

Pec Direzione

Da: giuseppferraro <giuseppferraro@pec.it>
Inviato: lunedì 19 ottobre 2015 08:30
A: dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it;
dgprotezione.natura@pec.minambiente.it; MATTM@pec.minambiente.it; mbac-udcm@mailcert.beniculturali.it
Oggetto: OSSERVAZIONI d85,d86,d87F.R.-GM DOTTORESSA CERRA ROSELLA PER CONTO DI COORD.NO-TRIV E RASPA
Allegati: OSSERVAZIONI INTEGRAZIONI E CONTRODEDUZIONI-"d 85 F.R.-GM", "d 86 F.R.-GM" e "d 87 F.R.-GM.pdf"



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

E.prot DVA-2015-0026172 del 20/10/2015

IN allegato le osservazioni alle istanze di cui in oggetto.





Comitato Abruzzese per la Difesa dei Beni Comuni COORDINAMENTO NAZIONALE NO TRIV - SEZIONE ABRUZZO
c/o Associazione Amici di Tortoreto Via Terranova, 4- 64018 Tortoreto, TE C.F. 91038100672

Redattrice osservazioni alle integrazioni alle istanze
“d85F.R.-GM”, “d86F.R.-GM” e “d87F.R.-GM”

Dott.ssa Rosella CERRA
LAMEZIA Terme 88046 CZ Via L.Pirandello n.7
Cell.329.1111.882 Mail rosella.cerra@gmail.com

**Al Ministero dell’Ambiente e
Tutela del Territorio e del Mare**

ex Divisione IIIa – Direzione per la Salvaguardia e Tutela del Territorio- SERVIZIO VIA
Via Cristoforo Colombo n. 44 - 00147 Roma
dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it
dgprotezione.natura@pecminambiente.it
MATTM@pec.minambiente.it

Al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali

Direzione per la qualità e la tutela del paesaggio, architettura e l’arte contemporanee
Via di S Michele n. 22 - 00153 Roma
mbac-udcm@mailcert@beniculturali.it

Al Ministero dello Sviluppo Economico

Direzione Generale delle Risorse Minerarie
Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e la Geotermia
Via Molise n°2 - 00187-ROMA
gab.dg@pec.sviluppoeconomico.gov.it

Alla Regione Puglia

Gabinetto del presidente della Giunta Regionale
Servizio Ecologia
Lungomare N. Sauro. 33 – 70121 Bari
Servizio.ecologia@pecrupar.puglia.it
Capogabinetto.presidente.regione@pec.rupar.puglia.it
presidente.regione@pec.rupar.puglia.it

Alla Regione Basilicata

presidenza.giunta@regione.basilicata.it
presidente.giunta@cert.regione.basilicata.it

Alla Regione Calabria

Dipartimento Presidenza
Via Sensales, Palazzo Alemanni-88100 Catanzaro
capogabinettopresidenza@pec.regione.calabria.it
servizio1.segretariatogenerale@pec.regione.calabria.it

OGGETTO: OSSERVAZIONI ALLE INTEGRAZIONI E CONTRODEDUZIONI DEPOSITATE IL 18 LUGLIO 2015, RELATIVE ALLA DOCUMENTAZIONE DEPOSITATA IN DATA 17/10/2014 NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE RELATIVA ALLE ISTANZE DI PERMESSO DI RICERCA IN MARE DENOMINATE "d85F.R.-GM", "d86F.R.-GM" e "d87F.R.-GM" PROPOSTE DALLA GLOBAL MED

Documento redatto dalla dottoressa Rosella CERRA in collaborazione col dottor geologo Giuseppe FERRARO per conto di R.A.S.P.A – Rete delle Associazioni della Sibaritide e del Pollino per l'Autotutela -

OSSERVAZIONI ALLE INTEGRAZIONI- DA CAP.1 A 11.

Nelle integrazioni si introduce che :

"Il presente elaborato integra la documentazione depositata in data 17/10/2014 nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale relativa alle istanze di Permesso di Ricerca di idrocarburi "d 85 F.R.-GM", "d 86 F.R.-GM" e "d 87 F.R.-GM".

Le integrazioni sono state richieste dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto Ambientale – VIA e VAS (di seguito "CTVA") del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota del 26/03/2015 (prot. CTVA-2015-0001027)"

- **Cap.1 NECESSITA' DI ACQUISIRE NUOVI DATI GEOFISICI.**

A pagina 21 :

*"Al fine di una valutazione effettiva della **potenzialità geomineraria** delle tre aree oggetto di istanza di permesso di ricerca si ritiene pertanto indispensabile condurre una campagna geofisica realizzata con tecnologia di ultima generazione e focalizzata nelle aree di interesse, quindi capace di fornire, con una buona definizione, la configurazione geologica e strutturale del sottosuolo".*

L'argomento verrà trattato nella sezione 12.3. Puntualizziamo fin da subito che esiste un recente aggiornamento della struttura sismogenetica dell'INGV relative al progetto DISS. Non appare quindi necessario ed indispensabile procedere con metodologie di indagine invasive, rimanendo queste solo un pretesto per individuare giacimenti da sfruttare.

Ancora si obietta che :

"La Figura 1.1 riporta una mappa di ubicazione delle tre aree in istanza Global MED rispetto alla sismica acquisita in passato nei titoli minerari, resa pubblica dal Ministero dello Sviluppo Economico nell'ambito del progetto ViDEPI e consultabile nel sito internet unmig.sviluppoeconomico.gov.it/videpi/videpi.asp.

Come risulta evidente osservando la mappa, le tre aree in oggetto ricadono in una porzione di mare Ionio che in passato non è stata coinvolta, se non in maniera assai marginale, da attività di indagini geofisiche di sismica risonante legate all'esplorazione petrolifera”.

Inoltre:

“La linea M-5 [in verde in Figura 1.1] è invece una linea sismica acquisita nell’ambito del progetto CROP (**CROsta Profonda**), un **programma di ricerca multidisciplinare che utilizza sismica a riflessione della crosta profonda**. Il progetto CROP è iniziato nella seconda metà degli anni Ottanta con uno studio generale di fattibilità per poi concretizzarsi nel decennio Novanta attraverso convenzioni CNR- ENI-Divisione AGIP e CNR-ENEL che hanno permesso l’acquisizione, l’elaborazione e l’interpretazione di circa 10.000 chilometri di profili sismici a riflessione terrestri e marini distribuiti nell’area mediterranea. **Attualmente il progetto è in una nuova fase destinata alla valorizzazione e diffusione dei dati acquisiti, al completamento dell’interpretazione dei dati sismici e alla promozione di eventuali nuove acquisizioni in aree chiave del territorio italiano** (sito internet ufficiale: www.crop.cnr.it/)”.

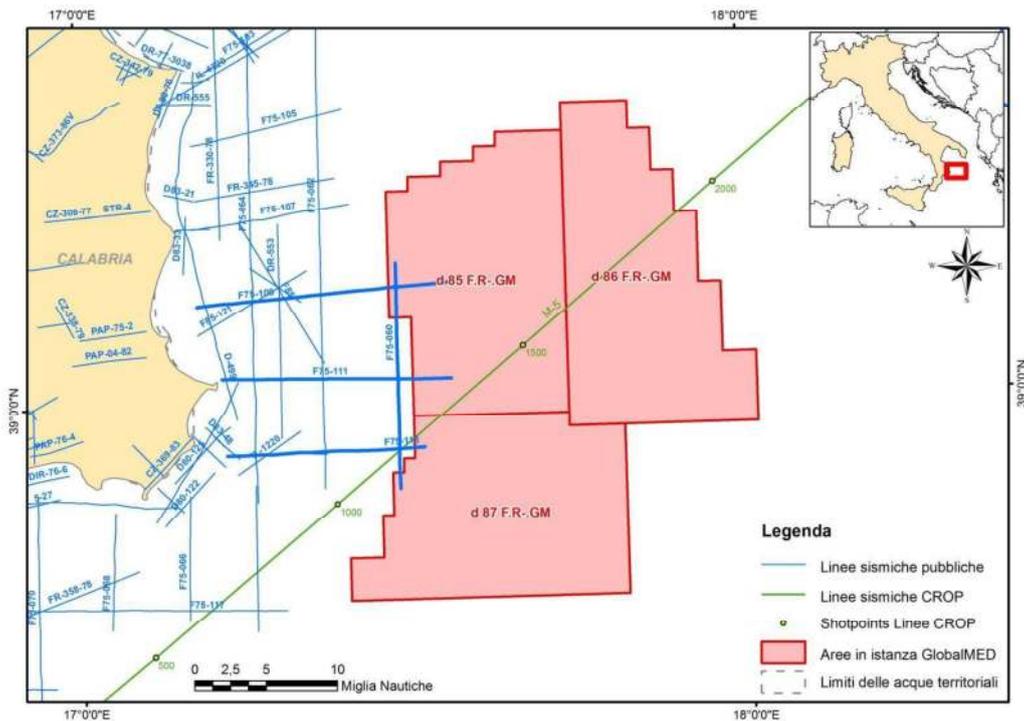


Figura 1.1 – Panoramica della sismica a riflessione acquisita in passato e pubblicata sul sito ViDEPI a cura del Ministero dello Sviluppo Economico nell’area di interesse, con indicazione in rosso delle aree in istanza Global MED; con spessore maggiore sono evidenziate le linee che intersecano i blocchi in oggetto, mentre in verde sono indicate le linee appartenenti al progetto CROP Atlas (immagine creata da GEPlan Consulting, fonte dei dati: unmig.sviluppoeconomico.gov.it/videpi/videpi.asp)

Di fatto esiste già un programma di indagine che ancora deve essere completato. Non occorre quindi che se ne cominci un altro che peraltro risulta dannoso e privo di senso.

Ma vi è anche l'aggiornamento DISS¹ il quale fotografa l'area di interesse nella quale è presente una particolare attività lungo la costa e sulla terraferma a ridosso del crotonese, dove per altro è già in atto il fenomeno della subsidenza.

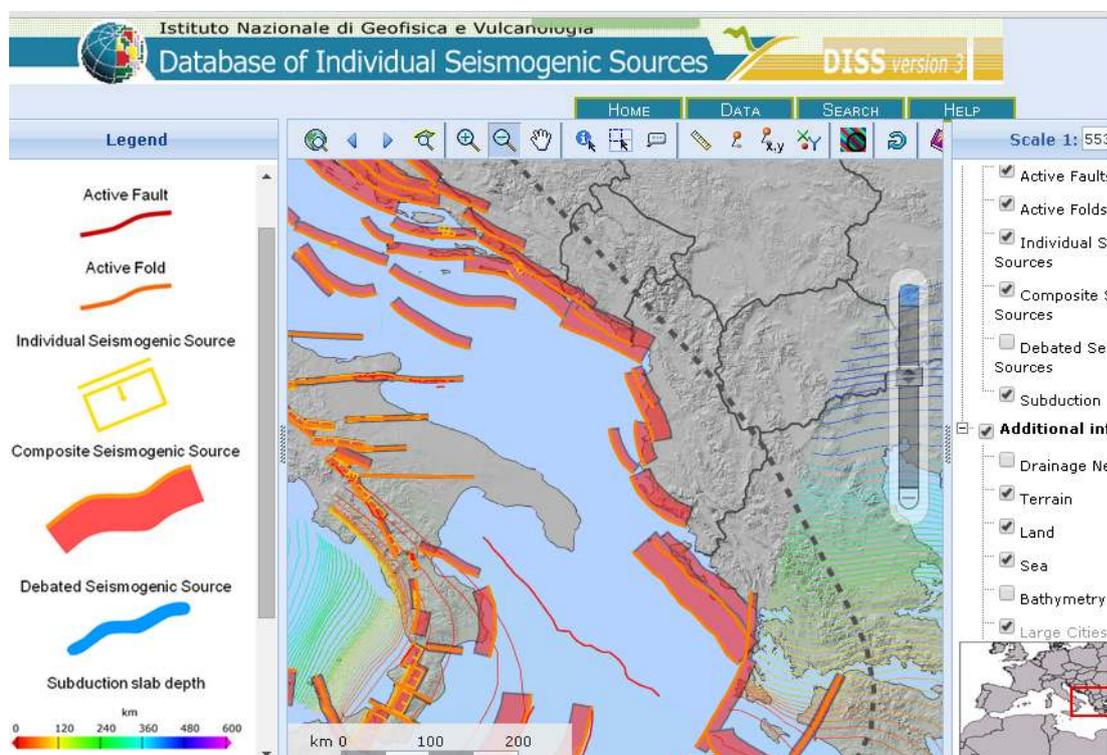


Figura 1.2. immagine tratta dal sito del DISS

- CAP.3 CRONOPROGRAMMA DELLE PROSPEZIONI NEL MAR IONIO E IMPATTI CUMULATIVI

La richiesta espressa in questo capitolo è quella di:

“presentare un cronoprogramma delle prospezioni sismiche programmate del mar ionio (dati Mi SE). In particolare, considerato che le stesse prospezioni geofisiche si svolgeranno su più aree contigue (d85-d86-d87)”.

L'analisi della proponente **non considera che la istanza d79F.R.-EN**, a soli 22 miglia marine di distanza, il 15 giugno 2015 ha avuto il Decreto di Compatibilità Ambientale concesso dal MATTM, trovandosi quindi in una fase relativamente avanzata di concessione di VIA. Avverso questa sono stati mossi diversi ricorsi, sia da comuni che dalle Regioni Puglia e Calabria.

Aggiungiamo che nel frattempo, il 13 ottobre 2015, sono giunti altri due decreti di compatibilità ambientale per istanze nella stessa area di interesse. Si tratta delle due richieste della concorrente olandese Shell, la **d73F.R.-SH** e la **d74F.R.-SH**, anche queste due volutamente frazionate per non

¹ <http://diss.rm.ingv.it/dissmap/dissmap.phtml>

incorrere nel rigetto dovuto al superamento dell'area consentita, ma che fanno parte dello stesso progetto industriale della stessa società.

Considerando quindi di fatto operativa solo l'istanza **D.R.-74AP**, la quale ha avuto il Decreto di Conferimento il 24 giugno 2014, e poiché questa non ha previsto nel proprio piano di azione indagini sismiche ma solo acquisizione di linee sismiche già esistenti, concludono sostenendo che:

“Si esclude quindi ogni possibile sovrapposizione futura con l'indagine geofisica che sarà condotta nelle aree in istanza di Global MED”.

Vengono quindi elencate le varie istanze di ricerca e prospezioni attualmente presenti nel Golfo e nel basso Adriatico, senza ovviamente poter dire nulla sulla eventuale sovrapposizione degli effetti poiché:

“Essendo stata presentata solamente la domanda del rilascio di un titolo minerario, non è possibile conoscere con certezza né se questo titolo verrà mai rilasciato, né tantomeno le tempistiche per quanto concerne il completamento dell'iter burocratico e le indagini geofisiche che saranno eventualmente condotte in futuro nelle aree in oggetto”.

Quella che viene fornita da queste argomentazioni è difatto una **non-risposta**, lasciando nella indeterminazione la stessa valenza delle argomentazioni riportate.

Uguale non-risposta relativamente alle istanze transfrontaliere dell'Albania e della Grecia, considerate o troppo distanti, o ancora in fase imprecisata di possibile concessione e quindi di organizzazione temporale di inizio lavori.

- **Cap. 4 MOTIVAZIONE ED OBIETTIVI DELLA RICERCA**

In questo capitolo si evidenzia la necessità di procedere nella ricerca per individuare giacimenti col pretesto di investigare il sottosuolo, qualora vi fosse proprio la necessità di specificarlo. La richiesta di integrazioni esplicita in maniera chiara la ragione della ricerca laddove si chiede di fare delle:

*“previsioni di sfruttamento per la produzione di idrocarburi (liquidi e/o gassosi) **indicandone i relativi quantitativi stimabili ante operam**”.*

La prima analisi porta la proponente a scoprire che:

*“l'area in esame risulta di estremo interesse per quanto riguarda la ricerca e produzione idrocarburi.
Essa si colloca infatti sul prolungamento verso sudest della catena appenninica meridionale che si congiunge all'Arco Calabro. La porzione a terra dell'Appennino Meridionale è stata caratterizzata negli anni passati da una intensa attività di esplorazione e produzione che, soprattutto a cavallo del trentennio Sessanta-Ottanta,*

ha portato alla scoperta di numerosi accumuli di gas ed olio (nella porzione più orientale della catena e nella zona di avanfossa), mentre negli anni Novanta ha consentito di scoprire importanti giacimenti di idrocarburi liquidi che tutt'ora sono tra i più importanti in terraferma a livello europeo”.

E quindi a supporre che:

*“Una nuova campagna geofisica, che la società Global MED intende eseguire nell’area inesplorata al largo delle coste crotonesi, andrebbe quindi ad integrare le conoscenze relative al sottosuolo, per fornire un quadro maggiormente dettagliato delle potenzialità economiche di un’area solo marginalmente esplorata ma potenzialmente **capace di fornire un importante contributo al risollevarimento dell’attuale situazione nazionale di fabbisogno energetico**”.*

Prendendo atto di questa chiarezza di dichiarazione d’intenti, possiamo fare riferimento alle valutazioni del **DGRME** che fa una stima della quantità delle risorse ipoteticamente presenti nei mari italiani, che non risulta essere tanto elevata. La stessa analisi abbiamo presentata per le osservazioni alle istanze d89 e d90 e verrà ripresa nel dettaglio nel **capitolo 12.18**.

Ma ripetiamo che maggiore è la quantità di risorse minerarie trovate nel golfo, maggiore è il pericolo al quale si troverà sottoposta tutta l’area qualora si procedesse alle varie fasi di ricerca e coltivazione di idrocarburi, come illustreremo di seguito.

- **Cap.5 PERIODI PIU’ OPPORTUNI PER LO SVOLGIMENTO DELL’ATTIVITA**

In questo capitolo si analizzano le riproduttività delle specie commerciali maggiormente presenti per concludere che:

“non è possibile conoscere a priori le date di inizio attività dei vari operatori operanti nell’area”.

Quindi non si risponde.

- **Cap.6 INCIDENZA SU AREE SENSIBILI**

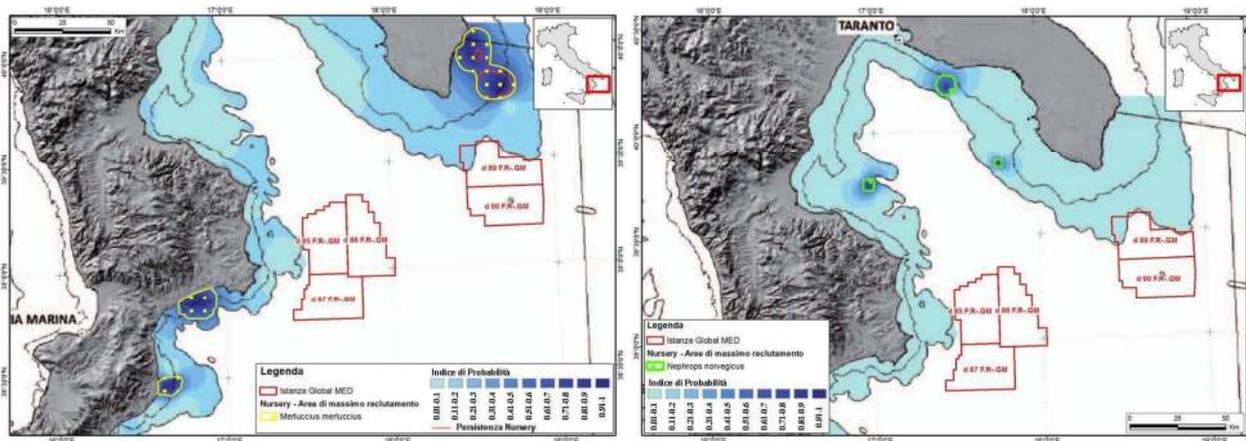


Figura 6.1 - Aree di nursery del nasello (*Merluccius merluccius*) nella GSA 19. Per individuare le aree di massimo reclutamento è stato utilizzato un indice di probabilità maggiore di 0,5 (fonte: MIPAAF, *Lo Stato della Pesca e dell'Acquacoltura nei Mari Italiani*, modificata)

Figura 6.3 - Aree di nursery dello scampo (*Nephrops norvegicus*) nella GSA 19. Per individuare le aree di massimo reclutamento è stato utilizzato un indice di probabilità maggiore di 0,5 (fonte: MIPAAF, *Lo Stato della Pesca e dell'Acquacoltura nei Mari Italiani*, modificata)

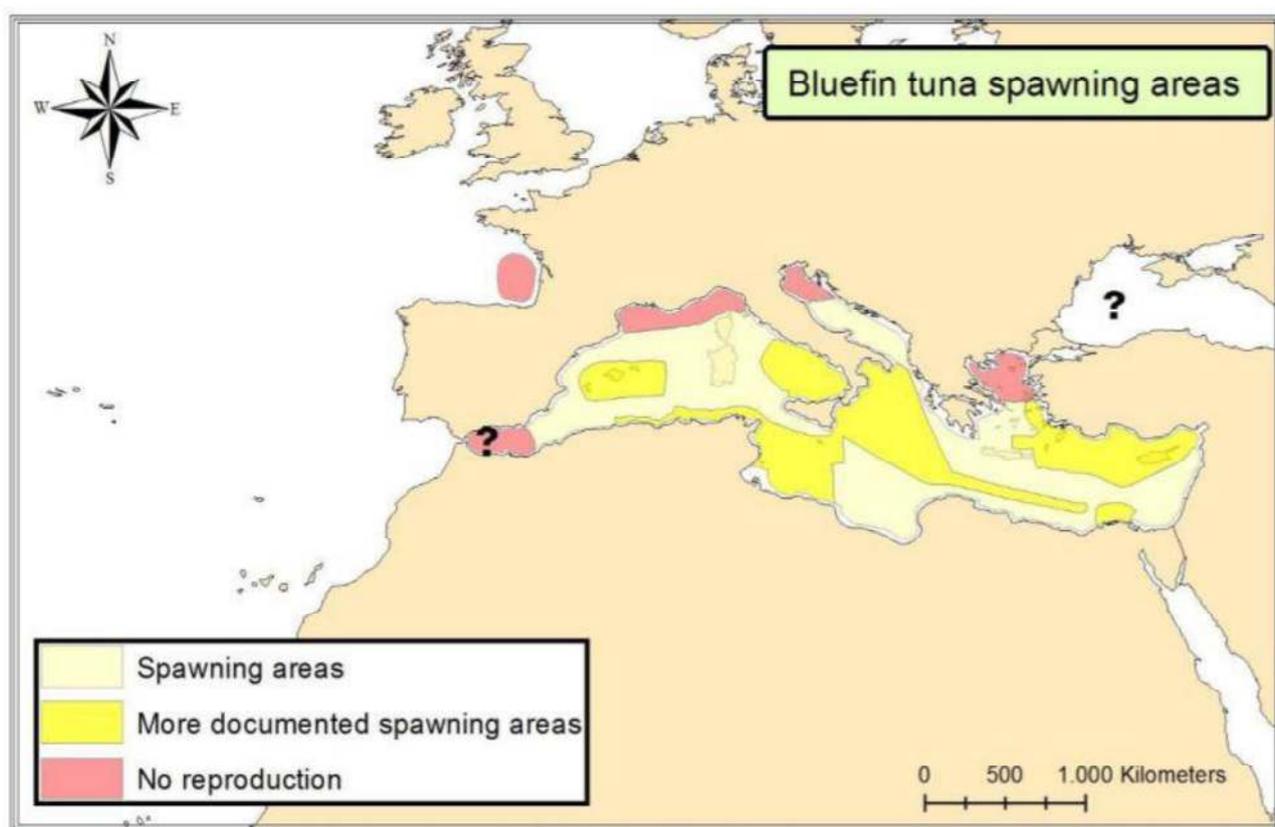


Figura 6.4 - Aree di riproduzione del Tonno rosso nel Mediterraneo (fonte: Piccinetti et al., 2013)

Riportiamo emblematicamente solo queste tre rappresentazioni considerate nelle integrazioni per evidenziare quanto sia dannoso attivare ricerche con strumentazione impattante e di riconosciuta pericolosità per la fauna.

A tal proposito vogliamo precisare che nel recentissimo decreto di Compatibilità Ambientale relativo al progetto di un rilievo sismico 3D “d73F.R-SH” della Shell, concesso il 13 ottobre 2015, nell’ambito del Quadro Prescrittivo viene fatta specifica raccomandazione che prima dell’avvio ai lavori la proponente definisca un tracciato che:

*“g. escluda attività di ricerca o prospezione all’interno delle Zone di Tutela e “aree nursery”, laddove istituite e perimetrare, ed **entro le 12 miglia dal loro confine**”.*

Riteniamo quindi che questa prescrizione debba essere tenuta in conto anche in questa fase, laddove risulta evidente che l’area di nursery viene compresa nell’area interessata alle attività di ricerca.

