione della pressoché totalità della classe politica locale, incluso il Presidente della Provincia di Chieti, Enrico di Giuseppantonio, e tutti i sindaci dell'Abruzzo costiero, di tutti i colori politici per le manifestazioni in Abruzzo. Anche il neo-governatore d'Abruzzo, Luciano D'Alfonso si e' dichiarato contro "gli ufo" petroliferi in regione. Similmente, vari rappresentanti d'Abruzzo a Roma - Gianluca Vacca, Gianluca Cristaldi, Stefania Pezzopane, Giovanni Legnini e Fabrizio Di Stefano hanno piu' e piu' volte ribadito la propria contrarietà ad Ombrina Mare. Riteniamo che una così folta partecipazione del pubblico sia da rispettare





FIG. 49: Manifestazione contro l'Abruzzo petrolifero del 30 Maggio 2010. Circa 10,000 persone hanno protestato contro l'intento di trasformare il mare e la terra d'Abruzzo in uno sconfinato campo petrolifero.

ascoltando la voce della cittadinanza.

## XXV. CONCLUSIONI

In conclusione, si incoraggiano gli uffici competenti a bocciare il progetto avanzato dalla Medoilgas in quanto questo avrà un forte impatto negativo sulla risorsa maggiore della costa teatina: il suo habitat naturale. Il pozzo ultra-ventennale Ombrina Mare potrebbe essere il punto di inizio per una vera e propria invasione della costa abruzzese da parte di altre ditte petrolifere straniere. Questo vanificherebbe anni ed anni di promozione turistica, di sacrifici fatti dagli Abruzzesi che hanno investito nel turismo, nella pesca e nella difesa



FIG. 50: Manifestazione contro l’Abruzzo petrolifero del 13 Aprile 2013. Circa 40,000 persone hanno protestato contro Ombrina Mare e la petrolizzazione d’Abruzzo.

del parco della costa teatina.

Il progetto specifico mostra forti carenze investigative. Invece di analizzare in dettaglio le gravi problematiche ambientali e sociali connessi alla presenza di d30 BC MD, questo le minimizza, con sommarie ed ingiustificate affermazioni di impatti “lievi”, “minimizzati”, “poco significativi” e “nulli”.

## **XXVI. RINGRAZIAMENTI**

Si ringraziano Giosue' Guidone e Fabrizia Arduini per la realizzazione di immagini e per avermele gentilmente concesse. Si ringraziano Fabrizia Arduini, Assunta Di Florio, Antonio Cristaldi, Ilaria Giangrande, Iolanda Di Simone, Francesco Ferella, Lorenzo Luciano, Giosue' Guidone e Danilo D'Orsogna per interessanti spunti di riflessione, di indagine e di condivisione di idee. Si ringrazia Hermes Pittelli per la lettura critica del testo. Si ringrazia la rete Emergenza Ambiente Abruzzo per l'incessante difesa del territorio. Questo lavoro e' stato eseguito pro bono per senso civico verso l'Italia. Gli eventuali errori sono tutti miei.

## **XXVII. CONTATTI**

Maria R. D'Orsogna, PhD

Department of Applied Mathematics, and  
Institute for Sustainability  
California State University at Northridge  
18000 Nordhoff Ave.  
Los Angeles, CA 91330 (USA)

Department of Biomathematics  
University of California at Los Angeles  
475 Portola Plaza  
Los Angeles, CA 90095 (USA)

Via Crivelli 2, 35134 Padova (Italia)

Informazioni professionali  
[www.csun.edu/~dorsogna](http://www.csun.edu/~dorsogna)

