

Crotone 21 Febbraio 1998

NON SOLO SUBSIDENZA, MA ANCHE RISCHIO SISMICO

Lo dimostrerebbero recenti studi effettuati in Olanda

articolo tratto da 'la Provincia kr' del 21 Febbraio 1998

Non si può discutere del rischio di subsidenza solo sulla base di modelli matematici, sia perchè hanno clamorosamente sbagliato le previsioni in precedenti occasioni ma anche perchè modifiche del numero e qualità delle variabili considerate e anche minimali variazioni nei parametri e negli indici inseriti nei modelli possono portare a conclusioni completamente diverse permettendo di dimostrare tutto e il contrario di tutto. Quindi si chiedono sia i dati scientifici relativi alla consistenza e alle caratteristiche dei giacimenti, del terreno soprastante e dei loro dintorni, sia dati complessivi che permettano una valutazione strutturale dell'intero sottosuolo adriatico antistante e sottostante la laguna di Venezia e il Delta del Po. In particolare è necessario conoscere la struttura e la geometria degli acquiferi laterali per valutare la possibilità di fenomeni di subsidenza indotta sotto i litorali e sotto la laguna, con conseguenze irradiate a grande distanza (decine di chilometri) dai pozzi di estrazione come quelle che si sono già verificate per le estrazioni dal sottosuolo nel basso Polesine, nel Ravennate e nel mare antistante. Si tenga presente che sino ad oggi nel mondo non si dispone di una tecnologia che consenta di ripressurizzare il sottosuolo contestualmente all'estrazione di gas, unica soluzione che potrebbe forse rendere possibile un giorno l'estrazione del gas dal sottosuolo senza ingenerare fenomeni di subsidenza. In realtà neanche in questo caso si potrebbe essere sicuri di un rischio di subsidenza zero essendo possibili diversi comportamenti fisici e chimici dei gas e di fluidi nel sottosuolo in interazione con i diversi materiali del contesto. Una volta innescato il fenomeno della subsidenza, anche interrompendo l'estrazione di gas l'abbassamento del suolo continuerebbe a manifestarsi per diversi anni (almeno 6-9 anni). E vanno studiate (faglie tettoniche e mappe di rischio) i pericoli, di movimenti sismici come quelli verificatisi per estrazione di idrocarburi nell'Olanda del nord (120 scosse dal 1968 di intensità fino a 3,2 gradi della scala Richter). In Italia non ci sono ancor'oggi chiarezze: il grande giacimento Barbara (al largo di Ancona) è stato sospettato di essere all'origine di sciame verificatisi nei primi anni '80 (terremoto di Ancona). Va ricordato che la città fu oggetto di fenomeni sismici di bassa intensità ma per un periodo molto lungo (almeno due anni) e che scosse più forti furono avvertite anche a Venezia. Il legame casuale tra sfruttamento del giacimento Barbara ed il terremoto di Ancona non è peraltro mai stato dimostrato. Una volta avuti a disposizione i dati di conoscenza strutturale del sottosuolo questi devono servire non tanto per elaborare modelli matematici quanto per comparare questo sottosuolo con analoghe situazioni strutturali. Tutto ciò comunque esorcizza il fatto che in realtà le più immediate comparazioni possono e debbono essere fatte con le precedenti estrazioni dal sottosuolo del Ravennate e quelle ancora in atto nel mare antistante. Ovviamente sui fenomeni di subsidenza incidono la composizione e la struttura del suolo, la profondità dei giacimenti e molti altri fattori (lo spessore dei giacimenti, la quantità e la qualità dei fluidi estratti, la depressurizzazione indotta, i tempi d'estrazione...). Ma, trattandosi nell'Alto Adriatico di estrarre gas da giacimenti a profondità molto minore (circa -1300 mt, invece di -3000 mt) in un contesto di sedimenti più recenti, sciolti e altamente compressibili, va chiarito che i fenomeni di subsidenza indotti sarebbero comunque molto superiori a quelli già verificatisi (subsidenza compresa tra -40 e -60 cm nelle zone di estrazione e -20 cm a 25 Km di distanza secondo la documentazione del prof. Zambon dell'Università di Padova)...