- **CAP. 8 PROPAGAZIONE SEGNALI EMESSI E AGGIORNAMENTO SIA**

Nello specifico viene richiesto di determinare:

“la possibile modificazione dei segnali emessi causata dalle diverse proprietà delle masse d’acqua attraversate, la loro eventuale propagazione su grandi distanze e quindi i possibili effetti su specie sensibili alle basse frequenze anche a distanze rilevanti”.

Vengono considerati alcuni parametri, quali caratterizzazione geologica, dati meteomari, temperatura dell’acqua e dell’aria, livello idrometrico, venti prevalenti, dati ondometrici, correnti. La maggior parte di questi dati sono stati forniti dall’**ISPRA** (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale). Altri dati meritano una considerazione a parte. Ci riferiamo a quanto argomentato nel paragrafo **8.5 Parametri fisici e chimici dell’area in oggetto e propagazione delle onde acustiche**. Vengono considerati quali parametri che possono avere influenza sulla propagazione dell’onda sonora la temperatura, la salinità e la profondità, legata alla pressione.

Relativamente alla **temperatura** sui fondali si registra una variazione di **uno o due gradi in più del Mare Ionio rispetto al resto del Mediterraneo**, ossia una temperatura di 13-14 gradi rispetto ai 12 del Mediterraneo. All’aumentare della temperatura corrisponde un aumento anche della velocità del suono. Infatti a pagina 93 si conferma che :

“Un profilo di velocità del suono risulta essere suddiviso in diversi livelli, in base alla stratificazione delle acque marine. Nella parte superficiale si ha un generale aumento della velocità perché la stessa aumenta con l’aumentare della temperatura presente nella massa d’acqua. All’aumentare della profondità, come precedentemente descritto, la temperatura diminuisce e con essa anche la velocità del suono fino al raggiungimento del termoclino profondo”.

Qui si riallaccia all’altro fattore determinante che influenza la velocità di propagazione sui fondali, ossia la pressione. Continua quindi:

“Mantenendosi su valori costanti, la temperatura non andrà più ad influire sulla velocità del suono, ma sarà la **pressione** ad avere un effetto maggiore. Quest’ultima infatti, variando in modo diretto con la profondità, **farà altresì aumentare la velocità del suono sino al fondale marino**”.

Relativamente alla **salinità** si afferma che:

“Il Mar Mediterraneo, essendo un bacino semichiuso dallo Stretto di Gibilterra, è caratterizzato da valori di **salinità elevati rispetto a quelli degli oceani nelle basse e medie latitudini, pari a circa 37-38 ppt**”.

Ed inoltre:

“La salinità svolge un effetto minore sulla velocità del suono rispetto a quello delle altre due proprietà fisiche appena descritte (www.dosits.org), anche se non meno importante, perché **per mezzo dei valori elevati registrati nel Mar Mediterraneo i valori di velocità del suono risultano essere maggiori** rispetto a quelli osservati in altri oceani o mari”.

La conclusione è riassunta in una figura dove viene evidenziato che la velocità di propagazione del suono è maggiore nel Mediterraneo rispetto ad altri mari.

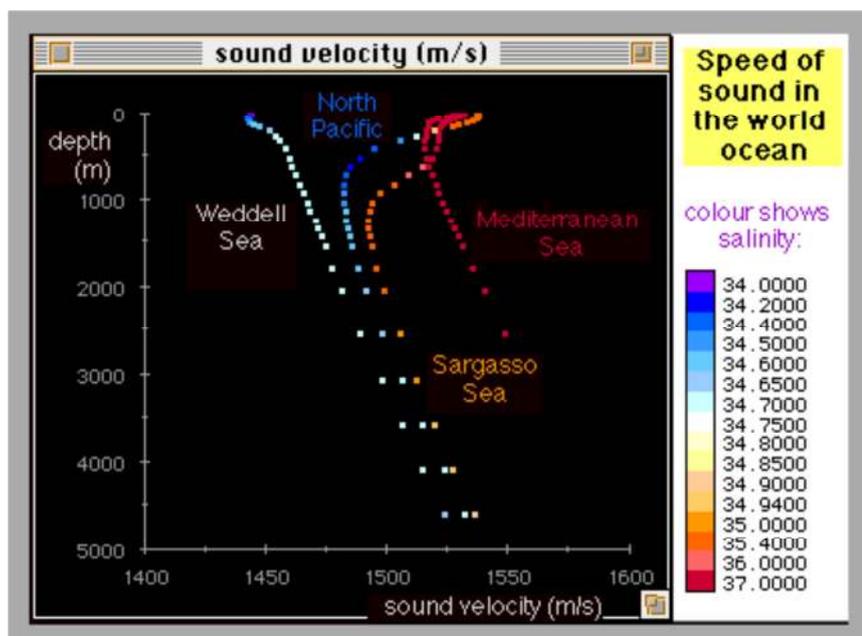


Figura 8.1, nelle integrazioni Figura 8.15 – Velocità del suono lungo la colonna d’acqua del Mare di Weddell (Mar Antartico), del settore nord dell’Oceano Pacifico, del Mare dei Sargassi (Oceano Atlantico) e del Mar Mediterraneo (fonte: www.flinders.edu.au)

Come si vede in figura, fino a 1000-2000 metri di profondità queste sono differenti, segno che i fattori valutati hanno una certa influenza, mentre a profondità maggiori le differenze diminuiscono ed i valori tendono ad essere uguali. Ovviamente il Mare Mediterraneo ha una

profondità che non arriva ai 3000 metri, nel Golfo di Taranto poi la profondità massima è di 2.300 metri.

In conclusione si avrebbe quindi una diffusione del suono maggiore che altrove proprio nel Golfo di Taranto, andando quindi ad incrementare lo stato di inquinamento acustico e quindi di effetti sulla fauna.

In queste considerazioni manca comunque un parametro anche abbastanza importante. Non viene fatto alcun riferimento all'**acidificazione del mare Mediterraneo**, parametro che ha la sua influenza sia sulla propagazione che sulla attenuazione e assorbimento dell'onda sonora. Eppure nel sito DOSIT citato nelle integrazioni, il valore del pH e quindi il grado di acidificazione del mare, risulta essere un parametro non trascurabile. Secondo quanto riportato nel sito **DOSIT**, citato dallo stesso SIA, <http://www.dosits.org/science/soundsinthesea/oceanacidification/>, dove si sostiene che:

“Acidity affects sound absorption. As sound travels through the ocean, some of the energy in the sound wave is absorbed and converted into heat, causing the sound wave to become weaker. Sound absorption in seawater is much greater than that in pure water. Two chemicals present in seawater in small amounts, magnesium sulfate and borate ions, are primarily responsible for the additional sound absorption.”

L'acidità e la salinità sono due caratteristiche differenti delle acque. Sempre dal sito DOSIT si ha che :

“Acidity is characterized using the pH scale, which is a logarithmic scale ranging from 0–14. A pH of 7 is neutral (neither acidic nor basic). A **pH below 7 is acidic**, and a **pH above 7 is basic**.”

Si afferma inoltre che:

“As the ocean becomes more acidic, sound absorption at low frequencies decreases. This has generated concerns about possible impacts on background noise levels in the ocean.”

Possiamo ragionevolmente supporre che se l'acidità dovesse aumentare, **l'intensità sonora che raggiunge il fondale potrebbe essere superiore ai 180 decibel valutati dallo Studio.**

Vogliamo a questo punto tornare all'acidità dell'acqua ed sottolineare come questa possa influire sull'attenuazione dell'intensità sonora.

La formula relativa alla variazione di intensità di un'onda sonora, da I_1 a I_2 , per percorrere una distanza R , in mare è la seguente:

$$I_1 = I_2 e^{-\alpha R}$$

α è il **coefficiente di attenuazione** e dipende da diversi fattori, fra cui la **frequenza** e l'**acidità**.

A tal proposito riportiamo, come emblematico, il risultato dello studio su misurazioni del coefficiente α fatte da **Mellen e Browing** nel Pacifico che evidenziò, a frequenze di 50, 100kHz, un valore più piccolo di α rispetto a quello misurato in Atlantico, evidenziando una differenza chimica tra i due oceani. Questa differenza è effettivamente data dal pH: il pH medio del Pacifico è circa 7.7 e quello dell'Atlantico 8.1. Questa differenza è sufficiente per modificare il coefficiente di attenuazione; nel Pacifico è circa la metà di quello dell'Atlantico, alla stessa frequenza.

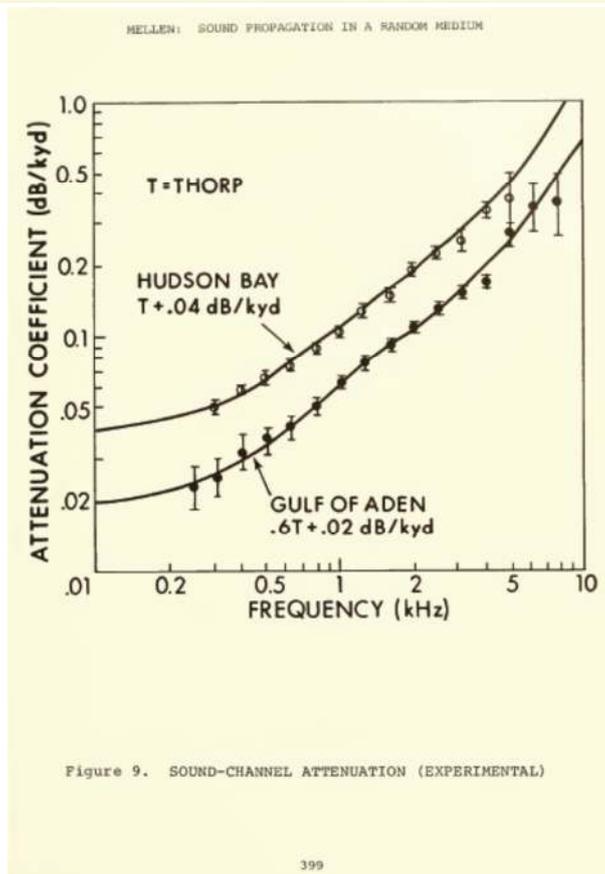
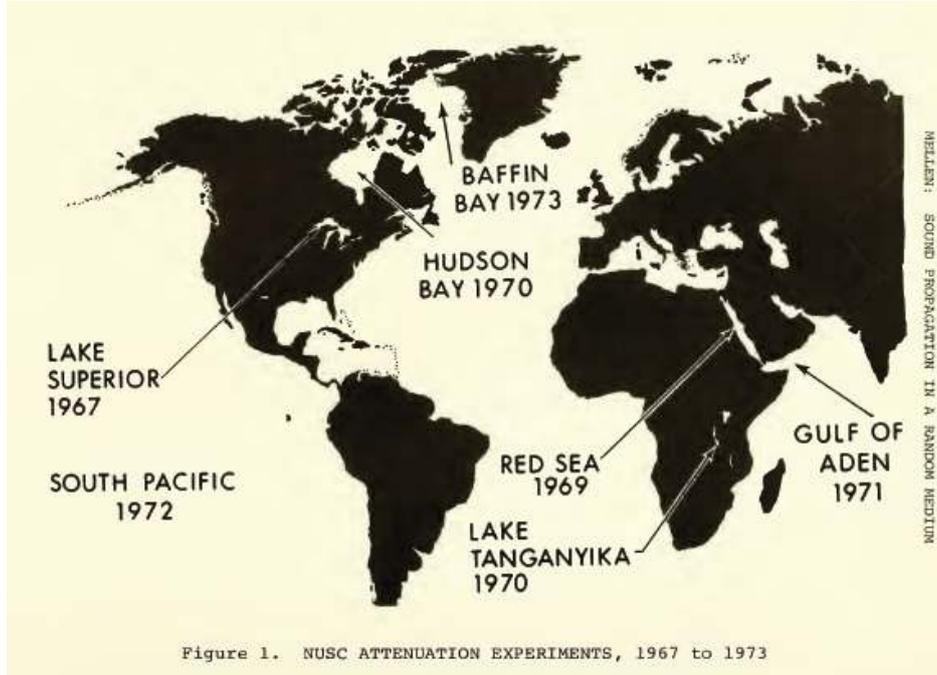


Figure 8.2 e 8.3 tratte dagli studi di Mellen e Browing

A questo proposito **ISPRA** ricorda nelle **“Linee guida per lo studio e la regolamentazione del rumore di origine antropica introdotto in mare e nelle acque interne – Parte Prima”** che:

“...come riportato recentemente dai membri del Foro Intergovernativo sul cambiamento climatico IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) il crescente livello di acidificazione dei mari, dovuto alle maggiori quantità di diossido di carbonio disciolto (CO₂) nell’acqua provoca un aumento dell’inquinamento acustico sottomarino, poiché ad una crescita del grado di acidità corrisponde una riduzione della capacità dell’acqua di assorbire ed attenuare le frequenze acustiche”.

In sintesi minore è il Ph, quindi maggiore è l’acidità, e minore è il coefficiente di attenuazione, ossia l’onda si “attenua” di meno.

Ma c’è ancora una considerazione da fare riguardo questo fattore. Non esistono allo stato attuale sufficienti studi per fare valutazioni sulla reale acidificazione del Mediterraneo. Come affermato in uno studio² dell’Ispra presentato il 30 luglio 2013 al **Forum sulla Ricerca ISPRA** inerente la tematica dell’Acidificazione Marina che illustra il lavoro svolto in ottemperanza della **Direttiva sulla Strategia Marina (MSFD)** ed in particolare dell’Art. 8: Valutazione iniziale (*Initial Assessment*) **Marine acidification: conoscenze attuali e prospettive future:**

“Risultati di simulazioni sull’andamento futuro indicano che, anche riducendo le emissioni di CO₂, l’inerzia del sistema atmosfera-oceano è tale per cui il processo di acidificazione potrà proseguire comunque esponendo il biota a condizioni mai sperimentate precedentemente nella storia evolutiva.

Alle modificazioni prodotte dall’acidificazione marina si sommeranno altre alterazioni ambientali e in particolare quelle legate all’aumento della temperatura.

*Dal periodo pre-industriale ad oggi si è avuto un **decremento del valore pH** delle acque superficiali degli oceani di 0.1 unità.*

Il livello di acidificazione marina del Mar Mediterraneo è compreso tra -0.14 e -0.05 unità di pH (Touratier e Goyet, 2011)” .

Il Mar Mediterraneo per le sue caratteristiche chimico/fisiche appare una delle regioni maggiormente impattate dall’acidificazione marina.

² **“La Ricerca Marina per l’ISPRA: oltre i progetti per una società consapevole”**, Dr. S. Devoti, Dr.ssa L. Babbini, Dr.ssa M. Manca Zeichen

Station	n	Minimum	1st Q	Mean	Median 2nd Q	3rd Q	Maximum	Standard deviation	M.A.D.
Ligurian Sea	9520	7.84	8.196	8.271	8.30	8.40	8.70	0.1266	0.1426
Western Mediterranean Sea	20041	7.70	8.10	8.215	8.20	8.30	8.60	0.1637	0.1483
Tyrrhenian Sea	11580	7.19	8.20	8.335	8.30	8.40	9.17	0.1547	0.1483
Central Mediterranean Sea	9980	7.73	8.20	8.285	8.30	8.30	8.6	0.1030	0.1483
Ionian Sea	20363	7.50	8.20	8.344	8.40	8.50	8.8	0.2058	0.1483
Southern Adriatic Sea	10632	5.94	8.30	8.428	8.40	8.50	9.63	0.2250	0.1483
Central Adriatic Sea	782	7.70	8.096	8.30	8.23	8.47	9.065	0.2699	0.2224
Northern Adriatic Sea	20798	7.70	8.30	8.477	8.50	8.60	9.50	0.2452	0.1483

Tab.8.1 Indici di posizione e variabilità calcolati in corrispondenza delle varie AA

L'acidificazione varia quindi anche relativamente ai periodi dell'anno, con valori variabili anche di diversi punti. Tornando alle conclusioni dello studio di Mellen, con valori di pH da 7.7 a 8.1, il coefficiente di attenuazione può anche dimezzarsi.

Inoltre lo studio dell'Ispra continua affermando che:

“La ricerca si sta orientando a studiare in particolare l'impatto combinato di aumento di T, acidificazione, riduzione dell'ossigeno disciolto, inquinanti. In Adriatico sono in corso studi sugli impatti su prodotti di acquacoltura (molluschi, bivalvi)”.

Mentre nelle **Criticità**, viene evidenziata una:

“Assenza di progetti di ricerca specificamente indirizzati ai mari italiani che restano ad oggi poco caratterizzati con molti e diversi aspetti ancora da investigare e comprendere, anche nell'ottica di una corretta valutazione dei rischi e di una efficace pianificazione delle politiche di intervento”.

Nelle **Idee progettuali** si auspica che:

“Al fine di colmare le lacune messe in evidenza nella prima fase della MSFD è necessario programmare linee strategiche future finalizzate alla :

*predisposizione di una **Rete Nazionale Integrata** per il Monitoraggio a lungo termine del Livello di Acidificazione (pH) e di Alcalinità (Flussi di CO₂) nei mari italiani ad integrazione delle stazioni già esistenti in aree utili alla caratterizzazione delle sottoregioni così come definite nella MSFD;*

La rete potrebbe comprendere inizialmente sistemi osservativi già esistenti ed operanti (CNR, ISPRA, OGS) con piattaforme osservative semipermanenti attrezzate a collezionare parametri geochimici e fisici sul lungo termine.

Prosecuzione nelle attività di collaborazione con gli Enti di riferimento e Istituti di Ricerca Nazionali (CNR, CONISMA)”.

Il lavoro presentato in quella sede rappresenta il primo passo al quale avrebbero dovuto seguire le effettive fasi di ricerca auspicate, le quali però a tutt'oggi non sono state avviate.

Il pH dell' acqua è un parametro molto importante per valutare anche lo stato dell'ecosistema. **Non tenerne conto, e non fare valutazioni riguardo l'impatto con sorgenti sonore di elevata intensità significa che lo Studio è inadeguato.**

Da parte nostra non solo ci aspettiamo, ma **pretendiamo** che vengano fatti ulteriori ed approfonditi studi prima di procedere a dare concessioni alcune sia di prospezione, di ricerca e di sfruttamento di idrocarburi nel Mediterraneo. In mancanza di ciò, ed in attesa che vengano svolte le necessarie valutazioni in merito, riteniamo necessario appellarsi al **Principio di Precauzione**, laddove viene sostenuto che:

*“ ove vi siano minacce di danno serio o irreversibile, **l'assenza di certezze scientifiche** non deve essere usata come ragione per impedire che si adottino misure di prevenzione della degradazione ambientale”.*

Alleghiamo i link di alcuni articoli relativi l'argomento.

http://www.science20.com/news_releases/an_unexpected_side_effect_to_ocean_acidity_whales_will_call_70_percent_farther

<http://www.nature.com/ngeo/journal/v3/n1/full/ngeo719.html>

<http://scitation.aip.org/content/asa/journal/jasa/128/3/10.1121/1.3425738>

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2008GL034913/abstract>

<http://scitation.aip.org/content/asa/journal/jasa/61/3/10.1121/1.381357>

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2008GL034913/full>

<http://scitation.aip.org/content/asa/journal/jasa/128/3/10.1121/1.3431091>

Consideriamo ad esempio il primo link:

http://www.science20.com/news_releases/an_unexpected_side_effect_to_ocean_acidity_whales_will_call_70_percent_farther

In esso si sostiene effettivamente che:

“According to a paper to be published this week by marine chemists at the Monterey Bay Aquarium Research Institute, these changes in ocean temperature and chemistry will have an unexpected side effect— sounds will travel farther underwater”.

L'illustrazione seguente da una idea dell'effetto dell'acidificazione sulla propagazione del suono.

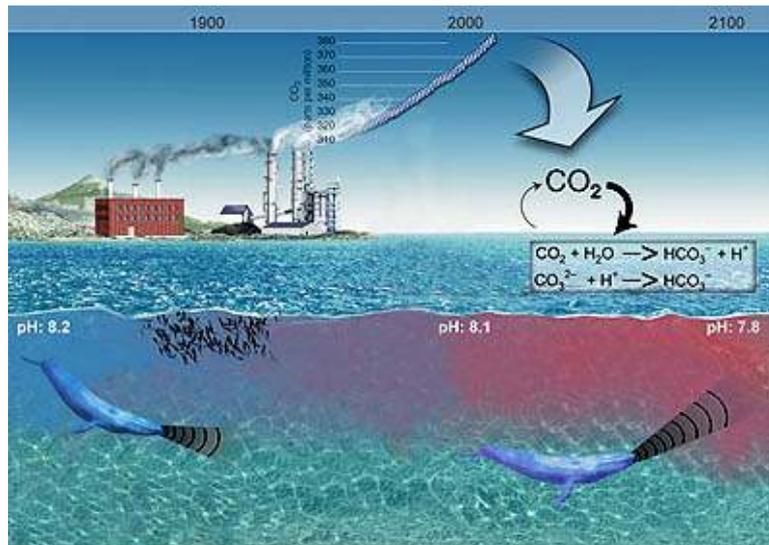


Figura 8.4. This illustration shows how increasing carbon dioxide in the atmosphere leads to an increase in the acidity of seawater, which in turn allows sounds (such as whale calls) to travel farther underwater. Image: (c) 2008 MBARI. Base image courtesy of David Fierstein.

L'analisi del suono continua nel

- **capitolo 9. MODELLO DI DIFFUSIONE ACUSTICA**, ove viene richiesto di:

*“Rivedere la valutazione del clima acustico che risulta insufficiente per le conseguenti valutazioni dei possibili e molteplici effetti generati dall'immissione di sorgenti sonore in ambiente marino. In particolare, il modello di diffusione acustica incluso nello SIA descrive le intensità delle pressioni sonore sottomarine solo su una scala normalizzata, mentre è necessario indicarne i valori assoluti, al fine di **determinare in maniera realistica l'ampiezza di una zona di esclusione** che renda possibile la valutazione della eventuale pericolosità di tali onde sonore sui recettori marini sensibili”.*

Illustrano quindi il metodo di simulazione ed i criteri di analisi, partendo da alcune definizioni:

*“Il dato **Transmission Loss** è la diminuzione di intensità di un suono che si propaga attraverso un mezzo ed è il risultato della diffusione, assorbimento, riflessione e rifrazione dei raggi acustici. Il **Received Level**, cioè il dato di intensità ricevuto, è dato dalla sottrazione del dato di **Transmission Loss** al **Source Level**, nonché il livello di intensità acustica alla sorgente (Simmonds et al., 2003)”.*

Inoltre si illustra che:

*“Il software **ESME Workbench** considera come dato di input della simulazione, una sorgente sonora rappresentata da un solo punto nello spazio e da un unico valore di profondità. **Il livello sonoro della sorgente sarà di 242 dB re 1 µPa (RMS).***

*I valori significativi al fine dell'identificazione di una **zona di esclusione** (oltre la quale le onde sonore non sono definite pericolose sui recettori marini sensibili), sono relativi al*

limite di esposizione dei mammiferi marini con valori di intensità di **180 dB re 1 μ Pa (RMS)**, che corrisponde al valore di **62 di Transmission Loss (TL)**.

Un'ulteriore valore di intensità è stata analizzato per calcolare anche **una zona di disturbo, corrispondente al limite di 160 dB di intensità RMS, ossia 82 di TL**”.

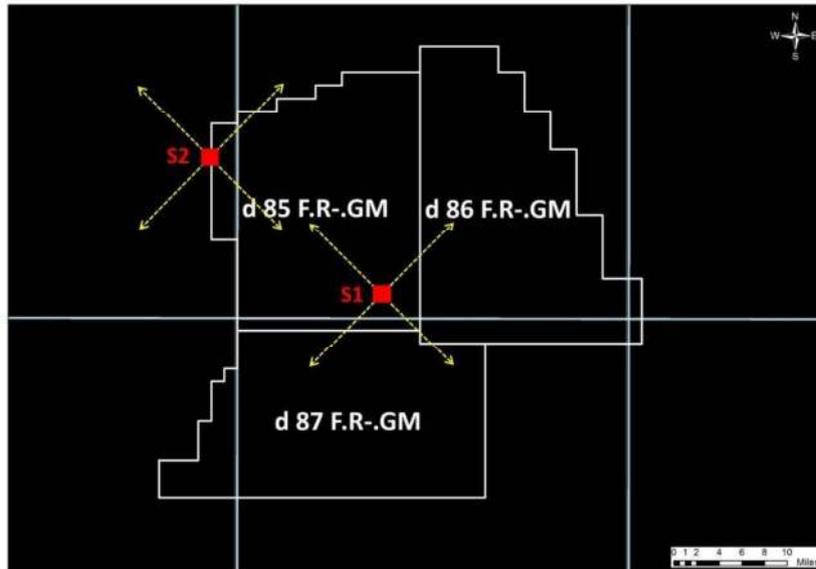


Figura 9.1 – Localizzazione delle sorgenti S1 e S2 (in rosso) con le direzioni (in giallo) in cui è stato effettuato il calcolo del Transmission Loss (immagine creata da GEPlan Consulting, fonte dei dati: elaborazioni prodotte dal software Esme).

Prendiamo come uno dei casi analizzati quello a basse frequenze, dai 30 ai 100 Hz, che risulta il più impattante per la fauna.

