

MINISTERO DELL'AMBIENTE

VISTO l'art. 2-bis del decreto legge n. 96 del 29 marzo 1995, convertito con legge n. 206 del 31 maggio 1995 che prevede che "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 liquidi e gassosi nel sottosuolo del tratto di mare compreso tra il parallelo passante per la foce del fiume Tagliamento ed il parallelo passante per la foce del ramo di Goro del fiume Po, al fine di valutare l'incidenza di tali attività e progetti sui fenomeni di subsidenza nella loro effettiva estensione. In attesa dell'espletamento di tale valutazione le attività suddette sono sospese e poste in condizione di sicurezza. Tali attività potranno iniziare o riprendere solo nel caso in cui tale valutazione, espressa d'intesa tra il Ministro dell'Ambiente e la regione Veneto, entro il termine di dodici mesi dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto escluda che esse possano contribuire a provocare fenomeni di subsidenza";

VISTA la Proposta di Legge di iniziativa del Consiglio Regionale Veneto di cui all'atto Camera AC 5922 del 19/4/99 concernente la "Protezione del territorio lagunare e costiero della Regione Veneto dal fenomeno della subsidenza";

VISTO l'Ordine del Giorno accolto dal Governo il 18 dicembre 1998 su " Estrazione di idrocarburi nella laguna di Venezia", che impegna il Governo "a garantire la prevalenza della sicurezza e dell'assoluta assenza di rischi, anche a lunga scadenza, e dei valori culturali, paesaggistici, ambientali ed economici contenuti nell'ambito insediativo e nell'ecosistema veneziano rispetto ai citati progetti di sfruttamento minerario";

VISTO l'Accordo Procedimentale sottoscritto dal Ministro dell'Ambiente e dal Presidente della Regione Veneto in data 7 giugno 1996 con cui:

- a) si istituisce una Commissione di esperti formata da quattro membri di comprovata esperienza (prof. Enzo Boschi, prof. Iginio Marson, prof. Antonio Brambati, dott. Gianfranco Dallaporta) con il compito di procedere entro 180 giorni alla istruttoria del progetto di coltivazione di idrocarburi in Alto Adriatico presentato dall'AGIP S.p.A. e di emettere un parere motivato "avendo riguardo alla esclusione delle attività in questione dai fenomeni di subsidenza, alla loro effettiva estensione in particolare sulle zone costiere e sugli abitati di Venezia e di Chioggia";
- b) si stabilisce che il Ministro dell'ambiente acquisito il parere della Commissione d'esperti e le valutazioni della Commissione Nazionale di Valutazione di Impatto Ambientale entro 30 giorni si pronuncia d'intesa con la Regione Veneto circa la compatibilità ambientale delle attività di coltivazione di idrocarburi che

l'AGIP S.p.A. intende effettuare, singolarmente o in associazione con altre imprese, nelle aree individuate dall'art. 2 bis della L. 206/95;

- c) si dispone che la Commissione nazionale di VIA si avvalga, per la raccolta, verifica ed elaborazione dei dati necessari alla valutazione dell'impatto ambientale, del Dipartimento di Metodi e Modelli matematici per le Scienze applicate (D.M.M.M.S.A.) dell'Università di Padova e che tutti gli atti rilevanti ai fini della valutazione siano messi a disposizione anche della Commissione d'esperti;

CONSIDERATO che Commissione di esperti istituita con l'art. 1 dell'Accordo procedimentale del 7.6.1996 nella relazione conclusiva delle attività del 28.3.1997 rilevando la non sincronizzazione del proprio lavoro con lo sviluppo del modello matematico previsivo degli effetti di subsidenza da parte del DMMMSA dell'Università di Padova, ha deciso di impostare la propria istruttoria "unicamente sulla valutazione critica dello studio di impatto ambientale presentata dall'AGIP". La Commissione ha pertanto limitato la propria istruttoria alla valutazione "della sostenibilità" dei parametri e delle simulazioni rispetto ai domini delle prospezioni, delle prove sperimentali, e delle modellizzazioni eseguite ed elaborate dall'AGIP;

