

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base



Tesi di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

“Analisi dei possibili impatti causati dalla tecnica Air-Gun e dalle conseguenti trivellazioni in mare per l'estrazione degli idrocarburi”

RELATORE:

Ch.mo Prof.

Massimiliano Fabbricino

CANDIDATO:

Alberto Grosso

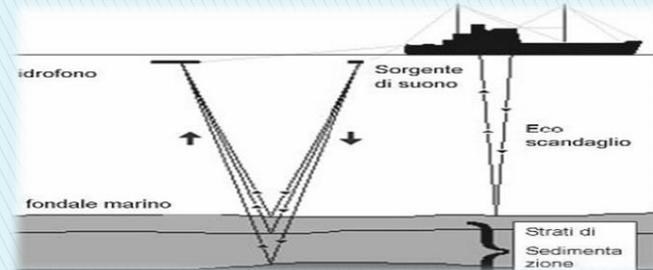
N49000356

OBIETTIVO DELLO STUDIO

1 - FASE DI PROSPEZIONE ED ESPLORAZIONE GEOFISICA



AIR-GUN



2 - FASE DI PERFORAZIONE



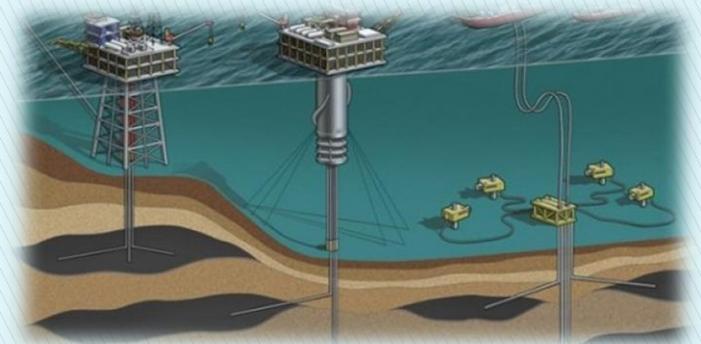
TRIVELLAZIONE



3 - FASE CONCLUSIVA



ESTRAZIONE



PROSPEZIONE MEDIANTE AIR GUN

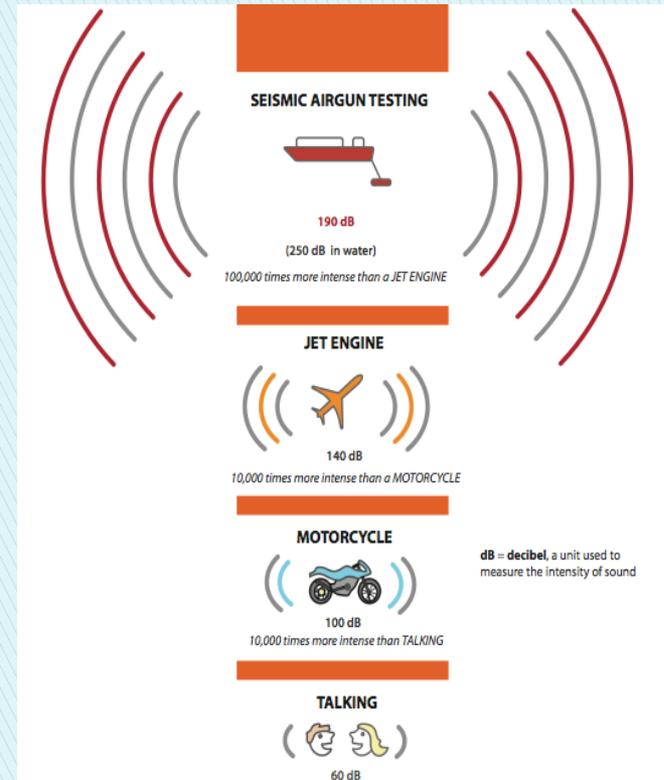
AMBIENTE OFF-SHORE (A LARGO)

