



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare – D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali
E.prot DVA – 2015 – 0016255 del 19/06/2015

Ns. rif: ALN 2015/020/PM



Roma, 19 giugno 2015

OGGETTO: *Permesso di Ricerca "Corte dei Signori". Procedura di VIA per perforazione del pozzo esplorativo "Trava 2dir". Trasmissione delle controdeduzioni.*

Controdeduzioni in risposta alla lettera del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara (rif. N° 2666 del 19/02/2015) trasmessa dall'Unione dei Comuni Valli e Delizie con nota n° 20150006425 del 30/03/2015.

PREMESSA

La presente nota si rivolge in risposta alle osservazioni pervenute dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara tramite la comunicazione n° 20150006425 del 30/03/2015 dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie (pubblicate sul Portale per le Valutazioni ambientali V.A.S.-V.I.A. del Ministero Dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1520/2348?Testo=&RaggruppamentoID=129>) e ai contenuti della Deliberazione dello stesso Consorzio n°:15 del 23/05/2011 ivi allegata.

Le osservazioni pervenute e la presente nota si inseriscono nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (punto n° 1 nello schema delle attività di ricerca e coltivazione degli idrocarburi – fig. 1) relativo al sondaggio per ricerca di idrocarburi denominato Trava 2dir, ubicato in comune di Ostellato (FE), da effettuarsi nel quadro delle attività previste nel programma dei lavori denominato "Corte dei Signori", conferito a questa società con D.M. 28/03/2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.

Va premesso, per necessaria chiarezza, che *la perforazione di un sondaggio per la ricerca di idrocarburi non provoca alcun effetto sul fenomeno della subsidenza*. La eventuale influenza sulla deformazione del suolo indotta dall'attività di coltivazione sarà compiutamente valutata nel corso di un ulteriore e successivo procedimento di valutazione ambientale (punto n° 2 nello schema delle attività di ricerca e coltivazione degli idrocarburi – fig. 1) che andrà svolto per ottenere il conferimento di una Concessione di Coltivazione se l'esito del sondaggio Trava 2dir darà luogo al rinvenimento di idrocarburi (gas metano).

Schema Attività Ricerca e Coltivazione Idrocarburi

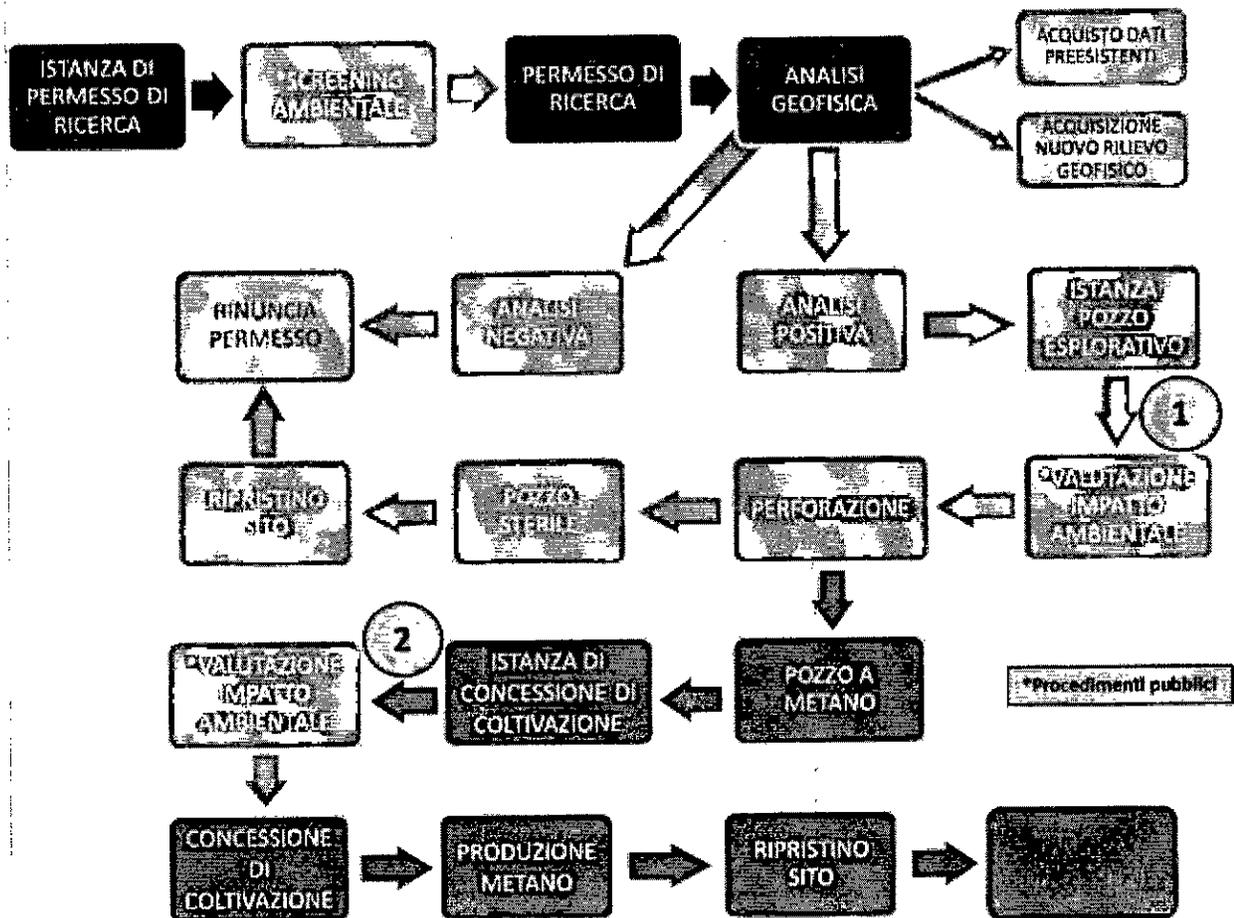


Figura 1 - Schema delle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi

Ciò premesso, occorre precisare che la subsidenza è un fenomeno naturale in taluni contesti geologici la cui entità può essere amplificata dall'azione dell'uomo (subsidenza antropica). Tra i fattori antropici di maggior impatto sul fenomeno della subsidenza il più importante è:

- il drenaggio forzato delle acque superficiali e dalla falda, connesso con le attività di bonifica ed agricoltura, emungimento d'acqua di falda a scopi agricoli, potabili, industriali, sfruttamento di acquiferi più profondi, come nel caso dell'estrazione di acque metanifere da giacimenti quaternari effettuata molto estesamente nelle provincie di Rovigo e Ferrara fra il 1938 e il 1963.

A tale proposito, non va assolutamente confusa l'attività di estrazione di acque metanifere da strati superficiali (poche centinaia di metri) effettuata molto intensamente fino all'inizio degli anni '60 e che è stata, assieme alle attività di bonifica, la principale causa dell'abbassamento del territorio nella provincia di Ferrara e nel Polesine (P. Caloi, 1967), con la coltivazione di gas secco a profondità maggiori, da giacimenti (reservoir) costituiti da sedimenti maggiormente compatti.

Esiste una letteratura vasta sull'analisi del fenomeno della subsidenza nel settore orientale della Pianura Padana dalla quale risulta come la causa largamente prevalente sia stata e sia tuttora la produzione di acqua (per scopi irrigui e/o industriali) da acquiferi superficiali in terreni poco consolidati o addirittura sciolti.