- nelle sue conclusioni la Commissione di esperti riconosce che "l'AGIP ha affrontato la simulazione della subsidenza con una impostazione basata abbastanza ampiamente sul concetto della diversificazione dell'insieme di parametri sostenibili, ha utilizzato diversi algoritmi e tecniche di risoluzione e diverse parametrizzazioni dei modelli in funzione degli schemi risolutivi (modello analitico o ad elementi finiti)";
- la Commissione d'esperti tuttavia ha ragionevolmente evidenziato e valutato alcune importanti limitazioni presenti nella impostazione degli studi dell'AGIP e precisamente che:
 - nelle modellizzazioni "le variazioni dei parametri petrofisici di ogni singolo livello non sono state considerate significative e pertanto sono stati scelti dei valori medi per livello; questa semplificazione appare giustificata dalla variabilità dei parametri a disposizione; ciò nondimeno un maggior grado di diversificazione, compatibile con i dati sperimentali, potrebbe portare a risultati più dettagliati";
 - in alcuni modelli "la scelta dei valori medi per alcuni parametri quali il coefficiente di compressibilità uniaassiale ed il coefficiente di Poisson, anche se può essere considerata una approssimazione accettabile, limita la valutazione dell'effetto sulla subsidenza della variabilità spaziale dei parametri petrofisici";
 - "nel complesso, l'insieme dei parametri dei modelli può essere considerato come un insieme sostenibile e i risultati delle simulazioni accettabili"; la Commissione rileva tuttavia che "altre scelte sono realisticamente possibili e di conseguenza altri risultati potrebbero esser ugualmente accettabili";

per tali motivi, la Commissione d'esperti ha ritenuto di dover raccomandare l'attuazione dell'Accordo Procedimentale tra il Ministero e la Regione Veneto relativamente alla possibilità di avvalersi del Dipartimento di Modelli Matematici dell'Università di Padova (D.M.M.S.A.) e di altri Istituti scientifici specializzati per la raccolta, verifica e la elaborazione dei dati necessari. Tale elaborazione dovrà consentire la definizione di un modello matematico previsivo degli effetti di subsidenza derivanti dalla coltivazione dei giacimenti previsti con particolare riferimento a quello di Chioggia Mare.

PRESO ATTO che il Ministro dell'Ambiente e il Presidente della Regione Veneto, analizzate le conclusioni della Commissione di esperti, il 12 giugno 1997 hanno dichiarato d'intesa:

- 1. Per le considerazioni e valutazioni esposte, allo stato degli atti a loro disposizione, il Ministero dell'ambiente e la Regione Veneto, non sono in grado di escludere che i progetti e le attività di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in oggetto possano contribuire a provocare fenomeni di subsidenza.*
- 2. Al fine di giungere a conclusione con un accettabile grado di certezza e di sicurezza, sono indispensabili ulteriori approfondimenti, anche da parte dell'AGIP, e verifiche che comprendano:*
 - a) un modello di analisi diverso e più dettagliato di quello utilizzato dall'AGIP, fino ad ora;*
 - b) la verifica della possibilità di un sistema di monitoraggio e di allerta tale da poter valutare con una adeguata sensibilità l'eventuale manifestarsi del fenomeno nel medio e lungo termine (10 e 50 anni), la sua estensione e i tempi del suo esaurimento a partire dall'interruzione della estrazione;*
 - c) ulteriori verifiche dei risultati ottenibili dai modelli di calcolo della subsidenza in termini statistici (valori più attendibili ed intervalli di confidenza), ricorrendo altresì ad eventuali esperienze di laboratorio (campo centrifugo) e ad analisi inverse;*
- 3. Si conferma al Dipartimento di Metodi e Modelli Matematici dell'Università di Padova, l'incarico dell'elaborazione di tale modello più' dettagliato, oggetto della convenzione, registrata in data 21.3.97, il cui espletamento è previsto entro dodici mesi dalla registrazione. In parallelo, entro lo stesso periodo, la Commissione Nazionale di VIA, emette il proprio parere di compatibilità ambientale avvalendosi del modello e degli altri necessari approfondimenti.*

CONSIDERATI i risultati delle elaborazioni del D.M.M.S.A., consegnati il 31.7.1998, che per quanto riguarda il modello matematico previsivo degli effetti di subsidenza sono presentati in tre rapporti tecnici:

- 1- Relazione Tecnica – Fase I relativa a: analisi dei modelli di subsidenza elaborati da AGIP; modello geologico del giacimento; mappe di profondità dei livelli;
- 2 - relazione Tecnica – Fase II relativa a modello matematico per la previsione della subsidenza; modello ad elementi finiti del dominio di interesse;
- 3 - relazione Tecnica – Fase III relativa a: scenari di simulazione e di previsione; equazioni di bilancio e taratura del modello idraulico; risultati delle previsioni modellistiche;

per quanto riguarda lo studio di affidabilità dei dati di compressibilità, questi sono presentati in due rapporti tecnici:

- 1 - Relazione Tecnica - Fase I relativa a: analisi statistica dei dati di compressibilità ottenuti con prove di laboratorio; analisi statistica dei dati di compressibilità ottenuti con misure di compattazione in situ;
- 2 - Fase II relativa a: analisi statistica dei nuovi dati misurati in situ; elaborazione dei nuovi dati di compattazione dei marker spacing; confronto tra le curve di regressione;

I risultati dello studio del Dipartimento di Metodi e Modelli Matematici, condotto in assenza di intervento mitigativo, si possono così riassumere:

1. La subsidenza massima si manifesta in mare, sul culmine del giacimento, al termine del periodo produttivo (13 anni) e varia tra un minimo di 5 cm nello scenario più ottimistico ed un massimo di 40 cm nello scenario più conservativo che fa uso integrale dei dati di compressibilità di laboratorio. Il valore più probabile ottenuto col profilo statistico medio dei C_M misurati in situ sotto i 1000 m è di 12 cm.
2. La permeabilità idraulica delle Sabbie del Santerno e la comunicazione verticale tra il livello C ed i livelli soprastanti B ed A verso terra hanno una influenza modesta sulla propagazione della depressurizzazione nell'acquifero laterale sotto la laguna che, nello scenario più sfavorevole (assenza totale di comunicazione), è dell'ordine di 1 kg/cm^2 e si manifesta posteriormente all'abbandono del campo. L'abbattimento di pressione nei livelli B ed A è piccolissimo non superando mai in nessuno scenario il valore di 0.2 kg/cm^2 . L'effetto di queste variazioni di pressione sulla subsidenza sotto costa è nel complesso trascurabile. Il coefficiente di Poisson esercita anch'esso un'influenza trascurabile sull'abbassamento della linea di costa.
3. La subsidenza antropica sotto costa non è in relazione diretta e simultanea con la subsidenza massima al culmine del campo. Essa è il risultato dell'effetto in superficie della compattazione del giacimento e dell'acquifero di fondo e laterale. Più compressibile è la roccia serbatoio, maggiore ne è la compattazione e minore il volume depressurizzato, e quindi compattato, dell'acquifero laterale. Con

elevati valori di C_M l'abbattimento di pressione resta confinato nelle rocce più prossime al campo con limitata propagazione verso terra nel periodo produttivo e con successivo rallentamento ed arresto nel periodo post-produttivo. L'effetto risultante a terra può essere attenuato e tradursi in un minore abbassamento del litorale.

4. La città di Venezia non è soggetta a rischio di subsidenza in nessuno degli scenari indagati. La isocinetica di 1 cm non supera in nessun caso il parallelo passante per la bocca di Malamocco e si attesta ad una distanza media di 10 km nel suo punto più prossimo al centro storico.
5. La città di Chioggia ed il litorale nel tratto tra le bocche di Chioggia e di Malamocco sono soggette ad una subsidenza di circa 1 cm che si manifesta dopo la chiusura del campo. L'isocinetica di 1 cm nelle mappe di subsidenza definisce anche l'ambito territoriale in cui si esauriscono gli effetti di abbassamento antropico della superficie del suolo causato dalla produzione di gas dal giacimento di Chioggia Mare e, considerata la dimensione di quest'ultimo in rapporto agli altri campi dell'Alto Adriatico, può essere assunta a delimitare l'ambito massimo del fenomeno di subsidenza degli altri giacimenti nello stesso bacino qualora fossero messi in produzione. Tale assunzione, per quanto del tutto ragionevole alla luce dei risultati attuali, potrà essere confermata con l'applicazione di modelli ad hoc di subsidenza per i singoli campi.