- 
- [1] Dal sito di Prima da Noi, il piu' diffuso giornale online per l'Abruzzo  
*<http://www.primadanoi.it/notizie/23860-No-al-Centro-Oli-la-prima-vera-vittoria-degli-attivisti>*
- [2] Unaudited interim results for the six month period ending 31 December 2006, scaricabile da  
*[www.medoildgas.com/resources/311206.pdf](http://www.medoildgas.com/resources/311206.pdf)*
- [3] Dal Tempo D' Abruzzo  
*[http://iltempo.ilsole24ore.com/abruzzo/cronaca\\_locale/abruzzo/2009/12/17/1105572-approvata\\_legge\\_blocca\\_petrolio\\_stop\\_centro.shtml](http://iltempo.ilsole24ore.com/abruzzo/cronaca_locale/abruzzo/2009/12/17/1105572-approvata_legge_blocca_petrolio_stop_centro.shtml)*
- [4] Dal sito della Division for Investigation of Maritime Accidents  
*<http://maritimeaccident.org/2009/11/28/poor-safety-culture-fired-up-fpso-maersk-has-failed-to-meet-their-duty-of-care-maersk-ngujima-yin-fire/>*
- [5] Dal sito della Ramboll Oil and Gas  
*<http://www.ramboll-oilgas.com/projects/viewproject.aspx?projectid=20129CFE-1617-4A9E-BAF0-61997C365B22>*
- [6] Dal sito del Mineral Management Services degli Stati Uniti d'America  
*[www.gomr.mms.gov/homepg/offshore/fpso/Risk\\_Assessment.pdf](http://www.gomr.mms.gov/homepg/offshore/fpso/Risk_Assessment.pdf)*
- [7] J. A. Suardina, J. McPhate Jr , A. Sipkemab, M. Childsc, and M. S. Mannan *Fire and explosion assessment on oil and gas floating production storage offloading (FPSO): An effective screening and comparison tool* Process Safety and Environmental Protection **87** 147-160 (2009)
- [8] Dal sito del Corriere della Sera *[http://viaggi.corriere.it/consigli\\_di\\_viaggio/itinerari\\_gastronomici/2009/trabocchi\\_abruzzo/gusto\\_trabocchi.shtml](http://viaggi.corriere.it/consigli_di_viaggio/itinerari_gastronomici/2009/trabocchi_abruzzo/gusto_trabocchi.shtml)*
- [9] Dal sito di Legambiente *<http://www.legambienteabruzzo.it/news/?p=437>*
- [10] Dal sito ufficiale della Riserva Naturale regionale di Punta Aderci *<http://www.puntaderci.it/>*
- [11] M. Heberer and P. Prentiss *The environmental consequences of offshore oil drilling* scaricabile da *<http://www.docstoc.com/docs/3571113/Environmental-Consequences-of-Offshore-Oil-Drilling>*
- [12] Dal sito della Regione Abruzzo - Pesca - Relazioni Scientifiche Mis.3.1 Monitoraggio delle



risorse eco-biologiche ed alieutiche

[http://www.regione.abruzzo.it/pesca/index.asp?modello=relaz\\_scient31&servizio=xList&stileDiv=mono&template=default&msv=DOCUPpes4](http://www.regione.abruzzo.it/pesca/index.asp?modello=relaz_scient31&servizio=xList&stileDiv=mono&template=default&msv=DOCUPpes4)

- [13] Dal sito [http://it.wikipedia.org/wiki/Posidonia\\_oceanica](http://it.wikipedia.org/wiki/Posidonia_oceanica)
- [14] Dal sito di Vasto Web del 25 Ottobre 2009 <http://www.vastoweb.com/notizie/ricostruito-dopo-trent039annilo-storico-trabocco-di-punta-d039erce-sara-possibile-visitarlo-649.html>
- [15] Il giornale della Frentania, 2 Settembre 2008 [www.ilgiornaledellafrentania.it/.../257-no-dei-sindaci-della-costa-frentana-al-centro-oli-ad-ortona-.pdf](http://www.ilgiornaledellafrentania.it/.../257-no-dei-sindaci-della-costa-frentana-al-centro-oli-ad-ortona-.pdf)
- [16] D. Peterson *Seismic survey operations: impacts on fish, fisheries, fishers and aquaculture* British Columbia Seafood Alliance (2004)
- [17] J. Cummings *A precautionary assessment of noise pollution from ocean seismic surveys* Acoustic Ecology Institute, Greenpeace USA (2004)
- [18] Engas *Effects of Seismic Shooting on catch and catch-availability of cod and haddock*. Fisker og Havet 9 99 (1993)
- [19] S. Lokkerborg, A. V. Soldal *The influence of seismic exploration with airguns on cod (Gadus morhua) behavior and catch rates* ICES Marine Science Symposium 196, 62-67 (1993)
- [20] W. H. Pearson, J. R. Skalski, C. I. Malme *Effects of sound from geophysical surveys device on catch per-unit-effort in a hookan line fishery for rockfish (Sebastes spp.)* Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 49, 1357-1365 (1992)
- [21] W. H. Pearson, J. R. Skalski, J. D. Sulkin, C. I. Malme. *Effects of seismic energy releases in the survival and development of zoeal larvae of Dungeness crab (Cancer magister)* Marine Environmental Research 38, 93-113 (1994)
- [22] R.D. Mc Cauley et al, *High intensity anthropogenic sound damages fish ears* Journal of the Acoustical Society of America 113, 638-42 (2003)
- [23] A. N. Popper, J. Fewtrell, M.E. Smith, R.D. McCauley *Anthropogenic Sound: Effects on the Behavior and Physiology of Fishes* Marine Technology Society Journal 37, 35-40 (2003)
- [24] I. Gausland, *Impact of seismic surveys on marine life* Report of the Norwegian Oil Industry Associations (OLF) In: SPE International Conference in Health, Safety and the Environment