Tralasciando il lungo elenco, facilmente reperibile (si veda ad esempio il sito ARPA - Regione Emilia-Romagna: http://www.arpa.emr.it/dettaglio_generale.asp?id=2043&idlivello=1426), delle opere e articoli

scientifici che trattano l'argomento, si cita appresso, al proposito, un estratto da un articolo del Prof. Bondesan (cfr. M. Bondesan, A. Minarelli; P. Russo – Studio dei movimenti verticali del suolo nella provincia di Ferrara. Estratto da "Studi idrogeologici sulla pianura padana" - Milano 1986), uno dei primi sul tema, poi succeduto da vastissima letteratura specifica, in cui venivano delineate le numerose e più importanti cause della subsidenza antropica:

- "per quanto riguarda la subsidenza indotta, vanno naturalmente annoverati i fenomeni legati al peso di grandi manufatti, come agglomerati di costruzioni; terrapieni, argini, etc. i cui effetti sono però molto localizzati";

e, inoltre: "nel territorio ferrarese sono entrati in gioco quasi tutti gli altri fattori che sono stati fin qui riconosciuti come cause artificiali di abbassamenti, in relazione a perturbazioni delle condizioni idrogeologiche dei terreni. Tra questi vanno in particolar modo ricordati i seguenti":

- *"estrazione di acque da falde di bassa e media profondità, in misura superiore alle possibilità di ricarica spontanea delle falde stesse; ne sono un esempio la coltivazione di acque metanifere da giacimenti quaternari, qui praticata, come nella provincia di Rovigo, soprattutto tra il 1938 e il 1961, nonché altri emungimenti di acque per usi industriali e agricoli;"*
- *"prosciugamenti di zone umide o comunque abbassamenti di livello delle falde freatiche per operazioni di bonifica o di sistemazione agraria; com'è noto, queste operazioni determinano abbassamenti sia in relazione al costipamento meccanico dei sedimenti non più interessati dalla falda, sia all'ossidazione delle torbe contenute negli stessi; va anche ricordato come i conseguenti abbassamenti del suolo rendano spesso necessario deprimere ulteriormente il livello della falda, per mantenere il franco di coltivazione, per cui diviene necessario attendere vari anni per superare questa fase di rincorsa reciproca tra livello del terreno e livello di falda e per raggiungere soddisfacenti condizioni di equilibrio;"*
- *"variazioni nel chimismo (soprattutto nel grado di salinità) delle acque sotterranee, in particolare di quelle freatiche, che spesso determinano fenomeni elettrochimici che hanno come conseguenza riduzioni di volume nei minerali argillosi; tali variazioni possono essere a loro volta causate da forti addizioni o sottrazioni di acque dal terreno; ne è un esempio l'immissione di acque reflue nei centri privi di fognature; fenomeni analoghi sono talora prodotti dalla pratica di eccedere nell'irrigazione, e dalla conseguente necessità di potenziare anche il drenaggio."*

In effetti, i dati disponibili sull'andamento del fenomeno (ARPA – regione Emilia Romagna), pur con il dettaglio che è consentito dallo stato attuale delle conoscenze, non mostrano alcuna correlazione con le attività di coltivazione di gas metano svolte nella provincia di Ferrara, mentre sembrano invece evidenti gli effetti degli emungimenti idrici.

Tuttavia, a scanso dei suoi potenziali riflessi e conseguenze sulle varie opere umane (tra cui, naturalmente, gli impianti del Consorzio stesso), il fenomeno della subsidenza, dal punto di vista quantitativo, è tuttora delineato e monitorato con analisi a grande scala e per intervalli temporali alquanto estesi che non consentono una previsione sufficientemente accurata e attendibile delle sue dinamiche e dei trend evolutivi.

L'Arpa (Agenzia regionale protezione ambiente), su incarico della regione Emilia Romagna, e in collaborazione con il Dicam (Dipartimento di ingegneria civile, ambientale e dei materiali) della Facoltà di

Ingegneria dell'Università di Bologna, ha progettato e istituito nel 1997-98 una rete regionale di monitoraggio della subsidenza e realizza una serie di attività volte al controllo del fenomeno (dettagli a: http://www.arpa.emr.it/dettaglio_generale.asp?id=2045&idlivello=1425).

Tra le attività svolte da Arpa vi è la produzione di carte delle isocinetiche (curve di uguale velocità di variazione di quota del suolo) del territorio regionale per diversi periodi di tempo:

- 1970/93 – 1999 (fig. 2)
- 1992 – 2000 (fig. 3)
- 2002 – 2006 (fig. 4)
- 2006 – 2011 (fig. 5)

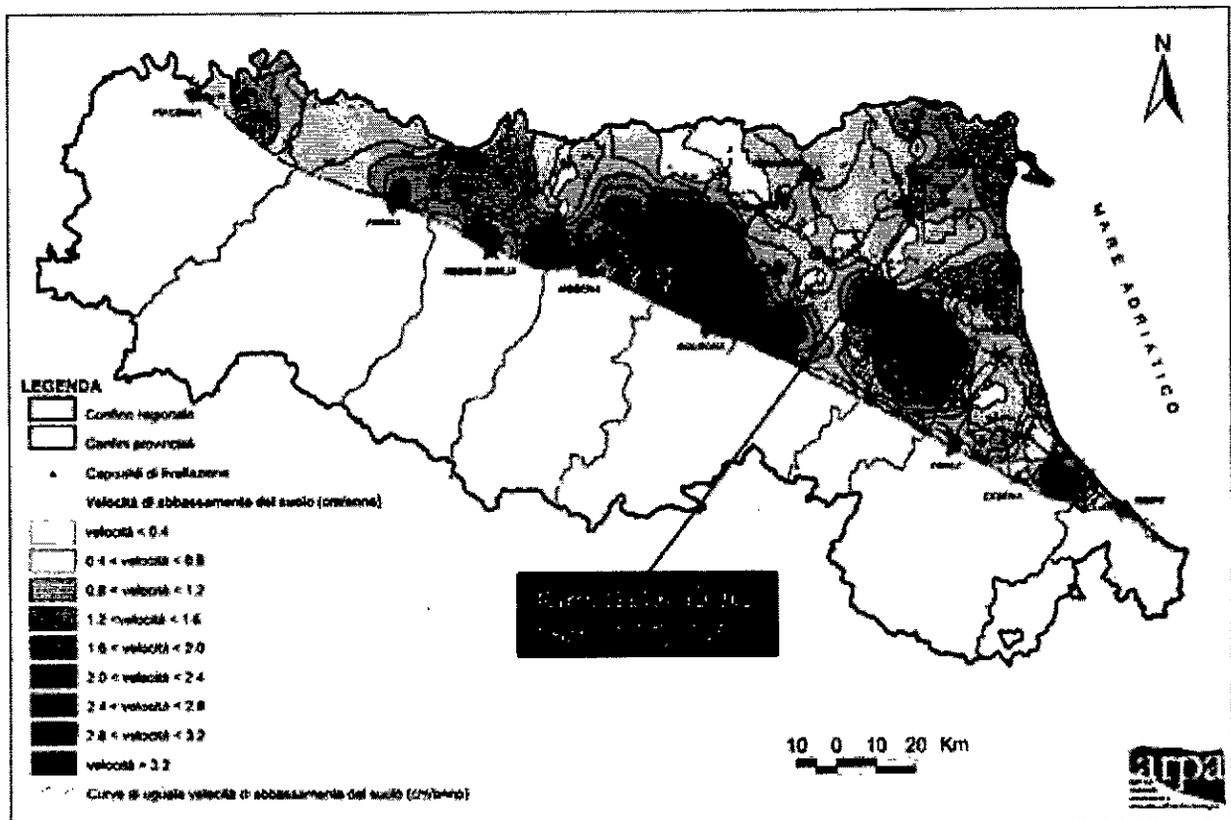


Figura 2 - Regione Emilia-Romagna - Carta isocinetiche (periodo 1970/93 – 1999)

