

Osservazioni relative al progetto

**ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA PER IDROCARBURI  
d 493 BR-EL e d 505 BR-EL**

Maria R. D'Orsogna, PhD

Docente di Matematica Applicata e dell'Istituto per la Sostenibilita'

California State University at Northridge, Los Angeles, USA

13 Luglio 2010

## I. INTRODUZIONE

Questo documento contiene osservazioni di carattere ambientale e territoriale riguardante la proposta avanzata dalla ditta petrolifera "Petroceltic Elsa S.R.L." per la esplorazione della costa abruzzese fra Ortona e Vasto alla ricerca di idrocarburi, secondo i progetti d493 BR-EL e d505 BR-EL.

La Petroceltic Elsa S.R.L. e' controllata interamente dalla Petroceltic International PLC, con sede a Dublino (Irlanda) e quotata presso la borsa di Londra. La Petroceltic Elsa S.R.L. e' l'unica subsidiaria della casa madre ad essere registrata in Italia. La sua sede legale e' a Roma, in via Paola, 24.

Il progetto in esame e per il quale la Petroceltic chiede l'autorizzazione, propone tre fasi lavorative: l'ispezione geologica, l'ispezione sismica con navi specializzate che praticeranno spari di aria compressa in mare secondo la tecnica dell'airgun, ed infine la possibile perforazione di due pozzi esplorativi, il d493 BR-EL e il d505 BR-EL. Le presenti osservazioni sono da ritenersi applicabili ad entrambi i progetti visto che le stesse riguardano concessioni confinanti e ravvicinate, e visto che i programmi della Petroceltic sono tal quali per le due concessioni. Queste osservazioni sono dunque da considerarsi di contrarieta' per entrambe le concessioni d493 BR-EL e d505 BR-EL.

Lo studio approfondito dei documenti presentati alle autorita' competenti da parte della Petroceltic Elsa SRL ne rivela la piu' totale incompatibilita' con un mare sano, privo di rischi e con l'attuale assetto naturale e antropologico della costa meridionale della provincia di Chieti.

Il progetto Petroceltic si distingue per la sua superficialita'. Vengono citati rapporti scientifici vecchi di 15 anni e soprattutto portati avanti da compagni petrolifere kazhache e dall'Agip, ignorando l'enorme mole scientifica e da fonti indipendenti e non al soldo di petrolieri, sui danni all'ecosistema, dovuti sia all'airgun che all'installazione di pozzi di petrolio. Al progetto manca altresì 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

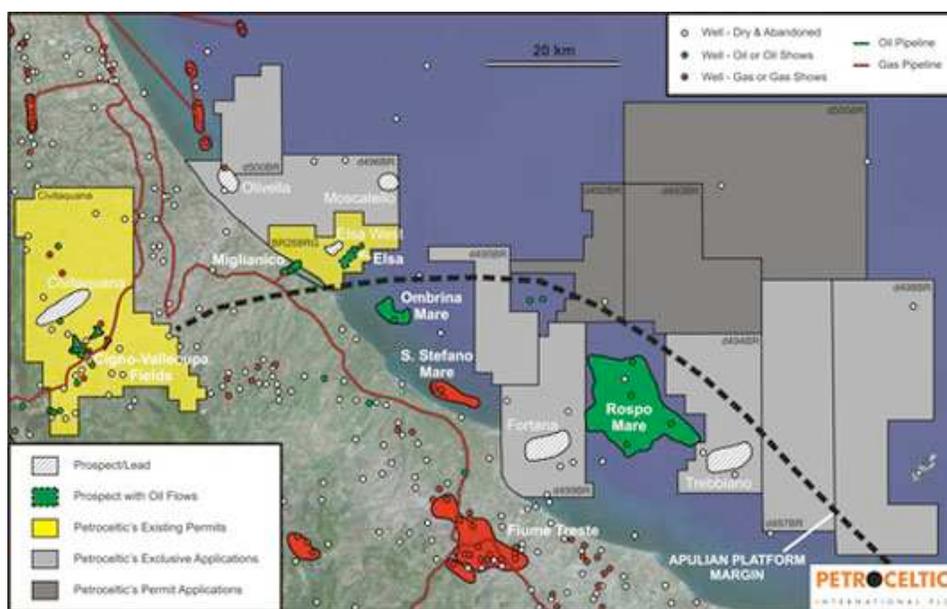


FIG. 1: La costa teatina secondo i progetti della Petroceltic, titolare al 100% della proposta concessione d493 e d505 BR-EL.

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. La Petroceltic offre un quadro solo parziale del suo proponimento, centrato sulle tecniche che intende utilizzare per l'acquisto di dati sismici nella zona, ma evita accuratamente di presentare il suo intervento in una ottica maggiore, che e' quella di trivellare il litorale abruzzese su vasta scala e a pochi chilometri dalla costa, in una zona di alto valore naturalistico e turistico e in caso di esiti positivi, in modo permanente. Si raccomanda la bocciatura del progetto in esame e di tutti gli altri a venire perche', come testimonia la Figura 1 lo scopo finale della Petroceltic non e' l'ispezione sismica, ma la trivellazione e l'installazione di infrastrutture petrolifere lungo tutto il litorale teatino, che hanno la potenzialita' di restare nei mari abruzzesi per decenni a venire, con tutti i rischi ed i danni derivanti, come purtroppo le recenti esplosioni al largo del Messico ci hanno tristemente ricordato.

La Petroceltic ignora completamente che la zona in cui essa intende cercare idrocarburi secondo i progetti d493 e d505 BR-EL e' nelle strette vicinanze di diverse aree dedite alla

pesca o al ripopolamento ittico, di una riserva naturale regionale e del Parco Nazionale della Costa Teatina, fortemente voluti dalla popolazione. Dai documenti in esame appare evidente come si cerchi di spostare l'attenzione sulle tecniche di ispezione sismica piuttosto che su una visione globale di rischi e di stravolgimenti della regione Abruzzo. Il terzo punto del progetto, che e' invece quello piu' impattante per il litorale abruzzese perche' relativo all'installazione di un pozzo esplorativo, e possibilmente permanente, viene trattato secondariamente ed in maniera assolutamente superficiale e sbrigativa.

Sebbene se ne richieda l'autorizzazione infatti, di questo pozzo non se ne indica collocazione, non si illustrano le composizioni dei fanghi perforanti che verranno utilizzati, quanti ne verranno prodotti, non si indica esattamente come e dove questi ultimi verranno smaltiti. Non si parla delle conseguenze di possibili scoppi sul litorale teatino, ne' di come la presenza di eventuali petroliere andranno a interferire con le attivita' turistiche e naturalistiche della zona. Non vengono menzionati effetti reali sulla pesca, sulla stabilita' dei fondali marini e sull'inquinamento delle acque. Non sono incluse simulazioni sulla diffusione degli inquinanti ne' in aria ne' in acqua, e sulla possibilita' di cedimenti dei fondali marini. Non e' possibile fare alcuna analisi sulla base di cosi' pochi elementi.

La richiesta da parte della Petroceltic di trivellare un pozzo esplorativo di petrolio appare dunque del tutto inopportuna visto che non viene offerto nessun reale dato, e visto i pozzi saranno visibili da terra, e visto che si tratta con molta probabilita' di petrolio di scarsa qualita', come il petrolio abruzzese nel suo complesso. In piu' pare opportuno ricordare che durante la fase esplorativa del progetto Ombrina Mare nel 2008, durato per tre mesi, vi furono rilasci lungo la costa di petrolio pesante, un fenomeno mai visto prima in tutta la costiera teatina, come riportato nelle foto scattate all'epoca e qui riportate. Se questo e' il risultato di tre mesi di lavori petroliferi, cosa sara' mai della costa dei Trabocchi quando queste attivita' saranno diventate permanenti?

Per gli stessi motivi, la conclusione a cui il progetto giunge - di effetti ambientali 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



FIG. 2: 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. Le caratteristiche dei pozzi Petroceltic sono del tutto simili a quelli di Ombrina Mare.

vicine comunita' costali. 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. Piu' volte il governo regionale della regione Abruzzo, per parola di Gianni Chiodi, e su enormi pressioni popolari, ha ribadito le



FIG. 3: 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.

proprie intenzioni di proibire attivita' petrolifere sulla gran parte del suo territorio [1].

Nel rimanente di queste osservazioni considereremo dunque gli impatti della proposta della Petroceltic su un'ottica globale, con tutti i rischi reali derivanti dall'attivita' petrolifera proposta. Le principali obiezioni contro i progetti d493 e 505 BR-EL, e per tutti i pozzi lungo la costa Adriatica, sono:

- 1) Danni alla pesca, ed alla flora marina causati dal possibile rilascio di sostanze tossiche;
- 2) Rischi di erosione alla costa, gia' sottoposta a ripascimenti negli scorsi anni;
- 3) Vicinanza di d493 e d505 EL-BR al litorale della costa teatina in caso di scoppi;
- 4) Incompatibilita' con la vocazione turistica e naturalistica della costa teatina.

## II. OSSEVAZIONI SULLA LOCAZIONE SCELTA

La ditta proponente non offre una descrizione appropriata dell'attuale contesto naturalistico ed umano nella zona antistante d493 e d505 BR-EL e non offre un quadro articolato dell'impatto, ambientale, visivo e turistico del suo progetto. Per la vasta estensione delle concessioni, i comuni maggiormente impattati dalla Petroceltic saranno San Vito Marina, Rocca San Giovanni, Fossacesia, Torino di Sangro, ed in parte Ortona, Casalbordino e Vasto.

