

49 - Il metano in Adriatico.....la subsidenza....bla bla bla.....

Se ne parla da anni, e intanto è tutto bloccato e la Russia ha chiuso i rubinetti....

Antonio Dal Pra' geologo novembre 2022

Se ne parla da anni, ma ora è scoppiata la zuffa. Uno scontro furioso tra Governo, Ministeri , Regioni, ambientalisti, politici, sindaci. La maggior parte blatera a vanvera senza conoscere il problema in modo sufficiente. Estrarre o non estrarre metano dal fondo dell'Adriatico? Vengono chiamate in causa le subsidenze del Polesine e di Venezia, ben note a tutti. Si teme per la stabilità della laguna, si paventa un abbassamento della linea di costa. Si ritiene che l'estrazione di metano dai pozzi possa provocare una pericolosa subsidenza del fondo marino , che potrebbe raggiungere le spiagge e il litorale veneziano. Se ne parla continuamente in TV, i giornali locali hanno pane per le loro bocche affamate , si fanno conferenze, incontri, riunioni, quasi tutti contrari alle estrazioni. Ma abbiamo sete di gas, tanta sete, soprattutto ora che la Russia ha chiuso i rubinetti...grazie alle nostre sanzioni.....Evviva.



Mettersi in mezzo a questo gran casino è molto pericoloso, brucia, ti scotti, sarebbe meglio star a guardare e ...divertirsi ad ascoltare tutte le monate che si dicono.

Certo che il Veneto ha bene in mente le subsidenze patite ed è in allarme. Ma se ne sentono di tutti i colori. E allora forse è il caso di chiarirci un po' le idee. Io non sono proprio del mestiere . Ma la geologia qualcosa c'entra. La subsidenza à un fenomeno anche geologico. Conosco il fenomeno , mi sono studiato quella famosa di Venezia, mi sono documentato sull'abbassamento del suolo in Polesine. Insomma, vi racconto alcune cose, sicuro di provocare gli insulti e le contumelie di quelli che non la pensano come me. Pazienza. Mi diverto a buttare il famoso sasso nello stagno, e a disturbare il pollaio di notte. Vedremo e ...ci divertiremo.

Certo le subsidenze patite ci insegnano e ci devono insegnare. Ma sappiate che la subsidenza è un fenomeno geologico e geotecnico molto ben conosciuto dagli studiosi. E' presente in molti paesi del mondo, per cause naturali e per cause artificiali. Anche in Italia numerose località sono in subsidenza, da sempre. Nella bibliografia specifica si trovano ben descritte decine e decine di casi.

Vi ricordo in due parole semplici che cos'è la subsidenza, giusto per cominciare : può accadere in materiali sciolti a grana fine, argille e limi, di deposizione recente, per costipamento , con espulsione dell'acqua contenuta nella porosità. La compattazione avviene per cause naturali, sotto l'azione del peso dei materiali stessi soprastanti, oppure per cause artificiali come la depressurizzazione di falde d'acqua o di altri fluidi contenuti in livelli sabbiosi racchiusi da limi e argille, o anche per prosciugamento, con opere di bonifica, di terreni sommersi.

Quelli che , starnazzando come anatre , si dicono contrari all'estrazione del metano dai fondali dell'Adriatico chiamano in causa gli abbassamenti del suolo di Venezia e del Polesine, che non sono molto lontane. Ci conviene allora, prima di avventurarci ad esaminare il caso Adriatico, rivedere in modo assolutamente riassuntivo e in maniera terra-terra i due casi , molto noti in tutto il mondo scientifico , soprattutto quello dell' area lagunare veneziana.

Credo che la subsidenza di Venezia sia una delle più famose al mondo. Studiatissima. Sono a disposizione montagne di dati , misurazioni, modelli matematici, modelli previsionali, sperimentazioni. Viene perennemente controllata con stazioni di misurazioni altimetriche.

Dicono gli studiosi, quelli che le cose le sanno..., che la laguna veneta è da sempre soggetta a subsidenza naturale, fin dal tempo della sua formazione che, secondo i miei amici geologi, è avvenuta negli ultimi 6.000-7.000 anni. La parte settentrionale della depressione adriatica è stata riempita piano piano da una montagna di materiali sciolti, trasportati e depositati dai fiumi . Sono materiali in buona parte compressibili : argille, limi, sabbie di varia granulometria. Compongono il sottosuolo veneziano, come dicono i sondaggi meccanici eseguiti, per quasi 1.000 m di spessore. La subsidenza del suolo veneziano deriva dalla compattazione dei materiali fini sotto l'azione del peso di quelli più recenti depositati sopra. I materiali si costipano, i granuli si risistemano occupando uno spazio minore, la porosità diminuisce e il suolo si abbassa. Semplice , no ?? Beh...quasi.