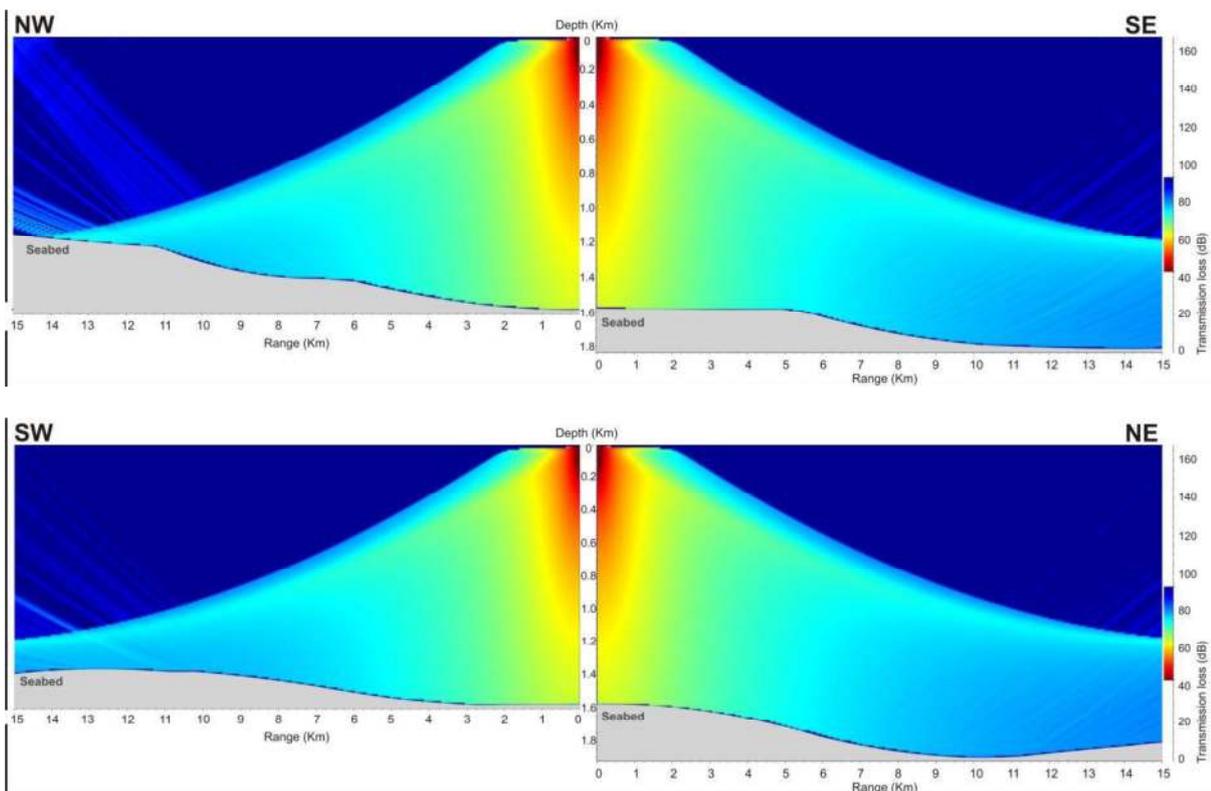


Figura 9.2. nelle integrazioni *Figura 9.4 – Valori di Transmission Loss: sorgente S1, frequenza 30 Hz (immagine creata da GEPlan Consulting, fonte dei dati: elaborazioni prodotte dal software Esme)*

Nell'analisi dei dati si afferma che:

“Dalla simulazione di propagazione delle onde acustiche effettuata nella sorgente S1, nell'intervallo tra i 30 e i 100 Hz (Figura 9.4 e Figura 9.5), si osserva che l'intensità ricevuta di 180 dB è presente mediamente fino ai 1.420 metri dalla sorgente, mentre quella di 160 dB dai 3.390 ai 14.720 metri”.

Ma ancora, a pagina 104 si sostiene che:

“Le simulazioni in esame sono state svolte cautelativamente ponendosi nel periodo peggiorativo di autunno-inverno, ossia nel mese di ottobre”.

Questo ovviamente senza considerare il pH, che come abbiamo invece illustrato noi, può determinare differenti valori di attenuazione, ossia di Trasmission Loss. **Pertanto potrebbero essere più ampie sia le zone di esclusione che le zone di disturbo.**

- **Capitolo 12- CONTRODEDUZIONI** pag.134 e seguenti.

In questo capitolo viene richiesto di:

“Controdedurre puntualmente alle osservazioni pervenute e pubblicate sul sito www.va.minambiente.it.”

Si afferma in via preliminare che **non vengono prese in considerazione le osservazioni relative al pozzo esplorativo** poichè

“non è possibile la localizzazione esatta del pozzo”.

Si tiene inoltre a precisare che

“è errato pensare che la concessione della compatibilità ambientale relativa all'attività di rilievo geofisico dia il via a tutta la futura attività petrolifera, dalla ricerca, alla perforazione e la messa in produzione. Anche nel caso in cui la fase di ricerca desse esito positivo, la fase di sfruttamento del giacimento minerario eventualmente rinvenuto dovrebbe essere sottoposta ad una nuova procedura autorizzativa e istanza di concessione, che oggi richiede lunghi passaggi autorizzativi ed è per molti aspetti molto più restrittiva di quanto previsto dalle normative europee.”

Chiariamo subito che la pericolosità del pozzo esplorativo relativamente è dipendente dalla localizzazione esatta, ma è insita nella natura stesso del pozzo.

Occorre inoltre precisare fin da subito che il **titolo concessorio unico** previsto dallo Sblocca Italia [D.L. 12 settembre 2014 n. 133] prevede l'unificazione delle due fasi di upstream. L'articolo 38

dello sblocca Italia, comma 6-bis, precisa che per le “modalità e competenze” relative al rilascio della VIA per tutte le attività dell'upstream si dispone un **rinvio integrale alla normativa comunitaria**, rispetto alla quale **quella italiana**, stante l’affermazione su riportata, sarebbe **molto più restrittiva**.

Inoltre il

*“comma 1-bis **considera unitariamente le varie attività “di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi** e quelle di stoccaggio sotterraneo di gas naturale” e gli attribuisce, innovando, la qualifica di “interesse strategico”, oltretutto considerarle di “pubblica utilità, urgenti e indifferibili”³.*

Questo per arrivare ai commi 5, 6 e 7 che disciplinano i caratteri e le modalità di rilascio del **nuovo “titolo concessorio unico”**.

Il **comma 5** sancisce la tanto auspicata unificazione delle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi nell'ambito di un **“titolo concessorio unico”**.

5. Le attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi di cui alla legge 9 gennaio 1991, n. 9, sono svolte a seguito del rilascio di un titolo concessorio unico, sulla base di un programma generale di lavori articolato in una prima fase di ricerca, per la durata di sei anni, prorogabile due volte per un periodo di tre anni nel caso sia necessario completare le opere di ricerca, a seguito della quale, in caso di rinvenimento di un giacimento riconosciuto tecnicamente ed economicamente coltivabile da parte del Ministero dello sviluppo economico, seguono la fase di coltivazione, per la durata di trenta anni, da prorogare per una o più volte per un periodo di dieci anni ove siano stati adempiuti gli obblighi derivanti dal decreto di concessione e il giacimento risulti ancora coltivabile, e quella di ripristino finale.
6. Il titolo concessorio unico di cui al comma **5** è accordato:
 - a) con decreto del Ministero dello sviluppo economico, sentite la Commissione per gli idrocarburi e le risorse minerarie e le Sezioni territoriali dell'Ufficio nazionale minerario idrocarburi e georisorse d'intesa, per le attività da svolgere in terraferma, con la regione o la provincia autonoma di Trento o di Bolzano territorialmente interessata;
 - b) a seguito di un procedimento unico svolto nel termine di centottanta giorni tramite apposita conferenza di servizi, nel cui ambito è svolta anche la valutazione ambientale strategica del programma complessivo dei lavori;
 - c) a soggetti che dispongono di capacità tecnica, economica ed organizzativa ed offrono garanzie adeguate alla esecuzione e realizzazione dei programmi presentati e con sede sociale in Italia o in altri Stati membri dell'Unione europea e, a condizioni di reciprocità, a soggetti di altri Paesi. Le attività di perforazione e di realizzazione degli impianti di sviluppo sono soggette a VIA e ad autorizzazione di sicurezza, svolte secondo le procedure stabilite dalla legge entro 60 giorni dalla presentazione delle domande.
7. Con disciplinare tipo, adottato con decreto del Ministero dello sviluppo economico, sono stabilite, entro centoottanta giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, le modalità di conferimento del titolo concessorio unico di cui al comma **5**, nonché le modalità di esercizio delle relative attività.

Figura 12.1. Estratto della legge 133, articolo 38

Pertanto l’affermazione è in malafede oppure non è aggiornata.

³http://www.macchi-gangemi.com/upload/rassegnastampa/allegato_it/00000535.pdf

Ricordiamo a tal proposito che molte Regioni hanno impugnato proprio l'articolo 38 davanti la Corte Costituzionale. Il Governatore della Calabria di recente in una nota pubblicata il 20 giugno sul sito della Regione, in riferimento specifico alla opposizione alla concessione dell'istanza di ricerca fatta dall'Enel Longanesi, ha **ricordato** di avere già proceduto ad avviare:

“il ricorso presso l'Alta Corte impugnando la legge emanata dal Governo con cui si esautoravano le Regioni dai pareri vincolanti su problematiche così rilevanti”.

Anche se comunque il Governo ha provveduto a chiarire l'attuazione di tale articolo con un **Disciplinare Decreto del Ministro dello sviluppo economico del 25 marzo 2015 – Aggiornamento del disciplinare tipo in attuazione dell'articolo 38 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 (G.U. Serie Generale n. 103 del 6 maggio 2015).**

Questo semplifica ulteriormente la **conversione in titolo concessorio unico** delle istanze. Tale Disciplinare nel **Capo II MODALITÀ PER IL CONFERIMENTO DEL PERMESSO DI PROSPEZIONE, PERMESSO DI RICERCA E CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE, DEL TITOLO CONCESSORIO UNICO E DEL PASSAGGIO ALLA FASE DI COLTIVAZIONE NEL TITOLO CONCESSORIO UNICO**

Art. 3. Rilascio titoli minerari, durata, proroghe, comma 8, permette che:

“Qualora il titolare abbia rinvenuto idrocarburi liquidi o gassosi nell'ambito del titolo concessorio unico e ricorrano le stesse condizioni previste per il conferimento della concessione di coltivazione agli art. 9, comma 1, della legge n. 9/1991 e 12, comma 1, del decreto del Presidente della Repubblica n. 484/1994, il Ministero riconosce il rinvenimento di idrocarburi e attesta il passaggio dalla fase di ricerca alla fase di coltivazione definendo la superficie interessata dal rinvenimento e asservita all'attività di coltivazione”.

Quindi, anche se nelle controdeduzioni si afferma che per l'autorizzazione dell'eventuale pozzo esplorativo c'è necessità di una nuova procedura di VIA, l'interpretazione del disciplinare consente di unificare e le varie fasi di upstream e semplificare la procedura.

Da parte nostra diciamo che **non ha senso alcuno avviare il processo se ci sono valide e fondate argomentazioni che pregiudicano a ragione la prosecuzione dello stesso.**

- 12.1 - Assenza dell'analisi degli impatti cumulativi e sui SIN

In questo paragrafo si argomenta che

“In alcune osservazioni si contesta la mancata considerazione della situazione di inquinamento già presente nel Golfo, in cui insistono **due siti SIN** (Siti di Interesse Nazionale di Crotona-Cerchiara-Cellara e di Taranto) e la considerazione dell'accumulo di agenti inquinanti provenienti da altre fonti (tutte le attività legate all'estrazione, al trattamento ed al trasporto di idrocarburi)”.

Questa trattazione può essere direttamente collegata a quanto espresso in premessa. Infatti l'esordio della controdeduzione ripete nuovamente che

*“l'attività oggetto di VIA consiste nella **sola acquisizione di dati geofisici tramite l'utilizzo della tecnologia air-gun** e non prevede, in questa fase, attività legate all'estrazione o al trattamento e trasporto di idrocarburi”.*

Viene di nuovo ricordato che

“l'eventuale successiva fase di perforazione di un pozzo esplorativo verrà attivata una nuova procedura di VIA”.

Ricordiamo anche noi che l'articolo 38 dello Sblocca Italia prevede che tutte queste fasi siano riunite in un unico titolo concessorio!

Viene poi puntualizzato che

“Durante la prospezione la strumentazione tecnica utilizzata verrà trainata dalla nave e si manterrà in sospensione ad una profondità costante di poche decine di metri dal livello del mare, non entrando in contatto col fondo marino in nessun momento”.

Anche questo punto lo abbiamo analizzato e contestato più dettagliatamente nella parte relativa all'impatto sui fondali dell'onda sonora nel capitolo 9 (**Modello di diffusione acustica**). Ricordiamo brevemente che ciò che interagisce con il fondo marino non è direttamente l'attrezzatura, ma l'onda sonora, che lo raggiunge, lo attraversa, lo registra e ritorna indietro per essere analizzato.

È chiaro che i due siti SIN non si sovrappongono alle aree di interesse, ma è il caso di ricordare che l'area di Crotona è molto prossima alle istanze d85 e d87 anche se gli effetti cumulativi non vanno presi in considerazione solo nel caso di sovrapposizione delle cause, ma anche di sovrapposizione degli effetti. È questo il principio, ad esempio, al quale sottende l'effetto transfrontaliero.

Di fatto, quindi, anche nelle integrazioni tale problematica non viene affrontata, ma sottovalutata e rinviata a future istanze di perforazione.

- **12.3 Influenza delle ricerche e sfruttamento degli idrocarburi sul fenomeno della subsidenza e sulla frana sottomarina di Crotona** – parte geologica redatta con la collaborazione del dottore geologo Giuseppe Ferraro

Si concentra nelle controdeduzioni dapprima l'analisi sull'uso degli strumenti air-gun. Una prima affermazione può essere condivisibile laddove sostiene che

“L'utilizzo dell'air-gun non è in grado di influenzare il fenomeno della subsidenza poiché tale tecnologia non prevede l'estrazione di nessun tipo di fluido, liquido o gassoso, dal sottosuolo, perciò non è realistico ipotizzare fenomeni di abbassamento del terreno”.

Possiamo relativamente concordare anche che l'uso degli air-gun non può innescare fenomeni sismici, anche se di fatto le onde generate si definiscono "sismiche" pertanto un fenomeno sismico indotto e necessario per la registrazione della struttura dei fondali, nella ricerca di eventuali giacimenti. Infatti, come sostenuto nel SIA della d86, a pag. 85, ad esempio:

*"Gli air-gun sono la fonte di energia più comunemente utilizzata e sono composti da un trasduttore subacqueo impulsivo che produce un suono a bassa frequenza emettendo aria ad alta pressione in acqua. Questo produce una bolla d'aria che si espande rapidamente, contrae e ri-espande, **creando un'onda sismica ad ogni oscillazione**".*

Ma ancora una volta non possiamo scollegare questa fase dalle successive, che prevedono la trivellazione di una zona molto fragile e già ampiamente compromessa per l'esistenza di una intensa attività estrattiva ad opera della Ionica Gas, come documentato nella successiva sezione 12.12, e che già sarebbe causa di un fenomeno di subsidenza in atto. Torniamo anche noi quindi a ripetere che è inutile svolgere uno studio finalizzato allo sfruttamento di risorse nel sottosuolo marino se poi lo stesso sfruttamento risulta essere incompatibile, in quanto determinerebbe certamente l'accentuazione, peraltro non totalmente prevedibile e modellabile, del rischio sismico nelle aree coinvolte dalle attività.

Il **fenomeno della subsidenza**, anche se non è legato all'attività di prospezione (in quanto in questa fase non è prevista la perforazione del sottosuolo), è comunque oramai accertato e dimostrato che **sia legato all'attività estrattiva**. Nelle osservazioni ci siamo limitati alla esposizione di dati raccolti in uno studio relativo alla zona estrattiva di Crotona, dove oramai da diversi decenni la Ionica Gas estrae metano.

Riprendiamo brevemente quanto contenuto nel **Quadro Conoscitivo della REDAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEI SITI NATURA 2000, NELLA PROVINCIA DI CROTONE, DI CUI AL D.M. 03.04.2000, INDIVIDUATI AI SENSI DELLE DIRETTIVE 92/43/CEE E 79/409/CEE**⁴ nel quale a pagina 75 si afferma che:

*"...Secondo gli stessi autori, tutti facenti parte della **Commissione**⁵ per lo studio della subsidenza nell'area di Crotona, tutti i terreni del bacino crotonese, interessati da fenomeni distensivi, sono in lento scivolamento verso SSE come dimostrato dal protendersi della costa in quella direzione".*

Lo stesso studio a pagina 133 continua affermando che:

"Estrazione gas e idrocarburi

In linea di massima l'estrazione di gas da parte dell'ENI che data dal 1976 non ha avuto grande influenza sulla flora e sulla fauna marina (Lena et al.2003).

Dal punto di vista geologico la popolazione crotonese ritiene responsabile l'estrazione di idrocarburi dall'abbassamento della costa che tuttavia data da qualche migliaio di anni

⁴http://www.regione.calabria.it/ambiente/allegati/piani_di_gestione/crotone/relazioni/quadro_conoscitivo_crotone.pdf

⁵ **Commissione di Studio per la Subsidenza di Crotona**, nominata dal tribunale.

come dimostrano le cave sommerse a profondità variabili. Si tenga conto comunque che la **Commissione di Studio per la Subsidenza di Crotone, nominata dal tribunale ha fornito dati medi di sprofondamento della costa di valore variabile da 15 a 12 mm/annui il che porta a 36 cm di sprofondamento nei 30 anni di attività**”.

Ancora a pagina 139:

“L’idea di mettere una rete di misurazioni GPS costituirebbe una buona possibilità di controllo della subsidenza in atto”.

La bibliografia del rapporto menziona gli studi di *Guerricchio Alessandro (1993): Lineamenti geologici e problemi di subsidenza del bacino crotonese. In G. Lena (a cura di): “Problemi geoambientali nella costa tra Capo Colonna e Isola Capo Rizzuto”, Le Castella, Aprile 2001, Area Marina “Capo Rizzuto, 2003, pp. 39-59 e Lena G., Guzzi R., Scerbo E., Medaglia S., Cellini E., 2003, Subsidenza, erosione, condizioni chino-biologiche ed attività estrattiva metanifera nell’area della A.M.P., Area Marina Protetta – SIGEA, relazione inedita.*

Un po’ più indietro nel tempo vi è anche la relazione⁶ del geologo Ezio Palmieri

“che consentì al Comune di Crotone di avviare la vertenza con l’Agip e le controdeduzioni alle relazioni presentate dall’Agipl nel corso della vertenza Comune di Crotone – Agip”.

Il lavoro è datato 1992, segno che da molto tempo è stato lanciato un inascoltato allarme:

“Da quando sono stati scoperti i giacimenti di idrocarburi nel sottosuolo dell’Area di Capo Colonna e da quando è iniziato il loro sfruttamento industriale, il comportamento geodinamico della Zona è mutato. Cinque o sei anni orsono, in alcune zone dell’area in esame (Chiesetta, Casa Albani, Colonna, Torre Scifo, ecc.) si sono manifestati, è tuttora proseguono, **tangibili cedimenti del terreno nonché fenomeni fessurativi e deformativi nei manufatti edili. Tali manifestazioni potrebbero essere attribuite ad agenti esogeni naturali, ma **per la loro ubicazione, per la celerità e l’intensità con cui si sono generati, vanno attribuiti ad azioni di fenomeni endogeni indotti e legati all’attività estrattiva di idrocarburi,** trovandosi l’area in esame, in corrispondenza del culmine del giacimento ‘Hera Lacinia’ sovrastante l’altro ‘Luna Sud’, separati da uno spessore sterile di 50 m. La manifestazione concreta, in superficie, del fenomeno deformativo dovuto a subsidenza avviene sempre con molto ritardo rispetto all’inizio dell’attività estrattiva ed è, inoltre, legata, per l’entità ed intensità, al tipo di roccia costituente il sottosuolo ed alla profondità del giacimento”.**

⁶ <http://krpolitica.altervista.org/subsidenza.htm>

Ricordiamo che **nell'Alto Adriatico italiano la ricerca e l'estrazione di petrolio e gas sono vietate dal 1991⁷, per i rischi di subsidenza dell'area**. Ultimamente anche qui è ricomparso lo spettro delle trivelle grazie al decreto "Sblocca Italia".

"Art. 4 Divieto di prospezione, ricerca e coltivazione

*1. La prospezione, la ricerca e la coltivazione di idrocarburi è **vietata nelle acque del Golfo di Napoli, del Golfo di Salerno e delle Isole Egadi, fatti salvi i permessi, le autorizzazioni e le concessioni in atto, nonché nelle acque del Golfo di Venezia, nel tratto di mare compreso tra il parallelo passante per la foce del fiume Tagliamento e il parallelo passante per la foce del ramo di Goro del fiume Po⁽¹⁾**.*

Nota:

(1) Comma modificato dall'art. 26, comma 2, 31 luglio 2002, n. 179."

La mappa⁸ del MISE di figura 11 mostra queste aree.

Con la legge del 6 agosto 2008 n. 133, di conversione, con modificazioni, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, recante **disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria**.

"Articolo 8. Legge obiettivo per lo sfruttamento di giacimenti di idrocarburi
*1. Il divieto di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi nelle acque del golfo di Venezia, di cui all'articolo della legge 9 gennaio 1991, n. 9, come modificata dall'articolo 26 della legge 31 luglio 2002, n. 179, **si applica fino a quando** il Consiglio dei Ministri, (d'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 e delle concessioni di coltivazione, utilizzando i metodi di valutazione piu' conservativi e prevedendo l'uso delle migliori tecnologie disponibili per la coltivazione"**.*

⁷http://www.sicet.it/pages/normativa/leggi/leggi_nazionali/legge_9-91.htm

⁸http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/cartografia/zone/zone_vietate.asp

Mapa indicativa delle aree vietate alle attività minerarie

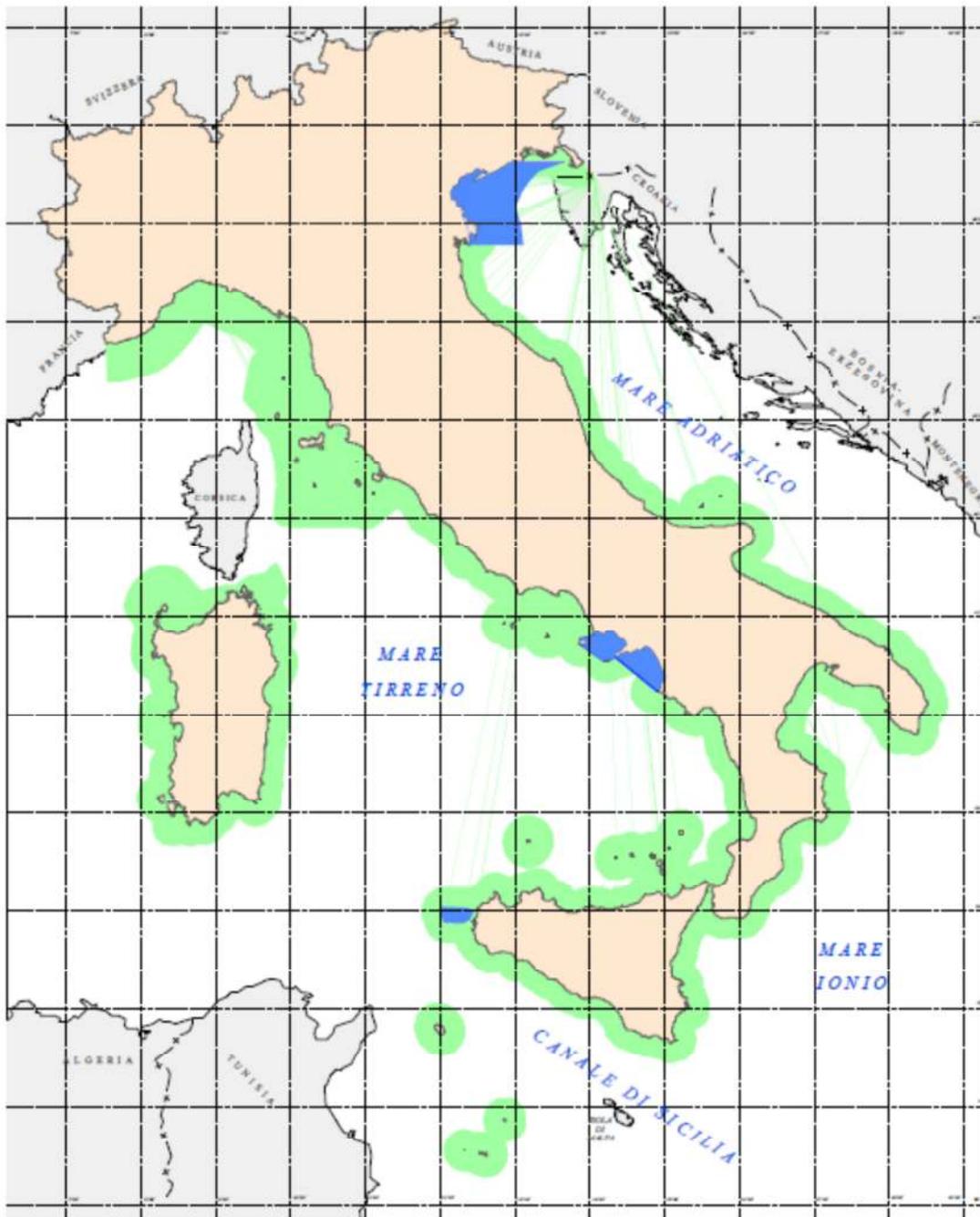


Figura 12.2. Mapa delle aree interdette alle attività minerarie. Fonte Unmig, Sviluppo Economico

Ancora, per quanto concerne il problema della subsidenza, si pone all'attenzione un recente studio pubblicato dalla rivista della **Società Geologica Italiana** [**Study of the ground subsidences in the Sibari Plain (Southern Italy) detected by InSAR data analysis - Rend. Online Soc. Geol. It., Vol. 33 (2015)**] che riguarda la misura degli spostamenti assoluti del livello del suolo effettuato mediante misure radar interferometrico da satellite. L'area investigata dagli autori appartenenti all'INGV e al Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università della Calabria (Giuseppe Cianflone, Cristiano Tolomei, Carlo Alberto Brunori & Rocco Dominici), riguarda la Piana di Sibari e l'Alto Jonio. Essi mettono in evidenza che **l'area prossima alla foce del Fiume Crati** [tra l'altro oggetto di

concessione di estrazione con l'ormai noto pozzo esplorativo orizzontale per evitare il divieto di trivellare entro le dodici miglia, la **DR74AP]** è **sogetta a forti fenomeni di subsidenza già allo stato attuale**. Le cause sono certamente di origine naturale, ma viene riconosciuta **un'accentuazione provocata da motivi antropici** *"the analysis of COSMO-SkyMed time series between urban and extra-urban areas for selected localities shows that the urbanization can be considered as an incremental factor of the subsidence"* (vedi immagine a seguire). Per quanto gli autori correlino l'entità della subsidenza con gli spessori dei depositi più recenti, rimane di estrema importanza la valutazione del rischio che le attività estrattive in queste aree possano ulteriormente aggravare le condizioni di stabilità del suolo nel tempo.