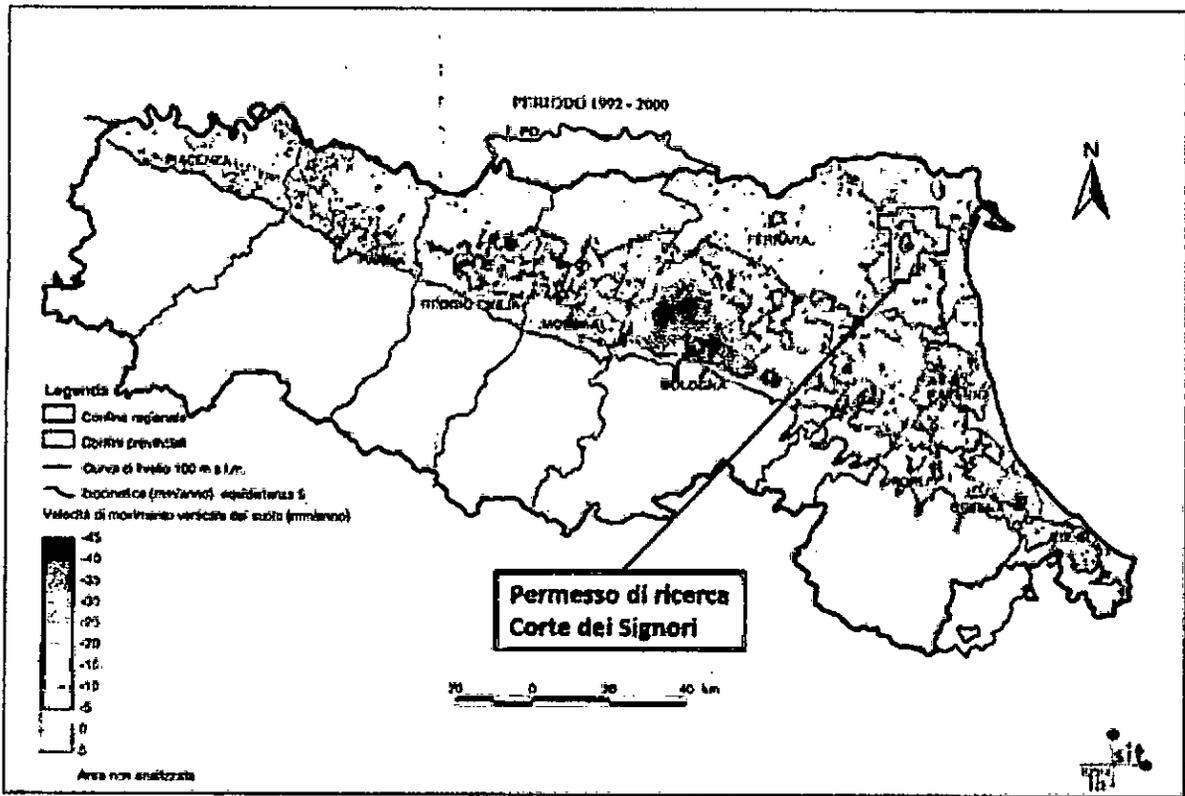


Figura 3 - Regione Emilia-Romagna - Carta isocinetiche (periodo 1992 - 2000)

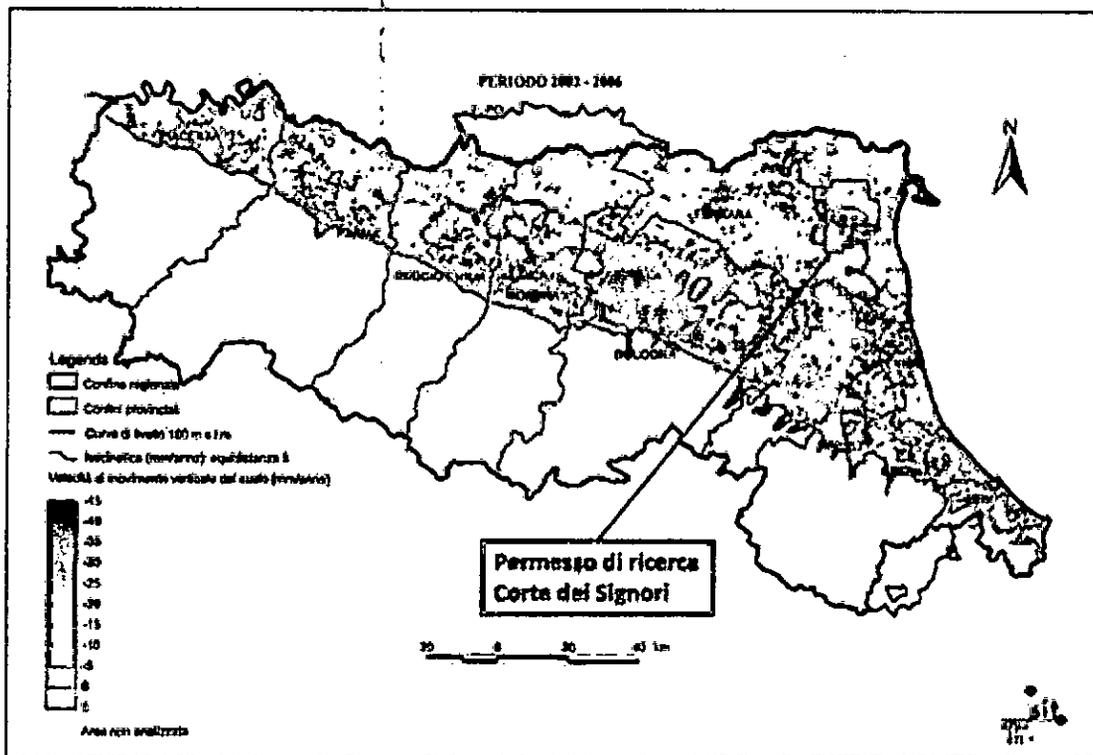


Figura 4 - Regione Emilia-Romagna - Carta isocinetiche (periodo 2002 - 2006)

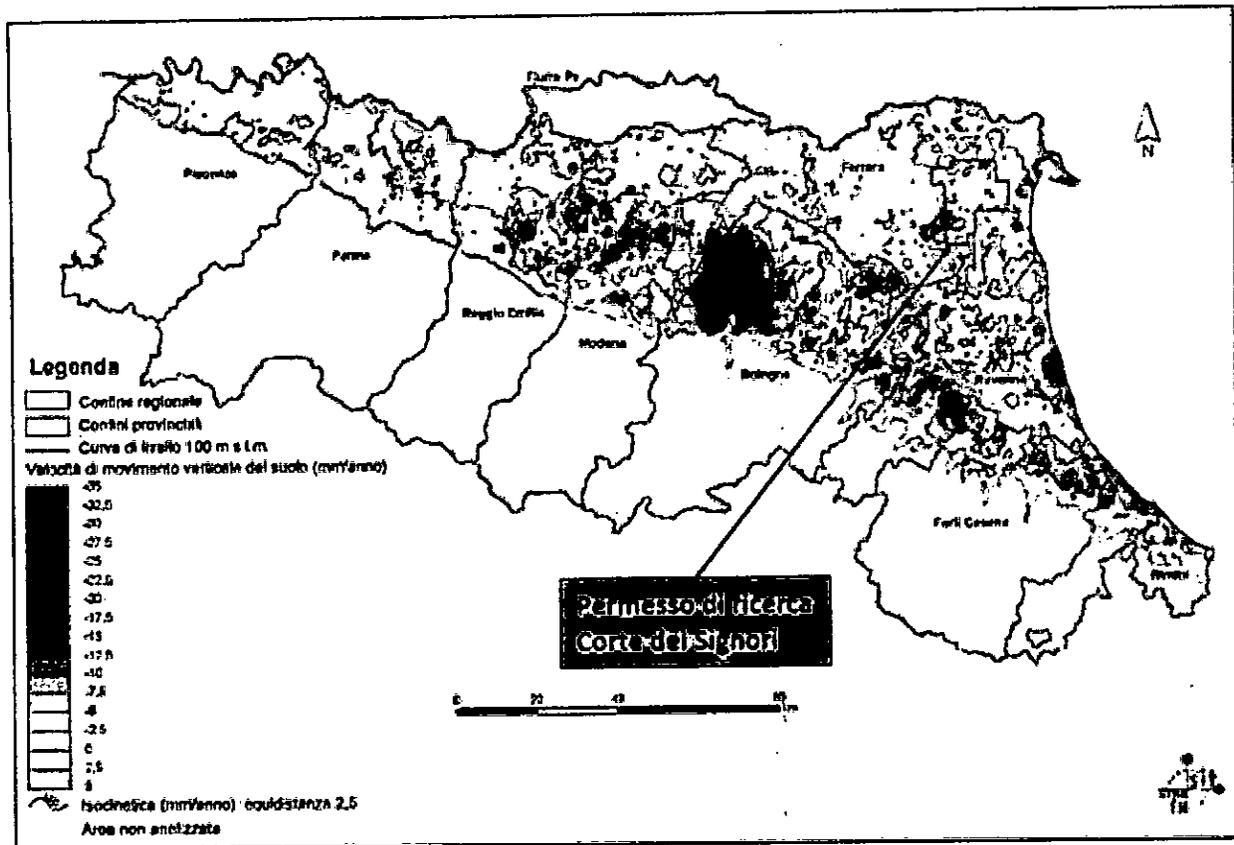


Figura 5 - Regione Emilia-Romagna - Carta isocinetiche (periodo 2006 – 2011)

Queste carte sono state costruite col metodo dell'analisi interferometrica di dati radar satellitari (inSAR) con l'ausilio di misure di livellazione di alta precisione e, nel caso della più recente (Carta relativa al periodo 2006 – 2011), con il supporto dall'elaborazione di 17 stazioni GPS permanenti.