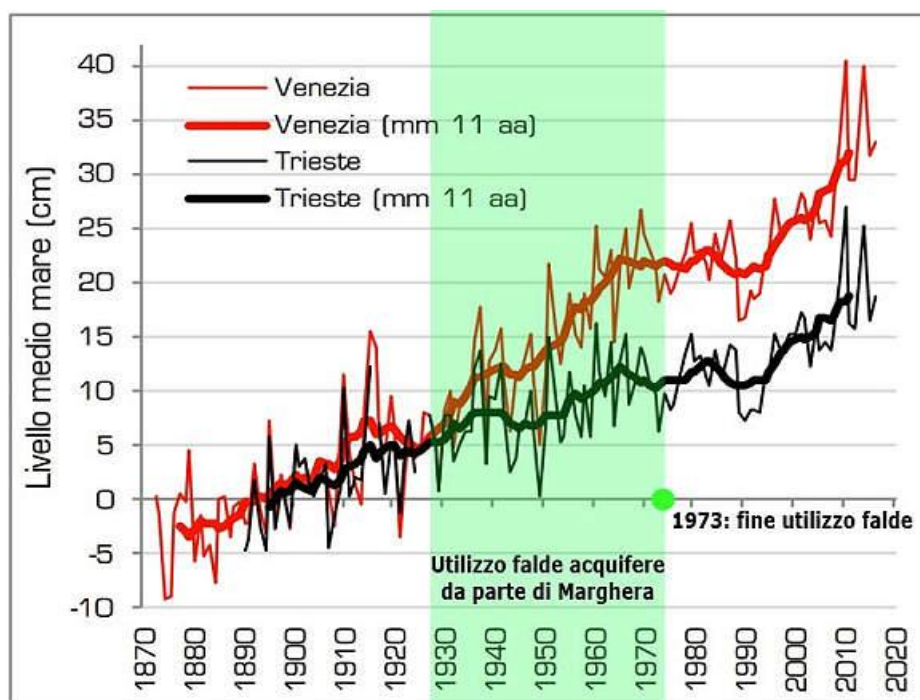


Gli studi riportano che l'abbassamento medio del terreno a Venezia negli ultimi 40.000 anni è stato di 1.3 mm/anno. La subsidenza è tuttora in atto, con una velocità di 1-1.5 mm/anno.

Vi ricordo però che la subsidenza nella laguna ha avuto una impressionante velocizzazione in anni recenti, soprattutto tra il 1950 e il 1970 : l'abbassamento del suolo è stato di ben 12 cm. In quel periodo alla subsidenza naturale si è sovrapposta l'azione dell'uomo, con un massiccio emungimento di acque dalle falde per uso soprattutto industriale , in centinaia di pozzi (Zone industriali di Mestre-Marghera). Dagli anni '70 il pompaggio degli acquiferi sotterranei è cessato per Decreto Ministeriale. Ora la subsidenza ha ripreso il suo ritmo naturale.

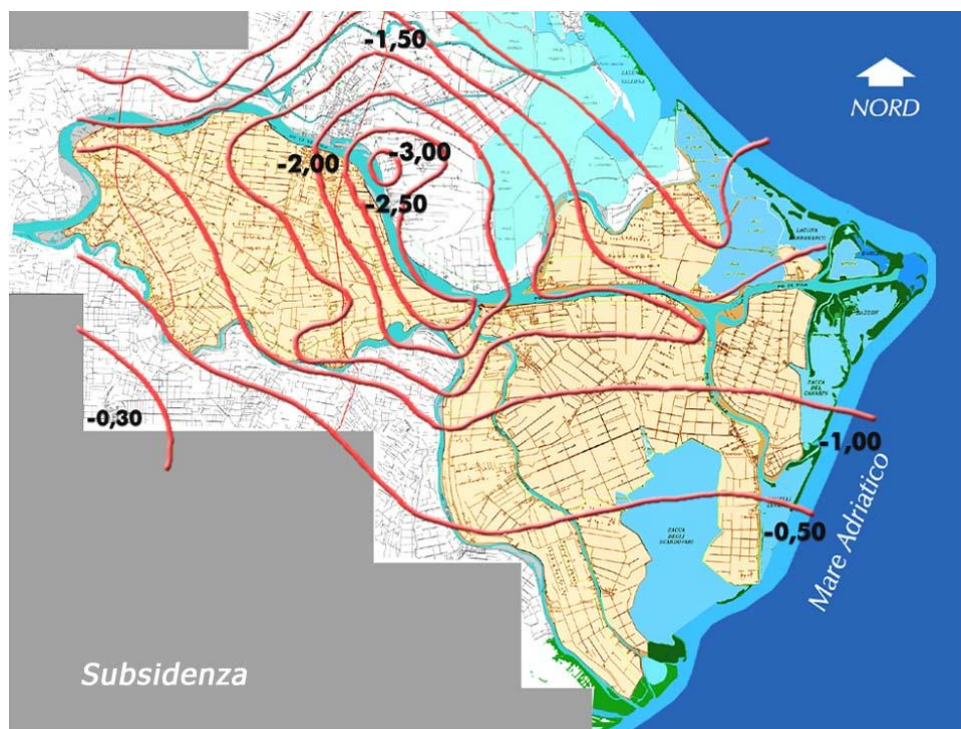
Vi riporto alcuni dati significativi sugli abbassamenti del suolo nell'area veneziana. Dall'epoca preistorica il suolo si è abbassato da 4 a 6 metri e di circa 3 m dall'epoca romana. Osservate questi dati: un noto studioso ha stimato che nell'ultimo secolo la città di Venezia ha perso complessivamente 26 cm di quota : di questi, 6 cm sono dovuti alla subsidenza naturale, 8 cm alla subsidenza antropica e 12 per l'innalzamento del livello marino , dovuto al cambiamento climatico.