In presenza di intervento mitigativo di iniezione di acqua nei livelli produttivi del campo di Chioggia Mare, i risultati ottenuti mostrano che:

6. L'abbattimento di pressione indotto dalla produzione di gas nell'acquifero laterale, nelle Sabbie del Santerno e nei livelli B ed A viene precluso verso terra, ottenendosi addirittura un innalzamento del carico piezometrico in corrispondenza del litorale di Chioggia.
7. Mentre la subsidenza massima al culmine del giacimento subisce una trascurabile variazione, l'isocinetica di 1 cm arretra in mare e si attesta ad una distanza media di circa 5 km dalla costa. Sotto costa la superficie del suolo tende a sollevarsi superando il valore di mezzo centimetro nello scenario più conservativo che usa le compressibilità di laboratorio.

CONSIDERATO che la Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale, nel parere espresso in data 29 ottobre 1998 ha ritenuto che:

per il progetto di coltivazione Alto Adriatico non sia dimostrata la compatibilità ambientale, sia per quanto riguarda prioritariamente la subsidenza, sia per quanto riguarda gli effetti complessivi sull'ambiente;

per quanto riguarda lo sviluppo del campo di Chioggia Mare sito a 5,5 km dalla costa - sulla base dei modelli di subsidenza utilizzati sia dall'AGIP sia dal D.M.M.M.S.A., che prevedono in determinate

situazioni un abbassamento a Chioggia superiore ad 1 cm - esso è da ritenersi definitivamente non compatibile sotto il profilo ambientale in ragione delle specifiche sensibilità della zona costiera e lagunare prossima al campo stesso, tenuto anche conto che l'iniezione di acqua marina negli acquiferi del giacimento Chioggia Mare potrebbe causare anche fenomeni di sollevamento del suolo non adeguatamente studiati e comunque non supportati da specifiche e significative esperienze;
per quanto riguarda gli altri campi:

A.1) la definizione del limite di sicurezza verso terra dovrebbe essere preceduta dall'applicazione per i campi più lontani, presi singolarmente e nel loro complesso, del modello di simulazione della subsidenza più avanzato disponibile; l'applicazione di tale modello dovrà basarsi su dati relativi ad almeno due nuovi sondaggi geognostici, destinati esclusivamente ad osservazioni e misure, in grado di meglio descrivere il sistema litostratigrafico tra i campi e la terraferma; la simulazione dovrebbe riguardare gli effetti cumulativi del programma di coltivazione ed essere effettuata per diversi scenari, in funzione della variabilità dei dati;

A.2) ai fini dei giudizi di compatibilità ambientale andrebbe utilizzato un criterio sufficientemente cautelativo per quanto attiene al solo aspetto della subsidenza; a titolo indicativo si potrebbe utilizzare il seguente: nel caso in cui i risultati delle simulazioni effettuate per scenari conservativi, nel momento della massima estensione dell'effetto, indicassero per la isocinetica - 1 cm (in uno qualunque dei suoi punti) il superamento di una distanza di sicurezza dalla linea di costa, il programma, e pertanto singoli progetti di sviluppo in essi compresi, sarebbe da considerare non compatibile; in prima approssimazione, ai fini della rielaborazione del programma, tale distanza potrebbe essere indicativamente individuata in 10 km dalla costa e dovrebbe essere verificata alla luce dell'attendibilità delle simulazioni modellistiche finali;

A.3) l'effettiva subsidenza prodotta dall'eventuale attivazione di un nuovo programma di sviluppo dovrebbe essere verificata, ad una distanza soglia esterna ai 10 km rispetto alla costa, attraverso un monitoraggio in continuo mediante markers ed altre eventuali tecniche più avanzate che si rendessero disponibili; il programma di monitoraggio dovrebbe proseguire per tutta la vita del programma di coltivazione e produrre periodicamente verifiche della validità del modello di simulazione adottato; il monitoraggio dovrebbe svolgersi su almeno due punti di controllo: uno di essi dovrebbe essere posto ad una distanza di sicurezza dalla linea di costa e su tale linea di sicurezza non dovrebbe essere superata una subsidenza di -1 cm; il secondo punto di controllo dovrebbe essere posto in una posizione intermedia rispetto ai campi di produzione, in modo da consentire un pieno apprezzamento dell'evoluzione del fenomeno congruente alla qualità del sistema di rilevamento. I dati relativi a tale monitoraggio dovrebbero essere trasmessi all'ANPA ed al Ministero dell'Ambiente per le verifiche di competenza.