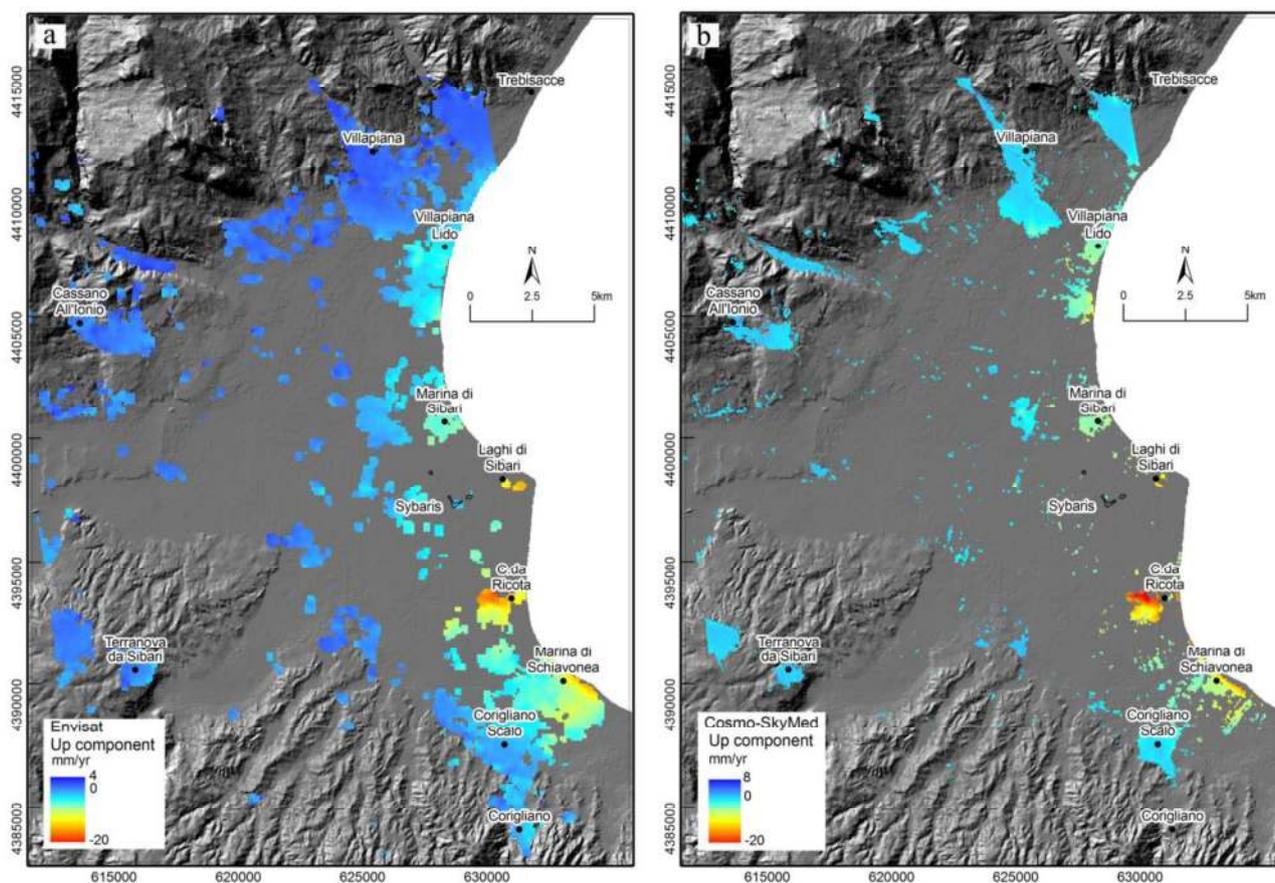


Figura 12.3. Up component computed from Envisat (a) and COSMO-SkyMed (b) datasets. Positive values indicate uplift and negative values subsidence. Da *"Study of the ground subsidences in the Sibari Plain (Southern Italy) detected by InSAR data analysis"* - Rend. Online Soc. Geol. It., Vol. 33 (2015).

- 12.4 Trivellazioni e terremoti [riferimento al rapporto ICHESE]

Ricordiamo che in seguito al forte terremoto dell'Emilia del 2012, il cui epicentro era prossimo ad un campo di coltivazione di idrocarburi, fu istituita una commissione ministeriale internazionale di un gruppo di esperti, tra l'altro coadiuvata dai principali enti di ricerca del settore e supportata dal coordinamento del settore sismico della Commissione Grandi Rischi.

Nelle controdeduzioni si legge che:

“È doveroso precisare che il Rapporto ICHESE, citato a supporto dell’osservazione da diverse Associazioni, non presenta affatto un’unica conclusione relativamente alla questione dei terremoti indotti e innescati da attività antropiche, ma analizza le varie casistiche presenti sul territorio emiliano colpito dal terremoto del maggio 2012”.

Anche per noi è doveroso precisare che il rapporto mette in evidenza la complessità del problema di modellazione rigorosa di queste interferenze, a causa nel numero elevato di variabili in gioco e della difficoltà della loro conoscenza, e nelle conclusioni risulta chiaro che **può esserci azione indotta anche a grandi distanze dalla fonte di perturbazione**. Lo studio alle pagine 180-181 infatti conclude che:

“The main lessons learnt from the reported cases are:

- ***Extraction and/or injection of fluids in hydrocarbon fields can, in certain circumstances, induce or trigger seismic activity;***
- *Most of the documented cases of seismicity that have been associated with hydrocarbon exploitation are related to extraction from very large reservoirs or water injection in situations where the pressure of fluid is unbalanced.*
- *The number of documented cases of seismicity of medium to high magnitude, that have been associated with water injection in the reservoir from which extraction has taken place, is a small fraction of cases;*
- *The induced and, specifically, the triggered seismic response to extraction/injection is complex and variable among cases and its correlation with technological parameters is far from being fully known;*
- *The magnitude of triggered earthquakes depends more on the dimensions of the fault and its strength, rather than the characteristics of the injection.*
- ***Recent research on stress diffusion suggests that the activated fault may also be few tens of km away from the injection/extraction location, some kilometres deeper than the reservoir and several years after activities commenced.***
- *The greater focal depths for some extraction-related earthquakes have been interpreted to be a direct reflection of the fact that extraction or injection of large volumes of fluids has the potential to induce crustal-scale deformation and seismicity”.*

Come scrive anche il noto sismologo prof. Enzo Boschi in un suo recente intervento su ***“il foglietto”***

“Fa ormai parte della storia della scienza o della tecnica la scoperta che la reiniezione di fluidi connessa alle estrazioni petrolifere potrebbe provocare terremoti anche di magnitudo non indifferente come quelli che si verificarono in Emilia nel 2012. Il merito

di questa affermazione è di un gruppo di "esperti", che hanno costituito una commissione denominata con l'acronimo ICHESE (dove la I iniziale sta per International), su invito di qualche Ministero.⁹

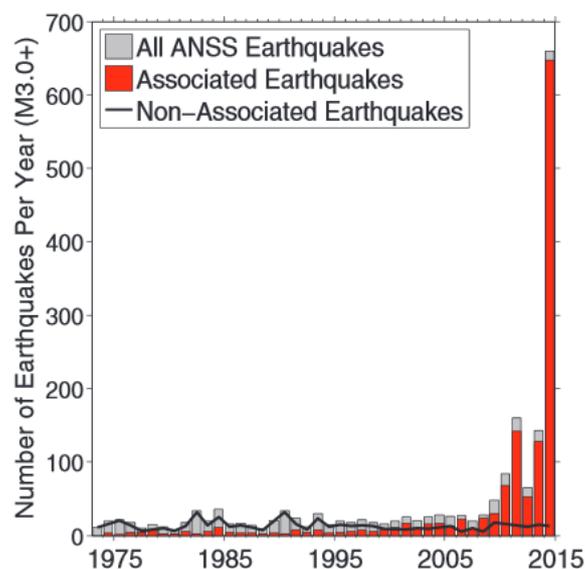
Per quanto queste conclusioni possano "sconcertare" per l'ampiezza della ricaduta sulle attività di estrazione petrolifera in Italia, e verso il quale un soggetto terzo può anche essere in disaccordo, di sicuro non possono essere ignorate da chi è chiamato a decidere sulle concessioni in oggetto che, tra l'altro, è lo stesso organo che ha commissionato lo studio.

Oltre al rapporto "ICHINO", relativamente alla sismicità indotta dalle attività estrattive di idrocarburi si contano ormai a decine le pubblicazioni scientifiche che, pur prive di una modellazione rigorosa, dimostrano in maniera molto chiara la relazione tra eventi sismici di magnitudo (M_w) fino a oltre 5 con le attività estrattive di idrocarburi. Questa viene indotta in particolare nelle **fasi di reiniezione dei fluidi**. La produzione scientifica più cospicua è dovuta al servizio geologico statunitense (USGS), i cui ultimi e più interessanti documenti sono del 18 giugno 2015

(https://profile.usgs.gov/myscience/upload_folder/ci2015jun1814143055600weingarten_etal.pdf), e di istituzioni come il servizio geologico dell'Oklahoma (<http://okoga.com/wp-content/uploads/2015/04/pr-reponse-ogs-report.pdf>).

Fig. 3. Associated and nonassociated earthquakes per year in the U.S. mid-continent.

The gray bars represent the number of $M \geq 3.0$ earthquakes per year in the U.S. mid-continent (Fig. 2) located by the networks of the ANSS ComCat earthquake catalog from 1 January 1973 to 31 December 2014. The red bars represent the number of earthquakes that are spatiotemporally associated with injection wells. The black line denotes the number of nonassociated earthquakes per year. Over the time period of the catalog, the number of nonassociated earthquakes per year has stayed roughly constant at 10 to 25 per year. Meanwhile, the number of associated earthquakes per year has risen from ~1 to 7 per year in the 1970s to 75 to 190 per year between 2011 and 2013 and >650 earthquakes in 2014.



sciencemag.org **SCIENCE**

Figura 12.4

⁹ <http://www.ilfoglio.it/notizie/l-angolo-di-boschi/4066-ichese-e-ancora-ichese-ci-sara-pure-un-giudice-a-berlino.html>

Dalla recente pubblicazione USGS **“High-rate injection is associated with the increase in U.S. mid-continent seismicity”** si osserva quale sia l’entità dell’induzione degli eventi sismici, con magnitudo superiore a 3.0, dovuta alla fase di reiniezione delle acque di strato nel sottosuolo (in rosso). https://profile.usgs.gov/myscience/upload_folder/ci2015Jun1814143055600Weingarten_etal.pdf

Riportiamo uno stralcio dell’ultima versione dalla Banca Dati relativa alle strutture sismogenetiche [Database of Individual Seismogenic Sources (DISS)], Version 3.2.0 DISS, riguardante l’area crotonese:

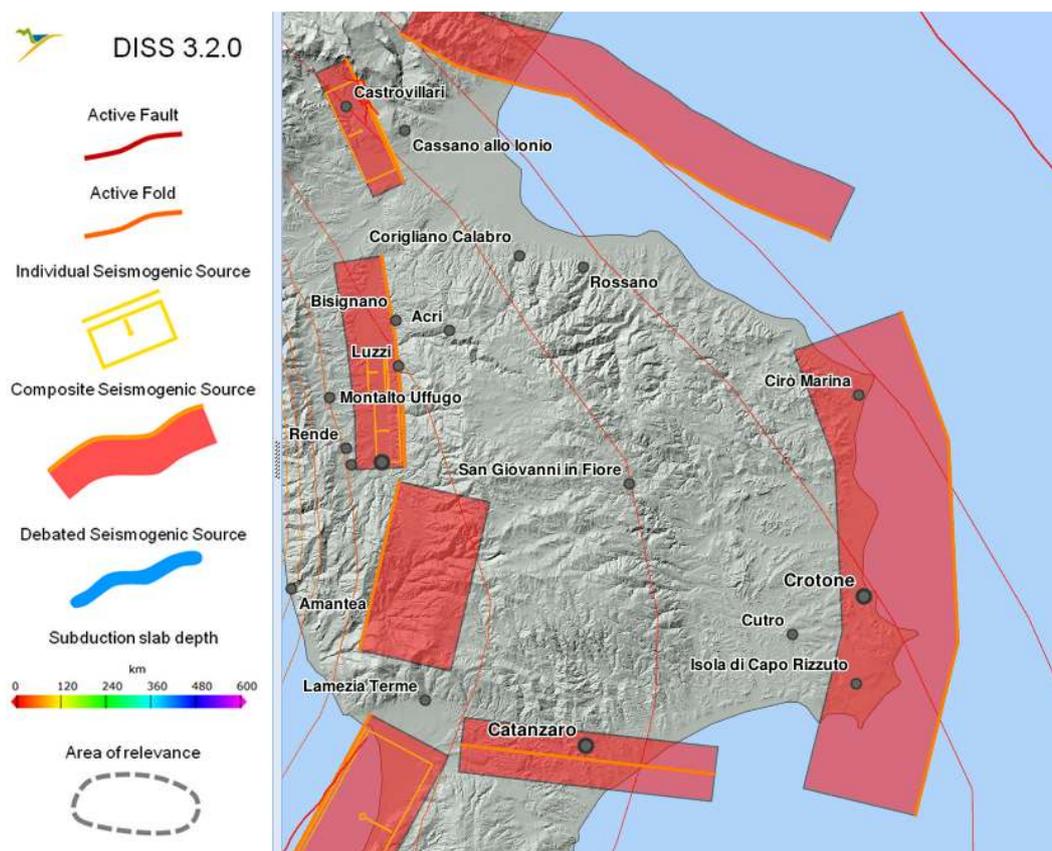


Figura 12.6. Cartografia estratta dalla banca dati DISS (INGV).

Nella carta si può osservare come venga individuata, proprio nell’area di richiesta di concessione, una larga fascia sismogenetica denominata “Crotone – Rossano”:

“We propose that the Crotone-Rossano seismogenic source be located at a depth between 3.0 and 12.0 km on one of the main thrusts on the eastern side of the Calabrian Arc. The location corresponds to that part of the Calabrian Arc where the sedimentary cover of the African continental margin has been wedged into the chain and thrustted towards the foreland. The CROP M5 seismic line images a complex thrust structure called “Crotone structure”, which corresponds to the southern portion of the Crotone - Rossano seismogenic source. In this area, raised marine terraces testify to the rapid uplift that took place in Quaternary times (see Mauz and Hassler, 2000, among others).

On 8 March 1832 a $M=6.5$ earthquake took place at the southwestern end of this source. The geometry of the source is inferred from regional geological data, mainly seismic profiles (Van Dijk et al., 2000; Finetti, 2005). This source is assumed to operate by nearly pure thrusting. We adopted as maximum magnitude for the Crotone-Rossano seismogenic source the value of M_w 6.5 based on the magnitude of the largest historical earthquake that has occurred in this area”.

*La fascia sismogenetica descritta, contiene strutture (faglie attive) con profondità stimata da 3.0 a 12 km (profondità compatibili con le attività di estrazione e di reiniezione petrolifera). Questa zona sismogenetica è considerata responsabile sia dei terremoti registrati negli ultimi decenni **nell’area del crotonese, a bassa magnitudo**, sia degli eventi ben più intensi riscontrati nella sismicità storica; in particolare quello dell’8 Aprile 1832, con magnitudo 6.5, che provocò ingenti danni in tutta l’area del crotonese.*

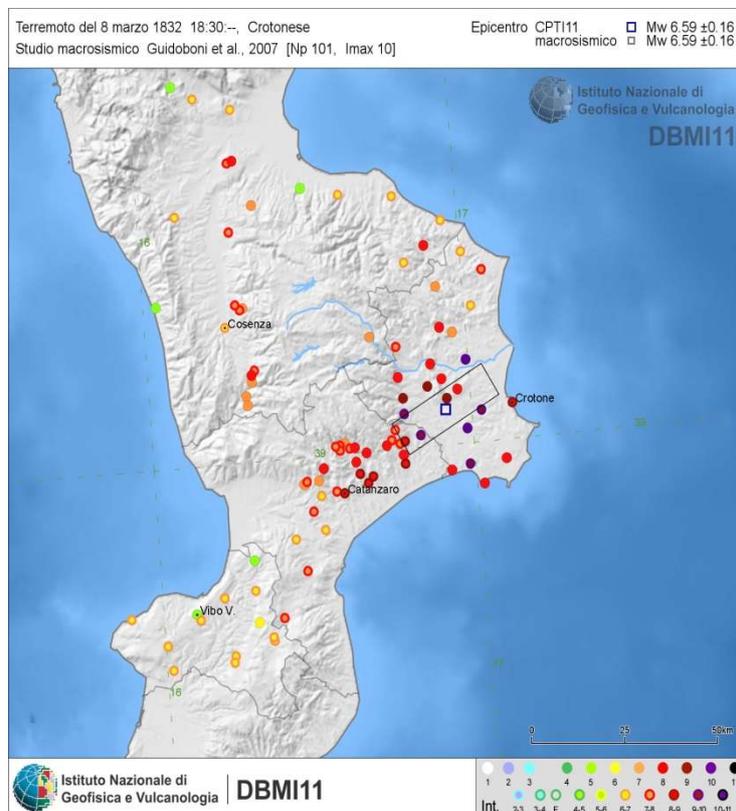


Figura 12.7. Mappa di scuotimento in termini di intensità MCS dell’evento del 08 marzo 1832. Fonte INGV.

Nella perimetrazione della fascia sismogenetica composta da parte dell’INGV, si fa riferimento a numerosi studi di carattere geologico, sismotettonico e morfotettonico.

Nell’immagine a seguire si riporta una ricostruzione di parte del profilo sismico 05 del progetto CROP (Finetti, 2005). La ricostruzione mette bene in evidenza la presenza di una struttura molto articolata e complessa, derivante dai regimi compressivi (struttura a thrust), con la creazione di un

cuneo di accrezione nella fascia posta a Est dell'Arco Calabro della lunghezza di circa 170 km e comprendente anche l'area off-shore del crotonese.

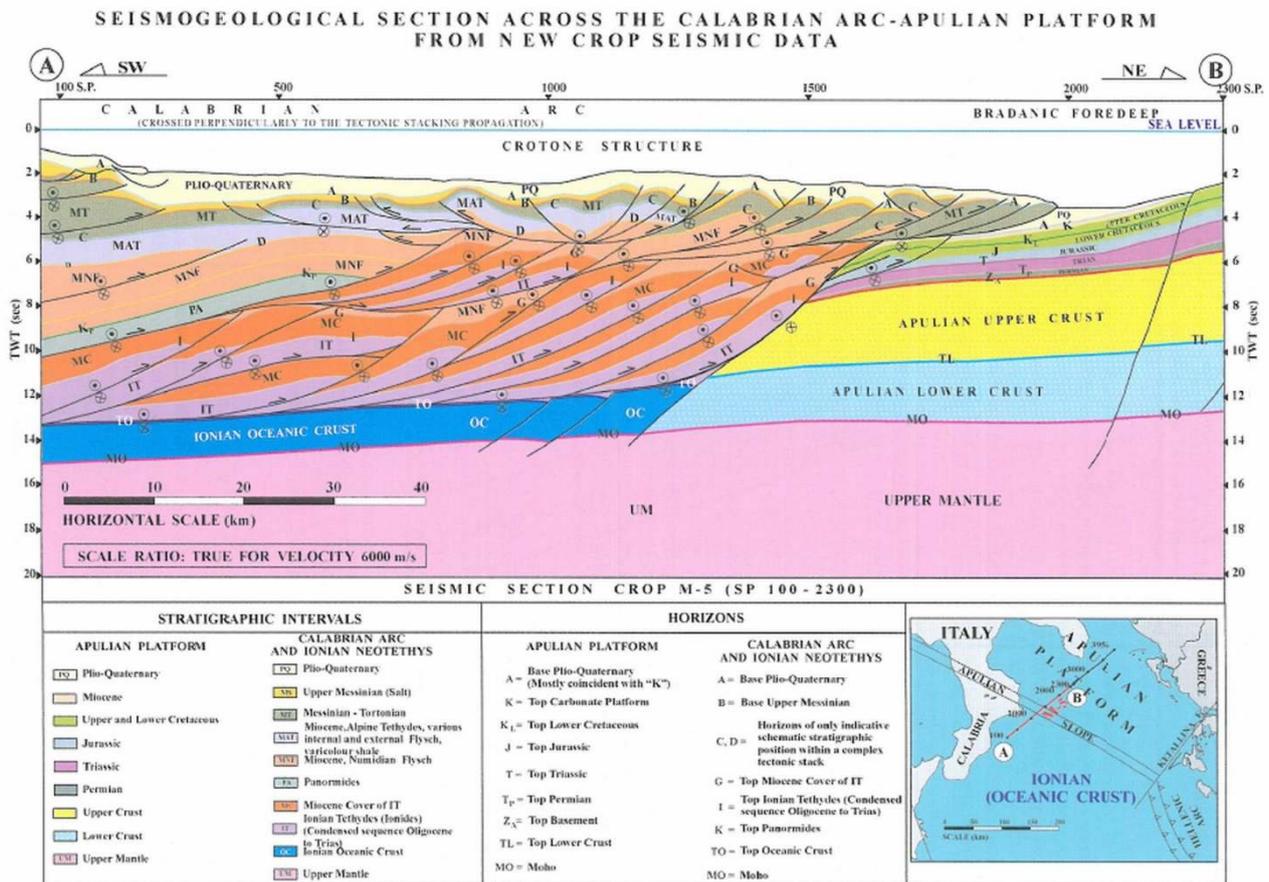


Figure 7: Lithospheric seismogeological section across the Calabrian wedge-western Apulian margin in the Ionian Sea; reconstructed from CROP M5 (part: SP 100–2300). The section is located transversally to the wedge propagation.

Figura 12.8. This profile shows the crustal structure of Calabria at the front of the Crotona-Rossano seismogenic source. The so-called Crotona Structure is imaged as a SW-verging thrust structure (from Finetti [2005]).