E' ben noto che la subsidenza è una delle cause principali delle dannosissime acque alte che invadono la città con una frequenza sempre maggiore. Ma state attenti : agli effetti dell'abbassamento del suolo per subsidenza naturale si affiancano pesantemente altre cause, soprattutto l'innalzamento del livello marino in atto da anni, e anche il vento di scirocco e di bora , che aiuta assieme alle differenze di pressione atmosferica. Insomma il fenomeno delle acque alte è molto complesso e, come al solito, oggetto di furiosi litigi tra gli studiosi.



Innalzamento del livello marino nell'Alto Adriatico

Ora vediamo l'altro caso, che viene citato nelle discussioni sull'opportunità o meno di estrarre metano dai fondali adriatici. Ecco la storia. Nel territorio del delta del Po', in Polesine, negli anni '50 si scoprì che nel sottosuolo c'era del metano. E ci fu la corsa allo sfruttamento. Solo che il metano si trovava in emulsione con le acque di falde in pressione, contenute in livelli sabbiosi alternati a banchi di limi e argille, posti tra 250 e 650 m di profondità. Per estrarre il gas occorreva pompare grandi quantità d'acqua con pozzi: circa 1 mc di gas per 1 mc di acqua. Pensate che furono attivi fino a 1500 pozzi tra il 1951 e il 1960. Dal 1954 al 1958 furono estratti circa 230 milioni di mc/anno di metano . Nel 1959 addirittura 300 milioni. L'enorme portata d'acqua prelevata dalle falde in pressione veniva riversata nella rete idrografica superficiale e se ne andava a mare : circa 8 mc/s in media . La depressurizzazione delle falde provocata dal forsennato pompaggio causò una rapida subsidenza del suolo , su un'area di 800-900 kmq, con velocità che raggiunse i 30 cm/anno. Si ebbero abbassamenti del terreno attorno ai 2 m , con punte di anche 3.50 m. Un macello, con ripercussioni gravissime al territorio e danni enormi. Subirono danni molto rilevanti le lunghissime arginature dei canali di bonifica, per centinaia di km ; il sistema di scolo della rete idrografica e della distribuzione della bonifica, che dovette essere ricostruita nei ponti, nelle stazioni delle idrovore, nei vari manufatti ; la rete stradale; le fognature ; la rete acquedottistica. Insomma un disastro.



Subsidenza nel delta del Po' in Polesine

Finalmente nel 1961 il governo decretò la chiusura di tutti i pozzi. La subsidenza rallentò, ma continuò lentamente per alcuni anni . Le falde si ricaricarono di acqua , ma l'abbassamento del suolo fu irreversibile.

Riassumendo, nei due casi descritti , Venezia e il delta polesano, il sottosuolo è costituito da terreni sciolti a granulometria fine, compressibili e quindi predisposti al fenomeno della subsidenza del suolo.

E adesso vediamo questo benedetto Adriatico.

Sul metano nel sottosuolo dell'Adriatico si discute da anni, non è assolutamente una novità. Si è solo riaccesa la zuffa , poiché il governo attuale pare intenda rivedere la situazione delle concessioni e consentire la riattivazione di vecchi pozzi e la perforazione di nuovi anche in aree finora protette.