CONSIDERATO che nella citata proposta di legge di iniziativa del Consiglio Regionale Veneto di cui all'atto Camera AC del 19/4/99, si propone di interdire le attività di coltivazione di idrocarburi liquidi e

gassosi nel tratto di mare territoriale esteso per 12 miglia marine dalla linea di costa, e che nel parere del 29/10/98 della Commissione Nazionale di VIA è contenuta l'indicazione che per i singoli progetti di coltivazione deve essere fissata ad una distanza pari ad almeno 10 km dalla linea di costa la soglia prudenziale in corrispondenza della quale non debba essere previsto dai modelli matematici previsionali più di 1 cm di subsidenza;

CONSIDERATO che le due suddette indicazioni, sono nella sostanza equivalenti, e che per ottemperare adeguatamente ad esse si assume che l'eventuale pozzo di coltivazione debba essere posizionato oltre la linea delle 12 miglia di distanza dalla costa.

CONSIDERATO che con parere n. 2832 del 13.5.1999, fatto proprio dalla Giunta Regionale del Veneto con deliberazione n. 2512 del 14.7.1999, la Commissione Tecnica Regionale Sezione Ambiente, preso atto delle risultanze dei lavori della "Commissione Boschi" e dello studio del Dipartimento di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate dell'Università di Padova, ha ritenuto, nella considerazione che gli effetti del progetto possono interessare un territorio particolarmente delicato che richiede il più ampio approfondimento di studio, di condividere le conclusioni della relazione istruttoria della Commissione per le Valutazioni dell'Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente e di esprimere parere di non compatibilità ambientale, per quanto riguarda la subsidenza, del progetto stesso, condividendo altresì le indicazioni, della medesima Commissione, per la valutazione di un successivo eventuale programma di coltivazione;

CONSIDERATE le osservazioni, di seguito riportate, pervenute ai sensi del comma 9, dell'art. 6 della legge 349/86 e altre segnalazioni pervenute al Ministero dell'Ambiente e alla Regione Veneto da parte del pubblico sia in fase d'istruttoria tecnica che precedentemente:

Collegio degli Ingegneri della Provincia di Venezia e la Commissione Consultiva per la Provincia di Venezia dell'Ordine dei Geologi del Veneto; Dott. Proc. Malise Atti Vannini; Italia Nostra sez. di Venezia; Unità Operativa Interlinea per la previsione e la prevenzione della subsidenza (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche – GNDICI) dell'Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse del CNR (VE); Consiglio Comunale di Chioggia; Consiglio Provinciale di Rovigo; Comitato Difesa di Chioggia aderente ad Movimento "FERMARE L'AGIP"; Giunta del Comune di Lendinara (RO); Prof. Stefano Boato (che allega documenti del dott. Giuseppe Mozzi dell'Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse del CNR (VE); Prof. Massimo Cacciari, sindaco di Venezia; Federazione delle Associazioni Italiane Alberghi e Turismo; Consiglio Comunale di Venezia; Renier Paolo; Comune di Adria;

CONSIDERATE le problematiche evidenziate in dette osservazioni che sinteticamente riguardano:

- *il valore delle risorse metanifere* obiettivo del progetto a cui si contrappone l'incomparabile valore dei beni storico-culturali e naturalistico-ambientali esposti a rischio (risorse fondamentali anche per il contesto socio-economico lagunare);
- *la scarsa significatività delle risorse metanifere* dell'Alto Adriatico in rapporto all'autonomia energetica italiana;
- *il modello matematico previsivo degli effetti di subsidenza* sul quale si osserva che: i risultati espressi dai modelli matematici di previsione della subsidenza sono non realistici se il numero e la qualità dei dati utilizzati è inadeguata e non sufficientemente rappresentativa e quindi gli effetti del progetto potrebbero essere più gravi di quanto risultato dalle elaborazioni; sono stati utilizzati nell'elaborazione valori medi mentre il sottosuolo dell'alto Adriatico, presso la costa, ha caratteristiche di elevata eterogeneità ed anisotropia che dovrebbero essere puntualmente considerate; i modelli matematici potranno dare solo indicazioni di larga massima, anche se saranno basati su di una quantità di dati molto maggiore di quelli utilizzati dall'AGIP; mancando dati tridimensionali e disponendo di pochi dati unidimensionali i modelli non sono credibili; i campioni analizzati provenienti dall'area di progetto sono pochi e si fa ricorso anche a campioni estratti in aree distanti e quindi non rappresentativi; le analisi di laboratorio non sono conformi agli standard geotecnici ufficiali; non è analizzato il comportamento dei terreni di copertura o delle argille che isolano gli acquiferi sotterranei; non sono analizzate le variazioni di volume delle argille sottoposte a processi di depressurizzazione; il modello utilizza coefficienti di compressibilità minimi per il giacimento di Chioggia; non sono sufficientemente note geometria e caratteristiche delle falde idriche sotterranee entro le quali si propagano le depressurizzazioni indotte dall'estrazione di metano dai giacimenti; esiste probabilmente anche un giacimento di gas sotto il Lido, comunicante con gli acquiferi dei giacimenti in mare;
- *gli effetti dovuti alla depressurizzazione del giacimento e le modalità previste dal proponente per contrastarli*: l'AGIP ammette che le attività potrebbero determinare subsidenza sulla costa prospiciente e prevede che con la iniezione di acqua marina si potrà impedire tale conseguenza sull'area costiera o rendere reversibile il fenomeno, ma la tecnica di iniezione non è sufficientemente sperimentata o non fornisce adeguate garanzie di sicurezza; l'AGIP prevede di realizzare il controllo della depressurizzazione in un solo punto e per i soli livelli C, D ed E; l'AGIP prevede di realizzare il controllo della depressurizzazione in una sola piattaforma e tale intervento non potrebbe tutelare tutta la costa; sono indicate iniezioni in relazione a valori di depressurizzazione discordanti;
- *gli effetti di subsidenza e l'effettiva efficacia delle azioni individuate dal proponente per contrastarli*: per impedire la subsidenza sulla costa sarebbero necessarie iniezioni d'acqua in numerosi punti lungo il litorale, interessando tutti i livelli, e controlli in un consistente numero di piezometri; tale barriera idraulica dovrebbe essere mantenuta attiva molti anni dopo l'esaurimento dei giacimenti; l'iniezione di acqua per contrastare gli effetti di subsidenza non è possibile in giacimenti di gas; l'estrazione di gas e acque metanifere ha già prodotto subsidenza irreversibile e perdita di costa emersa nel Ravennate e nel delta del Po; l'estrazione di gas dal sottosuolo produce subsidenza in misura maggiore a quanto prospettato dall'AGIP che la considera limitata al 10% dei casi; la subsidenza non è

limitata all'area sulla verticale del giacimento, ma è maggiormente estesa; le caratteristiche del Giacimento di Chioggia e di quelli limitrofi ad Est possono giustificare fenomeni di subsidenza sulla terra ferma, in considerazione di quanto provocato dai giacimenti di Ravenna; l'estrazione di gas nei 15 campi in poco più di 10 anni potrebbe portare alla distruzione delle difese a mare, il collegamento tra laguna e mare aperto e l'allagamento perenne di Venezia e Chioggia; l'analisi dei rischi di subsidenza non è attendibile a causa della scarsità dei dati disponibili; nel sottosuolo della pianura veneta è stata segnalata la presenza di probabili faglie la cui eventuale prosecuzione verso mare potrebbe interessare i fondali prospicienti la costa lagunare e l'area di progetto; non sono stati previsti gli effetti di discontinuità tettoniche sulla regolarità e continuità dei depositi quaternari;