L'area in richiesta di concessione per di ricerca, quindi, interessa una struttura in **regime tettonico compressivo attivo**, con faglie inverse e trascorrenti. Come si può osservare nei profili interpretati dagli autori, le faglie attive (che tagliano anche terreni recenti), su cui quindi è prevedibile vi siano degli accumuli di tensione derivanti dagli spostamenti dei blocchi a contatto. Tra l'altro, **tali strutture hanno profondità minime, comprese nei primi 12 km; aspetto estremamente importante perché intercettabili dai pozzi di estrazione e reiniezione di idrocarburi.**

INTERFERENZE TRA LE ATTIVITÀ PREVISTE E QUADRO SISMOGENETICO

Se è vero che le attività di ricerca mediante indagini sismiche a riflessione 3D non hanno influenza sulla stabilità del sottosuolo e sulla sismicità dell'area, è anche indiscutibile che lo scopo delle

indagini, riguarda l'individuazione di giacimenti di idrocarburi economicamente sfruttabili, come si legge sullo studio di impatto ambientale e come viene ribadito anche nelle integrazioni nel capitolo 1 **NECESSITA' DI ACQUISIRE NUOVI DATI GEOFISICI**, a pagina 21 :

*“Al fine di una valutazione effettiva della **potenzialità geomineraria** delle tre aree oggetto di istanza di permesso di ricerca si ritiene pertanto indispensabile condurre una campagna geofisica realizzata con tecnologia di ultima generazione e focalizzata nelle aree di interesse, quindi capace di fornire, con una buona definizione, la configurazione geologica e strutturale del sottosuolo”.*

Ci sembra quindi che non si possa prescindere, considerati gli obiettivi della ricerca, dalla successiva, per quanto ipotetica, fase di sfruttamento dei giacimenti, altrimenti verrebbe meno l'utilità stessa della ricerca e non se ne “vedrebbe” la componente dei benefici, anche rispetto ai “costi” ambientali che essa inevitabilmente produrrebbe.

In tale ottica, si è visto, che l'area di ricerca è interessata da una tettonica recente molto vivace, quale risulta anche dalle acquisizioni nell'ambito della banca dati delle strutture sismogenetiche dell'INGV relative al progetto DISS.

Le faglie attive, messe in luce per la struttura sismogenetica composta che riguarda l'area del sottosuolo della zona di ricerca in oggetto, hanno profondità comprese tra 3 e 13 km, completamente intercettabili nelle eventuali perforazioni di estrazione e reimmissione dei fluidi di scarto.

Considerata l'ormai accertata relazione tra i processi di estrazione, in particolare delle reiniezioni dei fluidi nel sottosuolo, e fenomeni sismici indotti, si **delinea un aspetto che lo studio di impatto ambientale che accompagna l'istanza di ricerca non affronta minimamente**, quale quello del **rischio sismico derivante dalle eventuali attività di produzione**. Infatti, per quanto questo problema non consenta modellazioni rigorose, per la complessità e le numerosi variabili in gioco, le attività di produzione andrebbero certamente a interferire con fasce caratterizzate da accumuli di tensione molto elevate (faglie attive da spinte compressive).

È proprio la fragilità complessiva del sistema sismogenetico, per come descritto nelle varie pubblicazioni citate, che porta a ipotizzare nei processi di estrazione, impatti sul rischio sismico indotto non accettabili, e comunque non eludibili nella fase di studio di valutazione degli impatti ambientali di un progetto di tale importanza e complessità.

Considerate anche le risultanze della commissione internazionale di esperti “**ICHINO**”, che ha di fatto confermato la possibilità di innesco/induzione di eventi sismici, si ritiene che su questo aspetto, sulla base dei nuovi dati acquisiti e ufficializzati, anche nei permessi di sfruttamento e ricerca già concessi (Foce del Fiume Crati, istanza D.R.-74AP, centro del Golfo, istanza d79F.R.-EN) sia ben valutata la possibile interferenza tra le perforazioni, le attività di estrazione e reiniezione di fluidi con le zone sismogenetiche (i pozzi previsti attraversano o sono prossime a faglie attive?).

Nel concludere il paragrafo nelle integrazioni si soffermano brevemente sui risultati ottenuti nel **Laboratorio Cavone**:

*“Con la supervisione dei tecnici MISE e della Regione Emilia Romagna, sono state realizzate prove di interferenza/iniettività dei pozzi e l’aggiornamento del modello statico e dinamico del giacimento. Il modello è stato successivamente validato da parte dell’INGV, ed i dati raccolti, in particolare dalle prove di campo, hanno rivelato che la **variazione di pressione dovuta all’iniezione d’acqua sul pozzo Cavone 14 si esaurisce a poche centinaia di metri dal pozzo stesso.***

Le attività di monitoraggio nell’ambito del Laboratorio Cavone documentano quindi che non vi sono ragioni fisiche per ritenere che le attività di estrazione di idrocarburi del campo Cavone abbiano innescato la sequenza sismica del maggio 2012 e confutano la tesi secondo cui vi possa essere stata una correlazione tra le attività estrattive o di reiniezione e la sequenza sismica avvenuta”.

A tal proposito riprendiamo quanto sostenuto dal geofisico Enzo Boschi sempre nell’articolo del “foglietto”:

“È necessaria la prova sperimentale! E infatti in tutta fretta si provvide a iniettare fluidi al Cavone e misurare che cosa succedeva. Non successe niente, come è ormai ben noto.

*Ma come gli esperti di sismicità indotta, innescata (e altri aggettivi che non ricordo) saranno felici di affermare: **la prova sperimentale non ha senso, perché la zona sollecitata dal Cavone si era scaricata nel 2012 e bisognerà aspettare tanto tempo prima che si ricreino le condizioni necessarie per innescare un sisma”.***

Insomma il Laboratorio Cavone era ormai privo delle condizioni iniziali idonee per sperimentare alcunchè!

- Intendiamo in questa fase obiettare che alcun riferimento viene fatto al documento del MISE **“INDIRIZZI E LINEE GUIDA PER IL MONITORAGGIO DELLA SISMICITÀ, DELLE DEFORMAZIONI DEL SUOLO E DELLE PRESSIONI DI PORO NELL’AMBITO DELLE ATTIVITA’ ANTROPICHE”.**

In particolare al paragrafo 5 **“CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO SISMICO”.** Le Linee Guida sono state redatte dal Gruppo di Lavoro istituito a tal fine dal MiSE il 27 febbraio 2014 nell’ambito della Commissione Idrocarburi e Risorse Minerarie (CIRM).

Nella introduzione (pag.3) si specifica che:

*“In questo documento sono riportate le conclusioni del Gruppo di Lavoro istituito presso il MiSE per definire Indirizzi e Linee Guida per il monitoraggio delle attività di sottosuolo, **con particolare riferimento a quelle di coltivazione, reiniezione e***

stoccaggio di idrocarburi. Esso rappresenta la prima tra le azioni promosse dal Ministero dello sviluppo economico (MiSE) al fine di mantenere al **più alto livello delle conoscenze gli standard di sicurezza per tali attività in zone sismicamente attive e in aree dove tali attività possono produrre deformazioni del suolo**".

Tornando al **Rapporto ICHESE** e sulle ripercussioni che ha avuto nella normativa più recente, riprendiamo quanto affermato sempre nell'Introduzione:

"La commissione ICHESE (International Commission on Hydrocarbon Exploration and Seismicity in the Emilia Region, Appendice A) ha evidenziato l'opportunità che le attività di coltivazione di idrocarburi e di produzione di energia geotermica, sia in atto sia di nuova programmazione, siano costantemente monitorate tramite reti ad alta tecnologia, finalizzate a seguire l'evoluzione nello spazio e nel tempo dell'attività microsismica, delle deformazioni del suolo e della pressione di poro.

*La commissione ha indicato che queste **reti dovranno essere messe in funzione prima dell'avvio di nuove attività**, al fine di poter verificare e misurare la sismicità naturale di fondo e l'andamento delle deformazioni del suolo in condizioni "non perturbate". La stessa commissione ha inoltre auspicato il miglioramento delle basi informative di dati riguardanti i fenomeni monitorati".*

Di fatto quest'ultimo periodo viene rimarcato in risposta alla controdeduzione riportata all'inizio della paragrafo 12.4 secondo cui **"il Rapporto ICHESE, citato a supporto dell'osservazione da diverse Associazioni, non presenta affatto un'unica conclusione relativamente alla questione dei terremoti indotti e innescati da attività antropiche, ma analizza le varie casistiche presenti sul territorio emiliano colpito dal terremoto del maggio 2012"**

Tanto da poter prescrivere che:

*"Nelle more della definizione di una completa regolamentazione della materia da parte di tutte le autorità competenti, nazionali e regionali, **il MiSE**, per le proprie competenze in materia di attività estrattive e, in particolare, in qualità di **autorità competente sia al rilascio di permessi, concessioni e autorizzazioni, sia alla vigilanza in materia di ricerca e produzione di idrocarburi e di stoccaggio di gas naturale e di CO₂**, ha ritenuto di dover procedere tempestivamente alla messa a punto di linee di indirizzo per un sistema di monitoraggio avanzato e integrato".*

Conclude nella pagina seguente determinando che:

"Il MiSE valuterà, caso per caso, la loro prima applicazione tenuto conto della variabilità della situazione geologico-strutturale e della sismicità naturale del territorio".

Per quanto ampliamento documentato sopra negli ultimi due paragrafi, 12.3 e 12.4, e alla luce di queste nuove disposizioni del MISE, riteniamo che debbano essere gli stessi Ministeri a disporre una valutazione geologica connessa ai rischi sismici già nella fase preliminare di studio e di valutazione ambientale.

- **12.5 Effetti negativi su pesca, turismo, agricoltura e salute dovuto ad attività estrattive**

Il testo esordisce nella seguente maniera:

*“Per valutare l’affermazione relativa ai danni verso il settore turistico, si riporta lo studio condotto dal RIE (Ricerche Industriali ed Energetiche) per conto di Assomineraria, pubblicato nel 2014 “La coesistenza tra idrocarburi e agricoltura, pesca e turismo in Italia”. In esso sono presenti alcuni dati ed alcune considerazioni in merito al rapporto tra attività mineraria ed i settori Agricoltura, Pesca e Turismo. La conclusione primaria di tale studio è la seguente: **“non esiste alcuna comprovata correlazione negativa tra attività mineraria ed i settori Agricoltura, Pesca, Turismo. Questi ultimi manifestano tendenze similari in tutte le regioni, indipendentemente dalla presenza o meno di attività di estrazione. In alcune regioni che ne sono interessate i settori Agricoltura, Pesca, Turismo presentano, anzi, performance migliori di altre che ne sono prive”***

Il raffronto che qui si pone è fra l’Emilia Romagna e la Versilia, per giustificare il fatto che nonostante l’attività estrattiva, la riviera romagnola gode di ottimi risultati economici nel campo del turismo e dell’agroalimentare, addirittura superiori a quelli della Versilia ove non sono presenti attività estrattive.

Lo studio di Assomineraria è privo del benché minimo impianto scientifico e le conclusioni a cui giunge non sono suffragate da stime basate sull'applicazione di modelli econometrici.

Riguardo a ciò consideriamo invece lo studio di Legambiente¹⁰ denominato **Il rischio subsidenza, la mancata partecipazione e uno sviluppo economico e occupazionale estremamente limitato. Il gioco vale la candela?** nel quale si evince anche altro. Il fatto che la regione sia riuscita a mantenere al momento standard produttivi nel settore turistico e agroalimentare non significa che ciò sia avvenuto in maniera del tutto pacifica, indolore e condivisa. Tra le altre cose si lamenta ancora che

*“A fronte dei rischi e dei possibili effetti sul territorio, **le compagnie riconoscono delle royalties, cioè il pagamento di diritti di estrazione, allo Stato, alla Regione e ai Comuni.** Queste gravano per il 7% sugli idrocarburi estratti sui prodotti “a bocca pozzo”, con l’eccezione degli idrocarburi liquidi estratti in mare, per i quali l’aliquota è del 4%. Tali valori hanno raggiunto il 10% (a parte il petrolio a mare dove è al 7%) a seguito del Decreto Sviluppo approvato nel giugno 2012. Nel resto del mondo*

¹⁰http://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/dossier-idrocarburi-in-emilia-romagna_2013.pdf

*oscillano comunque tra il 20% e l'80%. Se in Italia avessimo delle royalties del 50% (ma si dovrebbero alzare ancora), a livello nazionale nel 2011 si sarebbe avuto, invece di un gettito di 209 milioni di euro circa, uno da 1.500 milioni. Ci troviamo dunque di fronte ad un **sussidio indiretto di 1,3 miliardi di Euro**".*

Alla percentuale (del valore) di prodotto del 7%, si è di recente aggiunta una ulteriore aliquota del 3%, che rende la quota di prodotto (in termini di valore), che complessivamente sono tenuti a corrispondere i concessionari dei titoli di coltivazione di idrocarburi sulla terraferma, pari al 10% del totale. Tuttavia i proventi che tale misura generano non meritano una particolare considerazione nell'ambito di questa relazione in quanto l'aliquota aggiuntiva del 3% non è devoluta a favore di alcun soggetto pubblico, ma è destinata a finanziare un "Fondo" per la riduzione del prezzo alla pompa dei carburanti nelle regioni interessate dalla estrazione di idrocarburi liquidi e gassosi.

Nel dossier di Legambiente viene ripreso il fattore economico lamentando anche che:

*"Un altro regalo alle aziende del gas e del petrolio è il mancato adeguamento dei **canoni annui per i permessi di prospezione e di ricerca**. Oggi in Italia si pagano ancora canoni assolutamente irrisori per la prospezione, ricerca, coltivazione e stoccaggio, che vanno dai 3,40 euro/kmq per le attività di prospezione, ai 6,82 euro/kmq per i permessi di ricerca, fino ai circa 55 euro/kmq per le attività di coltivazione. Se si aggiornassero i canoni con cifre più adeguate (rispettivamente almeno 1.000 euro/kmq per la prospezione, 2.000 euro/kmq per le attività di ricerca, fino a 16.000 euro/kmq per la coltivazione) le compagnie petrolifere verserebbero alle casse dello Stato oltre 300 milioni di euro, rispetto all'attuale milione. **Anche in questo caso, la "distrazione" nell'aggiornare i canoni determina sussidi indiretti pari a circa 300 milioni di Euro**.*

Che ci sia diffuso allarme e mal sopportazione nei confronti delle attività in Emilia continua a essere confermato dai recentissimi interventi nelle sedi amministrative e culturali della regione, con incontri fra scienziati bolognesi e assessori regionali. Un incontro fra una rappresentanza del gruppo di 22 scienziati composto da docenti e ricercatori dell'Università di Bologna, del CNR, di ARPA, di ENEA coordinati dal professor **Vincenzo Balzani**, e l'assessore regionale **Paola Gazzolo** alla quale è stato consegnato un documento nel quale si dimostra che **l'estrazione di idrocarburi è un affare per l'industria petrolifera, ma non per lo Stato, le Regioni e i Comuni**. A titolo di esempio viene riportato il dato del comune di Ravenna al quale sono arrivati 450 mila euro di royalties nel 2012, cifra inferiore ai danni subiti dalle coste.

Ma è recente anche la richiesta partita da Legambiente Emilia di un referendum abrogativo delle norme pro-trivelle¹¹.

¹¹<http://www.articolo21.org/2015/07/trivellazioni-e-politica-il-confronto-continua-e-si-intensifica-a-ravenna-a-bologna-a-termoli-a-roma/>

Vogliamo ancora aggiungere che in Emilia di recente, nel maggio 2015, diverse associazioni ambientaliste hanno **presentato un ricorso**¹² contro l'autorizzazione che il ministero dello Sviluppo Economico ha concesso alla società petrolifera Po Valley Operations per ampliare un titolo già esistente, ripermendo la superficie precedentemente concessa ed estendendo così le attività di ricerca di gas e petrolio in mare entro le 12 miglia dalla costa, grazie proprio all'articolo 35 del Decreto Sviluppo.

Per quel che riguarda il Sud d'Italia sarebbe più opportuno, pertinente e realistico fare il **paragone con quanto avviene attualmente in Basilicata!**

Invero, nelle integrazioni viene brevemente e non esaustivamente citata la Basilicata:

*“in particolare dalla **Val d'Agri** dov'è localizzato il più grande giacimento on-shore d'Europa. Nel comune di Viggiano, fulcro dell'attività estrattiva, il **numero di aziende è diminuito del 9% nel decennio 2000-2010**, una riduzione di gran lunga inferiore a quella che ha interessato la provincia di Potenza (-40%), la Basilicata (-32%), il Sud (-25%) e l'Italia nel suo complesso (-32%). Questo **dato relativamente positivo viene accompagnato da un significativo aumento della superficie agricola utilizzata: +12% a Viggiano, +4 % Val d'Agri**, -3% provincia di Potenza e regione Basilicata”.*

Affermare che la diminuzione del 9% il numero delle aziende attive è un dato positivo soprattutto se abbinato a quello di un **significativo aumento della superficie agricola utilizzata** ci appare una forzatura interpretativa di dati, oltre che un falso.

A tal proposito vogliamo richiamare lo studio **IMPATTO DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE NELL'AREA P.O.V. IN UNO STUDIO DELLA CORTE DEI CONTI**. In tale studio la Corte ha monitorato la situazione relativa ai 30 comuni ricadenti nell'area del Programma Operativo Val d'Agri (fonte: http://jacopoqiliberto.blog.ilsole24ore.com/wp-content/uploads/sites/35/2015/03/delibera_71_2014.pdf).

Nella analisi, a pagina 45, viene evidenziato che:

*“I dati **SVIMEZ/ISTAT** confermano l'arretramento del settore primario in Val d'Agri. Secondo i dati Istat, infatti, dal 2000 al 2010 **ha cessato l'attività il 59,38 % delle aziende agricole contro una media del 31% in tutta la Basilicata.***

*Solo per frutticoltura, olivicoltura e viticoltura in appena dieci anni hanno **chiuso i battenti 1.837 aziende agricole.***

Dal 2005 al 2014 nel settore del biologico le aziende sono passate da 92 a 13.

Sono risultate pesantemente penalizzate le aziende dell'allevamento, ridotte ad un quarto di quelle in esercizio nel 2005.

*Ragionando in termini di **Superficie Agricola Utilizzata (SAU)**, solo in Val d'Agri sono **stati coltivati 25.000 ettari in meno.** Trattasi di valori quasi doppi rispetto ai dati*

¹²<http://www.legambiente.it/contenuti/comunicati/associazioni-ambientaliste-ricorrono-contro-le-trivelle-adriatico>

regionali (fonte: <http://www.qualenergia.it/articoli/20140930-la-basilicata-sottomessa-al-petrolio>).

Secondo **Stefano Prezioso**, coordinatore del rapporto Svimez, il mito dell'occupazione portata dal petrolio è falso:

*“La **Basilicata** è una delle regioni con il più alto flusso migratorio d'Italia. E la causa principale per cui in tanti se ne vanno è la disoccupazione”.*

Sempre relativamente alla Basilicata ricordiamo che di recente, nel settembre 2014, è stata inviata una denuncia dall'associazione ambientalista Mediterraneo No Triv volta all'attenzione dell'Unione Europea. *Il dossier dell'associazione, che riguarda non solo il lago del Pertusillo ma tutta la val d'Agri, è stato ritenuto utile e quindi la **direzione generale ambiente della commissione europea ha chiesto, con un atto formale chiarimenti e risposte al governo italiano. In ballo ci sono il diritto alla salute, all'ambiente e alla sicurezza dei cittadini***¹³.

Nell'articolo riportato nella **nota 11** si chiarisce che :

*“La denuncia dell'associazione Mediterraneo No Triv è scattata in seguito ad alcune analisi della professoressa **Albina Colella** che hanno documentato la presenza di idrocarburi nelle acque e nei sedimenti del Pertusillo. «Dallo studio condotto dalla professoressa Colella insieme con il professor **Franco Ortolani** sono emersi – spiega l'avvocato **Giovanna Bellizzi** che ha curato l'aspetto legale della denuncia - elementi di criticità sia in ordine allo stato delle acque del Pertusillo e in ordine alla situazione geologica del territorio, presumibilmente non compatibile con l'attività di ricerca degli idrocarburi. Ora il governo dovrà girare la richiesta di raggugli alle autorità lucane».*

In un altro articolo *Il Fatto Quotidiano*¹⁴ riporta che:

*“Dal dossier presentato alla Commissione, realizzato da Albina Colella, docente di Geologia all'università della Basilicata, si scopre che **nelle acque della diga, che disseta Puglia e Basilicata, sono state rinvenute abbondanti quantità di fosforo, azoto e zolfo. Ma soprattutto una forte presenza di idrocarburi e metalli pesanti.** “Le concentrazioni di idrocarburi superano sempre i limiti di riferimento – si legge nella relazione – in quantità fino a 646 volte superiori al limite di microgrammi per litro fissato dall'Istituto Superiore di Sanità per le acque potabili. È stato rinvenuto, ad esempio, il bario (un metallo pesante usato nei pozzi di petrolio per appesantire i fluidi di trivellazione, ndr) con una concentrazione fino a 3000 microgrammi per litro, cioè in quantità fino a tre volte superiore al limite consentito per l'acqua potabile”.*

¹³ <http://www.lagazzettadelmezzogiorno.it/homepage/pertusillo-inquinato-l-unione-europea-vuole-vederci-chiaro-no753184>

¹⁴ <http://www.patrimoniosos.it/rsol.php?op=getarticle&id=113096>

Con quanto detto in questo breve resoconto vogliamo evidenziare quanto siano insufficienti e non corrispondenti al vero le rassicurazioni espresse nelle integrazioni, poste a sostegno della compatibilità delle attività estrattive con il tessuto produttivo ed economico che risulta invece ampiamente compromesso, unitamente allo stato di salute del territorio e delle popolazioni che risulta essere invece altamente indebolito, come documentato anche nello stesso dossier dal dottor **Ferdinando Laghi**, Vicepresidente Ass. Medici per l’Ambiente (ISDE), primario di Medicina Interna dell’ospedale di Castrovillari.

Il 5 agosto 2015 è stata presentata una nuova **interrogazione parlamentare alla Unione Europea** sulle falde acquifere della Val d’Agri contaminate dal petrolio presentata dall’europarlamentare **Piernicola Pedicini**. Si legge nel testo:

*“Dagli ultimi rilevamenti effettuati dall’**Arpab Basilicata** è stata documentata la **contaminazione delle falde a ridosso del Centro Oli Val d’Agri** nel quale avviene la separazione della miscela di idrocarburi, gas naturale e acque di strato proveniente dalle aree dove ci sono i pozzi petroliferi. Le analisi effettuate mettono in evidenza che i parametri di sicurezza di alcuni metalli pesanti presenti nell’acqua esaminata, tra cui ferro, manganese, solfati, ma anche benzene e toluene, risultano superati più volte nel corso dell’anno solare. I valori dei solfati arrivano a valori molto alti e si registra la presenza anche di mercurio, piombo, vanadio e cromo esavalente”.*

Recentissima la denuncia riguardo i risultati delle analisi del Pertusillo, dove stando a quanto riportato dalla stampa¹⁵ :

“a Calvello, veterinari sempre dell’Istituto Zooprofilattico Sperimentale, hanno pubblicato dati scioccanti: il 20% dei pesci prelevati nel Pertusillo tra il marzo 2012 e l’aprile 2013 aveva una contaminazione da microcistine compresa tra la soglia di rischio sanitario cronico e la soglia di rischio acuto EPA con il 13,3% di campioni maggiore anche alla soglia stessa di danno acuto. Nei 22 pesci esaminati i veterinari hanno rinvenuto: piombo fino a 30 ng/g, PCB (sommatoria) fino a 1,38 ng/g e 16 tipi diversi di idrocarburi policiclici aromatici fino a 2,4 ng/g. Rame e mercurio sono stati rinvenuti nei muscoli di persici e carpe fino a 3 ng/g, come la presenza di fluorantene e fenantrene, gli stessi idrocarburi che l’Arpab ha rinvenuti in sedimenti ed acque durante gli ultimi due monitoraggi del Pertusillo”.

Rimaniamo nella Val d’Agri dove secondo Assomineraria il **numero di aziende è diminuito del 9% nel decennio 2000-2010** e consideriamo invece i dati forniti dall’agronomo **Terenzio Bove**, presidente **dell’Associazione italiana Agricoltura biologica di Basilicata (Aiab)**. Secondo i suoi studi, analizzando i dati forniti dall’ISTAT nell’arco di un decennio (2000–2010), in Val d’agri hanno chiuso i battenti il **59,38 per cento delle aziende agricole**¹⁶.

¹⁵ <http://basilicata.basilicata24.it/cronaca/pesci-pertusillo-contaminati-16-idrocarburi-diversi-metalli-pesanti-microcisti-18487.php>

¹⁶ <http://www.lagazzettadelmezzogiorno.it/homepage/aziende-dimezzate-nell-area-del-petrolio-no774963/>

Nell'articolo riportato nella nota 13 si evidenzia ancora che:

*“«Dai dati Istat – spiega Bove - emerge in maniera ancora più evidente il mutamento strutturale in agricoltura, con una significativa riduzione del numero delle aziende di 1 o 2 ettari, e un allargamento delle superfici medie». Numeri che secondo Bove non denunciano solo una radicale ristrutturazione del settore primario, ma puntano il dito anche verso **un vero e proprio abbandono delle zone rurali**. Negli ultimi anni si assiste ad una riduzione anche delle aziende biologiche: nel 2005 ne risultavano in attività 92 che sono diventate 13 nel 2012 (dati regionali) con riduzioni in tutti e 10 i comuni della Val d'Agri, ma soprattutto a Grumento (- 12 aziende) Montemurro (-24 aziende), Viggiano (-14 aziende). Nel 2005, le superfici agricole bio si attestavano sui 3145 ettari (circa il 5,31 per cento delle superfici comunali totali), nel 2012 si sono ridotte a circa 456 ettari (0,77 per cento)”.*

Forse che Assomineraria abbia dimenticato il 5 davanti al 9%?

