

Piccolo compendio sugli idrocarburi e sulle tecniche di estrazione

Di Ercole Guerra - Consiglio Nazionale Italia Nostra

Questi appunti non rivestono carattere di scientificità ma vogliono contribuire esclusivamente ad una lettura più facile degli argomenti affrontati.

Ministero dello sviluppo economico
Elenco dei permessi di ricerca concessi al 31/1/2016 90

Permessi di ricerca idrocarburi concessi al 31/1/2016		Permessi di ricerca idrocarburi concessi al 31/1/2016	
TERRAFERMA		MARE	
Regioni	Numero permessi	ZONE	Numero permessi
Abruzzo	11	A	9
Basilicata	10	B	7
Campania	2	C	5
Emilia Romagna	31	D	3
Lazio	5	E	0
Lombardia	15	F	3
Marche	8	G	3
Molise	5		
Piemonte	7		
Puglia	2		
Sardegna	1		
Toscana	1		
Veneto	1		
Sicilia	7		
TOTALE	106	TOTALE	24

Concessione Coltivazione Idrocarburi TERRAFERMA	143	Concessione Coltivazione Idrocarburi MARE	69
Totale	249	Totale	93
Concessioni di stoccaggio in terraferma 15			
Dati ministero dello sviluppo economico			

Quanto riportato in questi appunti non ha pretese di scientificità, vuole costituire un'aiuto e facilitazione alla comprensione degli argomenti da trattare.

1. Come e dove si formano gli idrocarburi ?

Gli idrocarburi, gas e petrolio, si formano, grazie a tutta una serie di reazioni chimiche nel corso di ere geologiche, all'interno di particolari rocce sedimentarie, dette rocce madri.

Dopo la loro formazione le miscele idrocarburiche, in quanto leggere, tendono a migrare verso la superficie, attraverso i pori e/o le fratture di rocce permeabili, fino a quando non incontrano, sotto uno strato di roccia impermeabile, una roccia porosa (trappola) detta roccia serbatoio o reservoir in cui, gli idrocarburi e l'acqua, si accumulano in grandi quantità

2. Cos'è la prospezione ?

La ricerca di giacimenti di idrocarburi, detta prospezione, inizia con tutta quella serie di indagini ed operazioni utili per l'individuazione dei bacini di sedimentazione, la localizzazione del reservoir e la realizzare di pozzi esplorativi.

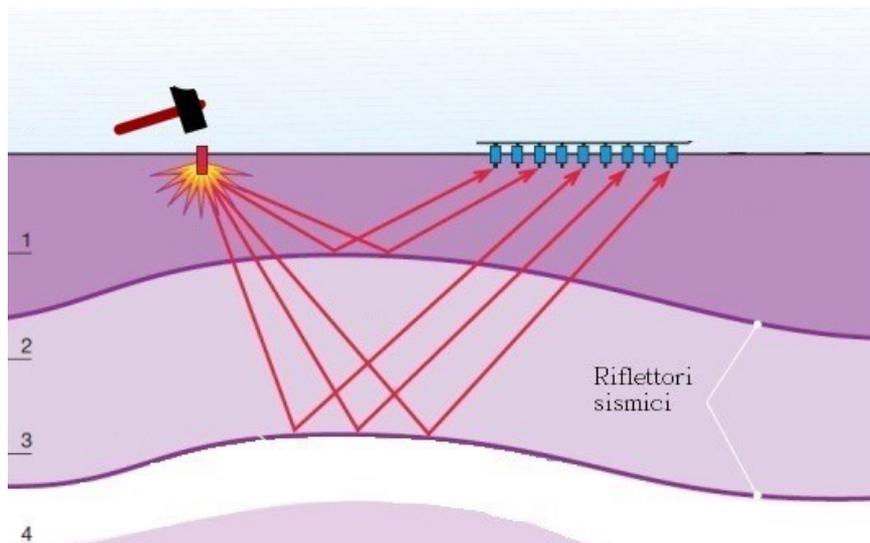
3. Quale metodo si usa per individuare il reservoir ?

Per individuare una trappola o reservoir, il geofisico ha a disposizione vari metodi di indagine, oggi quello più utilizzato per la ricerca di idrocarburi è il **metodo sismico a riflessione**, in quanto si è dimostrato il metodo più efficace per ottenere informazioni sulle formazioni rocciose (litotipi) che compongono il sottosuolo e in particolare sulla individuazione delle rocce serbatoio che sono in grado di intrappolare un accumulo di idrocarburi.