Negli ultimi anni la costa teatina, di cui tutti i comuni su citati 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' stato 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 [2]:

*Rocca San Giovanni, subito dopo lungo la costa, e' la patria dei trabocanti, 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. 4: Veduta sul mare Adriatico dalla Pinetina di Rocca San Giovanni. Le piattaforme esplorative saranno visibili da questo punto, come affermato dalla Petroceltic nel suo progetto.

Come si concilia tutto questo con la presenza di una piattaforma e di una nave-desolfatore con incorporato inceneritore a mare? Una volta installate le piattaforme Petroceltic, 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 Petroceltic 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 la Petroceltic verra' prepotentemente ad inserirsi. In particolare la costa teatina interessata dalle operazioni di d493 e d505 BR EL ospita:

## **A. La foce della Rocca**

In uno dei punti piu' vicini alla concessione d493 BR EL sorge la rinomata spiaggia di Rocca San Giovanni detta "la Foce". 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 [3], 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 fanno parte anche Fossacesia, San Vito Chietino, Torino di Sangro e Treglio - che funge da perno per tutta l'attivita' turistica della zona. Le piattaforme Petroceltic sorgeranno al largo della frazione Vallevo'.

## **B. Fosso delle farfalle**

Un altro punto di attrazione per il litorale nei pressi di d493 e d505 BR-EL 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, e i piccoli roditori come il moscardino e il topo quercino. Particolare interesse riveste la presenza dell'ormai raro granchio di fiume, il Potamon fluviale. La designazione di SIC e' stata conferita al Fosso delle Farfalle per la sua straordinaria biodiversita' 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. E' possibile giungere



FIG. 5: Trabocco di Vallevò, nel comune di Rocca San Giovanni. Le piattaforme Petroceltic saranno visibili da questo punto, come affermato dalla Petroceltic stessa.

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 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 più fresche sono insediati nuclei di cerro.



FIG. 6: Litorale di Torino di Sangro. Le piattaforme Petroceltic saranno visibili dalla riva, come affermato dalla Petroceltic stessa.

#### **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 istiuita nel 1998 e si estende per circa 285 ettari. In loco si portano avanti studi scientifici sulle caratteristiche genetiche di varie specie



FIG. 7: Punta Aderci di Vasto. Le piattaforme Petroceltic saranno visibili dalla riva, come affermato dalla Petroceltic stessa.

animali, vegetali e marine e per la loro conservazione [4]. In particolare, Il Centro di Studi Lepidotterologici Appenninici di Penne porta avanti ricerche sulla conservazione di falene e farfalle in collaborazione con l'Università dell'Aquila. La riserva di Punta Aderci è stata considerata ottimale a causa della sua scarsa antropizzazione sia in terra che in mare. Ci sono trabocchi [5], 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 più bella del "Mare nostrum" [4]. Il promontorio di punta Aderci offre una visuale mozzafiato a 360 gradi su tutto il litorale vastese, ed è 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 è riportata su varie guide turistiche, fra cui Lonely Planet, diffusa a livello mondiale.

## **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 Petroceltic stessa, 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 sopra citate. Tutte queste località hanno fatto del turismo e dello sviluppo sostenibile il loro fiore all'occhiello.

L'installazione di piattaforme e la loro possibile presenza permanente andranno di certo a compromettere l'immagine del territorio, contrastando e avvilendo l'immagine sostenibile che l'Abruzzo costiero vuole dare di sé. In più, non è possibile valutare quale sarà l'impatto diretto dei pozzi Petroceltic sulla morfologia del territorio e sugli ecosistemi citati. La Petroceltic infatti non presenta alcuna simulazione né sulla stabilità dei fondali né sulla propagazione di inquinanti in aria o fra le falde acquifere che potrebbero interessare - per decenni - la costa teatina.

Per di più, 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 [6]. Sebbene la Petroceltic affermi più 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 [7]. Il governo norvegese [8] dal suo sito ufficiale *www.environment.no* afferma che "Oil and gas production generate large emissions



FIG. 8: Trabocco di Punta Aderci. La zona d493 BR-EL e d505 BR-EL sono al largo e in giorni di buona visibilita' saranno viste dal trabocco.

of pollutants to air, water and the seabed.”

E' dunque del tutto possibile, che nell'arco di varie decine di anni gli effetti cumulati di queste attivita' inquinanti possano impattare in maniera nefasta il delicato equilibrio costiero. Sono inoltre del tutto possibili lo scoppio delle piattaforme, incendi, riversamenti di grandi quantita' di petrolio, urti delle piattaforme con altre imbarcazioni. Basti solo pensare a quante tragedie umane ha causato lo scoppio della piattaforma Deepwater Horizon in Louisiana. Anche qui la Petroceltic 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. Questi sono eventi rari ma basta **UN SOLO INCIDENTE** per annientare in maniera irreversibile tutto il duro lavoro di anni di preservazione e di promozione. Basti pensare al dramma americano della Louisiana per rendersene conto. Perche' correre inutili rischi?

Essendo dunque 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 Petroceltic sono un rischio che la costa teatina non vuole correre.

La Petroceltic afferma inoltre che:

*La presenza dei mezzi e delle strutture in mare, sia nelle fasi di installazione e perforazione, sia nelle fasi di esercizio, sarà 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, è abbastanza vasta.*

Questa dichiarazione minimizza sommariamente l'impatto visivo, che non sarà potenziale, come dice la Petroceltic, ma certo. Dalla costa teatina la visuale si estende per decine di chilometri e spesso d'estate è possibile arrivare a vedere anche le isole Tremiti che distano circa ottanta chilometri da Punta Aderci. Come riporta la Mediterranean Oil and Gas nei suoi progetti precedenti, e come tutti gli abitanti d'Abruzzo potranno confermare, è attualmente visibile la struttura di protezione del perforamento esplorativo di Ombrina Mare, pozzo trivellato nel 2008. Se è visibile una struttura relativamente piccola, allora una piattaforma completa sarà di sicuro impatto visivo negativo. Per di più approvare un pozzo, significa creare un precedente per il proliferare di altra infrastruttura petrolifera - a terra o per altri pozzi in mare - di fatto snaturando tutta l'essenza della costa teatina. Quale turista vorrà venire al mare per vedere pozzi di petrolio e inceneritori di idrogeno solforato 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 occorrerà preservare e valorizzare per il futuro. Tutti i sindaci della costa teatina hanno firmato un documento dove è stato espresso un no istituzionale alla realizzazione di attività petrolifere lungo le coste teatine [9]. Il documento è stato redatto il 1 Settembre 2008 e rappresenta la volontà 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

## GUIDA BLU 2009 di Legambiente

**ABRUZZO**

Comuni esaminati: 10

Comune	Pr	Vele	Ambiente	Servizi	Mare Spiaggia	Sub	Oltre il mare	Disabili	Sostenibilità
Rocca S. Giovanni	Ch								
Ortona	Ch								
San Vito Chetino	Ch								
Roseto degli Abruzzi	Te								
Pineto	Te								
Vasto	Ch								
Torino di Sangro	Ch								
Tortoreto	Te								
Martinsicuro	Te								
Alba Adriatica	Te								

FIG. 9: Dei dieci comuni della costa teatina esaminati, nove hanno ricevuto il bollino sostenibilita' da Legaambiente. Rocca san Giovanni e' il mare piu' bello d'Abruzzo secondo la Guida Blu.

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 Chietino, Luigi Comini, e l'assessore di Torino di Sangro, Silvana Priori.

Molti dei comuni interessati hanno presentato o presenteranno lettere di contrarieta' al progetto della Petroceltic, come fatto in passato per altri pozzi lungo la riviera teatina. E' auspicabile che anche il Ministero dell'Ambiente possa condividere il desiderio esteso della popolazione e della politica teatina di salvare la nostra costa, migliorando cio' che abbiamo ereditato e per il godimento delle generazioni future.

Infine e' bene ricordare che le recenti manifestazioni di contrarieta' alle trivellazioni hanno



FIG. 10: 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, il sindaco di Lanciano, Enrico Paolini.

coinvolto oltre 10,000 persone, a San Vito Marina in data 18 Aprile 2010 e successivamente in data 30 Maggio 2010, a Lanciano. Ha partecipato la 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.

### III. OSSERVAZIONI SULLE MODALITA' DI ESPLORAZIONE

Nel progetto presentato dalla Petroceltic si dichiara che i lavori saranno divisi in tre fasi: la prima e' uno studio geologico ed un acquisto di linee sismiche già' esistenti, la seconda e'

una registrazione di ulteriori indagini sismiche grazie all'invio di navi equipaggiate per spari di aria compressa in mare, secondo la tecnica dell'airgun, ed infine la terza fase e' quella della creazione di un pozzo esplorativo.