Per quanto riguarda le attività economiche relativamente alla pesca ribadiamo che l'attività esplorativa con air-gun ha un effetto, oramai riconosciuto anche dallo stesso SIA e dalle stesse integrazioni, sulle uova, quindi sulla produzione delle specie ittiche commerciali. Viene prospettata come misura cautelativa la non attività nei periodi riproduttivi, non potendo però escludere una azione di sovrapposizione con altre attività di ricerca nella stessa area e nemmeno con quelle della marina militare. Considerando comunque che vi sono speci, come del resto riconosciuto nelle integrazioni, che si riproducono durante tutto l'anno, non si può quindi con questo quantificare la perdita di pescato e quindi la economia lesa.

Per quanto riguarda le strutture turistico-alberghiere non risulta che nessun operatore del settore è entusiasta all'idea di “vendere” un prodotto inquinato, malsano, deteriorato e con uno sky-line “trivellato”.





Figure 12.9, 12.10, 12.11. Immagini tratte da: <http://www.abruzzo24ore.tv/news/GREENPEACE-Ecco-TRIVADVISOR-Il-Portale-Parodia-Del-Turismo-Petroliifero-Greenpeace-ITA-Trivelle/159351.htm>

- 12.6 Danni flora e fauna marina

Nonostante venga ripetuto che le indagini sismiche non producono danni notevoli alla fauna e nonostante viene ribadito che saranno prese varie misure per la mitigazione degli impatti, rimane il riconoscimento che

“comportamenti di fuga nei pesci viene tipicamente stimolata a livelli sopra i 160 - 180 dB $1\mu Pa$ ”

Secondo le simulazioni di emissione di suoni presenti nelle integrazioni nel capitolo **9. MODELLO DI DIFFUSIONE ACUSTICA**, da pagina 101 e seguenti, ottenute utilizzando il modello Bellhop, ad esempio nel caso di basse frequenze, dai 30 ai 100 Hz, l'area di disturbo ove si rilevano proprio i comportamenti di fuga, arriva fino a circa 14 km.

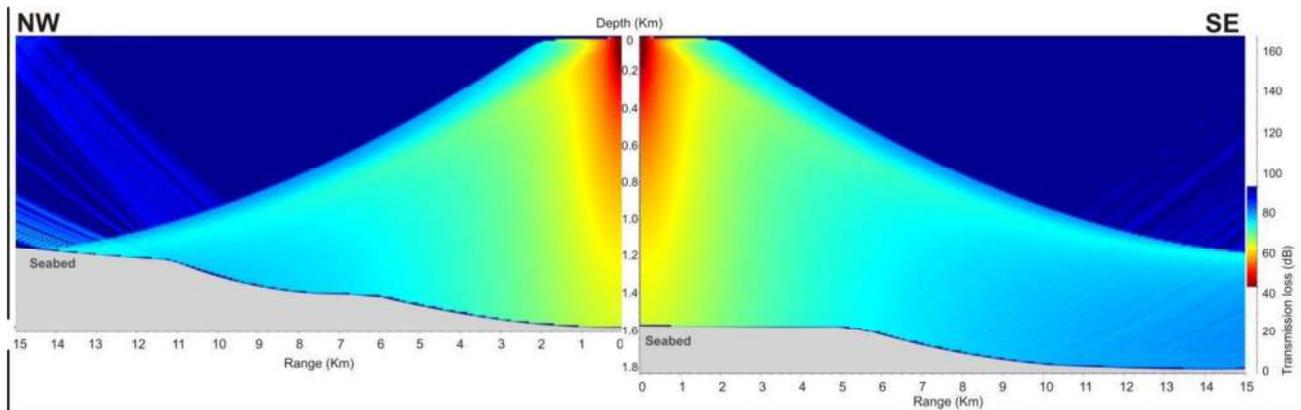


Figura 12.12 [nel SIA Figura 9.4] Valori di Transmission Loss: sorgente S1, frequenza 30 Hz (immagine creata da GEPlan Consulting, fonte dei dati: elaborazioni prodotte dal software Esme)

L'analisi evidenzia che:

“Dalla simulazione di propagazione delle onde acustiche effettuata nella sorgente S1, nell’intervallo tra i 30 e i 100 Hz (Figura 9.4 e Figura 9.5), si osserva che l’intensità ricevuta di 180 dB è presente mediamente fino ai 1.420 metri dalla sorgente, mentre quella di 160 dB dai 3.390 ai 14.720 metri”.

Questo limite non è per niente rassicurante. Ossia per un raggio di oltre 14 chilometri la fauna è messa in fuga. E questo per un solo colpo, ossia la simulazione è per un solo segnale. Ma per l’analisi più in dettaglio rimandiamo al lavoro fatto per il capitolo specifico.

Ciò che manca nel SIA e nelle integrazioni è una stima sull’**accumulo dell’inquinamento acustico** del quale comunque non esistono molti studi specifici. Ovvero non è noto il tasso di smaltimento di tali effetti inquinanti e quindi non è noto il tempo di permanenza del fattore inteso come agente inquinante e, ciò che è ancora più allarmante, non è noto l’effetto a lungo tempo sugli organismi più fragili, come molluschi, larve, uova.

- 12.8 Rischio per il patrimonio archeologico del Mediterraneo

Si tende a precisare subito che:

*“L’attività di rilievo sismico non ha, come noto, alcuna interazione diretta con il fondale marino e non produce emissioni in grado di danneggiare e/o alterare l’equilibrio di relitti eventualmente presenti. Nel merito, **all’interno dell’area delle operazioni non sono comunque presenti siti di interesse archeologico e culturale subacqueo segnalati**. Tuttavia, in caso di rinvenimento di nuovi reperti a interesse storico e archeologico, verranno sospese le attività e avvertite le autorità competenti per le possibili nuove indagini”.*

Abbiamo già avuto modo di sollevare il problema relativo all’impatto dell’onda sui fondali e dell’energia con la quale si va ad impattare, ritenendo che questa sia già in grado di alterare il

fondale, oltre che ovviamente considerare le fasi di perforazione dei pozzi esplorativi, che come è noto, devono scavare per indagare i fondali.

Ma una seria preoccupazione è anche dovuta al fatto che **non sia prevista la presenza di personale specializzato del Ministero dei Beni Culturali e Archeologici che verifichi la reale assenza di rinvenimenti nelle fasi di ricerca.**

Affermare tra l'altro che *non sono presenti siti di interesse archeologici di interesse* è un falso. Solo a titolo di esempio vogliamo ricordare le affermazioni del Gruppo Archeologico Krotoniate all'indomani della scoperta di un prezioso sarcofago rinvenuto nelle acque di Capo Rizzuto (KR):

*“Luigi Cantafora, scopritore e segnalatore di **vari siti archeologici sommersi e di navi e carichi di navi antiche affondate lungo tutto l’arco costiero ionico da Punta Alice a Le Castella**, è anche socio e responsabile del settore di archeologia subacquea del Gruppo Archeologico Krotoniate, nel cui sito viene pubblicato il presente comunicato stampa”.*¹⁷

Del resto anche nello stesso SIA, nel paragrafo **2.4.6 Aree archeologiche marine**, viene riconosciuto che:

*“In corrispondenza dei fondali del Mar Ionio prospicienti le coste calabresi **sono presenti numerosi siti** catalogati all'interno del database relativo al progetto Archeomar 1”.*

Quindi le controdeduzioni contraddicono lo stesso Studio.

¹⁷ http://gruppoarchkrotoniate.altervista.org/comunicato-stampa-recupero-sarcofago-capo-rizzuto/?doing_wp_cron=1443724741.0073370933532714843750

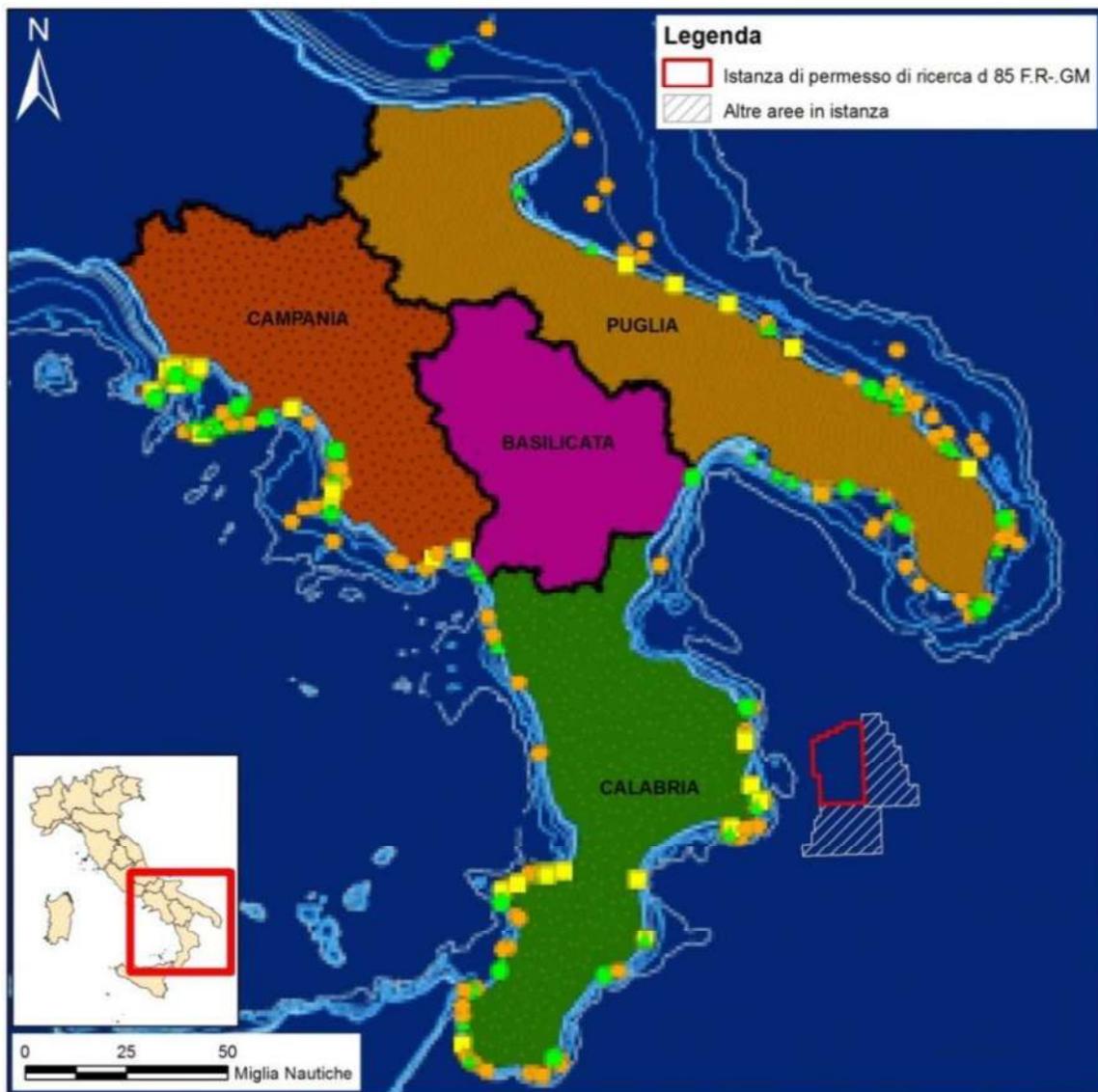


Figura 12.13. nel SIA figura 2.10 - Mappa schematica dei ritrovamenti archeologici nel database Archeomar 1, con indicazione dell'area in istanza di permesso di ricerca. I punti arancio indicano i relitti, quelli verdi i reperti isolati, quelli gialli le strutture (fonte: www.archeomar.it, modificata)

Inoltre si procede con la descrizione di alcuni ritrovamenti:

“Nelle vicinanze del litorale di Strongoli e Torre Melissa, nel tratto di costa a nord della città di Crotona, sono presenti alcune strutture di probabile età romana, cui si aggiungono alcuni reperti in laterizio e due relitti: il relitto del torpediniere “Lince” della Seconda Guerra Mondiale, adagiato sul fondo a Punta Alice (vicino a Cirò) ed un relitto di probabile età repubblicana, quasi completamente insabbiato, in località Torre Melissa.

Molti ritrovamenti, specialmente di oggetti e di anfore, sono collocati nell'area portuale di Crotona e nei dintorni di Capo Colonna, nel cui entroterra è situato anche un importante Parco Archeologico statale ove è possibile visitare un complesso di edifici risalenti dall'età dell'oro fino al secolo XVI ed i resti del Santuario di Hera Lacinia.

In generale, nel settore di costa posto in corrispondenza di Capo Rizzuto, i ritrovamenti di interesse storico-archeologico sono numerosissimi, come si può notare in Figura

2.11. Tra questi, si annoverano i resti di alcune cave di lapidei, diverse strutture di ancoraggio di navi, parti di edifici, colonne e blocchi di marmo lavorati, ed insiemi di reperti di varia natura (specialmente vasellame e ceramica, ma anche lapidei), di epoca da tardo antica a medievale. Questi reperti spesso formano veri e propri giacimenti, attribuiti a probabili relitti”.

Ovviamente la lista continua.

Si fa bene nelle controdeduzioni a ricordare che:

*“il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si avvale del parere del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, formulato in **stretta collaborazione con le Soprintendenze per i Beni Archeologici delle regioni coinvolte, per esprimere il parere relativo ad una eventuale influenza dell’attività in progetto sul patrimonio archeologico.***

*Ad oggi è **pervenuto solamente il parere della Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Cosenza, Catanzaro e Crotona** e risulta favorevole alle indagini previste nell’area interessata dai permessi di ricerca “d 85 F.R.-GM”, “d 86 F.R.-GM” e “d 87 F.R.-GM”.*

Non è quindi giunto il parere delle Soprintendenze per i Beni Archeologici delle regioni coinvolte.

- **12.9 Effetti sul fondale marino (sbancamento)**
e
- **12.10 Rischio geologico in relazione alla eventuale successiva installazione di infrastrutture offshore per attività estrattiva.**

Si ripete ancora che:

“... nel caso in cui la fase della prospezione desse esito positivo, la normativa vigente prevede un’ulteriore procedura di VIA per l’autorizzazione alla perforazione di un pozzo esplorativo, ai sensi dei commi 79 ed 80 dell’art. 1 della Legge 239/2004 e del primo comma dell’art. 7 del DD 22/3/2011.

Pertanto solo in un secondo momento si potrà redigere uno specifico studio che analizzerà in dettaglio il rischio geologico, il quale dipende strettamente dall’ubicazione puntuale dell’eventuale perforazione”.

Ripetiamo ancora un’altra volta che la normativa è stata modificata dall’articolo 38 dello Sblocca Italia, che prevede il Titolo Concessorio Unico, ossia la possibilità per la proponente di procedere direttamente alla conversione del permesso di ricerca in permesso di coltivazione, semplificando, così come vuole difatto la normativa, le procedure di autorizzazione. Non è pertanto fuori luogo la richiesta di analizzare già nella fase di ricerca i possibili impatti dovuti alla estrazione vera e propria.

- **12.11 Zona di esclusione di 1000 metri e non 500 (rigetto CTVA in Sicilia)**

Nelle controdeduzioni si riporta un brano delle osservazioni scritte proprio dalla dott.ssa Cerra:

*“L'area di controllo prima di eseguire gli air-gun deve essere **almeno di 1000 metri e non di 500**, come una stessa valutazione CTVA ha specificato in un rigetto: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - parere sfavorevole - permesso di ricerca idrocarburi d364C.R-.AX proposto da Audax Energy S.r.l.”*

Nelle controdeduzioni si afferma che:

*“...le motivazioni che hanno spinto la CTVA ad esprimere parere sfavorevole alla compatibilità ambientale dell'attività in progetto per il suddetto permesso di ricerca sono molteplici e complesse, basate principalmente sulle carenze tecniche della documentazione presentata dal proponente e sulla **peculiarità dell'area oggetto di indagine, estremamente importante dal punto di vista ecologico..**”*

Il testo continua ritenendo che:

*“...la considerazione espressa dalla commissione, relativamente all'estensione della zona di esclusione, sia frutto di **un'analisi sulle specifiche condizioni dell'ambiente del progetto in esame, che risulta ubicato di fronte alle coste trapanesi, in un determinato sistema ecologico del Canale di Sicilia.** Per tutto ciò, a parere dello scrivente, è **fuori luogo effettuare una comparazione tra due progetti diversi, localizzati in contesti dissimili e corredati da documentazione tecnica differente.**”*

La comparazione ovviamente sarebbe “fuori luogo” dal punto di vista geografico, in quanto l'uno è “ubicato di fronte le coste trapanesi”, l'altro di fronte le coste del crotonese!

Riteniamo di avere dettagliatamente descritto le specificità dell'area in oggetto, così come anche nel SIA tanto da registrare abbastanza materiale da farla definire parimenti come “**estremamente importante dal punto di vista ecologico**”. A tal proposito vogliamo ricordare che di recente, in una interrogazione parlamentare¹⁸ depositata il 15 luglio, alcuni senatori hanno evidenziato che :

*“L'area jonica con il golfo di Taranto è stata riconosciuta dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale come area prioritaria di conservazione di alto mare e delle acque profonde da **candidare come riserve e aree protette ASPIM (area specialmente protetta di interesse mediterraneo)**, area di protezione e tutela dei cetacei. Area che potrebbe essere messa seriamente a rischio dagli ultimi procedimenti autorizzativi del Ministero dell'ambiente, come nel caso del permesso di ricerca con la tecnica dell'air gun della Enel Longanesi Srl, denominato D79 FR EN (decreto del 12 giugno 2015)”*

¹⁸<http://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/showText?tipodoc=Sindisp&leg=17&id=932805>

Ma anche noi ci rimettiamo a una valutazione imparziale, alla luce anche delle deboli argomentazioni portate avanti nelle controdeduzioni, che infine affermano:

“Sarà tra le facoltà della commissione, se ritenuto opportuno, esprimere valutazioni in merito all'estensione della zona di esclusione”.

- **12.12 Dubbi sull'efficiente sistema di trasporti capace di favorire la commercializzazione delle eventuali risorse ricavate.**

Relativamente alle già esistenti concessioni per estrazione di gas metano rimandano al **capitolo 4** ove si parla delle 4 concessioni della [Ionica Gas](#). I giacimenti di idrocarburi sono Luna ed Hera Lacinia-Linda operanti da oltre 30 anni. I pozzi produttivi sono allacciati a due centrali di raccolta e trattamento: Crotone, a cui sono collegati 30 pozzi, ed Hera Lacinia collegata a 9 pozzi. In totale sono già presenti 39 pozzi produttivi.

La GM insiste col dire che questo rappresenta

“un contesto favorevole non solo geologico ma anche logistico”.

Continua affermando che

*“la vicinanza alle principali infrastrutture già presenti ed attive nelle aree limitrofe renderebbe molto più agevoli le operazioni di commercializzazione delle risorse, all'interno di un ampio mercato con impianti di raffinerie che, unitamente ad un ottimo sistema di trasporti, consentono di **rendere la produzione concorrenziale con gli altri operatori dell'area mediterranea**”.* Secondo quanto ancora affermato *“La Global MED si instaurerebbe in un contesto già avviato con centrali funzionanti, pertanto si parlerebbe solamente di allacciamento e non di costruzione di nuovi impianti”.*

Bisogna subito ricordare che le già esistenti attività estrattive hanno fino ad oggi portato al non poco trascurabile **fenomeno della subsidenza** [trattato con argomentazioni specifiche in 12.3], quindi semmai le ulteriori attività andrebbero ad appesantire e a peggiorare l'attuale assetto geologico, **per niente favorevole** ad ulteriori azioni di sottrazione di idrocarburi dai fondali marini.

Ma un'altra considerazione andrebbe fatta sulla verifica della fattibilità dell'azione di ancoraggio a strutture già esistenti e già sovraccariche di attività, anche dal punto di vista aziendalistico. Ossia occorrerebbe verificare prima di fare ipotesi di collaborazione se sarebbe conveniente per la Ionica Gas fare da supporto ad una azienda concorrente, un po' come fare i conti senza l'oste, laddove si parla di **produzione concorrenziale con gli altri operatori dell'area mediterranea**.

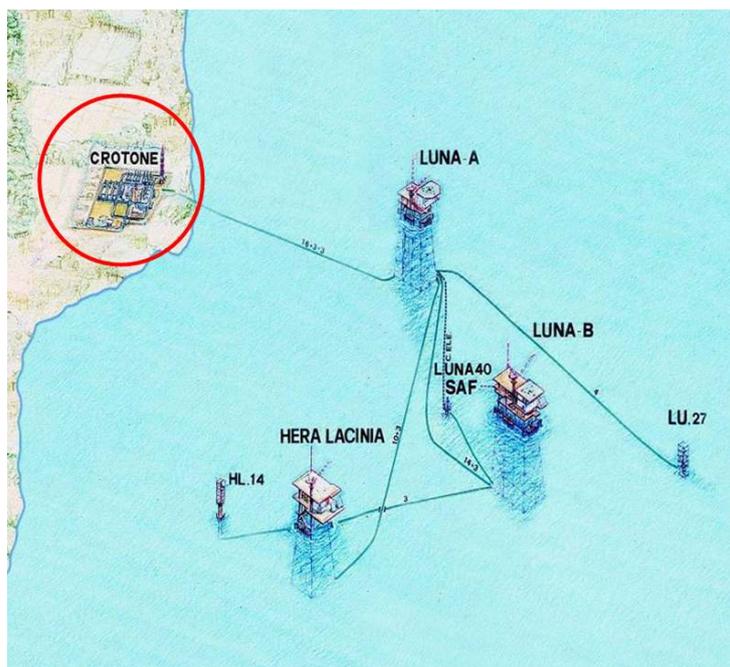


Figura 12.14. immagine tratta dal sito della IONICA GAS, unica mappa presente sul sito ufficiale.
http://www.ionica.eni.com/ionica/it_IT/pages/cartine.shtml

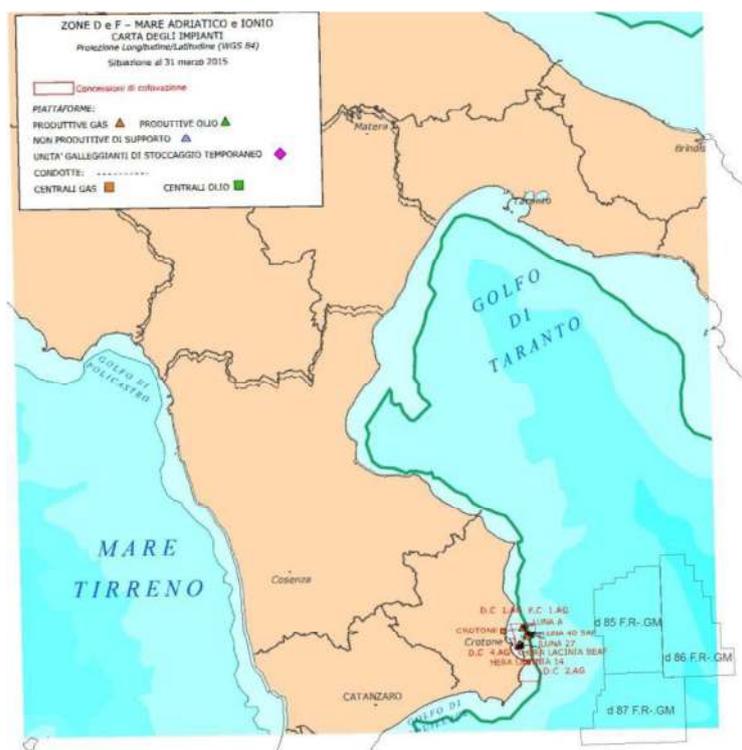


Figura 12.15. Impianti presenti nel Mar Ionio e Calabria con indicazione delle aree in istanza di permesso di ricerca di Global MED (fonte: unmig.sviluppoeconomico.gov.it, modificata)

Appare evidente che una ulteriore azione di produzione sarebbe estremamente pericolosa per l'intera area.

- **12.16 Aree di deposito di ordigni inesplosi, di armi chimiche e di rifiuti tossici presenti nel fondale marino del Golfo di Taranto: approfondimenti normativi e scientifici della loro compatibilità con l'esecuzione dell'indagine sismica**

Si riconosce subito che:

*“Le poche informazioni ufficiali e pubblicate in merito alla presenza di ordigni inesplosi nel Mar Ionio sono fornite dal progetto **R.E.D.C.O.D.** (Research on Enviromental Damage caused by Chemical Ordnance Dumped at sea) finanziato dall’Unione Europea”.*

Sostanzialmente si risponde sostenendo che:

*“**non è presente alcuno studio in letteratura che ne attesti un’eventuale correlazione o fattore di rischio.** Analizzando il passato, però, si può desumere in modo indiretto che il tipo di attività in progetto non sia in grado di produrre alcuna interazione capace di alterare e/o innescare eventuali ordigni bellici inesplosi presenti nel fondale sottostante lo specchio d’acqua interessato dalle operazioni.*

Nei mari italiani, a partire dagli anni ‘60, sono state effettuate numerose campagne di indagine geofisica per lo studio delle strutture geologiche del sottofondo marino e per la ricerca di idrocarburi (Figura 12.6). L’esperienza passata di prospezioni geofisiche, acquisite per molti decenni nella zona di mare prospiciente le coste italiane, non evidenzia fatti ed eventi tali riattivare eventuali ordigni inesplosi e/o di causare la rottura di eventuali fusti contenenti rifiuti tossici”.