Negli anni passati sono state svolte molte valutazioni sul metano in Adriatico, da parte di enti e studiosi. Ma le cifre ipotizzate, come sempre sono molto ballerine, anche se tutti i giacimenti esistenti in Adriatico sono ben localizzati, valutati, stimati , soprattutto da ENI e da altre compagnie di estrazione. Sono state nominate commissioni di superesperti. E anche qui modelli matematici, simulazioni, modelli previsionali, calcoli di ogni tipo. Ma il governo, anche sotto la spinta di feroci proteste e grandi dubbi sui risultati delle ricerche, da anni ha bloccato tutto , nel golfo di Venezia ed entro 12 miglia dalle coste. Tutto fermo : ricerche, indagini, estrazioni. E molte piattaforme con i loro bravi pozzi sono state fermate. Sono tuttavia ancora attivi vari pozzi oltre le 12 miglia dalla costa.

Si dice che nell'Alto Adriatico ci sia la riserva di gas naturale più consistente in Italia. Secondo i calcoli di Nomisma Energia (società di ricerche di mercato) si tratterebbe di un volume vicino ai 40 miliardi di mc.

Il governo attuale, dopo la chiusura dei metanodotti russi che ci fornivano quasi la metà del nostro fabbisogno, è in braghe di tela . Cerca disperatamente nuovo gas, e sull'onda della crisi energetica ha ora proposto di ridurre in Adriatico il limite operativo di ricerca ed estrazione, dalle 12 miglia di legge (circa 20 km) a 9 miglia (circa 15 km) e di riattivare alcune vecchie piattaforme ubicate in aree protette.. Ed è scoppiato un putiferio. Al solito , purtroppo, le posizioni sono quasi esclusivamente politiche.

Bene. Ora entriamo in qualche maggiore dettaglio tecnico sui caratteri dei giacimenti, che dovrebbe essere alla base di ogni decisione e che permette di poter esprimere una valutazione decente.

Dai dati che si possono reperire, la situazione geologica e stratigrafica , a grandi linee è la seguente.

Il sottosuolo del mare Adriatico settentrionale , nelle strutture stratigrafiche recenti , ha una composizione molto complessa e varia , derivata dai potenti depositi di materiali detritici scaricati a mare dai grandi fiumi veneti. Una storia complessa, con trasgressioni e regressioni marine continue, rimaneggiamenti delle correnti, cambiamenti climatici.... In questo enorme complesso di materiali sciolti di varia granulometria, posto sopra il vecchio basamento roccioso , si trovano le mineralizzazioni, le trappole che contengono il metano. Vi dico subito, e non stupitevi, che in Adriatico , nelle parti settentrionali non c'è un unico grande giacimento di gas, sul quale tra l'altro gli sprovveduti dicono che la Croazia subdolamente succhi. Non è così. In Adriatico ci sono decine e decine di modesti giacimenti, sparpagliati un po' qua e un po' là, arealmente poco estesi, contenuti in strati sabbiosi racchiusi entro livelli di limi e argille. In queste strutture lentiformi permeabili si è intrappolato il gas risalendo dalle rocce madri poste in profondità , chissà dove. Le profondità variano da poche centinaia di metri a oltre 1000 m dal fondo marino.

Il sottosuolo metanifero dell'Adriatico è dunque, da quanto si può conoscere dagli studi eseguiti, un complesso di stratificazioni irregolari e discontinue di materiali sciolti, a granulometria fine, di recente deposizione, compressibili. Sono situazioni stratigrafiche a grandi linee simili a quelle del sottosuolo di Venezia e del delta del Po' in Polesine. Queste lenti sabbiose piene di gas sono a differente profondità, isolate, non comunicanti. Per lo sfruttamento del metano, ogni giacimento richiede una piattaforma e il suo bravo pozzo. Il periodo produttivo di ciascun deposito gassoso varia in funzione delle dimensioni del giacimento, ma si ipotizza che generalmente duri 10-15 anni. Almeno così risulta dai giacimenti in attività e dalle valutazioni sui nuovi giacimenti.

Dei numerosi piccoli giacimenti conosciuti, alcuni sono in produzione da anni, altri si stanno sfiatando, altri ancora sono esauriti. Un buon numero, produttivi, sono bloccati dalle severe disposizioni di legge, e situati entro aree protette.

La situazione stratigrafica esistente (materiali sciolti argillosi e limosi di recente deposizione) indica chiaramente che l'estrazione del gas e la depressurizzazione dei serbatoi possono produrre un abbassamento del fondo marino per il fenomeno della subsidenza, determinato dal costipamento dei materiali limosi e argillosi che racchiudono la struttura metanifera. Le dimensioni della subsidenza del fondale dipende evidentemente dalle dimensioni del giacimento e dalla depressurizzazione provocata. La possibilità di subsidenza è considerata anche dalle società che operano le ricerche e l'estrazione.