Nel documento sottoposto alle autorità da parte della Petroceltic si dichiara che la ditta petrolifera in oggetto non sa come e dove il pozzo petrolifero verrebbe perforato e quanto sarebbe profondo, ma che nell'eventualità che la perforazione sia eseguita si potrebbe arrivare a tre o quattro chilometri sotto la crosta terrestre. La concessione d493 BR-EL dista nel suo punto più vicino dalla costa circa 24 chilometri. E' del tutto possibile dunque che in seguito all'approvazione del progetto in esame una piattaforma petrolifera possa sorgere a una distanza di chilometri dalla riserva naturale di Punta Aderci. La Petroceltic stessa afferma che in caso di esito positivo, il pozzo esplorativo potrebbe diventare permanente.

#### **A. Ispezione sismica ad airgun**

La ditta proponente ammette il suo potenziale impatto negativo sulle specie acquatiche presenti nella zona antistante il litorale vastese, che potrebbe essere in primo luogo impattata dalla proposta tecnica dell'airgun. Questa consiste nell'usare navi specializzate che generano potenti onde sonore in mare tramite lo sparo di aria compressa per acquisire dati sulle formazioni geologiche sotterranee grazie ai segnali riflessi. Il suono viaggia nell'acqua circa quattro volte più in fretta che nell'aria, per cui le onde hanno la potenzialità di diffondersi su raggi molto elevati, anche di 100 chilometri [10].

In genere, alla sorgente, un tipico sparo di airgun si attesta attorno ai 200-250 decibel [10, 11]. A queste intensità alcuni studi hanno mostrato diminuzioni del carico di alcune specie catturate tramite la pesca di strascico o pelagica, fra cui i merluzzi. Si sono registrate diminuzioni del pescato fra il 45% ed il 70% in un raggio di quaranta miglia nautiche, circa settanta chilometri [12-15]. I suoni delle sorgenti acustiche a bassa frequenza e ad alta intensità possono inoltre danneggiare orecchie, sistemi riproduttivi, e tessuti di vari organismi marini. [16-18]. Diversi studi riportano danni alle uova e alle larve in seguito al bombardamento airgun [19, 20]: le conseguenze sugli ecosistemi più piccoli e delicati spesso



FIG. 11: Manifestazione contro l'Abruzzo petrolifero del 30 Maggio 2010. Circa 10,000 hanno protestato contro l'intento di trasformare il mare e la terra d'Abruzzo in uno sconfinato campo petrolifero.

si ripercuotono su quelli maggiori che se ne cibano. Poiché la maggior parte dei pesci usa il suono per localizzare predatori, trovare prede o altri esemplari per l'accoppiamento, la perdita dell'udito ha forti conseguenze negative per le specie ittiche. Non sono da escludersi correlazioni di spari airgun con spiaggiamenti di delfini, balene, tartarughe. In particolare, uno studio inglese mostra come i delfini possono essere disturbati dalle tecniche airgun anche a otto chilometri dal punto di emissione [21]. Studi sul comportamento delle tartarughe marine sottoposte a bombardamenti controllati di spari di airgun hanno mostrato andamento erratico e velocità di navigazione, caratteristiche di situazioni di spavento alle stesse frequenze operative dell'airgun come proposto dalla Petroceltic (dai 60 ai 700 Hertz) [22, 23]. La International Whaling Commission's Scientific Committee composta da vari esperti mon-

diali di balene ha concluso che l'attività di ispezione sismica e' di fortissima preoccupazione per la vita del mare [24].

Il comportamento delle specie marine di fronte a disturbi di vario genere, inclusi i rumori dell'airgun, presenta ancora molti interrogativi. In molti casi e' difficile dare quantificazioni definitive, data la complessita' dell'ambiente marino e delle risposte psicologiche dei pesci di fronte ai disturbi. Alcune ricerche sono risultate inconclusive mentre per alcune specie non si sono trovati danni immediati dovuti alle tecniche airgun. Lo stesso rapporto presentato dalla Petroceltic ammette che l'airgun provoca mortalita' a distanze ravvicinate dal punto di sparo.

Visto dunque che forti rischi sussistono, come illustrato dagli studi menzionati in precedenza, il principio di precauzione impone che prima di intervenire su sistemi delicati e complessi, come nel litorale vastese, vi sia la piu' totale certezza della mancanza di danni. Questo non si puo' affermare nel caso in esame, visto che la Petroceltic stessa ammette che potrebbero esserci danni sulle specie ittiche presenti, vista la grande importanza dell'industria della pesca nella zona, e vista la presenza di due riserve di ripopolamento [25]. L'attività di airgun e' da considerarsi maggiormente invasiva ed inappropriata anche in virtu' del fatto che l'area che la Petroceltic vorrebbe analizzare e' piuttosto vasta: di 200 chilometri quadrati con tecniche bidimensionali e di 100 chilometri quadrati con tecniche tridimensionali. In piu' la Petroceltic stessa ammette che l'Adriatico e' il mare piu' produttivo del Mediterraneo. In particolare, la zona di Vasto-Ortona e' nota in tutto l'Abruzzo per la sua produzione ittica e non sarebbe saggio metterla in pericolo per operazioni petrolifere con ritorni praticamente nulli per le famiglie di pescatori e ristoratori del vastese.

In particolare, Robert McCauley, uno dei maggiori esperti sull'inquinamento sonoro del mare ed i suoi effetti sulle specie ittiche, in un rapporto commissionato dall'industria del gas e del petrolio dell'Australia [23] raccomanda che ci sia una analisi caso per caso, prendendo in considerazione le particolarita' della zona in esame e che si prendano in esame possibili effetti cumulativi. Come mostrato dalla Petroceltic nella Carta della Pesca riportata nella tavola 4 del progetto in esame, la zona d493 e d505 BR-EL e' interessata dalla presenza di

tartagughe, delfini, tonni, alici e sardine il cui ecosistema potrebbe essere compromesso sia dagli spari dell'airgun che dalla futura presenza del pozzo esplorativo o permanente.

Sui possibili effetti nocivi della tecnica airgun, e' intervenuta anche l' Associazione Generale Cooperative Italiane della Pesca (AGCI Pesca) dell' Ufficio Territoriale di Taranto che, in data 14 luglio 2009 [26] in un comunicato stampa ha sottolineato le gravissime ripercussioni per l'equilibrio marino e per l'economia locale che le tecniche di airgun potrebbero comportare ai mari pugliesi. Anche nelle acque al largo di Taranto infatti ci sono richieste di utilizzare la tecnica dell'airgun in situazioni del tutto analoghe a quelle abruzzesi e per le quali si applicano le stesse preoccupazioni.

Per tutti questi motivi si ritiene inopportuno che la Petroceltic installi una piattaforma a ridosso della riserva naturale di Punta Aderci.

## **B. Perforazione del pozzo esplorativo**

Nel progetto presentato dalla Petroceltic si afferma che nel caso in cui il pozzo esplorativo venga trivellato, la profondita' a cui la piattaforma Jack-up arrivera' sara' di circa 3 o 4,000 metri sotto la crosta terrestre. Il vicino campo di Rospo Mare, dove gia' si estrae petrolio e' caratterizzato da un indice API 11 [27]. Quello di Elsa1, nei pressi di Ortona e a pochi chilometri da d493 e d505 BR-EL, fu trivellato nel 1992 [28] 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 perche' gli esiti furono considerati negativi, con un forte carico di acque di produzione [29]. Questo e' confermato dal progetto della Petroceltic. E' dunque abbastanza probabile che il petrolio estratto dal pozzo esplorativo d493 e d505 BR-EL sia anch'esso di bassa qualita', di tipo pesante ed amaro, notoriamente piu' sporco ed inquinante da estrarre e da trattare.

Il progetto della Petroceltic non da' alcuna descrizione della composizione chimica dei materiali che verranno usati durante la possibile trivellazione, ne' tantomeno offre stime di quanti fanghi verranno usati. Un litro? Dieci? Mille? Si afferma che verra' usata un liquido perforante "generalmente costituito da acqua e polimeri biodegradabili", senza specificarne

ne' l'esatta composizione ne' l'eventuale tasso di biodegradazione. Su scale millenarie, tutto e' biodegradabile. Sarebbe stato invece opportuno rendere noto esattamente quali sostanze verranno usate e qual'e' il tempo dell'assorbimento naturale di ciascuna queste sostanze. Si afferma anche che l'impatto sull'ecosistema marino sara' nullo - una discutibile affermazione della Petroceltic, sulla base di nessun vero dato.

Queste affermazioni sono fuorvianti. E' bene precisare che non esiste alcun fluido perforante costituito solo da polimeri biodegradabili, e nessuna opera antropica e' mai ad impatto nullo, specie alla luce del fatto che la fase di esplorazione e di prima perforazione di un pozzo di idrocarburi e' considerata la piu' impattante dal punto di vista ambientale [6, 8].

Sebbene i pozzi d493 e d505 BR-EL sia temporaneo, nell'eventualita' in cui essa venga perforato, esiste la probabilita' che le operazioni petrolifere diventino permanenti. La stessa Petroceltic parla di messa a punto del pozzo esplorativo per le operazioni di estrazione del petrolio, in caso di esiti positivi delle prove del Jack-up. Occorre dunque considerare che il progetto in esame possa in realta' permanere ed avere impatti sulla costa e sulle acque teatine per molti anni. Per di piu', 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 [30], 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 [31]. Infine si stima che le attivita' estrattive ed esplorative offshore ogni anno immettano nel mare Mediterraneo circa 300,000 tonnellate di petrolio [32].