Questo metodo consiste nell'inviare nel sottosuolo vibrazioni simili ad onde sismiche innescate

dall'esplosione di cariche di dinamite collocate ad una decina di metri di profondità. Le onde prodotte si propagano nel terreno e in base alla natura delle rocce vengono riflesse in modo diverso

a seconda di ciò che incontrano.



Questi particolari echi vengono raccolti dai geofoni, ricettori molto sensibili, che li registrano in schemi sonori.

L'elaborazione di questi dati fornisce una serie di mappe in 3D molto dettagliate che mostrano la posizione e le caratteristiche dei potenziali giacimenti. Sono queste che aiutano i tecnici a localizzare il punto più adatto in cui eseguire un pozzo esplorativo per la ricerca di petrolio o di gas che, nel caso di presenza di idrocarburi, sarà affiancato da altri pozzi aperti ai limiti esterni della trappola per stimare l'estensione della reservoir e valutarne la qualità, la quantità e la convenienza economica dell'estrazione.

4. Cosa si intende per "coltivazione degli idrocarburi" ?

Una volta valutata la economicità dell'estrazione, si passa alla perforazione di un numero adeguato di pozzi di produzione e alla successiva installazione in superficie di attrezzature per la separazione degli idrocarburi (gas e petrolio) dalle parti impure (acqua, sali, sabbia etc.); questa fase, di estrazione, trattamento in loco per la separazione di alcuni elementi (gas e acqua) e trasporto in idonei impianti per la raffinazione del greggio è detta coltivazione degli idrocarburi.

5. Cos'è l'air gun ?

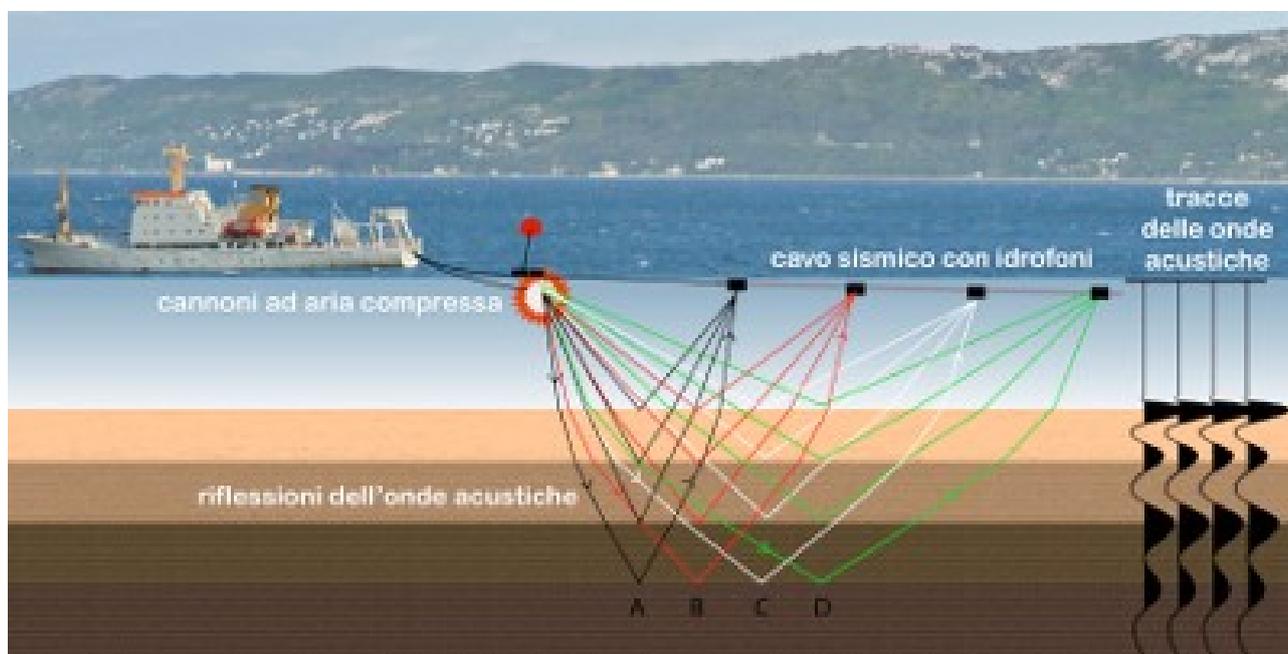
È il metodo più usato per la ricerca dei giacimenti di idrocarburi in mare, questa tecnica differisce da quella su terraferma, per il tipo di sorgente utilizzato per l'analisi geofisica.

L' **air-gun**", letteralmente pistola ad aria, è un meccanismo ad aria compressa che produce in acqua, fortissime e continue esplosioni, ogni 5 o 10 minuti, che generano onde riflesse, la cui risposta viene catturate da appositi ricevitori detti idrofoni. Queste trasmesse ad un misuratore a bordo

della nave, registrate e analizzate, sono trasformate in mappe 3D utili per la individuazione del reservoir sottomarino.