Sebbene quest'ultima tecnologia abbia consentito un netto miglioramento della qualità dell'elaborato il livello di dettaglio non è ancora sufficiente per valutazioni puntuali in ambiti più ristretti, anche in considerazione degli intervalli temporali ampi per i quali si effettua l'analisi, come potrebbe essere opportuno, ad esempio, per la corretta valutazione e previsione del fenomeno sul territorio in cui opera il Consorzio e dei suoi potenziali effetti sulle sue opere e pertinenze.

Nonostante ciò, si può facilmente notare, anche a grande scala, in tutte le carte (fig. da 2 a 5), l'influenza molto marcata dei prelievi di acqua a scopo industriale e irriguo sulle deformazioni del suolo. Gli effetti di tali pratiche risultano particolarmente evidenti, anche per la notevole entità del fenomeno, lungo la fascia pedepenninica e nei dintorni delle città di Bologna e Ravenna.

Nella tabella 1 si riporta l'elenco dei giacimenti da cui è stata effettuata la coltivazione di gas metano nella provincia di Ferrara (la produzione di olio nella provincia di Ferrara è assente) a partire dagli anni '60. Per ogni giacimento si specificano:

1. il numero di pozzi complessivo;

2. il numero di pozzi avviati alla produzione;
3. gli anni di inizio e fine della coltivazione e la durata complessiva;
4. il volume totale di idrocarburi prodotti da ogni giacimento e la media annua di produzione;
5. la profondità media dei pozzi di coltivazione dei giacimenti.

Come si può notare (cfr. colonne *produzione totale e produzione media annua*), si tratta in tutti i casi di giacimenti di taglia medio piccola (Tresigallo, Sabbioncello e Manara) o ancora più limitata, *come si stima che sia il giacimento di Trava qualora fosse rinvenuto*.

Produzione Gas Metano									
Concessione	Giacimento	N° Pozzi	Produttivi	Inizio	Fine	Anni	Produzione Tot*	Media Anno	Prof. Media**
Gallare	Gallare	5	3	1978	1988	10	0,343	0,03	2138 m
	Vallezzetta	1	1	1990	1991	1	0,065	0,07	1472 m
Tresigallo	Tresigallo Vallicella	23	11	1961	2002	41	2,100	0,05	1588 m
	Bottoni Migliarino	4	2	1969	1984	15	0,009	0,00	1506 m
Sabbioncello	Sabbioncello	51	40	1961	1981	20	2,540	0,13	1223 m
Pomposa	Pomposa	4	4	1991	2006	15	0,957	0,06	2867 m
Manara	Manara	5	4	1994	2008	14	1,189	0,08	2679 m
		93	65				7,203	0,43	

Tabella 1 – Produzione gas metano prov. Ferrara (dati Ministero Sviluppo Economico) - * miliardi metri cubi; ** solo produttivi

Si consideri, per confronto, che i giacimenti italiani più importanti hanno riserve di decine di miliardi di metri cubi (ad esempio il giacimento di Dosso degli Angeli, situato tra le Valli di Comacchio e il mare Adriatico e tuttora in coltivazione, ha prodotto, fin dal 1969, circa 31 miliardi di metri cubi di gas metano – fig. 6).



Figura 6 – Ubicazione del giacimento Dosso degli Angeli

Esaminando le carte di maggior dettaglio relative al territorio della provincia di Ferrara (disponibili per gli intervalli anni 1992-2000 – *figure da 7 a 10* - e anni 2002-2006 – *figure da 11 a 14*), nelle quali è stata rappresentata anche l'ubicazione dei giacimenti di gas metano, si evidenzia chiaramente che queste non mostrano, in effetti, per ogni intervallo temporale analizzato, alcuna correlazione tra i trend delle isocinetiche e la posizione dei giacimenti. Si può osservare inoltre che i luoghi contraddistinti dai valori più elevati dei tassi di subsidenza (pari a 5-10 mm/anno) non hanno alcuna corrispondenza con la localizzazione dei giacimenti di gas metano.

In generale, si può ritenere che i valori massimi rilevati, lungo la sponda sinistra del Po a valle di Ro e lungo la costa corrispondano ai depositi alluvionali del Po più recenti e, quindi, meno consolidati, soggetti perciò ad una maggiore subsidenza naturale.

In questo quadro complessivo si possono notare alcune anomalie puntuali, con geometria spiccatamente sub-circolare e del diametro di pochi chilometri, che possono essere facilmente messe in relazione con dei prelievi idrici.

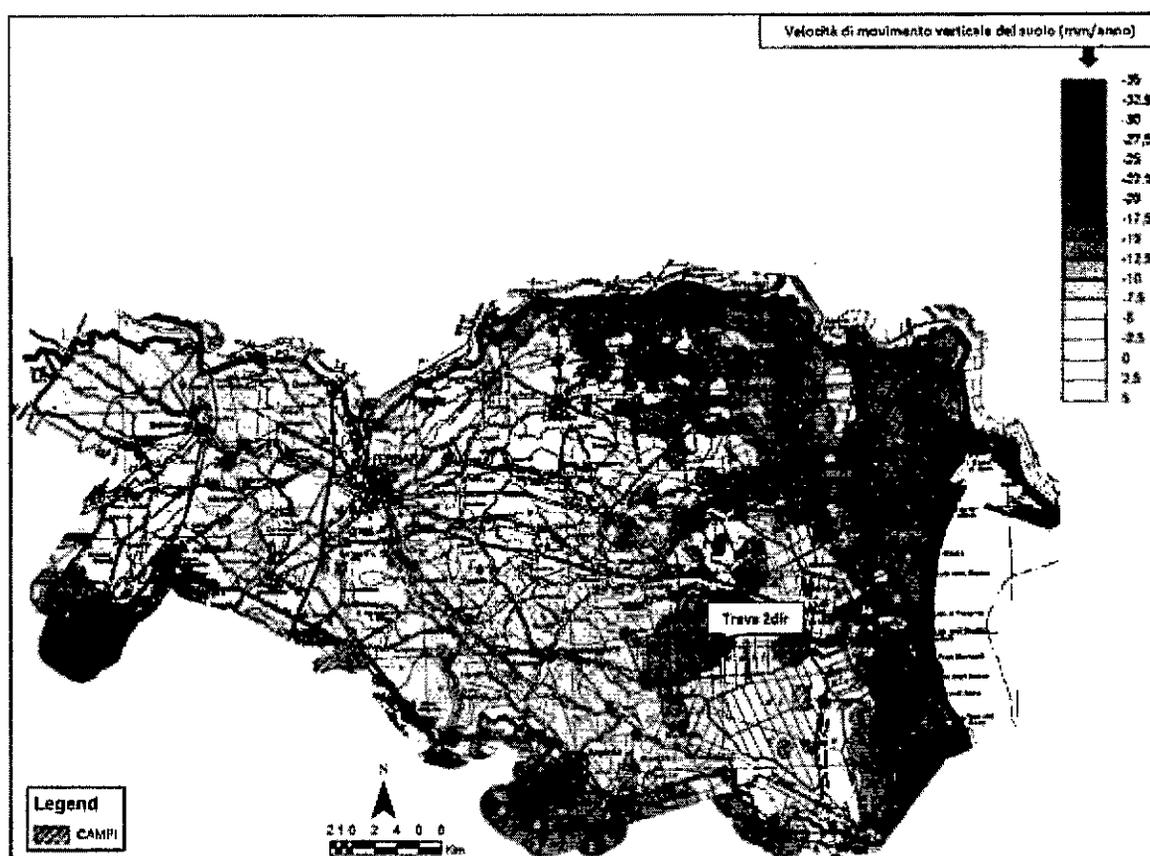


Figura 7 – Provincia di Ferrara – Carta isocinetiche (1992-2000)