Studi svolti da specialisti su modelli hanno indicato che la subsidenza massima si manifesta sul culmine del giacimento al termine del periodo produttivo, ipotizzato di 10-15 anni, e varia tra un minimo di alcuni cm ad un massimo di 40-50 cm. E rimane contenuta pressappoco entro l'area del giacimento. Si tratta comunque di dati teorici, forniti da calcoli non tarati o collaudati. Ma tutto lascia ritenere che quelle siano le dimensioni reali. Più o meno.

Insomma le previsioni degli esperti dicono che da un punto di vista tecnico l'estrazione di gas da questi giacimenti, arealmente poco estesi e di dimensioni singole contenute, determinano una subsidenza del fondo marino che è assolutamente trascurabile in ordine ai suoi effetti sulla lontana costa, a meno che non si vada ad estrarre a ridosso della riva del mare. Il limite di legge per poter estrarre, sia quello delle 12 miglia che quello delle proposte 9 miglia, è ampiamente cautelativo. Si capisce bene che un abbassamento del fondo marino di qualche decina di cm a 15-20 km dalle coste marine non può creare danni, ma se ci poniamo davanti alle bocche di porto di Venezia anche solo qualche centimetro sarebbe un micidiale disastro.

Ma vale proprio la pena di estrarre metano da tutti questi modesti giacimenti dell'Adriatico? L'Italia ne avrebbe un utile importante e determinante per il proprio fabbisogno e per ridurre le importazioni dall'estero?

Verdiamo di capirci qualcosa.

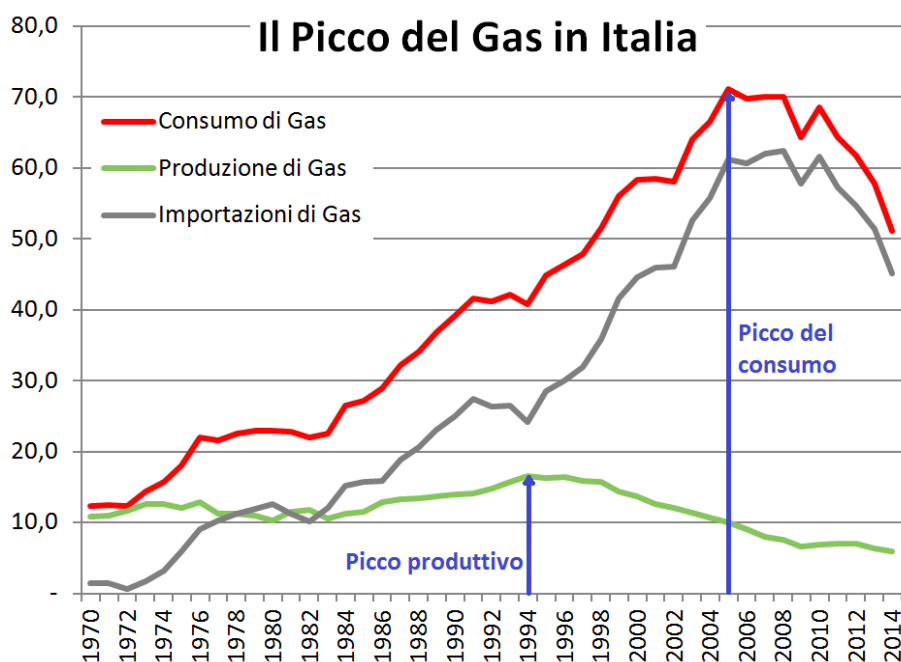
È certo che da molti anni la produzione di gas in Italia è diminuita, soprattutto perché i vecchi giacimenti sono ormai sfiatati e lo sfruttamento delle riserve è da tempo bloccato da vincoli ambientali sempre più severi e talora dalle lungaggini delle pratiche autorizzative. Secondo il Ministero dello Sviluppo Economico nel sottosuolo italiano ci sarebbero riserve per circa 70-90 miliardi di mc. Ma sapete quanto consumiamo in Italia all'anno? Non stupitevi: circa 75 miliardi di

mc. Quindi, se si potessero estrarre subito tutte le riserve ipotizzate, che in realtà richiedono anni di attività, ci basterebbero per un solo anno.

In Italia ci sono attualmente, pare che li abbiano contati uno ad uno, 1298 pozzi estrattivi di gas metano, in terraferma e a mare, ma quelli effettivamente eroganti sono solo 514. Le piattaforme marine sono 133, quasi tutte in Adriatico, ma ben 94 sono inattive perché situate in aree protette o interdette, o perché ubicate a meno di 12 miglia dalla costa, limite imposto nel 2016 dal Ministero.