Il fatto che non esista in letteratura nulla che attesti la correlazione fra indagini sismiche e rottura di fusti contenenti rifiuti pericolosi e innesco di ordigni bellici non significa che l’evento non sia accaduto o che non possa accadere. Questo significa che al momento non è stata prodotta alcuna registrazione dell’evento, cioè che non se ne ha notizia, oppure che gli involucri finora non hanno subito un sufficiente deterioramento tale da poter determinare l’evento, cosa che comunque potrebbe succedere con l’inesorabile passare del tempo e con la determinazione di condizioni favorevoli al verificarsi dello stesso.

Si limita quindi l’analisi ai soli rilevamenti fatti in questo studio, che peraltro censisce **800 armi chimiche** sepolte a ridosso della costa di Taranto.

Nessun riferimento viene fatto alle navi cariche di sostanze tossiche affondate, secondo quanto invece emerso dalle indagini delle procure di **Matera, Catanzaro , Napoli e Reggio Calabria**. Secondo WWF e Legambiente, le navi dei veleni, scomparse misteriosamente dal 1987 al 1995 nei mari italiani sono più di 30. In tutto il Mediterraneo, secondo una elaborazione fatta da Legambiente su dati della Direzione Investigativa Antimafia ed altri, dal 1979 al 2001 sono 88. A tal proposito vogliamo ricordare che già nel **1994** era stata avviata, sul caso delle navi dei veleni, l'**inchiesta "navi a perdere"** da parte del sostituto procuratore di Reggio Calabria Francesco Neri. Tale indagine, aperta per fare luce sul business criminale dell'inabissamento delle navi cariche di rifiuti chimici e radioattivi, fu chiusa nel 2000. A settembre 2009 in provincia di Cosenza fu

individuata la nave Cunsky, che ha portato alla riapertura dell'indagine da parte della Procura della Repubblica di Paola (Cosenza). Il Procuratore della Repubblica presso il Tribunale di Brescia Nicola Pace, è stato ascoltato dalla Commissione Parlamentare d'inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti, e ha confermato l'ipotesi investigativa in merito al seppellimento in mare, di carichi di rifiuti. A tal proposito vogliamo riportare alcune sue dichiarazioni:

*"All'epoca ero procuratore di Matera e, appena assunto questo incarico, ho avviato indagini sui centri italiani di riprocessamento del combustibile nucleare, i centri ENEA; direttamente sul centro ITREC di Rotondella e per riflesso, perché le situazioni erano speculari, sul centro Eurex di Saluggia. Ora sto ragionando soltanto sulla base dei dati investigativi acquisiti, che mi hanno portato al convincimento ragionevole, basato sugli atti a disposizione di un pubblico ministero, che rendono più che verosimile una certa ipotesi, che le navi esistano, che siano state affondate e per questo sia morto anche **Natale De Grazia**, che già gli affondamenti siano avvenuti con modalità tali da suscitare fondati sospetti".*

Inoltre nella relazione conclusiva dell'11/3/1996 della Commissione bicamerale sul ciclo dei rifiuti, proprio in riferimento alle indagini avviate nel 1994 dalla magistratura di Reggio Calabria sulla M/N Rosso, si parla esplicitamente delle **"navi a perdere, che si ipotizza siano state utilizzate per l'affondamento di rifiuti radioattivi" nel Mar Mediterraneo e in particolare a largo delle coste ioniche e calabresi"**.

Del resto anche il pentito **Francesco Fonti**, ascoltato in varie fasi investigative e riportato nei verbali della [Commissione Parlamentare d'Inchiesta Sulle Attività Illecite Connesse al Ciclo dei Rifiuti](#), i cui atti sono stati pubblicati nel 2013, ammette:

*"Era una procedura facile e abituale. Ho detto e ribadisco in totale tranquillità che sui fondali della Calabria ci sono circa 30 navi". E non parla per sentito dire: "Io ne ho affondate tre, ma ogni anno al santuario di Polsi (provincia di Reggio Calabria) si svolgeva la riunione plenaria della 'ndrangheta, dove i capi bastone riassumevano le attività svolte nei territori di loro competenza. **Proprio in queste occasioni, ho sentito descrivere l'affondamento di almeno tre navi nell'area tra Scilla e Cariddi, di altre presso Tropea, di altre ancora vicino a Crotone. E non mi spingo oltre per non essere impreciso"**.*

A tutto ciò va aggiunta anche la possibile presenza di **ordigni bellici** risalenti alla seconda guerra mondiale, ed ai recenti conflitti in Iraq (noto come **Guerra del Golfo** – 1991), in **Kosovo** (1999) ed in **Libia** (2011), che ha visto attori le Forze Nato autorizzate all'uso di basi e spazio aereo Italiano. Le numerose interpellanze ai ministri della difesa negli anni, non hanno ricevuto risposte parlamentari note alla popolazione dei territori interessati, come denunciato anche da [Legambiente](#) in merito al ritrovamento di ordigni bellici nelle reti di pescatori (ad esempio non si conoscono le risultanze delle operazioni CMM svolte dalle Forze Nato 1999-2001, **"Contro Misure Mine (CMM), finalizzata ad eliminare, per quanto possibile con le tecnologie disponibili, il rischio dovuto alla presenza di ordigni sul fondo marino. L'attività di bonifica ha consentito di localizzare e**

neutralizzare, a mezzo brillamento, diverse bombe che potevano costituire un pericolo per la navigazione...” [cit. On. Martino – Ministro della Difesa – 2003].



Figura 12.16. una rappresentazione delle navi affondate sul sito di climateviewer.com

La presenza, nei nostri mari, di navi contenenti rifiuti nocivi per l’ambiente e per la salute dei cittadini che vivono lungo le coste joniche e/o la presenza di ordigni bellici, è un motivo più che sufficiente per impedire l’attività di ricerca di idrocarburi nel mar ionio.

Possiamo ragionevolmente ipotizzare che a causa della lunga permanenza dei fusti e dei carichi in fondo al mare, **gli involucri che contengono materiale pericoloso siano in condizioni non più integre**, e che pertanto possa essere sufficiente anche una piccola perturbazione e vibrazione a **provocarne la lesione o la rottura**, e che pertanto sia prudente evitare qualunque fonte di disturbo e di sollecitazione esterna.

A tal proposito vogliamo riportare una considerazione fatta anche in altre occasioni relativamente all’energia che giunge sui fondali. Nelle modellizzazioni delle emissioni acustiche sia valuta che l’energia che raggiunge i fondali per ogni sparo corrisponde ai 180 e 160 decibel.

In fisica **la quantità di energia trasportata in un secondo da un’onda è chiamata potenza dell’onda** e nel Sistema Internazionale si misura in **joule al secondo (J/s)**, cioè in **watt (W)**.

Mentre L’intensità di un suono ***I*** è definita come rapporto tra la potenza sonora ***P*** che attraversa perpendicolarmente una data superficie e l’area ***A*** della superficie; l’unità di misura è il **watt al metro quadrato (W/m²)**.

La formula che consente la conversione dell'intensità sonora da decibel a watt/m² è la seguente:

$$I = I_{rif} \times 10^{\frac{PdB}{10}}$$

Dove I_{rif} è la intensità valutata in acqua; con un valore di

$$p_{ref} = 1\mu Pa = 10^{-6} Pa; \rho = 1 \times 10^3 kg/m^3; c = 1,5 \times 10^3 m/s$$

$$I_{rif} = \left(\frac{p_{ref}^2}{c_{mezzo} \times \rho_{mezzo}} \right) = 10^{-18} W/m^2, \text{ si ha:}$$

$$I = 10^{-18} \times 10^{\frac{160}{10}} = 10^{-2} W/m^2$$

Mentre con un valore di 180 dB si avrà.

$$I = 10^{-18} \times 10^{18} W/m^2 = 1 W/m^2$$

Mentre con valori superiori, ad esempio 200 dB si ha:

$$I = 10^{-18} \times 10^{20} W/m^2 = 100 W/m^2$$

Questo perché il decibel è una misura in scala logaritmica, per cui ad una differenza di 20 decibel corrisponde una differenza in intensità di un fattore 100, mentre per una differenza di 40 decibel si ha una differenza di intensità sonora di 10.000.

Supponiamo che sia vero il valore calcolato per la potenza su unità di superficie, cioè **1 watt/m²**. A questo valore corrispondono, utilizzando la formula

$$E(\text{joule}) = P(\text{watt}) \times t(\text{s}) = I(\text{watt}/m^2) \times S(m^2) \times t(\text{s})$$

econsiderando superficie e tempo unitari, l'equivalente di energia è **E = 1 joule**.

Se invece consideriamo una **potenza di 100 watt**, l'energia sarebbe di **100 joule**.

Per dare una idea di cosa si possa fare con 100 Joule di energia, si consideri che per sollevare un corpo di massa 10 kg a 1 m dal suolo, occorre compiere un lavoro contro la forza di gravità pari a

$$L = 1kg \times 9,8m/s^2 \times 1m = 98J$$

Questo per dare una idea del valore di energia che raggiunge il suolo per ogni sparo di air-gun.

Sarebbe quindi utile fare una valutazione dell'energia totale che investe il fondale per tutta la sequenza di spari previste per ogni azione. **E valutare se questa possa o no essere in grado di rompere o lesionare contenitori inabbissati logorati.**

Nella simulazione in figura vogliamo evidenziare il fatto che la propagazione di un'onda avviene tramite il movimento oscillatorio del mezzo di propagazione dell'onda, ossia il mare stesso, che provoca una azione di pressione sul fondale:

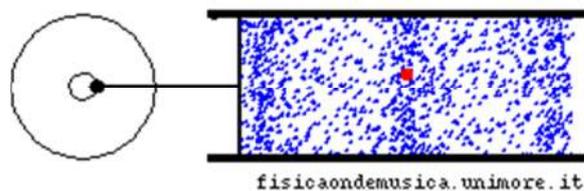


Figura 12.17. Animazione di onda sonora.

[http://fisicaondemusica.unimore.it/File Tubo e pistone.html](http://fisicaondemusica.unimore.it/File_Tubo_e_pistone.html)

- **12.17 La mancanza di dati geofisici di buona qualità non può giustificare una forma di ricerca invasiva e finalizzata allo sfruttamento delle risorse, esiste già una quantità di dati geofisici che definiscono l'area di interesse soggetta ad eventi sismici per la presenza di numerose faglie sottomarine.**

Ribadiamo quanto già detto in diverse altre occasioni, in particolare nella trattazione ai paragrafi 12.3 e 12.10. Anche se si scoprissero ingenti quantità di risorse di idrocarburi nei fondali del Golfo di Taranto, non sarebbe assolutamente vantaggioso e prudente per l'intera area procedere all'estrazione. Il recente aggiornamento dei dati DISS consente di avere già quei dati tali da definire l'intera area abbastanza indagata e tale da farla risultare abbastanza sensibile a sollecitazioni esterne.

- **12.18 Non si ha alcuna garanzia che la quantità d'idrocarburi eventualmente trovata possa in qualche modo contribuire alla riduzione del fabbisogno energetico nazionale, essendo comunque una quantità irrisoria e di scarsa qualità.**

Si avvia la controdeduzione riportando le osservazioni fatte dalla dott.ssa Cerra la quale scrive che:

*“L'ipotesi che vi sia il petrolio si basa su indizi molto deboli fra cui quello relativo al **rilevamento satellitare di tracce di petrolio**. Di fatto quindi non si ha alcuna garanzia che la quantità di idrocarburi eventualmente trovata possa in qualche modo contribuire alla riduzione del fabbisogno energetico nazionale, essendo comunque una quantità irrisoria e di scarsa qualità. Vale la pena, però, di evidenziare quanto siano effettivamente esigue le riserve certe di petrolio stimate nel sottofondo dei mari italiani, stando ai dati forniti dallo stesso Ministero dello Sviluppo Economico: queste,*

infatti, potrebbero soddisfare il nostro fabbisogno petrolifero, stando agli attuali consumi, per solo due mesi”.

Ovviamente nelle controdeduzioni:

*“La prima osservazione sostanzialmente afferma che il petrolio, nel sottosuolo marino italiano, sarebbe presente in quantità esigue (“tracce”), secondo l’ultimo Rapporto annuale di Legambiente. Si coglie l’occasione per precisare che **le indagini geofisiche proposte da Global MED**, oggetto delle presenti integrazioni, **sono orientate a risolvere dubbi concernenti la presenza, o meno, di idrocarburi nel sottosuolo**, volte cioè a riconoscere la presenza di strutture adatte ad ospitare idrocarburi, siano essi liquidi o gassosi”.*

Da una analisi fatta di recente dal WWF e pubblicata nel dossier **TRIVELLE IN VISTA** si legge:

*“Da stime ufficiali, sulla base dei dati forniti dallo stesso Ministero per lo Sviluppo economico, nei nostri fondali marini ci sono **10,3 milioni di tonnellate di petrolio di riserve certe** che, stando ai consumi attuali, coprirebbero **il fabbisogno nazionale per sole 7 settimane**. Non solo, anche attingendo al petrolio presente nel sottosuolo, concentrato soprattutto in Basilicata, il totale delle riserve certe nel nostro Paese verrebbe consumato in appena 13 mesi”¹⁹.*

¹⁹<http://www.qualenergia.it/articoli/20130927-trivelle-vista-nei-mari-italiani-il-dossier-del-wwf>

Riserve

Il dato sulle riserve al 31 dicembre 2012 da distinguere secondo la classificazione internazionale in certe¹², probabili¹³ e possibili¹⁴, rivela una rivalutazione, al netto della produzione ottenuta nell'anno 2012, in riduzione di circa il 4,7% per il gas rispetto al dato fissato al 31 dicembre 2011 e in aumento di circa il 7,5% per l'olio.

Il rapporto fra le sole riserve certe e la produzione annuale media degli ultimi cinque anni, indica uno scenario di sviluppo articolato in 7,1 anni per il gas e 16 per l'olio. Tutto questo senza tener conto di eventuali rivalutazioni o investimenti che possano riqualificare parte delle riserve probabili e possibili come riserve certe.

Tali scenari sono considerati invece in ambito di Strategia Energetica Nazionale, con proiezioni al 2020.

Per quanto attiene all'ubicazione delle riserve certe, il 60% del totale nazionale di gas è ubicato in mare e in particolare il 44% nella zona A, mentre le riserve di olio ricadono per l'88% in terraferma, pressoché totalmente (87%) nel Sud Italia, per la maggior parte in Basilicata (Grafici 16 e 17).

GAS (Milioni di Smc)				
	Certe	Probabili	Possibili	%
Nord	2.661	1.942	46	3,8%
Centro	907	1.118	382	1,6%
Sud	18.118	21.237	9.091	32,0%
Sicilia	1.981	836	448	2,6%
Totale TERRA	23.666	25.133	9.967	40,0%
Zona A	25.926	18.679	7.981	38,6%
Zona B	4.444	6.360	1.290	8,3%
Zona C+D+F+G	5.389	13.210	2.445	13,1%
Totale MARE	35.758	38.250	11.717	60,0%
TOTALE	59.425	63.382	21.684	100,0%

Tabella 12 - Riserve di GAS NATURALE al 31 dicembre 2012

¹² Rappresentano le quantità stimate di idrocarburi che, sulla base dei dati geologici e di ingegneria del giacimento disponibili, potranno, con ragionevole certezza (probabilità maggiore del 90%) essere commercialmente prodotte nelle condizioni tecniche, contrattuali, economiche ed operative esistenti al momento considerato.

¹³ Rappresentano le quantità di idrocarburi che, sulla base dei dati geologici e di ingegneria del giacimenti disponibili, potranno essere recuperate con ragionevole probabilità (maggiore del 50%) in base alle condizioni tecniche contrattuali, economiche ed operative esistenti al momento considerato; gli elementi di incertezza residua possono riguardare l'estensione o altre caratteristiche del giacimento (rischio minerario), l'economicità (alle condizioni del progetto di sviluppo), l'esistenza o adeguatezza del sistema di trasporto degli idrocarburi e/o del mercato di vendita.

¹⁴ Sono le quantità di idrocarburi che si stima di poter recuperare con un grado di probabilità decisamente più contenuto (molto minore del 50%) rispetto a quello delle riserve probabili, ovvero che presentano grado di economicità inferiore rispetto al limite stabilito.

OLIO (Migliaia di tonnellate)				
	Certe	Probabili	Possibili	%
Nord	472	596	363	0,6%
Centro	38	2.360	737	1,0%
Sud	65.636	82.518	48.600	81,3%
Sicilia	6.140	4.988	5.055	6,7%
Totale TERRA	72.287	90.461	54.755	89,5%
Zona B	5.499	5.525	0	5,8%
Zona C	3.768	2.956	563	3,7%
Zone F	511	1.813	0	1,0%
Totale MARE	9.778	10.294	563	10,5%
TOTALE	82.065	100.755	55.318	100,0%

Tabella 13 - Riserve di OLIO GREGGIO al 31 dicembre 2012

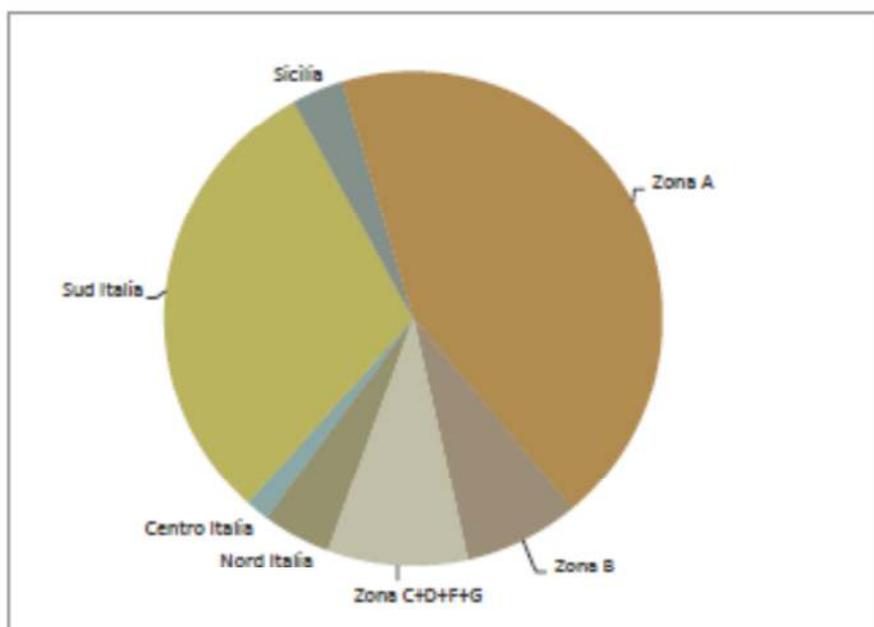


Grafico 16 - Riserve certe di GAS per regione/zona marina al 31 dicembre 2012

Figura 12.19. Particolare di pagina 57 del Rapporto Annuale del DGRME

Come si legge nella tabella in figura, in totale nei nostri mari si ha una stima certa di **meno di 10 mila (9.778) migliaia di tonnellate di petrolio**. Non è una *ingente* quantità!

Da dati forniti dal Ministero dello Sviluppo Economico riassunti in tabella dall' *Unione Petrolifera*²⁰ in un mese il consumo medio di petrolio e derivati è di circa 5 mila migliaia di tonnellate. La stima fatta da WWF appare alquanto realistica confortata dai dati riportati in figura 4.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									

Figura 12.20. tabella riassuntiva di Unione Petrolifera su dati forniti dal MSE

Mentre nelle controdeduzioni si continua ad affermare che:

²⁰ http://www.unione petrolifera.it/?page_id=471

“A differenza di quanto dichiarato nelle osservazioni, il Rapporto annuale 2015, redatto dallo stesso Ministero dello Sviluppo Economico, Direzione generale per le risorse minerarie ed energetiche (unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/stat/stat.asp), a pagina 36, all’interno del capito relativo agli idrocarburi, riporta che: “Oltre alle riserve già individuate, per le quali è possibile disporre di stime attendibili, nel sottosuolo vi sono ulteriori risorse di idrocarburi disponibili che possono essere quantificate solo a seguito di nuove e specifiche attività di esplorazione. Infatti, la quasi totale assenza di nuove ricerche negli ultimi 5 anni, oltre a compromettere la sostituzione delle riserve man mano consumate, non consente di migliorare le conoscenze del potenziale petrolifero del Paese, complessivamente ritenuto ancora significativo e in grado di garantire, ove vengano riprese le attività di ricerca e sviluppo interrotte negli ultimi anni, il raggiungimento degli obiettivi della SEN”.

Le stime attendibili sono quelle che abbiamo riportato nelle immagini estrapolate dal Rapporto. Non sono per niente ingenti.

Quindi il senso, lo scopo, la ragione unica di questa concessione è quella di procedere all’astrazione per raggiungere gli obiettivi della SEN. A maggior ragione occorre tenere in debito conto le **conseguenze dell’attività estrattiva**, altrimenti perderebbe di significato il senso, la ragione e lo scopo dell’indagine che si intende fare in questa fase. Ha quindi senso la considerazione successiva relativa alla connessione fra inquinamento radiattivo ed attività estrattiva, considerata con estrema superficialità perché in questa fase di concessione non sono previste estrazioni di idrocarburi. Ci stiamo prendendo in giro?

- **12.19 Connessione fra l’inquinamento radioattivo e l’attività estrattiva, in seguito alla presenza di sostanze radioattive nei reflui di produzione**

Risolvono l’argomento trattato nelle osservazioni con estrema semplificazione ribadendo che:

“Come descritto nel Quadro di riferimento progettuale del SIA, le indagini sismiche in progetto prevedono sostanzialmente l’uso di una nave equipaggiata con la strumentazione geofisica necessaria, senza l’uso di alcun tipo di sostanza radioattiva, né tantomeno è prevista la produzione di reflui di produzione. Pertanto la tematica in oggetto non risulta pertinente al tipo di attività oggetto di valutazione”.

Il richiamo alle sostanze radioattive non viene fatto in relazione alle fasi di ricerca ma a quelle consequenziali delle estrazioni di idrocarburi. Nelle osservazioni erano stati ampiamente descritti i collegamenti fra i due eventi. In particolare era stato analizzato il caso della **Val Basento**²¹ in merito alle operazioni di smaltimento dei rifiuti petroliferi prodotti

²¹ <http://www.pietrodommarco.it/reflui-radioattivita/>

in Val d'Agri dall'Eni e portati a smaltimento finale presso l'impianto Tecnoparco²².
Riportiamo anche un estratto della relazione dell'ARPAB²³ dove si sostiene che:

“nei campioni solidi (fanghi secchi e umidi) si rilevano concentrazioni “positive” (ovvero al di sopra delle sensibilità strumentali) dei radionuclidi naturali evidenziati, ma notevolmente inferiori ai “livelli di allontanamento” indicati nelle direttive CE “RP122 - Part II” (riportati in legenda della stessa Tabella N. 2 allegata), soprattutto a quelli riferiti alle industrie estrattive (gas/petrolio). Per i campioni liquidi della tipologia in esame (acqua di deiezione) non si dispone dei corrispondenti livelli di riferimento. In tali campioni, tuttavia, sono state riscontrate concentrazioni di radioattività, soprattutto di “alfa totale”, solitamente non rilevate nelle matrici analizzate da questo Ufficio (essenzialmente matrici ambientali e acqua potabile). A titolo meramente esemplificativo, per l'acqua potabile il livello di riferimento fissato dalla direttiva UE per la concentrazione alfa totale è pari a 0.1 Bq/L e i valori misurati nei campioni prelevati nel caso in oggetto risultano circa nove volte superiori”.

Ma anche molti sono i riferimenti a studi internazionali come quelli dell'EPA (**United States Environmental Protection Agency**)²⁴ del quale intendiamo riportare alcune informazioni:

“The brine solution contained in reservoirs of oil and gas is known as “formation water.” During drilling, a mixture of oil, gas, and formation water is pumped to the surface. The water is separated from the oil and gas into tanks or pits, where it is referred to as “produced water.” As the oil and gas in the reservoir are removed, more of what is pumped to the surface is formation water. Consequently, declining oil fields generate more produced water. While uranium and thorium are not soluble in water, their radioactive decay product, radium, and some of its decay products are somewhat soluble. Radium and its decay products may dissolve in the brine. They may remain in solution or settle out to form sludges, which accumulate in tanks and pits, or mineral scales, which form inside pipes and drilling equipment.”