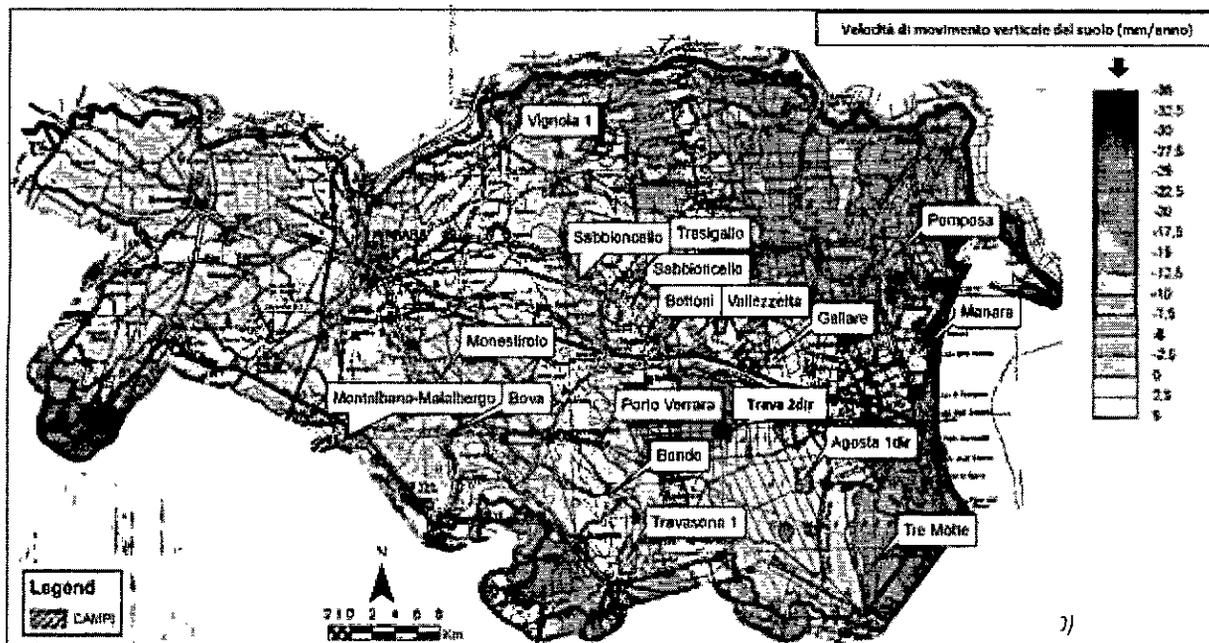


Figura 8 - Provincia di Ferrara - Carta isocinetiche e ubicazione giacimenti gas metano

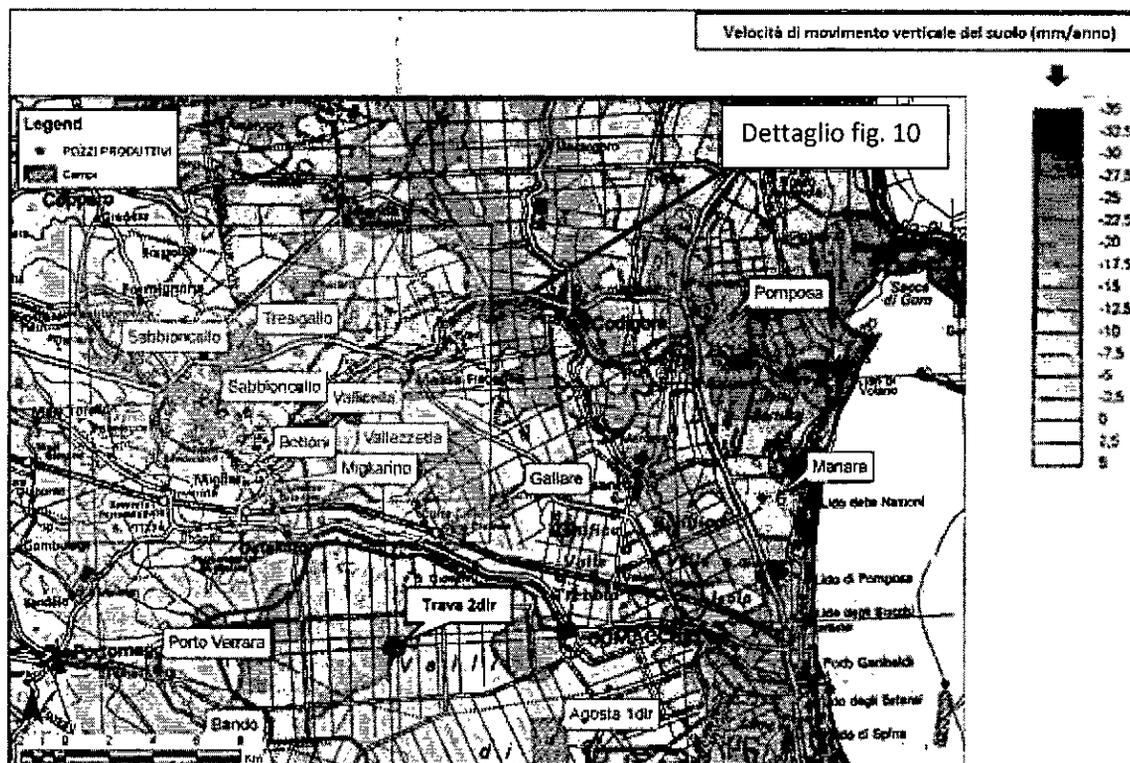


Figura 9 - Provincia di Ferrara - Settore orientale - Carta isocinetiche (1992-2000)

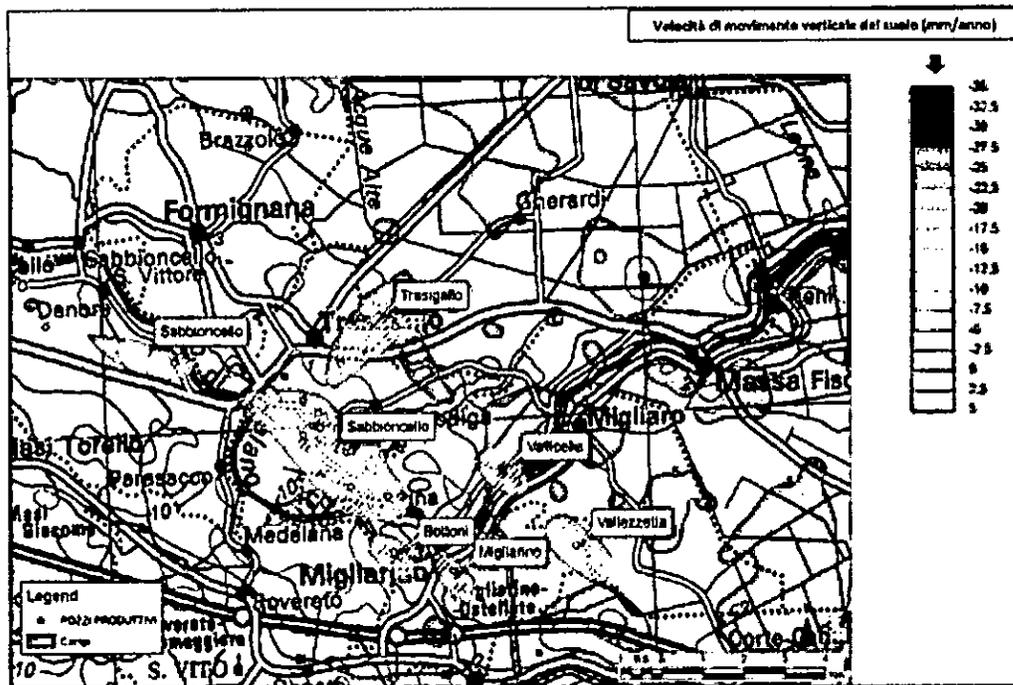


Figura 10 - Carta isocinetiche - Dettaglio giacimenti Tresigallo-Sabbioncello (1992-2000)

Nelle carte relative al periodo 2002-2006 (figure da 11 a 14) questa situazione è particolarmente evidente in tutto il territorio provinciale e, con maggior frequenza ed entità, nella sua porzione orientale, dove si raggiungono in alcuni punti i valori massimi della velocità di abbassamento del suolo, pari a 15 mm/anno, nei dintorni di Comacchio e nella Bonifica del Mantello a NE di Argenta.