- *la sismicità dell'area interessata dal progetto*: lo S.I.A. non segnala faglie nell'Alto Adriatico in quanto "non risolvibili alla scala sismica dei rilievi tridimensionali condotti"; la letteratura scientifica segnala epicentri di sismi avvenuti in Alto Adriatico; l'estrazione di gas potrebbe attivare strutture sismogenetiche; in Olanda del Nord l'estrazione di idrocarburi avrebbe provocato sismi. Si sospetta, senza peraltro acquisire fondati elementi di prova, che il terremoto di Ancona fosse collegato alla coltivazione del giacimento Barbara;
- *gli effetti di subsidenza in rapporto alle caratteristiche dell'area interessata dal progetto*: l'estrazione di metano da giacimenti superficiali e in terreni molto compressibili come quelli dell'Alto Adriatico determinerebbe maggiori possibilità di trasmissione degli effetti della depressurizzazione in superficie e in area molto più vasta di quanto indicato dall'AGIP; i vari livelli mineralizzati sono in connessione idraulica reciproca e quelli superiori con le falde idriche profonde della piana veneta e quindi gli effetti di subsidenza si potranno diffondere in area vasta; le depressurizzazioni dei giacimenti dovrebbero essere valutate come sommatoria nell'ambito di ciascun livello e dell'acquifero comunicante; i livelli mineralizzati e gli acquiferi connessi si chiudono a becco di flauto verso la costa veneta e sono quindi idraulicamente isolati e non alimentati; in tali condizioni gli effetti della subsidenza sono maggiori; è necessario estendere l'indagine strutturale e previsionale all'intero volume di struttura mineralizzata e acquifera; non è lecito estendere i risultati dello studio di un giacimento (ad esempio di quello di Chioggia) agli altri giacimenti in quanto le caratteristiche del sottosuolo sono diverse; l'area lagunare è soggetta a subsidenza naturale e a subsidenza indotta da estrazione di acque di falda (non ancora del tutto impedita), nonché a innalzamento del livello medio marino; non è quindi accettabile un pur minimo ulteriore abbassamento del suolo per estrazione di metano, specialmente nelle aree costiere ove ridurrebbe ancor più il franco delle terre emerse rispetto alle acque alte, pregiudicherebbe le difese costiere, procurerebbe maggiore erosione delle spiagge e ostacolerebbe il ripascimento dei litorali;
- *i monitoraggi*: non è accettabile che i risultati dei modelli costituiscano indicazioni a programmi di produzione e per controllare e ridurre gli effetti di subsidenza e per individuare un sistema di monitoraggio; le reti di monitoraggio sono sicuramente utili, ma in grado di evidenziare solo eventuali riflessi negativi sull'ambiente quando questi saranno già attivi, ben consolidati e irreversibili; (1, 4)

- *l'applicazione delle norme e l'istruttoria di VIA*: l'art. 2 bis del DL n 96/1995 prevede che le attività di coltivazione dei giacimenti in questione potrà essere effettuata solo se la V.I.A. "escluda che esse possano contribuire a provocare fenomeni di subsidenza", di valore pur minimo. In base a tale premessa non è necessario acquisire altre dimostrazioni del rischio di subsidenza, poiché il divieto è implicito nella norma; esistono motivi validi per includere l'Alto Adriatico tra le zone in cui è vietata la ricerca e la coltivazione di idrocarburi come previsto dall'art. 4 della legge n. 9/1991; la Commissione V.I.A. si esprime con un'istruttoria di durata troppo breve rispetto alla complessità dei problemi anche in rapporto al periodo di anni (ed alle molte risorse) che furono necessarie a valutare la subsidenza nel Mare del Nord o la subsidenza del Ravennate;

CONSIDERATO anche il documento con cui l'AGIP l'11.12.1997 risponde con osservazioni tecniche puntuali al parere del Gruppo di lavoro comunale sul Progetto Alto Adriatico "Commissione dei Sindaci del Veneto";

CONSIDERATO che le attività e le verifiche necessarie per assicurare l'assoluta assenza di rischio per i valori culturali, paesaggistici, ambientali ed economici nell'ambito insediativo e nell'ecosistema lagunare veneziano richiedono che venga attivata una Commissione tecnico-scientifica di alta specializzazione, che verifichi periodicamente i risultati delle attività di simulazione modellistica e di monitoraggio e la sussistenza delle condizioni per la prosecuzione delle attività di coltivazione dei singoli giacimenti;

VISTA l'intesa della Regione Veneto resa con Delibera di Giunta n. 4022 del 16/11/99 trasmessa con nota n. 3225/311603 del 24/11/1999 resa ai sensi dell'art. 2 bis del decreto legge 29 marzo 1995, n. 96 convertito con legge 31 maggio 1995, n. 206;

D E C R E T A

Art. 1

E' vietata l'attività di coltivazione di idrocarburi liquidi o gassosi entro 12 miglia nautiche dalla linea di costa del 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.