- in Oil and Gas Exploration and Production (2003)
- [25] C. Booman, J. Dalen, H. Leivestad, A. Levsen, T. Van der Meeren, R. Toklum. *The physiological effects of seismic exploration on fish eggs, larvae and fry* Fisken og Havet no 3, 88. (1996)
- [26] S.A. Patin, *Biological consequences of global pollution of the marine environment* 148-164. In: Charles H. Southwick. *Global ecology*. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachusetts (1985)
- [27] J.C. goold, P. J. Fish, *Broadband spectra of seismic survey air-gun emissions, with reference to dolphin auditory thresholds*. Journal of the Acoustical Society of America 105, 2047-50 (1998)
- [28] J. O'Hara, J.R. Wilcox. *Avoidance responses of loggerhead turtles, Caretta caretta, to low frequency sound* Copeia 1990, 564-56 (1990)
- [29] R.D.McCauley , J. Fewtrell , A.J. Duncan , C. Jener, M.N. Jener, J.D. Penrose, R.I.T. Prince, A. Adhita , J. Murdoch, K. Mc Cabe, *Marine seismic surveys: analysis of airgun signals, and effects of airgun exposure on humpback whales, sea turtles, fishes and squid* Report to APPEA by the Centre for Marine Science and Technology, Curtin University of Technology, Australia (2000)
- [30] International Whaling Commission, Scientific Committee (IWC-SC) Report Annex K: Report of the Standing Working Group on Environmental Concerns, IWC56 meeting, July 2004
- [31] Da Tarantoggi [http : //comitatopertaranto.blogspot.com/2009/07/eni – petrolio – e – inquinamento – taranto.html](http://comitatopertaranto.blogspot.com/2009/07/eni-petrolio-e-inquinamento-taranto.html)
- [32] Dall'Admission to trading on AIM of the London Stock Exchange della Mediterranean Oil and Gas [www.medoilgas.com/resources/020508.pdf](http://www.medoilgas.com/resources/020508.pdf)
- [33] Dal sito web della Petroceltic International pubblicato il 12 Maggio 2009: [www.petroceltic.ie/pci/investor\\_relations/.../mirabaud\\_12may.pdf](http://www.petroceltic.ie/pci/investor_relations/.../mirabaud_12may.pdf)
- [34] Dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico Italiano: [http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/deposito/pozzi/log/pdf/elsa\\_001.pdf](http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/deposito/pozzi/log/pdf/elsa_001.pdf)
- [35] M. Kashubsky, *Marine pollution from the offshore oil and gas industry: review of major conventions and Russian law* Maritime Studies 10, 1 (2006)
- [36] Dal sito ufficiale del Governo Norvegese:

- <http://www.environment.no/Topics/Water-pollution/Eutrophication/Oil-and-gas-activities/>
- [37] GESAMP (IMO/FAO/UNESCO/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution) *Impact of oil and related chemicals and wastes on the marine environment* GESAMP Report Study 50, 1-180 (1993)
- [38] P. F. Kingston, *Impact of offshore oil production installations on the benthos of the North Sea* Journal of Marine Science 42, 45-53 (1991)
- [39] R. Danovaro, *Pollution threats in the Mediterranean Sea: an overview* Chemistry and Ecology 19, 15-32 (2003)
- [40] Le analisi dell'ARTA che lo confermano si possono scaricare qui <http://icolibri.blogspot.com/2008/05/le-analisi-dellarta-confermano-che-per.html>
- [41] J. Neff, *Biological effects of drilling fluids, drill cuttings and produced waters* In *Long term environmental effects of offshore oil and gas development* Edited by D.F. Boesch and N. N. Rablais, University of Chicago Press (1991)
- [42] H. Ryea, M. Reeda, T. K. Frostb and T. I. Utvikc, *Comparison of the ParTrack mud/cuttings release model with field data based on use of synthetic-based drilling fluids* Environmental Modelling and Software 21, 190-203 (2006)
- [43] A. Akvaplan-Niva, *Results from surveillance of the bottom sediments in the vicinity of the Vigdis field development. Surveillance carried out in the beginning of June 1999* Akvaplan-Niva, Troms, Norway (2002)
- [44] R. Caenn and G. V. Chillingar, *Drilling fluids: State of the art* Journal of Petroleum Science and Engineering 14, 221-230 (1996)
- [45] D. K. Muschenheim and T. G. Milligan, *Flocculation and accumulation of fine drilling waste particulates on the scotian shelf (Canada)* Marine Pollution Bulletin 32, 10 740-745 (1996)
- [46] P. J. Crawford and D. C. Gordon Jr., *The influence of dilute clay suspensions on sea scallop (Placopecten magellanicus) feeding activity and tissue growth* , The Netherlands Journal of Sea Research 30, 107-120 (1992)
- [47] D.C. Gordon, P.J. Cranford, D.K. Muschenheim, J.W. Loder, P.K. Keizer and K. Kranck, *Predicting the environmental impacts of drilling wastes on Georges Bank scallop populations* In *Managing the Environmental Impact of Offshore Oil Production - Proceedings of the 32nd*

- Annual Meeting of the Canadian Society of Environmental Biologists, St John's, Newfoundland, Canada 139-147 (1992)
- [48] F. Olgard and J.S. Gray, *A comprehensive analysis of the effects of offshore oil and gas exploration and production on the benthic communities of the Norwegian continental shelf* Marine Ecological Program Service 122, 277-306 (1995)
- [49] J.S. Gray, K.R. Clarke, R.M. Warwick and G. Hobbs, *Detection of initial effects of pollution on marine benthos: an example from the Ekofisk and Eldfisk oilfields* North Sea Marine Ecological Program Service 66, 285-299 (1990)
- [50] J. Doyle, *Riding the dragon: Royal Dutch Shell and the fossil fire* Environmental Health Fund, Boston Massachusetts (2002)
- [51] H. Ends, on behalf of the the United States Environmental Protection Agency *The EPA drilling fluid hazard assessment research program* Dal sito <http://www.epa.gov/nscep>
- [52] National Research Council, *Drilling discharges in the marine environment* Panel on assessment of fates and effects of drilling fluids and cuttings in the marine environment. Marine Board, National Research Council). Washington, DC: National Academy Press. (1983)
- [53] E. Sorbye, *Technical Performance and Ecological Aspects of Various Drilling Muds* Proceedings of the First International Conference on Fisheries and Offshore Petroleum Exploitation pp. 1-18. Bergen, Norway 1989
- [54] W. Paulus, *Oilfield application for biocides* in "Directory of microbiocides for the protection of materials" Springer, Netherlands (2006)
- [55] V. V. Sapozhnikov, *Modern Understanding of the Functioning of the Bering Sea Ecosystem* In Complex Studies of the Ecosystem of the Bering Sea. 387-392. VNIRO, Moscow (1995)
- [56] Il Centro d'Abruzzo, *Pozzi, tossicita' media*, domenica 27 Luglio 2008, cronaca della provincia di Chieti.
- [57] Dall' intervista di un gruppo di sommozzatori professionisti abruzzesi in "Viaggio nei paesi dell'ormai", documentario per la regia di Antonello Tiracchia.
- [58] P. J. Cranford, D. C. Gordon Jr, K. Leeb, S. L. Armsworthya and G. -H. Tremblayb, *Chronic toxicity and physical disturbance effects of water- and oil-based drilling fluids and some major constituents on adult sea scallops (Placopecten magellanicus)* Marine Environmental Research