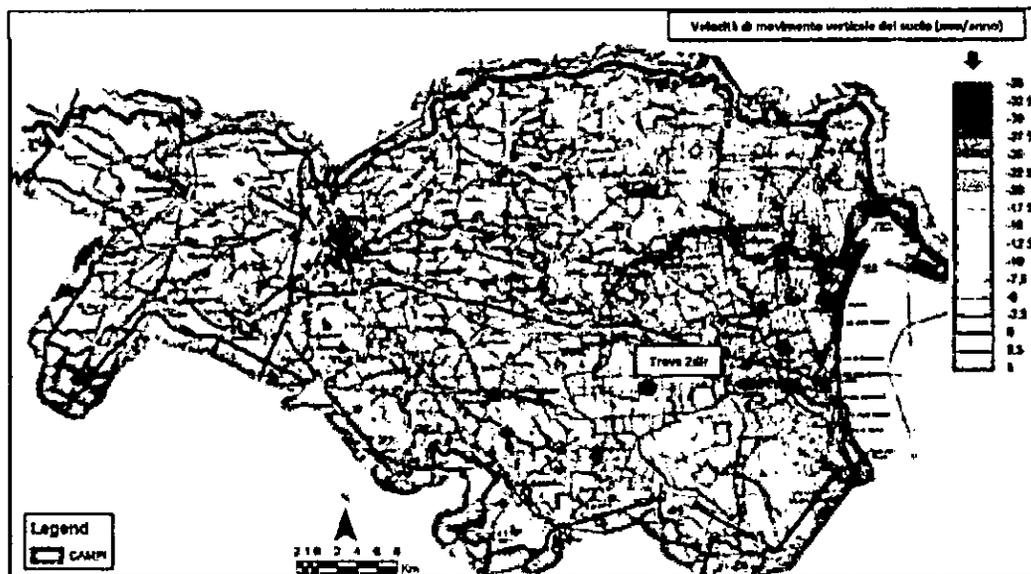


Figura 11 - Provincia di Ferrara - Carta isocinetiche (2002-2006)



Figura 12 - Provincia di Ferrara - Carta isocinetiche e ubicazione giacimenti gas metano (2002-2006)

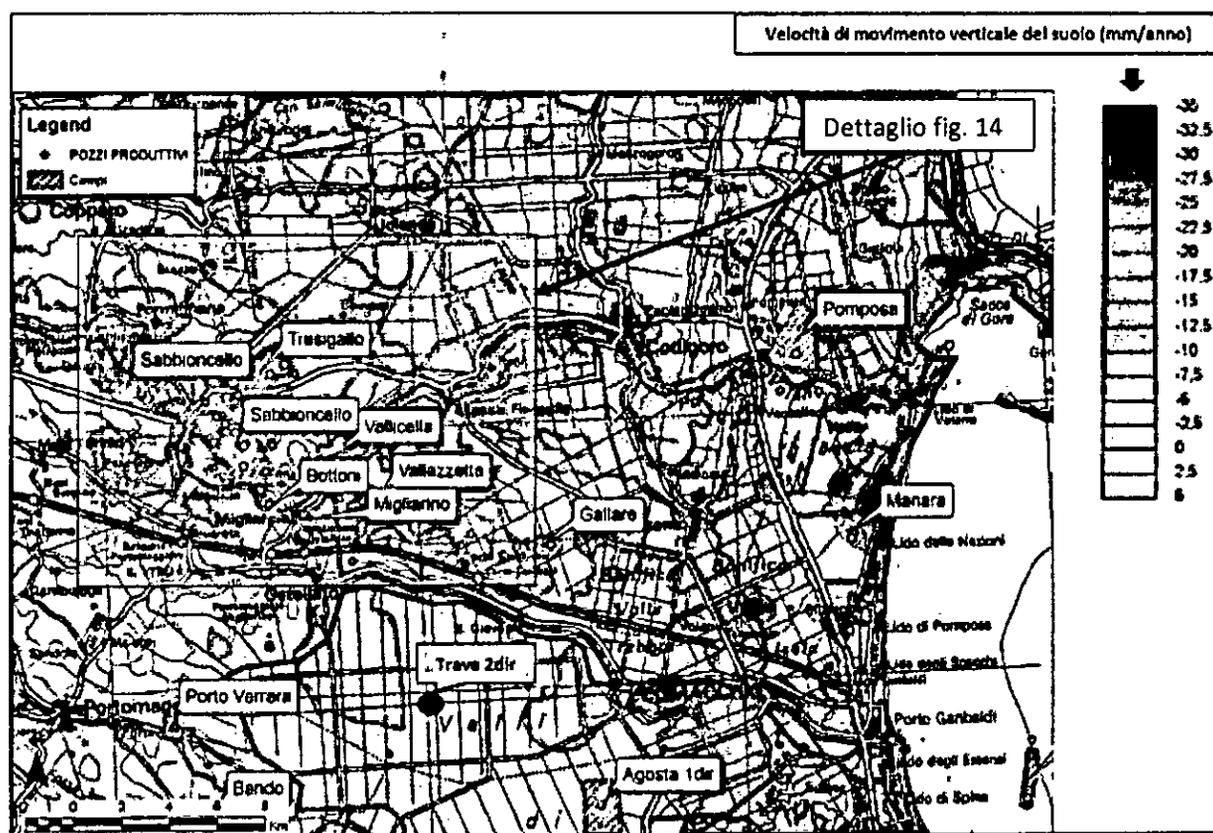


Figura 13 - Provincia di Ferrara Settore orientale - Carta isocinetiche (2002-2006)

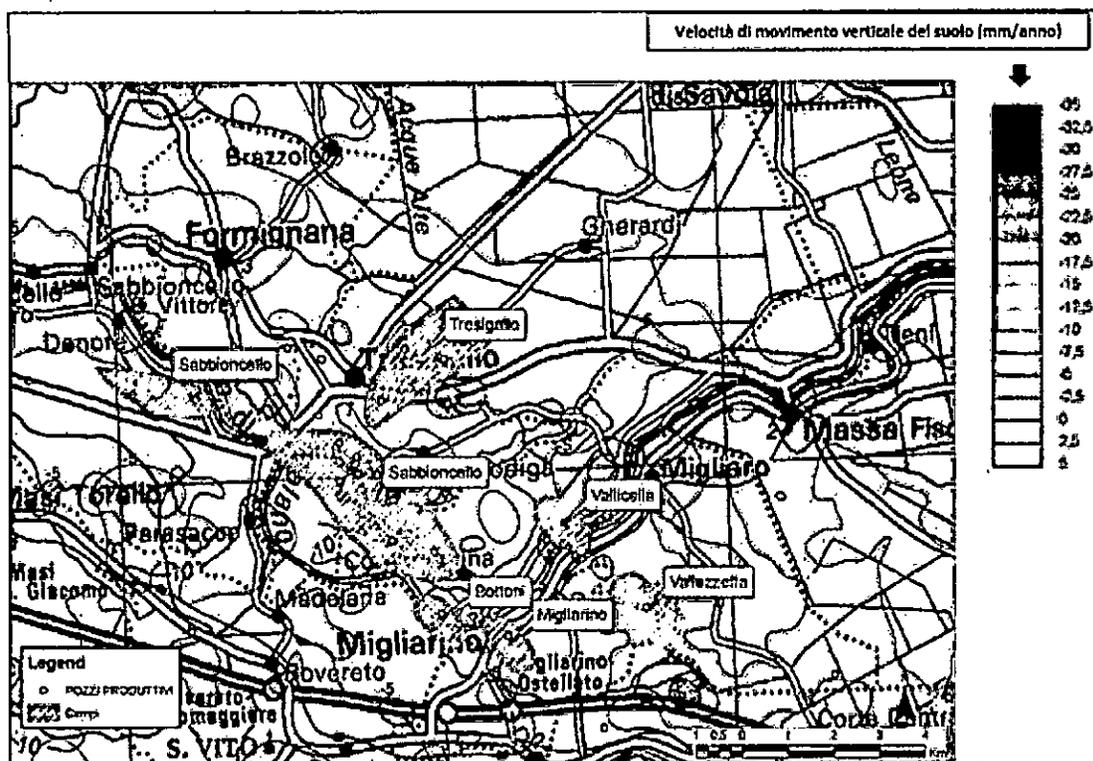


Figura 14 - Carta isocinetiche – Dettaglio giacimenti Tresigallo-Sabbioncello (2002-2006)