²² <http://www.comune.pisticci.mt.it/cms/it/component/content/article/37-la-giunta/1035-screening-radiometrico-presso-tecnoparco-effettuato-da-arpab.html>

²³ <http://www.pietrodommarco.it/download/screening-tecnoparco.pdf>

²⁴ [l'Environmental Protection Agency](http://www.epa.gov/)

Ma anche l'OSHA (Occupational Safety & Health Administration) nello studio **RADIATION ASSOCIATED WITH OIL AND NATURAL GAS PRODUCTION AND PROCESSING FACILITIES**²⁵, nella **INTRODUCTION - Technologically Enhanced Natural Radioactive Material (TENR) Naturally-occurring radionuclides are ubiquitous in the environment** si afferma che:

“Under various circumstances, the radionuclides, primarily from the uranium and thorium decay series, can contaminate the environment to the extent that they pose real or potential public health risks. The investigation and regulatory control of the impacts of most of these sources have been overlooked by federal and state agencies in the past, while stringent controls were placed on X-ray and other man-made sources of radiation.”

Il testo continua affermando che, nel successivo paragrafo:

“II. PRODUCED WATERS - The occurrence of environmentally high concentrations of radioactivity, specifically radium isotopes in oil field production waters (also called oil field brines, produced water, produced wastewater or formation water) is well documented [1, 2, 3, 4, 5, 6]. It appears that the radionuclides are leached from the clay minerals and are associated with the decay of uranium and thorium atoms [5, 8].”

Riportiamo questi dati per evidenziare quanto possa essere estremamente pericoloso per l'ambiente, l'ecosistema e la salute umana procedere, dopo la rilevazione di eventuali giacimenti, alla successiva produzione ed estrazione di idrocarburi in mare, atteso che sarebbe più difficile e controllabile lo smaltimento delle acque sporche di produzione, noto che per ogni litro di petrolio si arriva a produrre fino a 8 litri di reflui da smaltire.

- 12.24 Inesistenza, inadeguatezza dei piani di mitigazione

La risposta all'obiezione secondo cui il piano di monitoraggio sarebbe:

“non attento alla minor probabilità di incontrare cetacei”

è che

“le misure mitigative proposte sono il risultato dell'analisi delle linee guida e studi maggiormente riconosciuti a livello internazionale e nazionale, quali:

- Linee guida emanate dal **JNCC** - Joint Natural Conservation Committee,
- Linee guida emanate da **ACCOBAMS** - Agreement on the Conservation of Cetaceans of Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic Area,
- “Rapporto tecnico. Valutazione e mitigazione dell'impatto acustico dovuto alle prospezioni geofisiche nei Mari Italiani” dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (**ISPRA**).

²⁵ **RADIATION ASSOCIATED WITH OIL AND NATURAL GAS PRODUCTION AND PROCESSING FACILITIES**

- Progetto "Monitoraggio e conservazione dei cetacei in Italia" del Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali (CIBRA) dell'Università degli Studi di Pavia.

Cogliamo l'occasione per anticipare che le Linee Guida ACCOBAMS sono in fase di aggiornamento. Ci riserviamo pertanto la possibilità di integrare questo punto.

Mentre al momento queste prescrivono di:

*"c) Evitare aree chiave per i cetacei, aree marine protette e **aree chiuse (es. baie, golfi)**, definire appropriate zone cuscinetto intorno ad esse; considerare possibili impatti di propagazioni a lungo raggio o lungo termine"²⁶.*

e di:

*"d) Durante la fase di pianificazione dell'evento, tenere conto dell'eventuale **concomitanza di altre attività umane potenzialmente rumorose**, sia connesse all'evento stesso (es. traffico navale di servizio), sia indipendenti (es. altri eventi, incremento della navigazione da diporto durante la stagione turistica)"²⁷.*

Evidentemente il fatto che le aree in oggetto lambiscono la definizione del Golfo e di Baia Storica, esonera la proponente dal valutare in maniera più approfondita la tematica prescritta, non considerando quindi che l'inquinamento acustico si espande, sovrapponendosi e amplificandosi con quanto accade in zone limitrofe.

Ma si evita anche di considerare alcune prescrizioni riguardo le simulazioni acustiche:

*"f) **Modellare il campo acustico** generato in relazione alle condizioni oceanografiche (profilo di profondità/temperatura, canali acustici, profondità e caratteristiche del fondale, propagazione sferica o cilindrica) e alle caratteristiche della sorgente (frequenza dominante, intensità e direzionalità), per stabilire le distanze di propagazione, e quindi le EZ (Exclusion Zone), per le seguenti intensità: 160db re 1 μ Pa, 180db re 1 μ Pa, **190db re 1 μ Pa**. In caso di Power Down (vedi sezione pratica lettera e), **stabilire anche i raggi di propagazione** di 180db re 1 μ Pa e **190db re 1 μ Pa** relativi alla potenza ridotta. Ad esempio, un array di X airgun può essere ridotto a 1 solo airgun attivo a seguito di un Power Down, in modo da ridurre la potenza emessa (e il relativo raggio di pericolosità) senza spegnere la sorgente"²⁸.*

Non si prevedono simulazioni per 190 decibel come richiesto nel punto f) ma, come viene specificato nel capitolo 9 MODELLO DI DIFFUSIONE ACUSTICA, solo per valori di 160 e 180 decibel.

- 12.25 Attività da *air-gun*: causa di spiaggiamenti

²⁶ Estratto da: *Guidelines to address the issue of the impact of anthropogenic noise on marine mammals in the ACCOBAMS area*. Document prepared by Gianni Pavan for the ACCOBAMS Secretariat, SC4/2006

²⁷ Ibidem

²⁸ Ibidem

Sostanzialmente si tende a disconoscere una connessione fra l'uso degli air-gun e fenomeni di spiaggiamento. Mentre viene riconosciuta una azione indotta da altri tipi di azione antropica. In particolare si cita lo zoologo Ferdinando Boero del wwf, secondo cui:

*“Da sempre si segnalano spiaggiamenti di cetacei, anche di massa. Questi eventi sono documentati anche in periodi molto lontani. [...]Il fenomeno, quindi, è da ritenersi normale. Ma questo non significa che l'azione dell'uomo possa renderlo più acuto. Anche in questo caso la risposta è: **non ne sappiamo abbastanza**.”.*

Infatti prendiamo atto del numero degli spiaggiamenti che **avvengono già** nel Golfo di Taranto. Riprendiamo direttamente una analisi fatta nel SIA²⁹ dalla **Enel Longanesi** per l'istanza citata d79 F.R.-EN [immaginiamo accreditata] in cui, alle pagine 47-48, si evidenzia che al momento sono stati registrati molti spiaggiamenti specie lungo la costa pugliese.

*“**La banca dati “Spiaggiamenti cetacei e tartarughe marine”**, elaborata nel contesto del Programma di Monitoraggio per il controllo degli ambienti marino-costieri (Si.Di.Mar), ha permesso di elaborare la mappatura degli spiaggiamenti di cetacei verificatisi nell'arco temporale di osservazione. Tale mappa mostra nell'area di interesse un **consistente numero di eventi di spiaggiamenti di delfini in particolare sulla costa pugliese**, mentre sono molto inferiori e sporadici gli spiaggiamenti nel restodel golfo di Taranto lungo le coste lucana e calabra, come visibile dalla figura seguente che riportauno stralcio della mappa tratto dal sito <http://www.tutelamare.it/cocoon/cetacei/app/it/index.html>”.*

Ricordiamo che nel Golfo di Taranto è presente una **vasta area militare** nella quale si verificano esercitazioni anche con l'uso di sottomarini che utilizzano sonar in grado di creare disorientamento alla fauna. Nelle controdeduzioni alle osservazioni fatte contro l'istanza d3 della Sclhumberger, si sostiene che:

*“sono **scarse le conoscenze circa gli effetti dei sonar ad alta potenza sulla vita marina rispetto a quanto si conosce sugli effetti degli air-gun, in quanto le attività militari, come i test sonar, sono soggette a minor controllo pubblico rispetto alle attività civili, quali le indagini sismiche**”.*

Anche lo stesso SIA della istanza d85 riporta l'estensione dell'area militare, nel paragrafo **2.4.10 Aree marine militari** a pagina 63, ma per osservare che:

*“L'area in istanza di permesso di ricerca si trova in una porzione di mare prospiciente alla provincia di Crotone **per nulla interessata dalla presenza di zone marine militari classificate pericolose o interdette**”.*

²⁹<http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1329/1670?Testo=&RaggruppamentoID=142#form-cercaDocumentazione>

Inoltre si precisa che:

“Ad una distanza minima di oltre 15 miglia nautiche, a nord del blocco in istanza, nel Golfo di Taranto, sono presenti **due aree soggette a restrizioni denominate S733 e T834**. Si tratta rispettivamente di zone in cui vengono svolte **esercitazioni con sommergibili (S7)** e zone impiegate per esercitazioni di tiro (mare-terra) (T8). Entro tali aree sono permanentemente interdetti: la navigazione e la sosta con navi e/o natanti di qualsiasi genere e tipo, la pesca ed i mestieri relativi, il turismo nautico, la balneazione, nonché tutte le attività connesse con il pubblico uso del mare, tutti i giorni lavorativi, ad esclusione del sabato, dal 07 Gennaio al 30 Giugno e dal 01 Settembre al 21 Dicembre, dalle 07:30 OL alle 17:30 OL con la possibilità di estensione temporanea della finestra oraria da avanzare con preavviso di dieci giorni”.

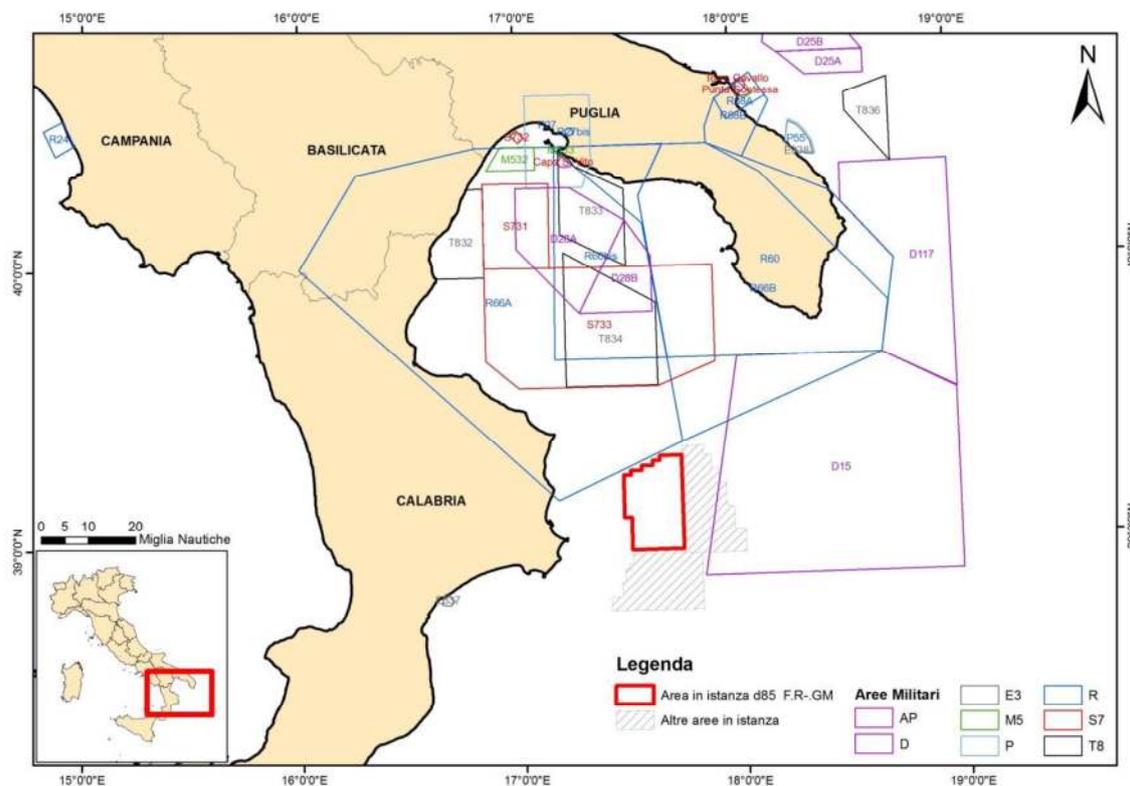


Figura 12.20. nel SIA Figura 2.18 – Mappa delle aree interessate da esercitazioni militari con ubicazione dell’area in istanza di permesso di ricerca, in rosso (fonte dei dati: www.marina.difesa.it)

Le aree **S** sono quelle interessate dalle esercitazioni con i sommergibili. Aldilà dell’interferenza geometrica delle aree, quello che intendiamo sottolineare è **l’interferenza dei suoni che si avrebbero a poca distanza e la loro amplificazione**.

Ma anche qualora si evitasse di procedere contemporaneamente, **si avrebbe comunque ed inevitabilmente un accumulo di inquinamento acustico, che allo stato attuale non è possibile conoscere ed investigare. Come non è possibile quantificare il danno che potrebbero avere sulla fauna anche dopo la cessazione dell’emissione.**

Di fatto sono stati supposti collegamenti fra gli spiaggiamenti dei cetacei e l'uso di sonar militari, come attestano diversi articoli³⁰ specifici. Del resto la stessa **Nato** lo ammette, come riportato in un articolo pubblicato su Green-report, il quale esordisce affermando che:

“i sonar a media frequenza utilizzati durante le esercitazioni militari hanno un forte impatto sul comportamento dei cetacei e sono collegati allo spiaggiamento ed alle morti di balene e zifi in tutto il mondo”³¹.

Inoltre precisa che:

*“La novità è che per la prima volta la cosa viene ammessa senza mezzi termini anche da una struttura della Nato: il Centre for Maritime Research and Experimentation (Sto-Cmre), Nato Science and technology organisation di La Spezia che ha partecipato allo studio “First direct measurements of behavioural responses by Cuvier’s beaked whales to mid-frequency active sonar” pubblicato subProceedings of the Royal Society B. Il team di ricerca anglo-americano evidenzia che «**Gli spiaggiamenti di mammiferi marini che coincidono di più con le esercitazioni sonar navali hanno coinvolto gli zifi di Cuvier (Ziphius cavirostris)**”*

Ancora viene sottolineato che:

*“Nello studio “Blue whales respond to simulated mid-frequency military sonar” pubblicato su Biology Letters, al quale ha partecipato lo stesso Sto-Creme Nato di La Spezia, un altro team di ricercatori statunitensi e britannici sottolinea che «**I sonar militari a media frequenza (1-10 kHz) sono stati associati ai letali spiaggiamenti di massa di odontoceti che compiono immersioni profonde, ma gli effetti sul rischio di estinzione delle specie di balene con fanoni sono praticamente sconosciuti.**”*

Non è azzardato supporre che vi sia **un collegamento fra l'effetto dei sonar dei sottomarini militari e gli eventi in esame nel Golfo di Taranto**, e nemmeno azzardato supporre che **l'azione congiunta degli air-gun possa essere di ulteriore aggravio alla attuale situazione, con un effetto cumulativo di cui tenere debitamente in conto nella valutazione complessiva dell'impatto con la fauna del Golfo nelle autorizzazioni a procedere.**

³⁰ <http://www.focus.it/ambiente/animali/in-fuga-dal-sonar-militare>

³¹ <http://www.greenreport.it/news/aree-protette-e-biodiversita/spiaggiamenti-di-cetacei-ato-ammette-che-i-sonar->



Foto 12.21. sommergibili militari nel Golfo di Taranto.

Fonte http://www.marina.difesa.it/conosciamoci/notizie/Pagine/20140319_esercisomm.aspx

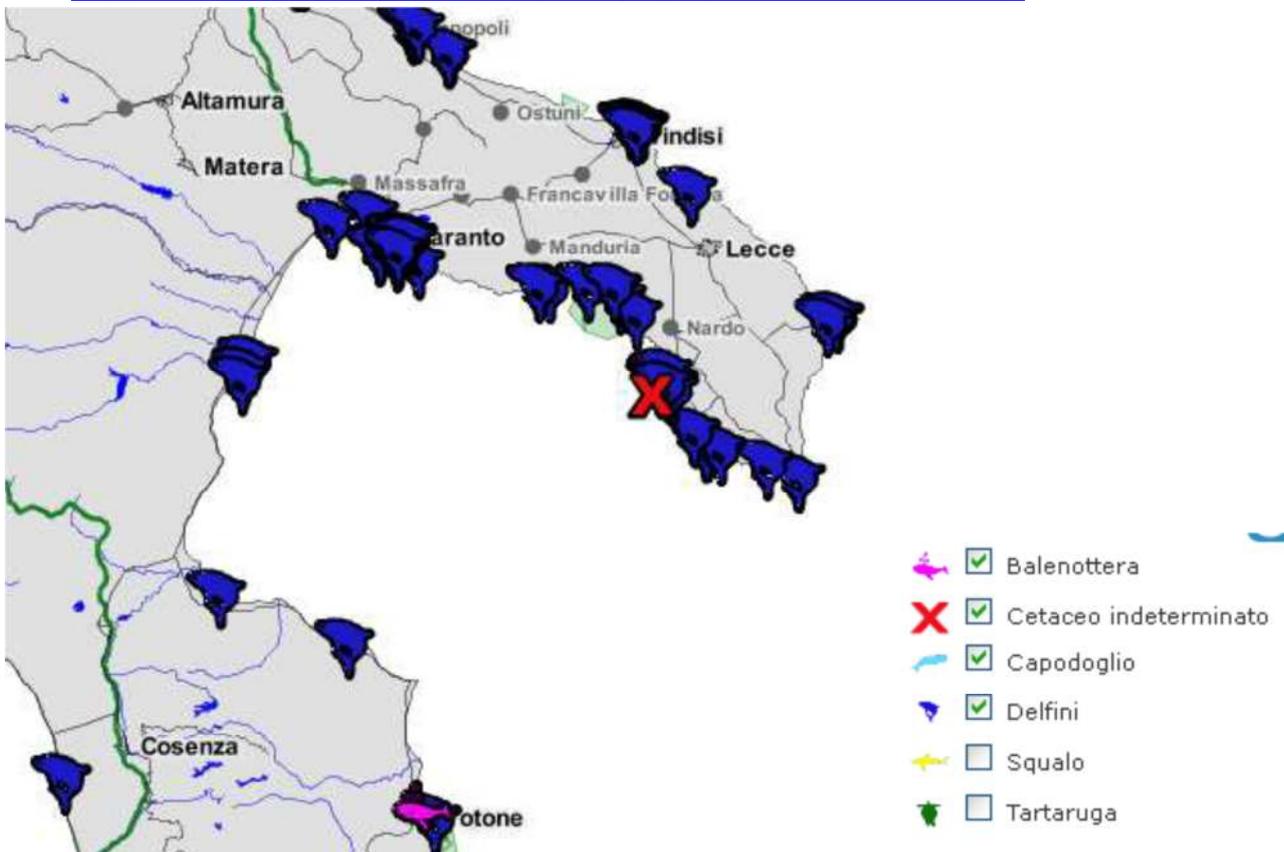


Figura 12.22. Nel SIA della Enel-Longanesi è la Figura 3.23 - Mappatura spiaggiamenti cetacei Sidimar- stralcio

Riteniamo che a questo punto debba essere il nostro Ministero MATTM a richiedere e sollecitare un'indagine approfondita prima di procedere a concedere titoli minerari alcuni.

- **CONCLUSIONI** -

Così come dettagliatamente illustrato nelle Osservazioni Giuridiche al punto 1, il Principio di Precauzione viene così trattato:

Focalizzeremo sulle "osservazioni contro D 85" di MEDITERRANEO NO TRIV di Policoro (Matera), (E. prot. DVA-2015-0000887 del 13/01/2015) (in prosieguo "MED NO TRIV"), in cui si sostiene che (pag. 74):

In assenza di studi scientifici obbiettivi, trasparenti ed imparziali capaci di scongiurare il rischio conseguente all'attività di ricerca di petrolio nel Mar Adriatico (rectius: Mar Ionio) da parte della GLOBAL PETROLEUM (rectius: GLOBAL MED, LLC) si deve applicare il principio di precauzione.

La tesi evidenzia una significativa "carezza di conoscenza" di autorevolissimi studi scientifici di rilevanza internazionale e nazionale, peraltro accessibili tramite internet, due dei quali, peraltro, commissionati dal MATTM e dalla Commissione VIA.

La tesi è comunque infondata in diritto ed in fatto.

Giustamente viene contestato all'associazione MED NO TRIV che vi è "carezza di conoscenza" relativamente ad alcuni studi.

Anche in queste nostre osservazioni abbiamo evidenziato una "carezza di conoscenza" di altrettanti autorevolissimi studi scientifici di rilevanza internazionale e la mancaza di sufficienti studi relativi a due argomentazioni:

- a- **L'acidificazione del mare** e gli effetti sulla propagazione del suono nel Mediterraneo ed in particolare nel Golfo di Taranto, nel quale, dai pochi dati che si hanno a disposizione, viene evidenziata una acidificazione maggiore che negli altri mari indagati;
- b- **Gli effetti del suono emessi dagli air-gun sugli animali in sovrapposizione a quelli già esistenti dei suoni sonar** dovuti alle esercitazioni militari della Marina Militare atteso che già si sono verificati lungo tutta la costa del Golfo una significativa quantità di casi di spiaggiamenti di cetacei.

Chiediamo pertanto

- che vengano soddisfatti i punti *a-* e *b-* con ulteriori ed approfonditi studi, anche facendo riferimento a quanto evidenziato nella richiesta dei ricercatori dell'ISPRA riportata a pagina 11:

“Al fine di colmare le lacune messe in evidenza nella prima fase della MSFD è necessario programmare linee strategiche future finalizzate alla :

*predisposizione di una **Rete Nazionale Integrata per il Monitoraggio a lungo termine del Livello di Acidificazione (pH) e di Alcalinità (Flussi di CO₂)** nei mari italiani ad integrazione delle stazioni già esistenti in aree utili alla caratterizzazione delle sottoregioni così come definite nella MSFD;*

La rete potrebbe comprendere inizialmente sistemi osservativi già esistenti ed operanti (CNR, ISPRA, OGS) con piattaforme osservative semipermanenti attrezzate a collezionare parametri geochimici e fisici sul lungo termine.

Prosecuzione nelle attività di collaborazione con gli Enti di riferimento e Istituti di Ricerca Nazionali (CNR, CONISMA)”.

- Che venga interessato anche il **Ministero della Difesa** nella eventuale autorizzazione a procedere nelle indagini sismiche con l'uso della tecnologia air-gun, **dopo avere valutato gli effetti della sovrapposizione dei fenomeni di inquinamento acustico provenienti dall'uso di sonar militari e degli stessi air-gun.**
- Che venga esteso anche al Golfo di Taranto il divieto di svolgere attività minerarie per il rischio subsidenza così come è ancora vigente nel Golfo di Venezia. Ricordiamo nuovamente:

*“Articolo 8. Legge obiettivo per lo sfruttamento di giacimenti di idrocarburi
1. Il divieto di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi nelle acque del golfo di Venezia, di cui all'**articolo della legge 9 gennaio 1991, n. 9**, come modificata dall'articolo 26 della legge 31 luglio 2002, n. 179, **si applica fino a quando** il Consiglio dei Ministri, (d'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 e delle concessioni di coltivazione, utilizzando i metodi di valutazione più conservativi e prevedendo l'uso delle migliori tecnologie disponibili per la coltivazione”.*

Riteniamo di utilizzare il presente scritto quale documento utile al fine dell'individuazione di eventuali responsabilità non solo aziendali ma anche istituzionali in caso di incidenti e/o disastri, per omesso controllo e mancata applicazione del principio di precauzione in materia ambientale.

Redattrice osservazioni progetti off shore COORDINAMENTO NAZIONALE NO TRIV

già coordinatrice osservazioni alle istanze "d85F.R.-GM", "d86F.R.-GM" e "d87F.R.-GM" per conto di *Wwf-Calabria*, *Wwf-Basilicata*, *Associazione "I Briganti"*, *Forum "Stefano Gioia"-Castrovillari*, *Comitato "No-Centrale Sorbo San Basile"*, *Coordinamento Zonale Basso Ionio Catanzarese*, *Unione Mediterranea-Calabria*, *Vas (Verdi-Ambiente-Societa')*, *Associazione "Il Riccio"-Castrovillari*, *Italia Nostra-Calabria*, *Coordinamento Territoriale No Rigassificatore-Calabria-Gioia Tauro*, *Sos Mediterraneo*, *Usb (Unione Sindacale Di Base)-Calabria*, *Confimpresa-Campania*, *Man (Associazione Mediterranea Per La Natura)*, *Fabbrikando l'Avvenire*, *Cgil-Calabria* e *Cgil Crotone*.

Dott.ssa Rosella CERRA
LAMEZIA Terme 88046 CZ
Via L.Pirandello n.7
Cell. 329.1111.882
Mail rosella.cerra@gmail.com

Dr. Giuseppe Ferraro
Trebisacce 87075 (CS)
Viale della Liberta, 132
e-mail: geofisica@alice.it

Firma
ROSELLA CERRA