La stessa Petroceltic 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

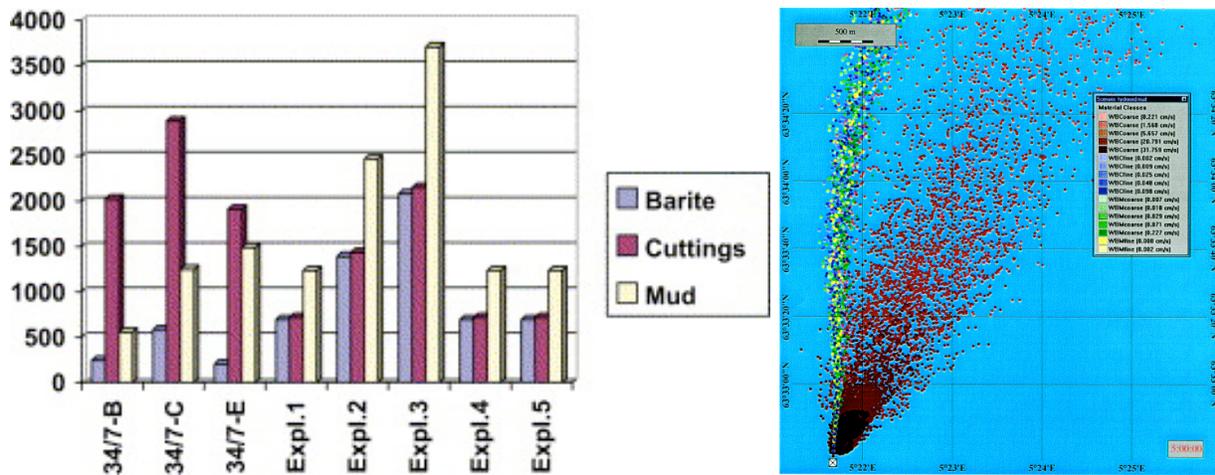


FIG. 12: A sinistra: Materiale scaricato da piattaforme petrolifere esplorative nel mare del Nord, a 100 chilometri dalla costa [34]. L'asse verticale e' in tonnellate. A destra: tipico rilascio di materiale di scarto da un pozzo petrolifero esplorativo a 5 giorni dall'inizio degli scavi. La scala e' 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 [34] anche nel giro di pochi giorni. Nonostante la letteratura sia repleta di esempi simili a questo [35], la Petroceltic afferma che il suo impatto sara' nullo nelle acque abruzzesi.

acque marine, anche solo in maniera casuale, come accade in genere nelle vicinanze di tutti i pozzi petroliferi di esplorazione e di produzione [33].

I fanghi e fluidi generalmente usati per la perforazione dei pozzi petroliferi, in Italia e nel mondo, sono di tre categorie: a base di oli minerali, i cosiddetti Oil Drilling 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 [36]. I secondi sono meno tossici, ma sono piu' costosi e non particolarmente efficaci, specialmente quando si trivella in profondita', come e' il caso di d493 e d505 BR-EL che potrebbe arrivare anche a 4,000 metri sottoterra. I fluidi sintetici sono un compromesso fra i due, a meta' fra l'efficacia

dei fanghi a base di oli minerali e la minor tossicità di quelli a base di acqua.

Poiché la Petroceltic non specifica esattamente la composizione chimica della miscela perforante in uso, non è possibile trarre delle conclusioni definitive sulla base dei dati presentati. Nel testo presentato però si afferma di voler giungere a 3,000 o 4,000 metri sotto la crosta terrestre. A tali profondità l'efficacia dei fanghi a base di acqua è piuttosto limitata, e sarebbe del tutto plausibile supporre che i fanghi perforanti usati dalla Petroceltic possano essere a composizione chimica più aggressiva dei fanghi a base di acqua, in particolar modo fanghi a base di gasolio e di oli minerali.

A riprova di questo fatto c'è la dichiarazione della Petroceltic secondo la quale verranno stoccati gasolio, bentonite e barite, intesi come materiale necessario alla perforazione. Il gasolio è una componente fondamentale dei fluidi perforanti a base di oli minerali, i più pericolosi. Questa componente è considerata fra le più 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 [33]. Ad esempio uno studio norvegese afferma [36]:

*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.*

*Probabilmente l'aspetto più importante che ha portato alla ricerca di un sostituto di fanghi a base di oli minerali è la preoccupazione ambientale che il loro uso comporta, specialmente fanghi a base di gasolio. È stato riscontrato che il gasolio è tossico a vari organismi (···) La tossicità del gasolio è 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, è bene rilevare che questi ultimi non sono assolutamente ad impatto zero, anzi hanno anche loro ripercus-



FIG. 13: 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 [37–41]. 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 [42]. 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 [43].

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 [33].

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" [44], 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 [45]:

*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 [46]. Da alcuni studi nel mare del Nord [47] 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 accomogonano le operazioni petrolifere.*

A testimonianza di questo fatto, c'e' da tenere in considerazione che durante l'estate del 2008, durante la permanenza di un'altra piattaforma esplorativa nelle acque ortonensi a pochi chilometri dal sito proposto da d493 e d505 BR-EL e nella zona detta 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 [48]. 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 [49]. 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 [31, 50]. 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 Petroceltic stessa afferma che 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 [32]. Studi sulla bentonite dei fondali marini



FIG. 14: 'Normali' scarichi in mare di fanghi e fluidi perforanti. Anche il governo norvegese ammette l'uso di tale prassi nei suoi oceani.

nelle acque nord-americane mostrano che l'attività petrolifera di esplorazione della durata di 92 giorni, e dunque comparabili con il progetto Petroceltic porti alla riduzione dei livelli di ossigeno, e a modifiche nelle proprietà dei sedimenti che alterano la crescita, la riproduzione e la sopravvivenza di alcune specie marine di sedimento, alla base della catena alimentare [51].

E' bene ricordare che come afferma la Petroceltic stessa che il fondale marino attorno nella zona d493 e d505 BR-EL varia dai 50 ai 140 metri. Una batimetrica così 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.

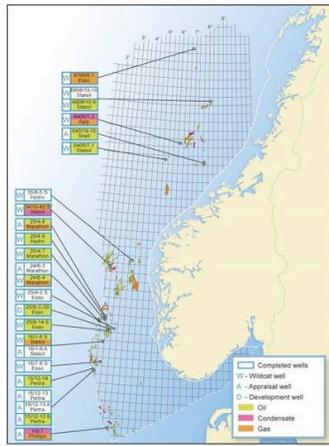
In assenza di documentazione ad-hoc offerta dalla Petroceltic sulla dispersione di inquinanti non e' possibile escludere che i rifiuti dell'esplorazione petrolifera possano giungere fino a riva o che impattino una vasta area della costa, che pullula di attivita' ittica. La ditta proponente infatti non 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 d493 e d505 BR-EL, assieme con le direzioni dei venti, 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.

La Petroceltic allega un tabulato delle possibili azioni e dei possibili soggetti coinvolti. Ad esempio si puo' conoscere l'effetto della fuoriuscita di fluidi di strato durante l'opera di trivellamento sulla popolazione di pesci pelagici. E' pero' assolutamente insoddisfacente che la classificazione sia in termici vaghi di "effetto trascurabile" o "nullo" e non invece quantificato in maniera precisa e con dati certi. Questo soprattutto nell'ottica in cui vengono riportati nei minimi dettagli tutte le caratteristiche del generatore che alimentera' la piattaforma o gli effetti degli scarichi a mare di rifiuti alimentari.

E' altresì sconcertante che si affermi in sole due righe che i rifiuti prodotti dalla piattaforma, inclusi i detriti e i fanghi di lavorazione, "potrebbero subire un eventuale trattamento sulla piattaforma". Questa affermazione, pone molti dubbi ai quali la Petroceltic non risponde: quali sarebbero questi trattamenti? Di quanti e quali detriti si tratta? In caso verranno portati a terra chi e dove li smaltira'? In caso di produzione definitiva, sara' incluso un desolfatore, come di solito accade per il petrolio ad indice API così basso come il petrolio abruzzese? Non e' sufficiente dire che ci sara' il conferimento in una non meglio specificata "discarica autorizzata". Occorre sapere quale sia questa discarica e quanto materiale sara' traslocato presso la stessa. La mancanza di dati precisi lascia molte perplessita' e preoccupazioni per l'effettivo tipo di lavorazione che la Petroceltic intende portare avanti su un pozzo di petrolio potenzialmente permanente.

## Exploration drilling 2003

Completed wells



## Discharges of oil from the oil and gas industry in Norway, 1997-2006

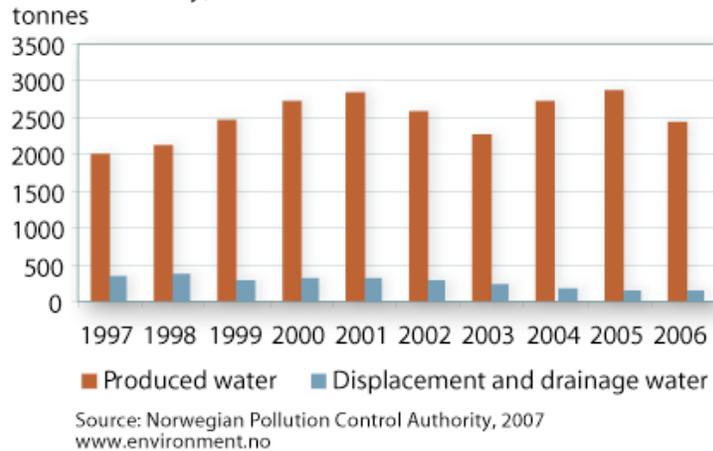


FIG. 15: A sinistra: Pozzi attivi in Norvegia durante l'anno 2006. Le distanze dalla costa sono dell'ordine di 50 o piu' chilometri dalla costa per precauzione. A destra: Grafico delle acque di produzione e delle acque di risulta dell'opera estrattiva in Norvegia misurate in tonnellate.