Gli effetti della subsidenza sul sistema territoriale: costi e benefici

...Innanzitutto con fenomeni di subsidenza anche del fondo marino si indebolisce il sistema delle difese a mare che si stanno costruendo e consolidando da alcuni anni. Inoltre si diminuisce o impedisce il fenomeno del ripascimento dei litorali (l'abbassamento dei fondali fungono da "trappole" che catturano il materiale), innescando fenomeni di erosione che confliggono con l'uso turistico-balneare delle spiagge. Alle spalle della costa, nei terreni agrari, la subsidenza fa avanzare il cuneo salino, e anche nelle aree più arretrate fa "saltare" il franco di bonifica e innalza le quote delle falde freatiche, modificando le caratteristiche stesse del suolo, portando alla morte delle coltivazioni (vedi moria dei pescheti nel ravennate) e sconvolgendo l'intero sistema di bonifica e di gestione delle acque. Sono i fenomeni di subsidenza che hanno messo fuori gioco in Polesine la grande idrovora di Cà Vendramin e il sistema di uscita delle acque dal canale, o "scolo" veneto, verso la bocca del Po do Goro con sistemi di porte ormai inutilizzabili. In presenza di terreni di natura torbosa la mancanza di acque dolci e l'avanzamento del nucleo salino e di acque salate porta ad una drastica riduzione volumetrica dei terreni con conseguente ulteriore abbassamento del suolo; è questo fenomeno che dopo il taglio del canale Brenta Novissimo (1613) determinò l'abbassamento repentino dei suoli agricoli e la comparsa delle valli da

pesca nella laguna di Venezia sudoccidentale (fenomeno chimico-fisico spiegato ancora nel 1809 da Antonio Tadini). Anche il sistema delle valli da pesca viene completamente sconvolto dalla subsidenza: la coltivazione naturale del pesce con la "monta" e la "smonta" che funzionano con il gioco di dislivello delle acque viene impedita; è quello che è successo nelle valli da pesca del Delta del Po ricomprese tra il Po di Venezia-Po di Pila e l'Adige. Infine va tenuto presente che nel caso di città d'acqua come Chioggia e Venezia la subsidenza non provoca solo il fenomeno delle acque alte ma insidia le stesse basi strutturali su cui poggiano le città permettendo alle acque di dissestare sempre più le fondazioni degli spazi aperti e degli edifici con il "gioco" delle maree ordinarie e intaccando con l'umidità e la salsedine parti sempre più consistenti degli edifici e dell'armatura urbana. Questo è il quadro di riferimento complessivo dei dissesti e dei degradi che la subsidenza provoca e con il quale occorre confrontarsi per una valutazione obbiettiva delle opportunità. Una prima considerazione porta ad escludere comunque qualsiasi azione che possa mettere a rischio l'esistenza stessa di un insieme di beni naturalistici-ambientali e storico-culturali di valore immenso, il risultato di un millennio di eventi naturali e di interventi antropici irripetibile una volta compromesso. E queste considerazioni mettono a priori fuori gioco qualunque considerazione economica. Ma, a parte il fatto che i guadagni sarebbero dell'Agip e le perdite esternalizzate e scaricate sulla spesa pubblica e sui singoli cittadini e operatori privati, anche accettando per un momento il confronto costi-benefici come se si potesse farlo valutando solo gli aspetti economici, una vera contabilità dei costi dei fenomeni della subsidenza in termini di danni dissesti e degradi da riparare, di perdita di risorse naturali e storico-culturali, di conseguenze sulle attività economiche private e pubbliche (dalla itticoltura all'agricoltura al turismo), di danneggiamento o perdita delle strutture e delle armature territoriali e insediative pubbliche e private porta alla scontata conclusione che anche sul piano strettamente economico l'operazione di estrazione con connessi fenomeni di subsidenza è in perdita. Sarebbe molto utile che la Regione Veneto o il Governo trovassero le forme e le sedi scientifiche per una verifica dei costi della subsidenza a partire da una analisi dei dissesti territoriali preventivabili o già verificatisi nel Polesine o nel Ravennate.