Gli spari, dell'ordine di 230 dB, risultano dannosi per la fauna marina in quanto agiscono distruggendo gli organi dell'udito e dell'orientamento, impedendo di conseguenza la ricerca di cibo e la procreazione.

Molti ritengono che i sette capodogli morti sulla spiaggia Peschici potrebbero essere dovuti a queste tecniche pericolose"

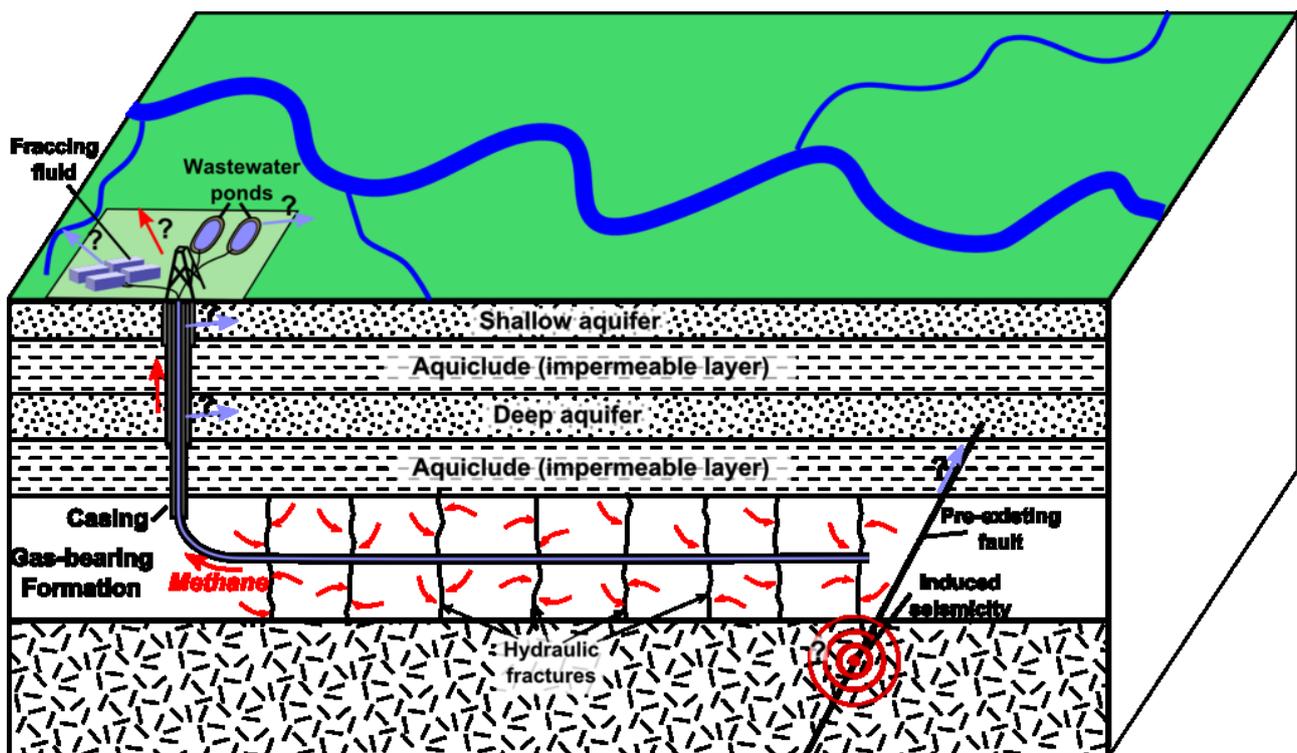


6. Cos'è il fracking

Il fracking o fratturazione idraulica in geotecnica è il metodo che sfrutta la pressione di un fluido, in genere acqua, di creare o allargare una frattura in uno strato roccioso nel sottosuolo in modo da rendere quest'ultima meno resistente all'azione di penetrazione degli idrocarburi e ne facilita l'estrazione.