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 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 per-*

*foranti provenienti dal mare del Nord sono stati rinvenuti fino nei pressi di fiordi di Oslo.*

Alla base dei pochi dati presentati dalla Petroceltic e grazie all' ampia e documentata esperienza mondiale, e' impossibile avvallare con serenita' che l'impatto del pozzo d493 e d505 BR-EL abbia conseguenze nulle e che nessuna sostanza di scarto dell'opera di trivellamento finira' nelle acque vastesi. Questo e' preoccupante, soprattutto nell'ottica in cui il litorale teatino, e vastese in particolare, 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 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.

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

I documenti presentati dall'ENI per il vicino campo di Elsa1 [29] 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 Petroceltic non si discute come queste acque verranno smaltite, un processo notoriamente difficile [52, 53].

Le acque e la brina di produzione sono caratterizzate da alta salinita' 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 potenzialita' di interferire con il sistema endocrino delle specie marine [54].

In generale, queste acque vengono rigettate in mare dopo una eventuale opera di pulizia, un processo complicato quando si e' in mare perche' occorrono piattaforme speciali per farlo. A volte vengono incanalate in tubature per essere riportate a terra.

Il progetto della Petroceltic 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 piu' dettagliata.

## **V. OSSERVAZIONI SULLA STABILITA' DEI FONDALI MARINI**

Nello studio presentato dalla Petroceltic, non viene fatto alcun riferimento alla possibile subsidenza della costa abruzzese, un problema molto grave nelle acque dell'Adriatico settentrionale, dove le citta' di Ravenna, Chioggia, Venezia e in generale tutto il delta del Po sono state duramente segnate dall'attivita' estrattiva e di ricerca di idrocarburi nel sottosuolo. Nel delta del Polesine le attivita' estrattive hanno portato alla subsidenza del fondale marino di circa tre metri durante gli anni '60. Nella citta' 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. E' questo un rischio che la costa teatina e vastese non vuole correre.

La Petroceltic afferma che le conseguenze di d493 e d505 BR-EL sulla geo-morfologia del litorale abruzzese saranno nulle vista la breve permanenza di d493 e d505 BR-EL nei mari abruzzesi. Questa conclusione e' considerata ingiustificata soprattutto in visione del fatto che d493 e d505 BR-EL hanno le potenzialita' per rimanere nei mari abruzzesi a lungo, come dichiarato dalla Petroceltic stessa. Non sono state eseguite simulazioni di alcun genere per giungere a tali conclusioni.

La costa teatina e piu' in generale quella abruzzese e' gia' da tempo sottoposta a forti problemi di frane, erosione e di arretramento della costa. I processi di ripascimento sono frequenti, ed alcune spiagge lungo il litorale chietino sono state gia' sommerse dalle acque in anni recenti, come la spiaggia del Turchino, a San Vito Marina, a circa 25 chilometri da d493 e d505 BR-EL. Sarebbe stato opportuno da parte della ditta proponente presentare degli studi precisi sugli effetti dell'opera di un opera di esplorazione invasiva - a tre o quattro chilometri di profondita' - sul possibile stravolgimento della morfologia del litorale teatino al fine di valutarne l'idoneita'. Questi studi dovrebbero anche comprendere gli effetti a lungo termine di d493 e d505 BR-EL che sono stati totalmente ignorati. Colpisce il fatto che ci

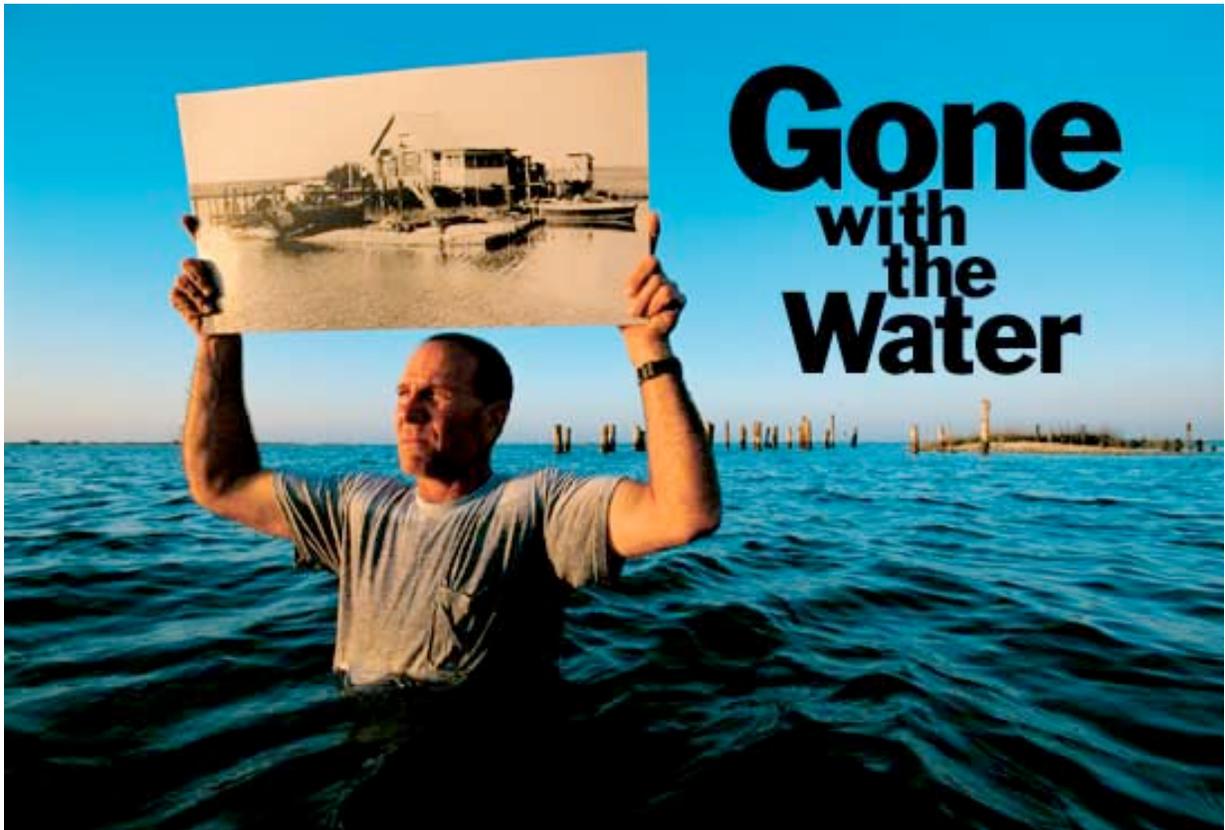


FIG. 16: Effetti della subsidenza indotta dalle estrazioni di petrolio in Louisiana. Cento anni prima la zona dove l'uomo regge la fotografia era un isolotto nel mare. Il capo geologo dell'United States Geological Services, Robert Morton, afferma che la subsidenza e' stata indotta dalle estrazioni di petrolio.

sia una lunga disquisizione sulle origini morfologiche del mar Adriatico - viene addirittura spiegato che questo e' delimitato a nord da Trieste - ma che invece qualsiasi discussione sulla stabilita' dei fondali abruzzesi sia assente.

Secondo uno studio commissionato dall'Ente Nazionale Idrocarburi [55], 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, il ministro dello Sviluppo Economico, Claudio Scajola, ha rilasciato la seguente dichiarazione

*Un anno fa abbiamo posto le premesse per la ripresa delle attività 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*

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 d493 e d505 BR-EL 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 Petroceltic.



FIG. 17: A destra: Visuale della spiaggia di Vasto marina. Con molta probabilità la piattaforma d493 e d505 BR EL 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 dal promontorio di Punta Penna, nota per la sua bellezza paesaggistica, se il progetto della Petroceltic dovesse essere approvato.

## VI. OSSERVAZIONI SULLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

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.

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 riasciato 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 [56]. Il progetto indica che l'allarme acustico entrerà in funzione alla soglia dei 10 ppm. L'Organizzazione Mondiale

della Sanita' offre come limite base per la salute dello stesso gas una soglia di 0.005 ppm [57].

Il petrolio presente sulla costa abruzzese, sia nell'entroterra di Ortona, a circa trenta chilometri dal sito scelto per d493 e d505 BR-EL, che a Rospo Mare a circa cinque chilometri, sono caratterizzati da petrolio grezzo ad alta concentrazione di idrogeno solforato. L'indice API si attesta in entrambe queste localita' attorno agli 11 gradi [58]. Questo valore indica una forte presenza di impurita' sulfuree. E' dunque plausibile che gli idrocarburi estratti in via preliminare dalla Petroceltic siano anche essi saturi di zolfo, e non e' da escludersi che alte concentrazioni di idrogeno solforato vengano immesse nell'atmosfera.