Negli anni '90 in Italia si estraevano circa 20 miliardi di mc di gas, ora nel 2020 solo 4.4 miliardi, mentre i consumi sono in continuo aumento.

Leggete bene qui: nel 2021 l'Italia ha consumato 76 miliardi di mc di metano, ma sappiate che circa 73 miliardi sono stati importati dall'estero, soprattutto dalla Russia. I circa 15 miliardi di mc che il governo spera di trovare in 10 anni aumentando l'attuale produzione sono meno del 3% del fabbisogno annuale.



Oggi in Adriatico si estraggono annualmente meno di 2 mld di mc di gas, il 45% dei circa 4 miliardi di mc di produzione nazionali. A fronte di un consumo di ben 70 mld circa. Anche raddoppiando la produzione adriatica come previsto dai programmi del governo, la quantità sarebbe comunque molto bassa. Poco significativa per diminuire le nostre dipendenze con l'estero.

Secondo alcuni esperti, in Adriatico si potrebbero rimettere velocemente in moto circa 50 piattaforme, per circa 3 miliardi di mc/anno di gas. Ma se ne dicono tante, le cifre saltellano qua e là.

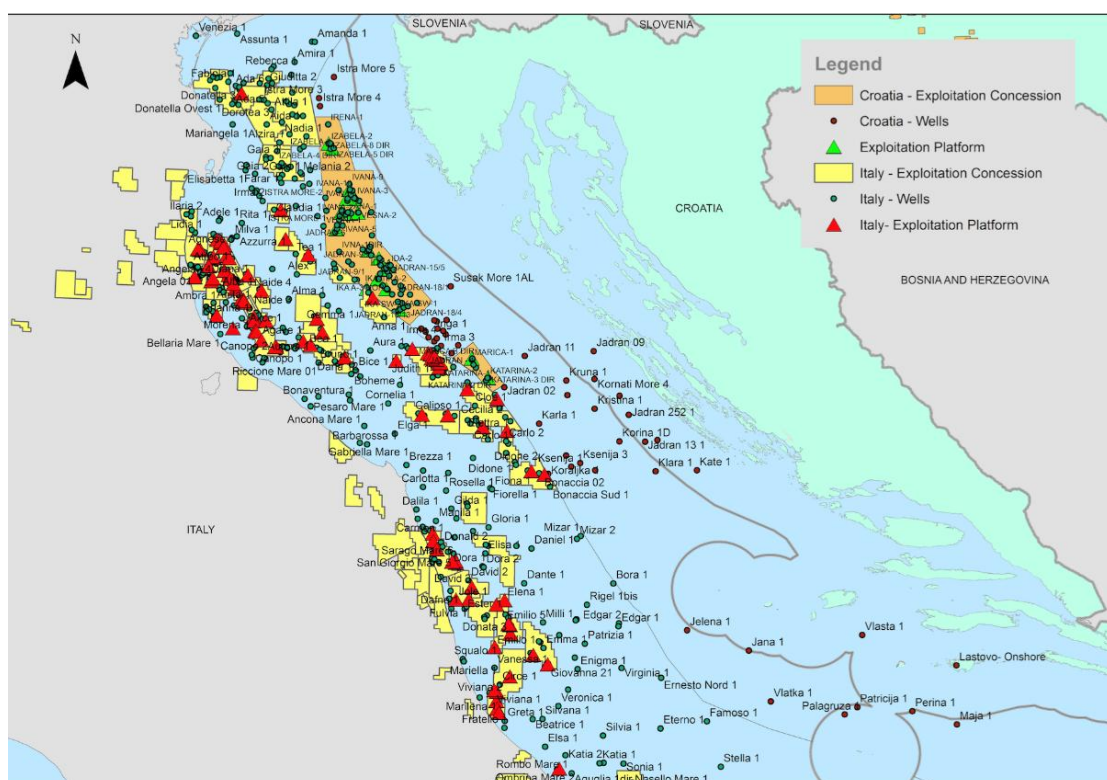
La Croazia estrae annualmente in Adriatico 1.2 miliardi di mc (in 9 campi di produzione) di fronte ad un consumo annuo di 2.5. L'Italia ne estrae di più, circa 1.8 (3.3 mld/anno in tutti i giacimenti italiani), ma ne consuma ben 70 circa.

L'estrazione della Croazia lungo le coste istriane avviene su giacimenti posti entro le acque territoriali croate e non hanno alcun rapporto con i giacimenti italiani. E neppure può produrre effetti di subsidenza sulle spiagge italiane.