GETTI DI OSSIGENO AD
ALTISSIME PRESSIONI



COMPOSIZIONE DEL SOTTOSUOLO

- 14-21 KPa
- Ogni 5 minuti
- Per settimane/mesi
- Fino a 262 Db

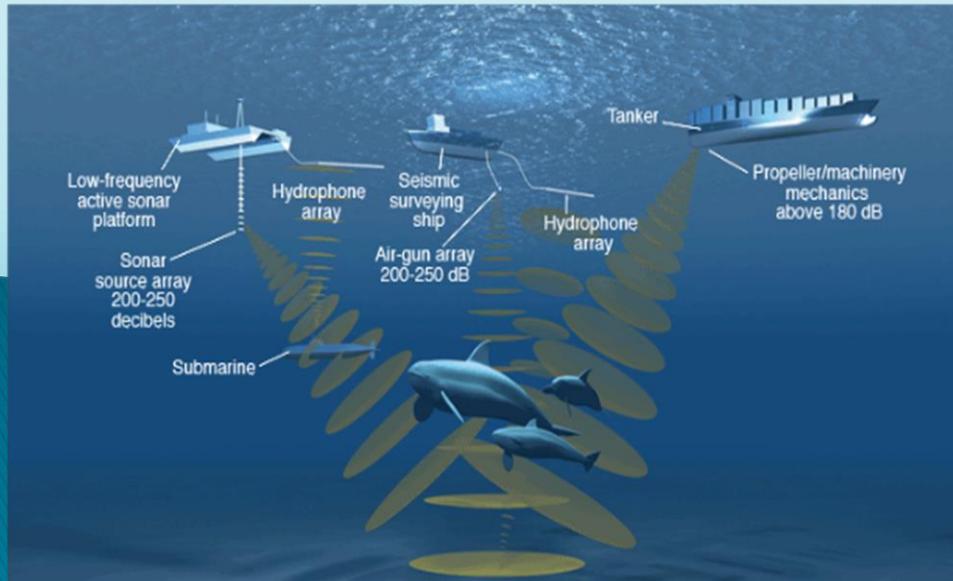


IMPATTI DA AIR-GUN SU ORGANISMI MARINI E SU SPECIE ITTICHE DI INTERESSE COMMERCIALE

- Modificazione comportamentale
 - Danni all'apparato uditivo
 - Emorragie
 - Morte
 - Spiaggiamento

DIMINUIZIONE
CATTURE DAL 40%
ALL' 80%

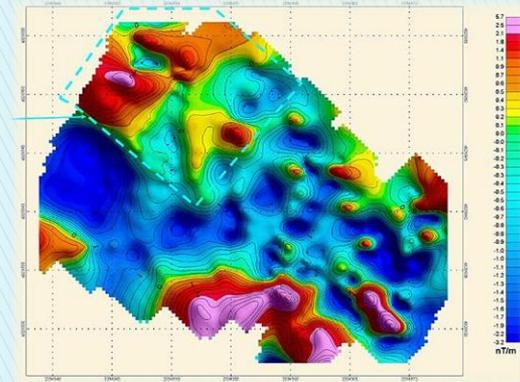
EVIDENTI IMPATTI
ECONOMICI



ALTRI METODI GEOFISICI APPLICATI ALLA RICERCA PETROLIFERA

Magnetometria

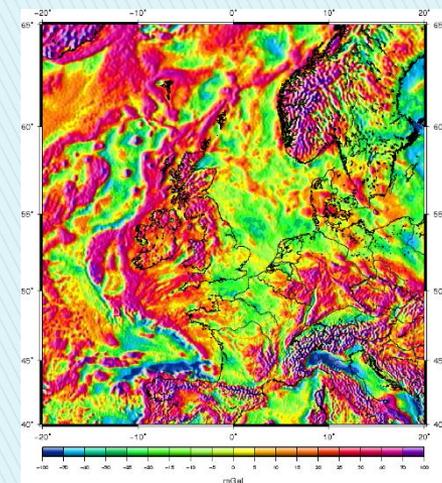
Studia la variazione del
campo magnetico terrestre