Il progetto d493 e d505 BR-EL, 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 [59, 60], 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 Petroceltic 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 superficialmente affermato dalla societa' proponente.



FIG. 18: 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.

## VII. OSSERVAZIONE SUGLI INCIDENTI RISPETTO ALLA COLLOCAZIONE DEL POZZO D493 E D505 BR-EL

Piu' volte nel documento presentato dalla Petroceltic si fa riferimento alla collocazione del pozzo esplorativo - e dunque del potenziale pozzo permanente in caso di esito positivo delle ricerche come una garanzia che non vi saranno impatti sulle attivita' di costa. Come gia' illustrato, non esiste alcuna simulazione nel progetto che mostri la validita' di questa opinione. Per di piu' nella descrizione della Petroceltic non si fa riferimento alle possibilita' che gli incidenti possano avere effetti su un raggio molto maggiore di cinque o dieci chilometri.

La stessa Petroceltic parla della possibilita' di eruzioni incontrollate (scoppio del pozzo esplorativo), di collisioni di navi con la piattaforma, 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 citta' di Vasto alla piattaforma.

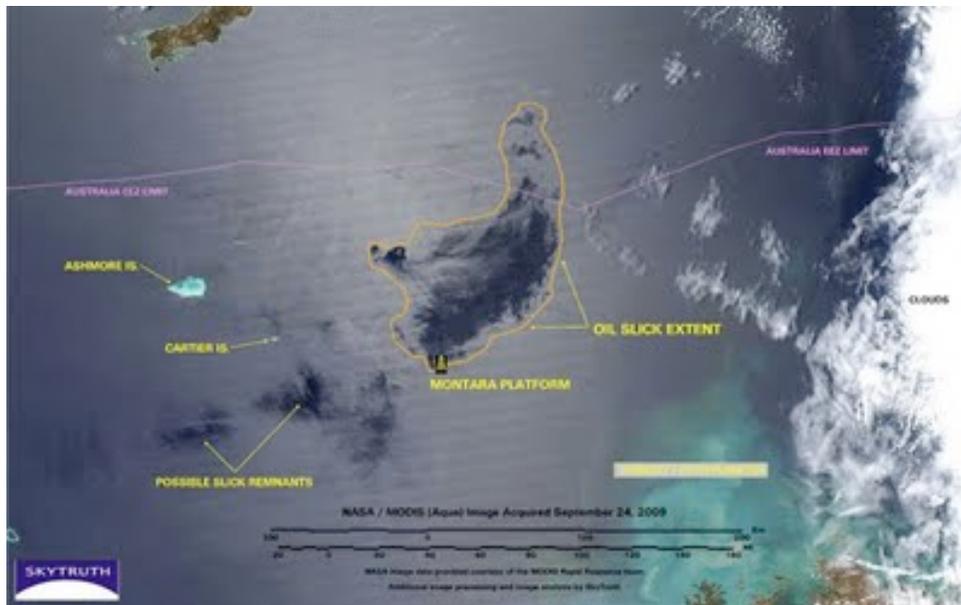


FIG. 19: Piattaforma scoppiata in Australia nell'Agosto del 2009. Ci sono voluti due mesi e mezzo per arrestare il flusso di petrolio. La figura mostra la chiazza petrolifera nel mare, dovuta all'esplosione della piattaforma Montara. Uno scoppio simile avrebbe conseguenze devastanti per i litorali abruzzesi e molisani.

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 [61] 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 [62]. 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.

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



FIG. 20: 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.

avuto una perdita di petrolio [63]. La piattaforma aveva circa un anno di vita e dai fondali marini nel mezzo dell'oceano sono state emesse forti quantita' di petrolio [64]. 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 persi 7 milioni di tonnellate di petrolio. E' evidente come una situazione simile, messa nel contesto della citta' di Vasto, avrebbe conseguenze devastanti sull'intero equilibrio naturale ed economico della zona.

#### **VIII. OSSERVAZIONI SUI POZZI D493 E D505 NELL'OTTICA DEL RECENTE SCOPPIO DELLA LOUISIANA**

Al momento della stesura di queste osservazioni la piattaforma Deepwater Horizon e' ancora nel bel pieno della sua attivita' emissiva. Dal giorno del suo scoppio sono passati quasi tre mesi, sono morte 11 persone, e un pescatore si e' suicidato. E' considerato il piu' 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. 21: Immagini dallo scoppio British Petroleum

Le ditte petrolifere che vogliono venire ad operare in Italia, inclusa la Petroceltic, 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. In piu', il nostro 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, l'insieme dei cinque grandi laghi e' un sistema chiuso in cui gli inquinanti ristagnano e non defluiscono in mare aperto.



FIG. 22: Immagini dallo scoppio British Petroleum

Infine, il pozzo della Louisiana e' scoppiato per il mancato funzionamento dei blowout preventers. La Petroceltic non descrive in dettaglio cosa fara' per curarne l'eventuale manutenzione e il controllo periodico.

Il Ministro Prestigiacommo ha appena introdotto una proposta di legge per bloccare le trivellazioni a 5 miglia dalla riva e a 12 miglia in caso di riserve naturali. E' questo un buon passo in avanti, ma occorre tenere presente che questi limiti non sono assolutamente garanzia di protezione della costa. In questo caso specifico, i pozzi d505 e d493 sono a 40 e a 24 chilometri da riva (20 e 13 miglia), e gli effetti di scoppi sarebbero avvertiti certamente lungo la riviera abruzzese. Le acque a quelle distanze sono profonde circa un centinaio di metri, e le complessita' per il trivellamento potrebbero essere notevoli. Sarebbe allora opportuno riflettere sulle parole di Gunther Oettinger, il Commissario per l'Energia dell'UE,



FIG. 23: Immagini dallo scoppio British Petroleum

Gunther Oettinger che propone una moratoria alle trivellazioni in alto mare (di 150 metri o piu') nelle acque europee, finch non si faccia chiarezza sulle cause della catastrofe nel Golfo del Messico. Similmente, il presidente Obama in queste ultime settimane ha piu' volte sottolineato la necessita' di bloccare le trivelle per almeno sei mesi di tutte le piattaforme in alto mare. La moratoria e' stata bocciata piu' e piu' volte perche' gli stati meridionali americani (Louisiana e Texas) hanno una economia basata sul petrolio e non vogliono perdere i relativi introiti, nemmeno per accertarsi che scoppi simili non accadano piu'. L'ultima proposta dal presidente Americano e' quella di estendere la moratoria a tutti i pozzi privi di blowout preventers. Questo dimostra cosa comportera' l'apertura a grande scala dei mari d'Abruzzo e d'Italia al petrolio: una economia basata in toto sull'industria petrolifera in cui tutto ruota attorno ai trivellamenti. L'Abruzzo ha gia una sua identita' e chiede di poterla conservare. Non a caso in California - dove l'industria del turismo porta oltre 23 miliardi di dollari l'anno



FIG. 24: Immagini dallo scoppio British Petroleum

di introiti e' vietato mettere nuovi pozzi in mare dal 1969.

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

La ditta proponente menziona il fatto che la Petroceltic Elsa SRL applichera' le normative di sicurezza come riportate dall'API, l'American Petroleum Institute. E' un fatto piuttosto singolare che la Petroceltic faccia riferimento alle norme americane per la costruzione di pozzi ma non dei limiti legali di distanza dalla costa che sono in vigore negli USA, dove sarebbe impossibile anche solo pensare di installare un pozzo di petrolio esplorativo davanti ad una riserva naturale.

I limiti legali per localizzare nuovi pozzi esplorativi e di coltivazione infatti, sia negli USA



FIG. 25: Piattaforma ENI scoppiata in Egitto nel 2004

che in tutti gli altri paesi del mondo occidentale, sono molto piu' stringenti che in Italia, e la distanza di 25 o anche 40 chilometri, in altri contesti, sarebbe considerata ridicola. 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 100 miglia dalla costa, cioe' 160 chilometri. Questo e' illustrato nella Figura 13. Le motivazioni sono di proteggere la costa e le sue attivita' di pesca e di turismo. Nello stato della California il limite e' in vigore dal 1969.