- 48, 225-256 (1999)
- [59] Dall'Independent del 18 maggio 1994 *River spillage kills thousands of fish: Caustic soda pollutes half the length of Cumbrian waterway* scaricabile qui <http://www.independent.co.uk/news/uk/river-spillage-kills-thousands-of-fish-caustic-soda-pollutes-half-the-length-of-cumbrian-waterway-1436816.html>
- [60] R. Ott, C. Peterson, S. Rice *Shifting Paradigms in Oil Ecotoxicology* (2003) [www.alaskaforum.org](http://www.alaskaforum.org)
- [61] Dalla pagina web delle udienze del senato americano [http://epw.senate.gov/public/index.cfm?FuseAction=Hearings.Testimony&Hearing\\_ID=dab00131-802a-23ad-429e-5996f8ca4d47&Witness\\_ID=90ed35a3-27ad-45d8-9704-6f8a9e584c71](http://epw.senate.gov/public/index.cfm?FuseAction=Hearings.Testimony&Hearing_ID=dab00131-802a-23ad-429e-5996f8ca4d47&Witness_ID=90ed35a3-27ad-45d8-9704-6f8a9e584c71)
- [62] P. J. Cranford, C. Gordon Jr., C. G. Hannah, J. W. Loder, T. G. Milligan, D. K. Muschenheim and Y. Shen, *Modelling potential effects of petroleum exploration drilling on northeastern Georges Bank scallop stocks* *Ecological Modelling* 166, 19-39 (2003)
- [63] S. Patin, *The environmental impact of the offshore oil and gas industry* ISBN 0-9671836-0-X (2002)
- [64] I. A. Shparkovski, *Biotesting Water Environment Quality with the Use of Fish. In Arctic Seas: Bioindication of the State of the Environment, Biotesting and Technology of Pollution Destruction* 11-30, RAN Moscow (1993)
- [65] K. Tollefsena, E. Finnea, R. Romstada and C. Sandberga, *Effluents from oil production activities contain chemicals that interfere with normal function of intra- and extra-cellular estrogen binding proteins* *Pollutant response in Marine Organisms* 62, S191-S194 (2006)
- [66] P. Teatini, M. Ferronato, G. Gambolati, W. Bertoni and M. Gonella *A century of land subsidence in Ravenna, Italy* *Earth and Environmental Science* 47 831- 846 (2005)
- [67] W. Bertoni, G. Brighenti, G. Gambolati, G. Ricceri, E. Vuillermin, *Land subsidence due to gas production in the on- and off-shore natural gas fields of the Ravenna area, Italy.* In: Barends FBJ et al. (eds) *Land subsidence (Proceeding of the 5th international symposium on land subsidence)*. IAHS Publ. No. 234, Wallingford UK, 1320 (1995)
- [68] G. Gambolati, P. Teatini, L. Tomasi. M. Gonella, *Coastline regression of the Romagna region, Italy, due to sea level rise and natural and anthropogenic land subsidence.* *Water Resour*

- Research **35163184** (1999)
- [69] B. A. Schrefler, R. W. Lewis, V. A. Norris A case study of the surface subsidence of the Polesine area *International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics* **1** 377 - 386 (2005)
- [70] Campo di gas Angela-Angelina, Medingegneria  
*www.medingegneria.it/pdf.jsp?idPagina=702&idSettore=566*
- [71] G. Bertotti, V. Picotti, C. Chilovi, R. Fantoni, S. Merlini, and A. Mosconi, *Neogene to Quaternary sedimentary basins in the south Adriatic (Central Mediterranean): Foredeeps and lithospheric buckling*, *Tectonics*, 20(5), 771-787 (2001)
- [72] Hydrogen Sulfide, Medical and Biological effects of environmental pollutants, Committee on Medical and Biologic Effects of Environmental Pollutants, Subcommittee on Hydrogen Sulfide, University Park Press, Baltimore (1979)
- [73] Dal sito *http://www.earthworksaction.org/hydrogensulfide.cfm*
- [74] P. Andre, A. Doucet, *Rospo Mare Field–Italy Apulian Platform, Adriatic Sea AAPG Special Volumes Volume TR: Stratigraphic Traps II*, 29-54 (1991)
- [75] D. K. Fung and P. H. Bewick, *Short-term toxicity of aqueous hydrogen sulfide to representative fish species of lake Huron* American Society for Testing and Materials special technical publication 707, 377-396 (1980)
- [76] E. J. Noga, *Fish disease: diagnosis and treatment* Iowa State University Press, Ames, Iowa (2000)
- [77] Dal sito di Tampa Bay News:  
*Where offshore drilling goes, beaches suffer*  
*http://www.tampabay.com/news/environment/water/article634009.ece*
- [78] Dal sito Wikipedia con riferimenti a testate giornalistiche dell'epoca:  
*http://en.wikipedia.org/wiki/2007\_Korea\_oil\_spill*
- [79] Dal sito web della Australian Broadcasting Company  
*West Australia oil rig: workers expect huge spills*  
*http://www.abc.net.au/news/stories/2009/08/22/2663479.htm*
- [80] Dal sito web della The Australian News