Carta delle anomalie magnetiche

Analisi gravimetrica

Studia la variazione del
campo gravitazionale



Carta delle anomalie gravimetriche

PERFORAZIONE MEDIANTE TRIVELLAZIONI

FASE PIU' COSTOSA

Rotary



**Scalpello
costituito da
rulli dentati**



IMPATTI DA PERFORAZIONE

FANGHI DI PERFORAZIONE

DETRITI DI ESCAVAZIONE



- MISCELE ACQUOSE DI POLIMERI
- SCARTI DI IDROCARBURI
- ACQUE DI LAVAGGIO
- RIFIUTI



INQUINAMENTO
DELL'HABITAT
MARINO

FASE DI ESTRAZIONE



IN MODO NATURALE
Sfruttando la pressione
nel sottosuolo



SISTEMA DI POMPAGGIO
Pressione insufficiente



**CONVOGLIAMENTO VERSO SERBATOI
DI ACCUMULO O IN OLEODOTTI**



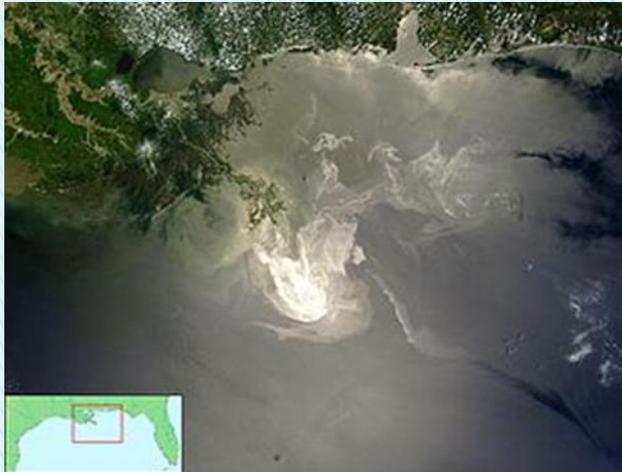
IMPATTI DA ESTRAZIONE: BLOWOUT

INCONTROLLATA FUORIUSCITA DI IDROCARBURI

RISCHIO INCENDI E
DISPERSIONE IN
MARE



INQUINAMENTO
AMBIENTALE



Piattaforma Horizon, Golfo del Messico, 2010.

UNA VOLTA IN MARE



- EVAPORAZIONE NELL'ATMOSFERA
- PARTICELLE GALLEGGIANTI
- DEPOSITO SUL FONDALE MARINO

INQUINAMENTO NEI MARI ITALIANI



Mappa delle 34 piattaforme investigate

34 IMPIANTI INVESTIGATI
NELL' ADRIATICO
(su oltre 130)

PIANI DI MONITORAGGIO



- ▶ CAMPIONAMENTI
- ▶ ANALISI CHIMICO-FISICHE
(SU ACQUA E SU
SEDIMENTI)

LIMITI DA RISPETTARE

Limiti consentiti (SQA, Standard di Qualità Ambientale) dalla normativa vigente
DIRETTIVA QUADRO SULLE ACQUE 2000/60/CE --> D.LGS 3 APRILE 2006 N.152

SOSTANZE
RISCONTRATE
DALLE ANALISI

Sostanza Chimica	Acqua ($\mu\text{g/l}$)	Sedimenti	Organismi
Cadmio (Cd)		<0,3	
Mercurio (Hg)		<0,3	0,02
Nichel (Ni)		<30	
Piombo (Pb)		<30	
Arsenico (As)		<12	
Cromo (Cr)		<50	
Benzene	8		
Toluene	1		
Xilene	1		
Antracene		<45	
Naftalene		<35	
Benzo[a]pirene		<30	
Benzo[b]fluorantene		<40	
Benzo[k]fluorantene		<20	
Benzo[g,h,i]perilene		<55	
Indeno[1,2,3,cd]pirene		<70	
Somma IPA*		<800	



Per i sedimenti, le concentrazioni sono misurate
in mg/kg per Cd, Hg, Ni, Pb, As e Cr.
Le altre sostanze in $\mu\text{g/kg}$.

RISULTATI RELATIVI ALLE ACQUE

- Volumi annui scaricati
- Concentrazioni inquinanti presenti



Quantitativo annuo di sostanze inquinanti scaricate in mare

La piattaforma Daria B



La piattaforma Brenda



RISULTATI RELATIVI AI SEDIMENTI

- Sostanze tossiche nei sedimenti
- Impatto sugli ecosistemi marini
- Trasferimento agli organismi viventi
 - Risalita nelle catene alimentari
- Raggiungimento dell'uomo e nascita di patologie

Cr, Ni, Pb, fluorantene,
benzo[b]fluorantene,
benzo[k]fluorantene,
benzo[a]pirene, somma degli IPA.



CONCLUSIONI

- L' Air-Gun può causare morte e spiaggiamento sulle coste;
- La perforazione del fondale marino richiede la necessità di smaltire in mare i fanghi delle trivellazioni;
- L' estrazione può causare fuoriuscite incontrollabili di idrocarburi con il rischio di incendi e di notevoli sversamenti in mare.

E' auspicabile che la comunità scientifica cominci ad interrogarsi sulla questione in oggetto, cominciando ad investire seriamente anche su altri tipi di energie più sicure e pulite per l'ambiente.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!