La regione dei grandi laghi, a cavallo fra Stati Uniti e Canada e' vietato trivellare nuovi pozzi per evitare di compromettere la qualita' delle acque. Questo nonostante nel loro complesso

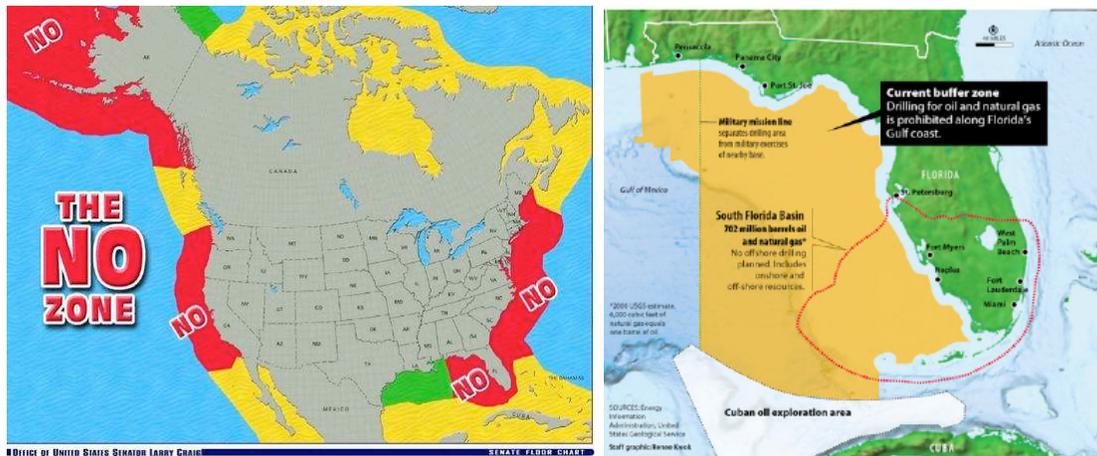


FIG. 26: Zone di divieto di estrazione petrolifera lungo la costa statunitense. Il divieto di trivellare è assoluto ed inteso a salvaguardare l'integrità dell'ambiente e dell'industria del turismo e della pesca. Solo nei mari antistanti il Texas, la Louisiana e l'Alabama è consentita la trivellazione 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 più grande giacimento italiano ce ne sono circa 100 milioni.

i cinque grandi laghi (Erie, Superior, Michigan, Ontario, Huron) abbiano una estensione maggiore (di circa 1 volta e mezza) di tutto il mare Adriatico.

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 tutte le proposte di trivellare le coste della zona con la motivazione secondo la quale [61, 65]:

*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 è relativamente sana, ed ogni anno conta circa 10 bandiere blu o golette verdi di Lega Ambiente. Aggiungere piattaforme petrolifere al nos-

tro litorale sarà causa di detrimento dell'immagine e della qualità delle acque della costa teatina. Nelle parole del Saint Petersburg Press [61], un quotidiano della Florida: "Where offshore drilling goes, beaches suffer".

Infine in un comunicato sul Los Angeles Times del 24 Novembre 2009, a pagina A12, a firma dei maggiori operatori petroliferi della California ed in concordanza con le norme espresse dal Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act del 1987 si afferma la tossicità delle operazioni petrolifere che in ogni loro espressione possono contribuire all'insorgenza di tumori, malformazioni alla nascita ed altri problemi riproduttivi. Per legge il seguente comunicato deve essere pubblicato a caratteri ben visibili sulla stampa californiana ogni sei mesi. Il testo è 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 è a firma di:

Aera Energy LLC

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

Chevron Corporation, its affiliates and subsidiaries

ConocoPhillips 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?

## **X. OSSERVAZIONI SULLA PESCA**

L'attivit  della pesca e' molto diffusa in Abruzzo, sia a livello di occupazione che a livello ricreativo. Il litorale teatino e' rinomato per i suoi trabocchi con ristoranti a base di pesce noti in tutta Italia [66].

Fra le specie piu' comuni lungo il litorale chietino, ed in particolare nella zona di Vasto 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 varieta' di mulluschi e crostacei fra cui mitili, e capesante.

# WARNING

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, process, 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 from 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.

Aera Energy LLC	Exxon Mobil Corporation its affiliates and subsidiaries
BP America Inc. and its subsidiaries (and under the trademarks ARCO and Castrol)	Shell Oil Products US
Chevron Corporation its affiliates and subsidiaries	Tesoro Refining and Marketing Company and its subsidiaries (and under the trademarks Mirastar and USA Gasoline)
ConocoPhillips Company including its divisions and subsidiaries (and under the trademark 76)	Valero Refining Company - California and its affiliated companies including Ultramar and Beacon
	Venoco Inc.

For more information, please call:  
1-800-523-3157

11-09

FIG. 27: Los Angeles Times, 24 Novembre 2009. Le operazioni petrolifere, anche a mare, sono causa di tumori e malformazioni genetiche. A firma di tutte le ditte petrolifere in California, incluse Exxon-Mobil, Shell, Chevron e Conoco-Phillips. L'avviso viene pubblicato ogni sei mesi per legge.

Vari studi hanno dimostrato che le perdite delle piattaforme petrolifere possono avere effetti dannosi sulla sopravvivenza di alcune specie animali [44] 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.

Le piattaforme marine possono fungere da punto di aggregazione per i pesci, ma affermare che questo porterà all'accumulo di "biotipi interessanti per la pesca" e che addirittura il pozzo esplorativo possa anche "assumere un aspetto positivo" come fa la Petroceltic nella sintesi nontecnica della valutazione di impatto ambientale è del tutto fuorviante.

Queste affermazioni sono inaccettabili perché sebbene le piattaforme possano attirare le specie ittiche, queste verranno di certo esposte alle sostanze inquinanti presso D493 e D505 BR-EL, contaminando il pesce e gli umani che se ne cibano. Allo stesso modo l'affermazione secondo la quale gli effetti delle perforazioni sull'ambiente marino "possono considerarsi nulle" nella sintesi non tecnica della valutazione d'impatto ambientale è ritenuta infondata.

In particolare, molti organismi marini hanno quella che viene chiamata tendenza al bioaccumulo, 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 [67-69], come il piombo - la cui maggiore emissione potrebbe essere imputata alla presenza di D493 e D505 BR-EL - 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 [32].

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 [70]. 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 piu' grandi e per l'uomo.

Uno degli studi piu' completi sulla relazione fra piattaforme petrolifere e tossicita' dei pesci fu condotto dal governo statunitense al largo delle coste dell'Alabama, nel rapporto GOOMEX [71]. 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 tuttoggi il consumo di pesce spada, sgombri, carne di squalo sono vietati [72, 73].

Nelle parole di Linda Sheehan [74], il direttore del Center for Marine Conservation:

*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*

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 che ha la possibilita' di diventare permanente nei mari antistanti le citta' di Vasto e di Casalbordino. 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 d493 e d505 EL-BR potrebbe fungere da punto di aggregazione dei pesci e' irrilevante nel contesto in cui questi ultimi diventeranno un concentrato di sostanze tossiche.

## **XI. OSSERVAZIONI SULLE NORMATIVE**

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.



FIG. 28: 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.

In realtà, sono circa dieci anni che la costa teatina, di cui Vasto e Casalbordino fanno parte, è 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 è 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, è 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 è 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 delimitazione 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.

## **XII. OSSERVAZIONI PROGRAMMATICHE**

La Petroceltic afferma che la strategia dell'Europa in materia di energia e' di incentivarne la produzione da fonti rinnovabili. L'Italia e' molto indietro rispetto agli altri paesi europei. La Germania, paese poco assolato produce 2,220 GW-ore di energia solare l'anno, l'Italia solo 35 [75]. 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 piu basse del mondo occidentale.

La Petroceltic afferma altresì che di tutto il petrolio usato in Italia solo il 7% venga da fonti interne, di cui il 6% dalla produzione petrolifera della Val d'Agri della Basilicata. E' evidente che il petrolio di Punta Penna non potra' che essere una microscopica componente del fabbisogno nazionale. D'altro canto sia la stampa italiana che internazionale hanno