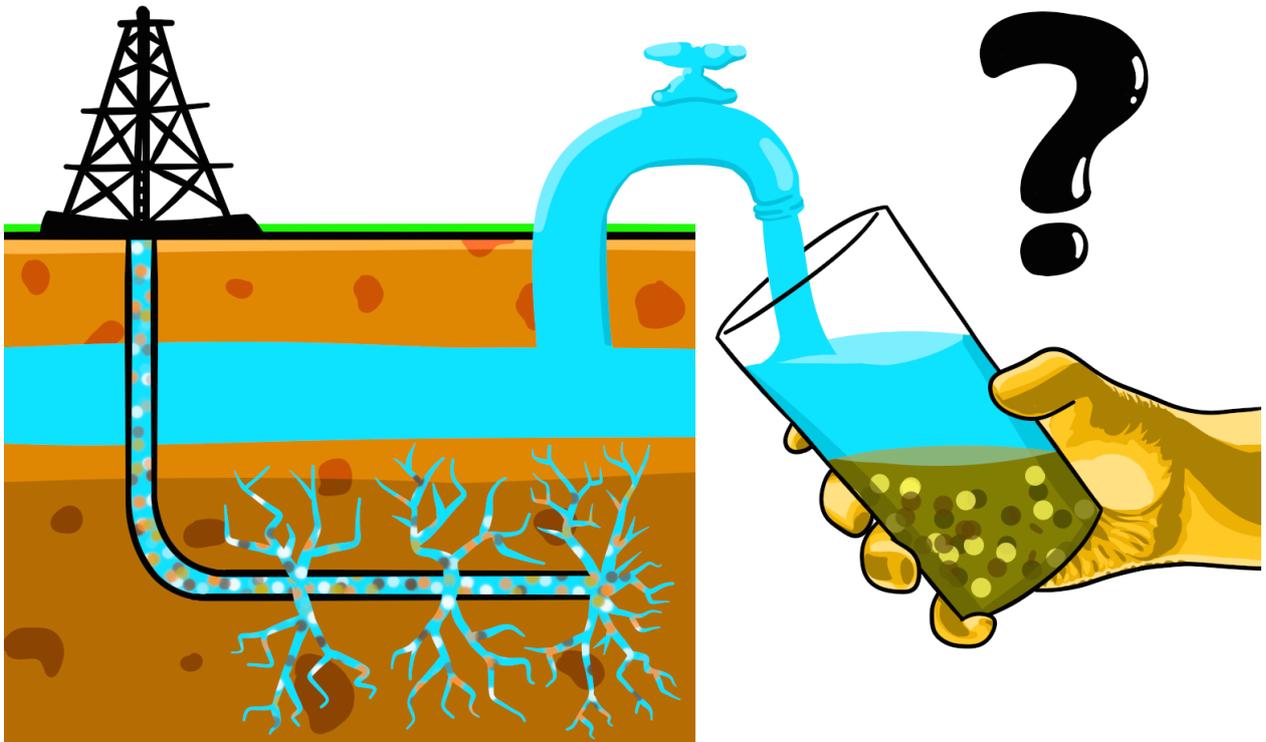
Si esegue pompando fluido sotto forte pressione nel pozzo e poi per lasciare che le fratture create aperte restino tali, introducendo in esse, come riempitivo permeabile, sabbia, ghiaia e microsferiche di ceramica; in questo modo le fratture create non possono richiudersi al venir meno della pressione dell'acqua.

Questa tecnica è utilizzata per aumentare, o ristabilire, il ritmo di estrazione di fluidi come petrolio, gas e acqua e per consentire l'estrazione di idrocarburi da rocce a bassa permeabilità.



- all'enorme quantità di acqua utilizzata nel processo di fracking. Ogni singolo pozzo consuma tra 9 mila e 29 mila metri cubi di acqua all'anno con disastrose conseguenze sulla sostenibilità delle risorse idriche specie nelle zone più aride;
- all'uso degli additivi chimici impiegati nel processo di fratturazione. Infatti le sostanze additive utilizzate, ancora poco conosciute in quanto sottoposte a segreto industriale, contengono circa 260 sostanze chimiche, alcune delle quali ritenute tossiche, cancerogene e mutagene.
- alla possibilità che le sostanze chimiche, spinte a pressione, possono infiltrarsi e contaminare le falde idriche sotterranee; che parte dei fluidi, tra il 15 e l'80%, iniettati per il fracking, ritorna in

superficie come acqua di riflusso, mentre il restante rimane nel sottosuolo.



- al fatto che molte delle sostanze disciolte dalla fratturazione delle rocce di scisto, una roccia sedimentaria che si sfalda secondo piani paralleli, sono costituite da metalli pesanti, idrocarburi e elementi radioattivi naturali, oltre che da gas metano che solo in parte vengono raccolti nelle fasi di estrazione mentre, altre parti, sfuggono al processo estrattivo disperdendosi nell'atmosfera.
- alla possibilità che le tecniche di microfratturazione idraulica del sedimento generino una micro-sismicità indotta e molto localizzata oltre che acclarati problemi locali di stabilità dei terreni interessati dalle estrazioni quando i sedimenti sono superficiali.