Art. 2

Con apposito Accordo di programma tra Ministero dell'ambiente, Regione Veneto e Concessionario del titolo minerario sono individuati i giacimenti più distanti dalla costa per i quali possa essere

autorizzata, con le ordinarie procedure, una prima fase sperimentale di coltivazione e sono definiti la rete di monitoraggio della subsidenza indotta dall'attività di estrazione, le modalità di monitoraggio.

Art. 3

E' istituita una Commissione tecnico-scientifica di elevata qualificazione, composta da tre rappresentanti designati dal Ministero dell'Ambiente, da tre rappresentanti designati dalla Regione Veneto e da un Presidente nominato d'intesa, con il compito di definire la rete di monitoraggio della subsidenza indotta dall'attività sperimentale di cui all'art. 2 e di verificare annualmente l'aggiornamento dei modelli e delle modellazioni numeriche del Concessionario del titolo minerario, i risultati delle attività di monitoraggio e la sussistenza delle condizioni per la prosecuzione delle attività di coltivazione stabilite al successivo art. 4.

Art. 4

La coltivazione di ulteriori giacimenti può essere autorizzata subordinatamente all'esito positivo della coltivazione sperimentale di cui all'art. 2, mediante la stipula di un nuovo Accordo di programma. L'avvio della coltivazione sperimentale nei giacimenti più distanti deve comunque rispettare le seguenti condizioni:

- a) prima dell'inizio delle attività di coltivazione deve essere predisposta una rete di monitoraggio della subsidenza di alta precisione in corrispondenza della linea di costa e lungo linee trasversali ad essa, previo posizionamento di una adeguata rete di capisaldi geodetici da verificare periodicamente;
- b) prima dell'inizio delle attività di coltivazione deve essere effettuata a cura del Concessionario del diritto minerario, e verificata dalla Commissione di cui all'art. 3, la simulazione modellistica della subsidenza secondo scenari conservativi, mediante i modelli più avanzati disponibili; tale simulazione dovrà tenere conto degli effetti cumulati indotti dall'estrazione nei giacimenti singoli e nel loro complesso. Sarà cura della Commissione medesima fissare le modalità di monitoraggio della subsidenza durante la fase sperimentale di coltivazione individuando il numero e l'ubicazione degli eventuali pozzi di sondaggio geognostico. Il monitoraggio dovrà essere tale da descrivere compiutamente le caratteristiche geomeccaniche e idrogeologiche degli strati compresi tra il fondo marino e il giacimento;
- c) per ogni giacimento, i pozzi individuati come al punto b) devono essere predisposti per il rilevamento della subsidenza attraverso la tecnica dei markers radioattivi ed eventualmente di altre tecniche più avanzate attraverso le quali risulti apprezzabile una subsidenza anche di valore inferiore a 1 cm nell'arco di 10 anni;

- d) in corrispondenza del limite delle 6 miglia nautiche dalla costa la subsidenza, simulata per scenari conservativi attraverso l'applicazione dei modelli e controllata attraverso il sistema di monitoraggio, non dovrà superare 1 cm in dieci anni, valore in prossimità del quale le attività di coltivazione devono essere interrotte;
- e) il monitoraggio deve proseguire per l'intera durata della coltivazione e per almeno i dieci anni successivi.

Il Ministro dell'ambiente e la Regione Veneto ogni due anni dall'inizio della sperimentazione di cui al punto 2 procedono ad una verifica dello stato di attuazione dell'Accordo di programma sopra definito, anche sulla base di un rapporto della Commissione tecnico-scientifica che dia conto delle previsioni fornite dai modelli di simulazione della subsidenza, aggiornate con i dati sperimentalmente ottenuti attraverso le attività di monitoraggio. Sulla scorta di tale rapporto il Ministro dell'ambiente e la Regione Veneto potranno decidere se considerare conclusa la fase di sperimentazione o proseguire con verifiche a cadenza biennale.

Roma il 03/12/99

Il Ministro dell'ambiente