Il fenomeno appare meno frequente relativamente al periodo 2006-2011, ultimo periodo analizzato da Arpa, in cui, sebbene si dichiara che *“nella provincia di Ferrara non si evidenziano abbassamenti significativi”* (http://www.arpa.emr.it/dettaglio_generale.asp?id=2969&idlivello=1423), si possono distinguere ancora alcune zone in cui i prelievi idrici hanno un’influenza marcata sulle deformazioni del suolo. Questo è particolarmente evidente appena a S e a SW di Argenta e a SE di Ostellato.

Tuttavia, a fronte di queste situazioni di abbassamento del suolo abbastanza localizzate, si possono anche notare dei settori relativamente ampi, nel territorio delle Valli del Mezzano e a Ovest delle Valli di Comacchio, in cui è invece in atto un sollevamento del suolo (settori in verde in fig. 15).

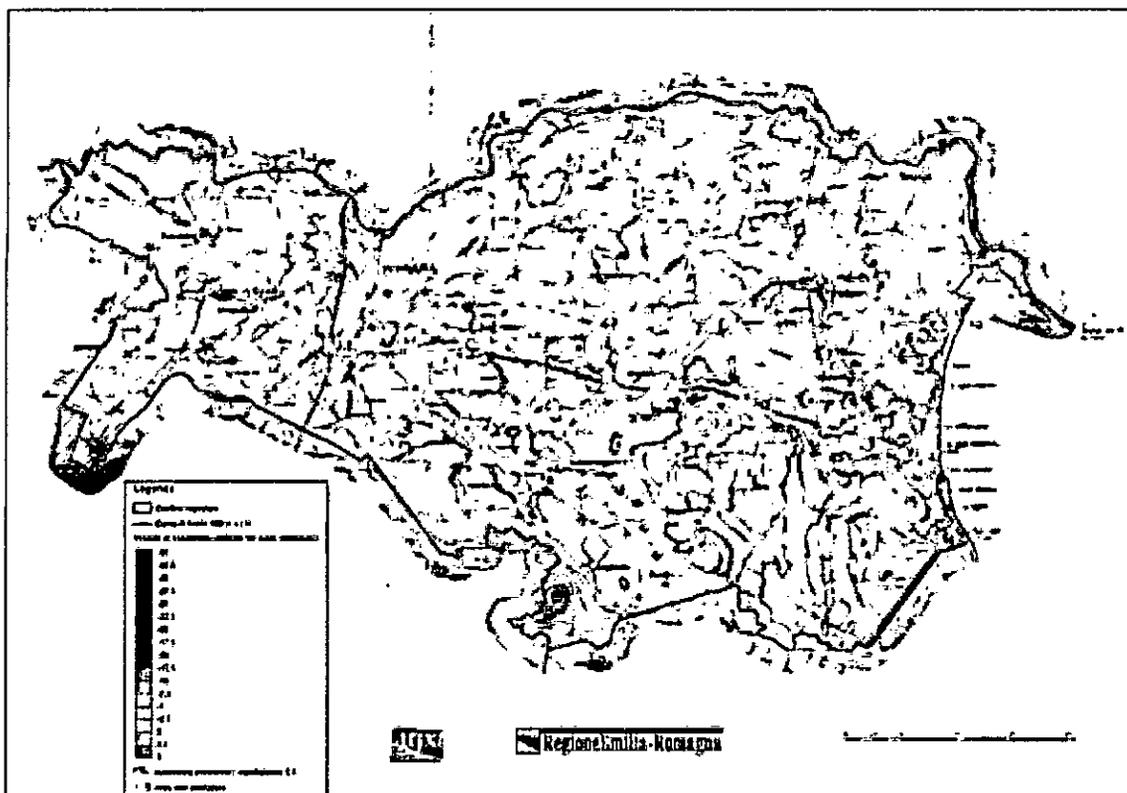


Figura 15 - Provincia di Ferrara – Carta isocinetiche (2006-2011)

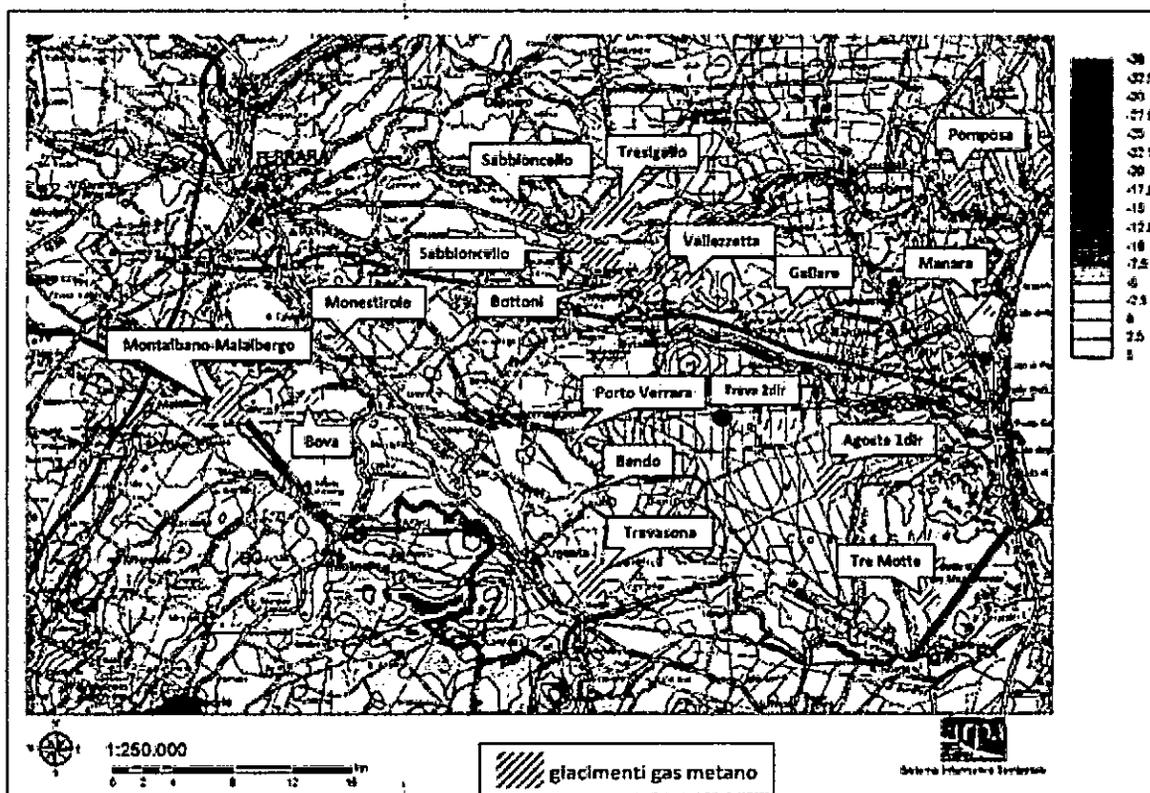


Figura 16 - Provincia di Ferrara – Carta isocinetiche e ubicazione giacimenti gas metano (2006-2011)

GIACIMENTO TRAVA – ANALISI E MONITORAGGIO

Tra la attività antropiche passibili di influire sul fenomeno vi può essere anche, eventualmente, la coltivazione, ovvero la produzione, degli idrocarburi. Ovviamente, tale attività non potrà avere luogo se la perforazione del sondaggio Trava 2 dir non porterà alla scoperta di un giacimento di gas metano tecnicamente ed economicamente sostenibile, requisiti che saranno sottoposti ad analisi ed approvazione da parte dell'ufficio minerario competente (nel caso, la Sezione U.N.M.I.G. di Bologna).