La valutazione del rischio di subsidenza

Il Consiglio Comunale di Venezia, preoccupato per le gravissime conseguenze che un fenomeno di subsidenza, indotto dall'estrazione di metano dal sottosuolo, provocherebbe nel fragile territorio lagunare, si è attivato presso il Parlamento. Tale iniziativa ha portato all'approvazione dell'art. 2 bis della legge 31 maggio 1995 n. 206 che recita: "il Ministro dell'Ambiente d'intesa con la Regione Veneto sottopone ad una specifica valutazione di compatibilità ambientale i progetti e le attività di coltivazione di giacimenti di idrocarburi nel sottosuolo del tratto di mare tra il parallelo passante per la foce del fiume Tagliamento ed il parallelo passante per la foce del ramo Goro del fiume Po... Tali attività potranno iniziare o riprendere solo nel caso in cui tale valutazione entro il termine di 12 mesi dalla data di entrata in vigore della legge... escluda che esse possano contribuire a provocare fenomeni di subsidenza". Va tenuto presente che tale formulazione è meno perentoria dell'art. 4 della legge 9 gennaio 1991, il quale recita: "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. L'Agip ha lasciato trascorrere i dodici mesi senza presentare alcuna documentazione (evidentemente nella speranza di trovare una soluzione "politica" per altra via) e tanto sarebbe dovuto bastare per chiudere definitivamente ogni discussione. Senonchè, dopo la nascita del nuovo governo Prodi, il 3 ottobre 1996, l'Agip ha depositato presso il Ministero e la Regione del Veneto lo Studio di impatto ambientale del Progetto "Alto Adriatico". Su tale studio si è già pronunciato (nel maggio del 1997) il Gruppo di lavoro (composto da geotecnici, geologi, ingegneri, urbanisti e ambientalisti) nominato dal Comune di Venezia in accordo con altre amministrazioni locali (mentre è ancora in corso la valutazione da parte del Ministero dell'Ambiente d'intesa con la Regione Veneto). Sulla base di queste elaborazioni vi sono ormai alcune certezze.

Gli elementi accertati

Mentre le strutture mineralizzate, i giacimenti utilizzati nel medio Adriatico (di fronte le coste romagnole) sono posti a profondità tra -1000 mt e -4200 mt e sono costituite da rocce ben cementate di era terziaria (prevalentemente pliocenica, da circa 7 a 2 milioni di anni fa), i giacimenti che si vorrebbero utilizzare nell'alto adriatico sono invece a profondità molto inferiori (tra 750 e i 1700 mt) ed appartengono ad un complesso di terreni sciolti (un'alternanza di sabbie e argille) di età più recente (meno di due milioni di anni). Il terreno non è omogeneo-isotopo (sotto costa ghiaie e sabbie, poi argille e limi, poi solo limi) ma è "torbido", una mescolanza dovuta a diversi eventi e situazioni (delta fluviali, frane, alluvioni, ecc.) e può cambiare continuamente di composizione e struttura, per cui non possono costruire modelli su dati medi. In questa situazione nell'area in oggetto (sulla quale si vorrebbero perforare 79 pozzi produttori di metano) l'Agip ha estratto "da soli 10 pozzi, 46 campioni assolutamente insufficienti a rappresentare il comportamento meccanico dei 61 livelli comunque presenti in ciascuno dei 15 giacimenti" e su questi e su altri 56 campioni desunti dal Medio Adriatico da altre formazioni rocciose più profonde e maggiormente compatte si possono costruire valutazioni modellistiche medie! Come se ciò non bastasse l'effetto della depressurizzazione e quindi la compattazione vengono

valutati con una tecnica inaffidabile (compressibilità misurata su campioncino di solo 2 cm di diametro), e il modello matematico messo a punto per il giacimento di Chioggia (quello più vicino alla costa) è elaborato con coefficienti minimi (con valori che tra il minimo e il massimo possono variare di circa 10 volte) relativi a campioni provenienti da altre formazioni rocciose, ottenendo così un unico scenario, quello più favorevole a sottostimare il fenomeno della subsidenza. Manca la conoscenza geotecnica e sul comportamento meccanico degli strati superiori ai giacimenti per poter quantificare seriamente l'effetto sui fondali marini della compattazione subita dai sottostanti livelli mineralizzati a causa dell'estrazione. Né si può valutare quantitativamente la subsidenza indotta a distanza perché manca la conoscenza degli acquiferi laterali. E' comunque certo che essi sono aperti e in continuità sotto i litorali, la costa, Venezia e oltre fin sotto la terra ferma. Manca inoltre la conoscenza delle "argille confinanti" gli acquiferi il cui contributo alla subsidenza potrebbe essere rilevante dato che le argille sature d'acqua con la riduzione di pressione riducono il loro volume sino al 18%. Viene fatto notare che lo studio dell'Agip non contempla la possibilità di fenomeni microsismici che possono aversi sia per la presenza di faglie che attraversano i giacimenti, sia a causa dell'estrazione per troppo veloce sfruttamento. Nelle proprie valutazioni l'Agip sostiene che l'Alto Adriatico presenta attività sismica molto ridotta, ma presso l'Università di Padova (Facoltà di Fisica Terrestre) esiste una mappatura di epicentri di sismi avvenuti in Alto Adriatico. E tale mappa appare discretamente fitta.