*Oil rig spilling 400 barrels a day*

<http://www.theaustralian.news.com.au/story/0,25197,26068817-5006789,00.html>

[81] Dal sito di Tampa Bay News:

*Florida has more to lose than gain from gulf oil drilling*

<http://www.tampabay.com/opinion/letters/florida-has-more-to-lose-than-gain-from-gulf-oil-drilling/1035544>

[82] Dal sito del Corriere della Sera, Agosto 2009 : *Osterie in mezzo al mar*

[http://viaggi.corriere.it/dovescoprire/itinerari\\_gastronomici/2009/trabocchi\\_abruzzo/gusto\\_trabocchi.shtml](http://viaggi.corriere.it/dovescoprire/itinerari_gastronomici/2009/trabocchi_abruzzo/gusto_trabocchi.shtml)

[83] F. Boisson, O. Cotret, S.W. Fowler, *Bioaccumulation and retention of lead in the mussel Mytilus galloprovincialis following uptake from sea water* Science Total Environment 222 55-56 (1998)

[84] I. Panfoli, B. Burlando, A. Viarengo, *Effects of heavy metals on phospholipase C in gill and digestive gland of the marine mussel Mytilus galloprovincialis* Computational Biochemistry and Physiology 126, 391-297 (2000)

[85] E. Orlando and F.Regoli, *Seasonal variation of trace metal concentrations (Cu, Fe, Mn, Pb, Zn) in the digestive gland of Mediterranean mussel Mytilus galloprovincialis: comparison between polluted and not polluted sites* Archives of Environmental Contamination and Toxicology 27, 36-43 (1994)

[86] R. A. Heintz, *Chronic exposure to polynuclear aromatic hydrocarbons in natal habitats leads to decreased equilibrium size, growth, and stability of pink salmon populations* Integrated Environmental Assessment and Management 3, 351-363 2007

[87] M. C. Kennicutt II, R. H Green, P. Montagna and P. F. Roscigno, *Gulf of Mexico Offshore Operations Monitoring experiment (GOOMEX), Phase 1: Sublethal responses to contaminant exposure - introduction and overview* Canadian Journal of Aquatic Science 53 2540-2553 (1996)

[88] Dal sito dell'Alabama Mobile Register 27 gennaio 2002:

<http://www.al.com/specialreport/mobileregister/index.ssf?merc18.html>

<http://www.al.com/specialreport/mobileregister/index.ssf?merc18.html>

[89] Dal sito web della Food and Drug Administration: *What You Need to Know About Mercury*



*in Fish and Shellfish - March 2004*

*<http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/Product-SpecificInformation/Seafood/FoodbornePathogensContaminants/Methylmercury/ucm115662.htm>*

[90] *Oil rigs as sancturaries is an idea that's all wet*

*[http://www.redorbit.com/news/science/441987/oil\\_rigs\\_as\\_sanctuaries\\_is\\_an\\_idea\\_thats\\_all\\_wet](http://www.redorbit.com/news/science/441987/oil_rigs_as_sanctuaries_is_an_idea_thats_all_wet)*

[91] Dal sito dell' US Army Corps of Engineers *[http://www.lre.usace.army.mil/\\_kd/go.cfm?destination=ShowItem&](http://www.lre.usace.army.mil/_kd/go.cfm?destination=ShowItem&)*

[92] Dal National Geographic del Settembre 2009

*<http://environment.nationalgeographic.com/environment/global-warming/solar-power-profile.html>*

[93] Dal sito *[http://www.nationmaster.com/graph/ene\\_oil\\_con-energy-oil-consumption](http://www.nationmaster.com/graph/ene_oil_con-energy-oil-consumption)*

[94] Dal Corriere della Sera del Settembre 2008

*[http://archiviositorio.corriere.it/2008/settembre/22/Basilicata\\_petrolio\\_che\\_non\\_porta\\_co\\_9\\_080922014.shtml](http://archiviositorio.corriere.it/2008/settembre/22/Basilicata_petrolio_che_non_porta_co_9_080922014.shtml)*