Dunque, i dati a disposizione ci dicono che in Adriatico ci sono numerosi piccoli giacimenti di metano che si possono sfruttare. Ci dicono anche che le subsidenze del fondo marino provocate dall'estrazione non determina effetti negativi sulle coste, se i punti di emungimento sono a una distanza ragionevole dalle sponde marine.

Il limite delle 9 miglia, circa 15 km , proposto dal governo al posto delle note 12 miglia è ampiamente cautelativo.

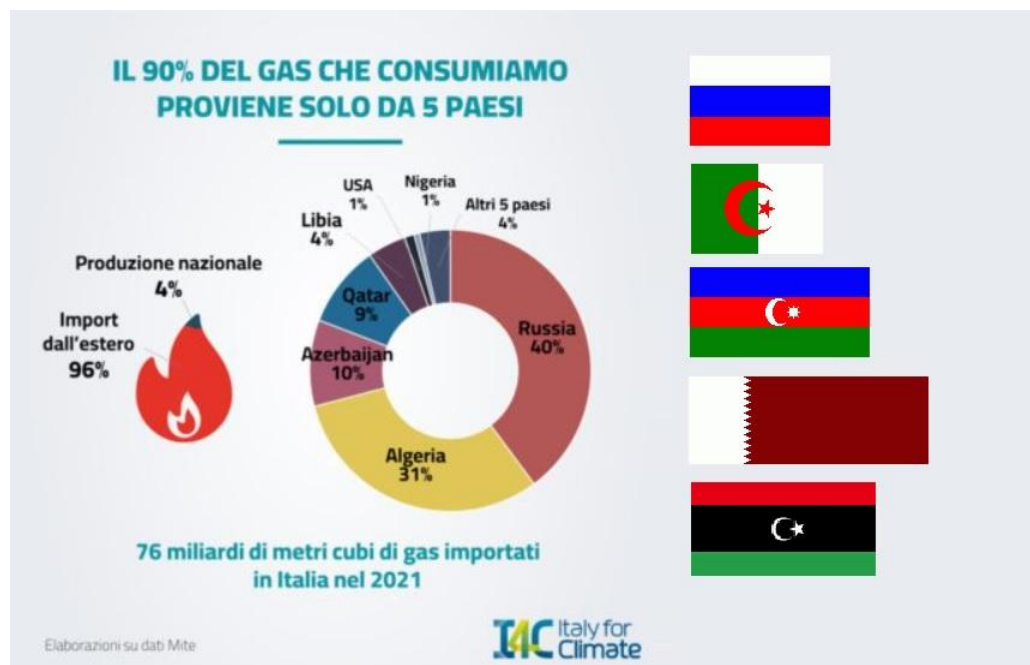
Tuttavia le stime indicano che la produzione ottenuta con l'aumento dei prelievi è limitata a soli 2 mld circa di mc (che porterebbero ad un prelievo complessivo in Adriatico di circa 4 mld di mc) a fronte di un consumo medio annuo attorno ai 70 mld di mc.



Pozzi e piattaforme metanifere in Adriatico

Vi sembra che questa operazione sia conveniente ? Il Piano governativo prevede per l'Adriatico la ripartenza delle piattaforme ora bloccate , tra le 9 e le 12 miglia ; l'allestimento di nuove piattaforme e nuovi pozzi nei giacimenti già individuati ; l'ammodernamento delle vecchie piattaforme ora in disuso ; il miglioramento di quelle già in produzione. Partendo ora con tutte

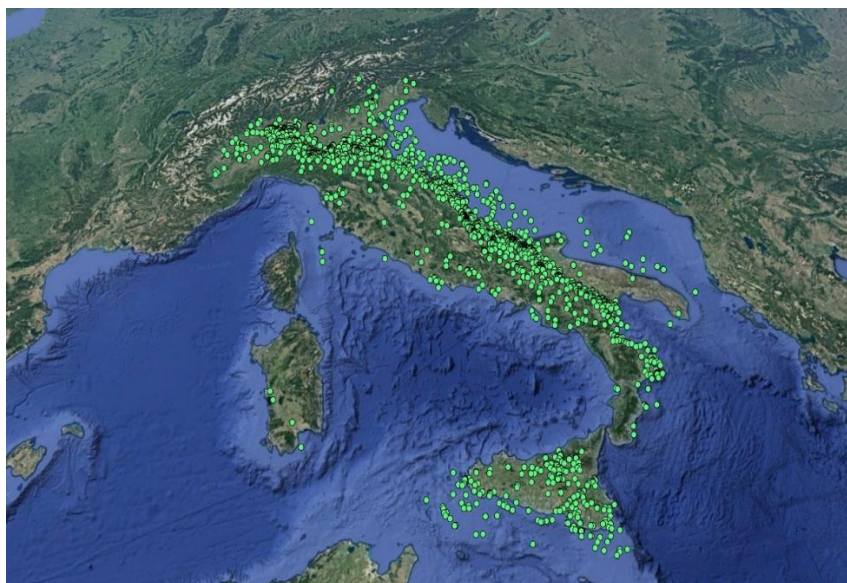
queste operazioni, il metano in rete arriverebbe tra 3-4 anni, tenendo anche conto del lungo iter burocratico per le verifiche di autorizzazione previste dalla legge. Insomma un gran casino, con spese enormi.