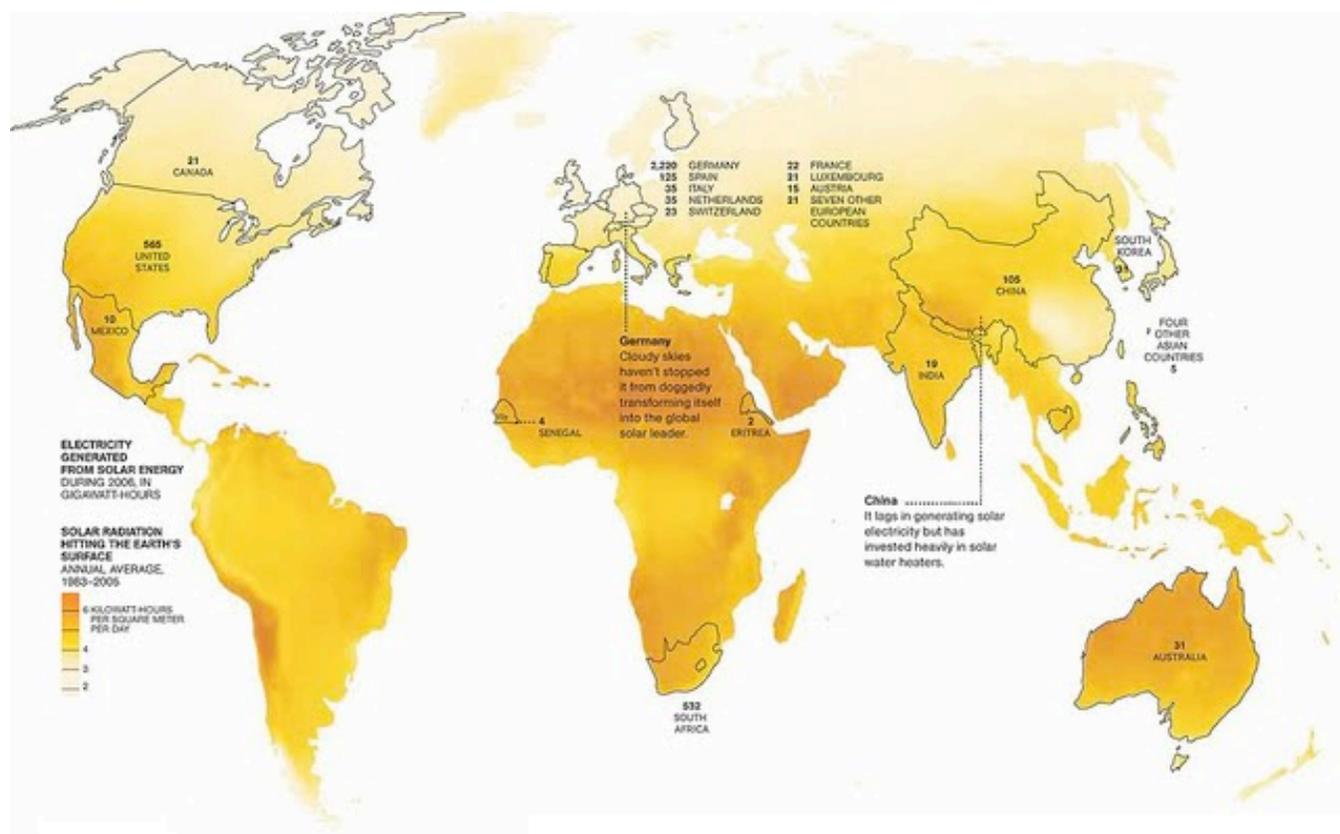


FIG. 29: Produzione di energia solare fotovoltaica al Settembre 2009. In Germania e' di 2,220 Giga Watt ore l'anno. In Italia solo 35.

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 [76]. E' un dato incontrovertibile che in tutti i posti del mondo caratterizzati dalla presenza di infrastrutture petrolifere la qualita' della vita diminuisca.

L'Abruzzo non vuole questo tipo di futuro come confermato da un sondaggio ufficiale condotto dal Partito della liberta' nel dicembre del 2008 in cui il 75% della popolazione si e' dichiarato contrario alle trivelle sul suo territorio, il 10% era favorevole ed il rimanente si dichiarava incerto. Il trattato di Aarhus che l'Italia ha ratificato presuppone che la cittadinanza sia ben informata su decisioni che riguardano da vicino l'ambiente e tutti gli altri

aspetti della vita civile. Lo stesso afferma che le autorità' devono tenere conto delle opinioni dei cittadini, e che il loro parere e' vincolante.

Infine, come anche ricordato dalla Petroceltic sussiste 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 2 della legge 24 del 7 Agosto 1990.

La sottoscrittente ritiene che data l'enorme quantita' di osservazioni inviate in contrarieta' al pozzo d493 e d505 BR-EL da parte di numerosi cittadini ed associazioni, nonche' per i pozzi d495, d492 della Petroceltic, Ombrina Mare della Mediterranean Oil and Gas, le condizioni su menzionate siano state soddisfatte e si auspica che il Ministero prenda atto della fortissima contrarieta' 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 terra. Da ultimo, si fa presente che il progetto Petroceltic non e' stato repentinamente pubblicato sui relativi BUIG e che la popolazione abruzzese in questo caso non e' stata ben informata. Siamo venuti a conoscenza dei progetti Petroceltic solo 10 giorni fa, lasciando ben poco tempo per la stesura di osservazioni e per il coinvolgimento popolare. Si chiede una maggior trasparenza per il futuro.

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

### **XIII. CONCLUSIONI**

In conclusione, si incoraggiano gli uffici competenti a bocciare il progetto avanzato dalla Petroceltic in quanto questo avra' un forte impatto negativo sulla risorsa maggiore della costa vastese e teatina: il suo habitat naturale. Il pozzo esplorativo d493 e d505 BR-EL potrebbe essere il punto di inizio per una vera e propria invasione della costa abruzzese da parte di altre ditte petrolifere straniere, che potrebbero permanere nel nostro mare Adriatico per decenni. Questo vanificherebbe anni ed anni di promozione turistica, di sacrifici fatti dagli Abruzzesi che hanno investito nel turismo, nella pesca e nella difesa 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 d493 e d505 BR-EL, le minimizza, con sommarie ed ingiustificate affermazioni di impatti “nulli”.

#### **XIV. 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)

Via Crivelli 2, 35134 Padova (Italia)

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

Cittadinanza Italiana

- 
- [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] Dal sito del Corriere della Sera *[http://viaggi.corriere.it/consigli\\_di\\_viaggio/itinerari\\_gastro-nomici/2009/trabocchi\\_abruzzo/gusto\\_trabocchi.shtml](http://viaggi.corriere.it/consigli_di_viaggio/itinerari_gastro-nomici/2009/trabocchi_abruzzo/gusto_trabocchi.shtml)*
  - [3] Dal sito di Legambiente *<http://www.legambienteabruzzo.it/news/?p=437>*
  - [4] Dal sito ufficiale della Riserva Naturale regionale di Punta Aderci *<http://www.puntaderci.it/>*
  - [5] 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*

- [6] M. Kashubsky, *Marine pollution from the offshore oil and gas industry: review of major conventions and Russian law* Maritime Studies 10, 1 (2006)
- [7] 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>
- [8] Dal sito ufficiale del Governo Norvegese:  
<http://www.environment.no/Topics/Water-pollution/Eutrophication/Oil-and-gas-activities/>
- [9] 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)
- [10] D. Peterson *Seismic survey operations: impacts on fish, fisheries, fishers and aquaculture* British Columbia Seafood Alliance (2004)
- [11] J. Cummings *A precautionary assessment of noise pollution from ocean seismic surveys* Acoustic Ecology Institute, Greenpeace USA (2004)
- [12] Engas *Effects of Seismic Shooting on catch and catch-availability of cod and haddock*. Fisker og Havet 9 99 (1993)
- [13] 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)
- [14] 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)
- [15] 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)
- [16] R.D. Mc Cauley et al, *High intensity anthropogenic sound damages fish ears* Journal of the Acoustical Society of America 113, 638-42 (2003)
- [17] 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)
- [18] 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)
- [19] 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)
- [20] 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)
- [21] 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)
- [22] J. O'Hara, J.R. Wilcox. *Avoidance responses of loggerhead turtles, *Caretta caretta*, to low frequency sound* Copeia 1990, 564-56 (1990)
- [23] 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)
- [24] International Whaling Commission, Scientific Committee (IWC-SC) Report Annex K: Report of the Standing Working Group on Environmental Concerns, IWC56 meeting, July 2004
- [25] 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)
- [26] 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)
- [27] 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)
- [28] 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)

- [29] 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)
- [30] 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)
- [31] P. F. Kingston, *Impact of offshore oil production installations on the benthos of the North Sea* Journal of Marine Science 42, 45-53 (1991)
- [32] R. Danovaro, *Pollution threats in the Mediterranean Sea: an overview* Chemistry and Ecology 19, 15-32 (2003)
- [33] 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)
- [34] 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)
- [35] 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)
- [36] R. Caenn and G. V. Chillingar, *Drilling fluids: State of the art* Journal of Petroleum Science and Engineering 14, 221-230 (1996)
- [37] 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)
- [38] 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)
- [39] 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, Newfound-

- land, Canada 139-147 (1992)
- [40] F. Olsgard 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)
- [41] 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)
- [42] J. Doyle, *Riding the dragon: Royal Dutch Shell and the fossil fire* Environmental Health Fund, Boston Massachusetts (2002)
- [43] 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>
- [44] 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)
- [45] 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
- [46] W. Paulus, *Oilfield application for biocides* in "Directory of microbiocides for the protection of materials" Springer, Netherlands (2006)
- [47] 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)
- [48] Il Centro d'Abruzzo, *Pozzi, tossicita' media*, domenica 27 Luglio 2008, cronaca della provincia di Chieti.
- [49] Dall' intervista di un gruppo di sommozzatori professionisti abruzzesi in "Viaggio nei paesi dell'ormai", documentario per la regia di Antonello Tiracchia.
- [50] 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)

- [51] 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)
- [52] S. Patin, *The environmental impact of the offshore oil and gas industry* ISBN 0-9671836-0-X (2002)
- [53] 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)
- [54] 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)
- [55] 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)
- [56] 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)
- [57] Dal sito <http://www.earthworksaction.org/hydrogensulfide.cfm>
- [58] P. Andre, A. Doulcet, *Rospo Mare Field–Italy Apulian Platform, Adriatic Sea* AAPG Special Volumes Volume TR: Stratigraphic Traps II, 29-54 (1991)
- [59] 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)
- [60] E. J. Noga, *Fish disease: diagnosis and treatment* Iowa State University Press, Ames, Iowa (2000)
- [61] Dal sito di Tampa Bay News:  
*Where offshore drilling goes, beaches suffer*  
<http://www.tampabay.com/news/environment/water/article634009.ece>
- [62] Dal sito Wikipedia con riferimenti a testate giornalistiche dell'epoca:

- [http://en.wikipedia.org/wiki/2007\\_Korea\\_oil\\_spill](http://en.wikipedia.org/wiki/2007_Korea_oil_spill)
- [63] 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>
- [64] 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>
- [65] 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>
- [66] 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>
- [67] 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)
- [68] 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)
- [69] 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)
- [70] 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
- [71] 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)

[72] 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>

[73] 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>

[74] *Oil rigs as sanctuaries 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)

[75] Dal National Geographic del Settembre 2009

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

[76] Dal Corriere della Sera del Settembre 2008

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