Allo stato attuale, parlare genericamente di subsidenza nel caso della coltivazione di giacimenti di gas secco è largamente aleatorio e privo di ogni consistenza reale in termini di analisi del fenomeno e dei suoi potenziali impatti sul territorio.

Troppi sono infatti i parametri e le variabili, al presente non conosciuti, che determinano il reale impatto di un'eventuale fase di coltivazione del giacimento. Tra questi, citiamo, ad esempio:

- profondità effettiva del giacimento;
- spessore e numero dello/degli strato/i mineralizzato/i;
- spessore degli strati non mineralizzati interposti;
- caratteristiche geomeccaniche (resistenza al taglio; compressibilità; permeabilità; ecc.) delle rocce che costituiscono il *reservoir* (serbatoio) e la copertura del giacimento;
- caratteristiche tessiturali (porosità);
- pressione iniziale dei fluidi in giacimento;
- quantità complessiva di idrocarburi rinvenuti, quantità di idrocarburi prodotti giornalmente e durata complessiva della coltivazione.

E' del tutto evidente infatti che la *potenziale influenza della produzione di idrocarburi* sarà condizionata in modo determinante dalla taglia del giacimento, dalla sua profondità, dalle caratteristiche delle rocce, dalla variazione della pressione di giacimento e dalla velocità di tale variazione, tra le altre cose.

La perforazione del pozzo esplorativo sarà quindi il momento precipuo per la raccolta dei dati (tramite carotaggi, *log*, prove di strato ecc.) necessari all'elaborazione di un modello geomeccanico del sottosuolo e, sulla base di quest'ultimo, un modello di previsione della subsidenza.

Il modello di previsione della subsidenza, assieme al progetto complessivo per la messa in produzione del giacimento sarà soggetto a una successiva e ulteriore procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, da condurre, se il sondaggio Trava 2dir darà luogo al rinvenimento di gas metano, nel quadro del processo di conferimento della concessione di coltivazione (punto n° 2 nello schema di fig. 1).

Solo in tale fase si potrà avere una stima della subsidenza eventualmente indotta dalla coltivazione del giacimento e sarà possibile valutarne, compiutamente, gli effetti. Le previsioni del modello di simulazione della subsidenza saranno soggette a verifica mediante il confronto con i dati reali misurati da una rete di monitoraggio appositamente istituita.

Infatti, in ottemperanza alle Linee Guida di recente istituzione (24 novembre 2014; PDF disponibile sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico a: http://unmig.mise.gov.it/unmig/agenda/upload/87_238.pdf) per l'adozione dei sistemi di monitoraggio delle deformazioni del suolo in riferimento alle attività di coltivazione di idrocarburi, dovrà essere progettata, di concerto con la SPM (Struttura Preposta al Monitoraggio – Linee Guida, par. n° 9), una rete di monitoraggio conforme ai principi esposti nelle citate Linee Guida.

Tale rete di monitoraggio prevederà l'utilizzo di tecniche InSAR avanzate che saranno integrate con le misure rilevate da una rete di stazioni GPS con l'obiettivo di fornire le informazioni più accurate sull'andamento temporale e spaziale delle deformazioni del suolo.

La rete di monitoraggio delle deformazioni del suolo dovrà coprire la porzione superficiale dei cosiddetti "domini di rilevazione" (interno ed esterno), ovvero, nel caso specifico del giacimento di Trava, un'area circolare con raggio variabile tra circa 9 e 14 km, centrata sull'ubicazione del sondaggio Trava, che coprirebbe la quasi totalità dei terreni delle Valli del Mezzano e di Comacchio.

Evidentemente, se compatibile con i requisiti imposti dalla SPM per il progetto della rete, il monitoraggio potrebbe essere dedicato su alcuni punti sensibili delle pertinenze del Consorzio di Bonifica (impianti idrovori; intersezioni tra canali; ecc.) in modo da avere una conoscenza accurata e reale del fenomeno della subsidenza, delle sue dinamiche e, soprattutto, dei suoi trend evolutivi.

La frequenza delle misurazioni sulla rete di monitoraggio, ipotizzata preliminarmente da annuale a trimestrale, sarà definita dalla SPM e, se necessario od opportuno, modificata in funzione dei risultati rilevati.

La rete di monitoraggio rimarrà attiva per tutta la durata della fase di coltivazione del giacimento e almeno per i 3 anni successivi.

Al fine di evidenziare eventuali variazioni rispetto al quadro deformativo preesistente, ovvero il reale impatto sui tassi di variazione di quota del terreno dovuto alla coltivazione del giacimento e quindi, anche, la validità del modello di previsione, sarà necessario definire l'andamento del fenomeno mediante l'analisi di immagini InSAR acquisite almeno nei 10 anni precedenti l'inizio della fase di coltivazione.

Questa analisi, focalizzata sul settore specifico dell'attività di coltivazione, consentirà di avere un quadro dettagliato delle deformazioni superficiali nel settore di interesse, rilevate almeno negli ultimi 10 anni, per determinare la situazione e la tendenza in atto prima dell'inizio della produzione in modo da individuarne eventuali variazioni significative.

I risultati dei monitoraggi, assieme ad altre informazioni rilevanti riguardo il giacimento, la sua coltivazione e le caratteristiche della rete di monitoraggio, tra le altre cose, saranno resi pubblici sul sito internet del Ministero dello Sviluppo Economico secondo le modalità esposte nelle citate Linee Guida (par. n° 8).

In ultima analisi, mentre si può anticipare che gli impatti sulla subsidenza dovuti all'attività di perforazione del sondaggio Trava 2dir saranno nulli, la valutazione del *potenziale* impatto della coltivazione del giacimento eventualmente rinvenuto deve essere rimandata a una successiva fase in cui i dati e le informazioni raccolti durante la perforazione consentiranno un'analisi specifica e realistica del fenomeno e del suo eventuale

impatto. Si ribadisce comunque che i dati disponibili per la provincia di Ferrara non hanno evidenziato alcun effetto della coltivazione di idrocarburi sui tassi di subsidenza.

Infine, il piano di monitoraggio delle deformazioni del suolo potrà consentire un'analisi di dettaglio del territorio e delle dinamiche delle deformazioni superficiali che potrà consentire a tutti, incluso il Consorzio, una valutazione reale del fenomeno e favorire la migliore gestione del territorio e, quindi, delle pertinenze consortili.

Pec Direzione

Da: Aleanna PEC <aleanna.resources@pec.it>
Inviato: venerdì 19 giugno 2015 12:14
A: ctva@pec.minambiente.it; dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it
Cc: Pietro Marsili
Oggetto: Permesso di Ricerca "Corte dei Signori". Procedura di VIA per perforazione del pozzo esplorativo "Trava 2dir". Trasmissione delle controdeduzioni.
Allegati: Risposta_Aleanna_ConsorzioBonifica.pdf

Con riferimento all'oggetto, si trasmettono in allegato le controdeduzioni in risposta alla nota del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara (rif. N° 2666 del 19/02/2015), trasmessa dall'Unione dei Comuni Valli e Delizie con nota n° 20150006425 del 30/03/2015, e pubblicata sul Portale per le Valutazioni ambientali V.A.S.-V.I.A. del Ministero Dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

In attesa di ulteriore riscontro, porgiamo distinti saluti.

Stefania Bruni

Executive Assistant
Aleanna Resources LLC
Sede Operativa: Viale Manlio Gelsomini, 14
00153 – Roma
T: +39 06 5729 7511
F: +39 06 5713 7144
sbruni@aleannaresources.com