Dati del 2021

Non conviene lasciar perdere l'Adriatico e comperare il gas altrove ? Vedete voi. Io non ho le conoscenze sufficienti e necessarie per dare un parere sensato e ragionevole. Mi astengo volentieri, ma ritengo che il timore di effetti significativi della subsidenza sulle coste, di estrazioni posizionate lontano molti km, sia inconsistente e non preoccupante. Ma ciascuno può pensare diversamente.

E le fonti alternative ? L'energia solare con i pannelli, l'energia eolica con le pale, l'energia dei movimenti delle acque marine sempre in fase di sperimentazione, l'energia geotermica e l'aumento dell'energia idroelettrica..... Mah.... Ho l'impressione che difficilmente, molto difficilmente, saranno in grado di ridurre in maniera significativa l'energia prodotta dal metano.

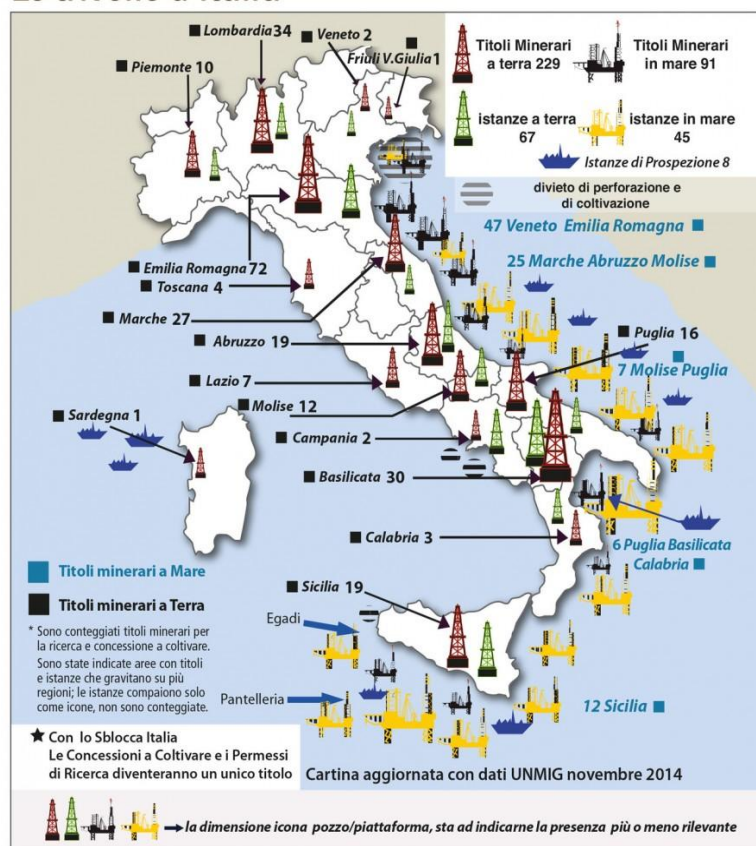


Ubicazione pozzi per estrazione di gas in Italia

Milioni di metri cubi	2021
<u>Russian Federation</u>	28.988
<u>Algeria</u>	22.584
<u>Netherlands</u>	312
<u>Libya</u>	3.231
<u>Norway</u>	1.937
<u>Qatar</u>	6.877
<u>Not elsewhere specified</u>	
<u>Germany</u>	
<u>Austria</u>	
<u>Croatia</u>	19
<u>Nigeria</u>	456
<u>United Kingdom</u>	
<u>United States</u>	806
<u>Trinidad and Tobago</u>	
<u>Egypt</u>	184
<u>France</u>	32
<u>Uzbekistan</u>	
<u>Denmark</u>	
<u>United Arab Emirates</u>	
<u>Belgium</u>	
<u>Equatorial Guinea</u>	
<u>Peru</u>	
<u>Angola</u>	
<u>Cameroon</u>	
<u>Spain</u>	88
<u>Slovenia</u>	
<u>Azerbaijan</u>	7.214
Totale	72.728

Importazione italiana di metano in milioni di mc nel 2021

Le trivelle d'Italia*



Fonte: Fabrizio Arduini - responsabile energia WWF Abruzzo