



Gas Plus Italiana

dal 1905

CONCESSIONE ARCETO

RELAZIONE TECNICA

Responsabile Esplorazione
e Giacimenti

Dr. Sandro Mezzi

Fornovo Taro, aprile 2005

INDICE

1) INTRODUZIONE E GENERALITA' DELLA CONCESSIONE	Pag. 3
2) SITUAZIONE LEGALE	Pag. 4
3) INQUADRAMENTO GEOLOGICO	Pag. 5
4) INTERPRETAZIONE SISMICO-STRUTTURALE	Pag. 6
5) LAVORI SVOLTI	Pag. 7
6) STORIA PRODUTTIVA E STATO DEI GIACIMENTI	Pag. 10
6.1) Giacimento di Scandiano	
6.2) Pozzo Bertolani 1	
7) FACILITIES DI PRODUZIONE ESISTENTI	Pag. 13
7.1) Area pozzo SCANDIANO	
7.2) Area pozzo BERTOLANI	
8) CONCLUSIONI	Pag. 14

FIGURE

Fig. 1	Carta indice
Fig. 2	Colonna Stratigrafica dell'area
Fig. 3	Mappa in isobate del top Cortemaggiore (Messiniano)
Fig. 4	Linea RE-389-91 interpretata
Fig. 5	Linea REG - 11 interpretata
Fig. 6	Linea RE - 338 - 83 interpretata
Fig. 7	Linea MOD - 26 interpretata
Fig. 8	Mappa base sismica

1. INTRODUZIONE E GENERALITA' DELLA CONCESSIONE

La concessione Arceto è stata assegnata all'ENI S.p.A. con D.M. 18 Giugno 1998 a decorrere dal 01-01-1997, ed è situata nella regione Emilia Romagna, tra le provincie di Reggio Emilia e Modena (Fig. 1). Confina a Nord con i permessi Castelnuovo di Sotto e Bastiglia, ad Est ed a Sud con il permesso Maranello e ad Ovest con il permesso Albinea.

L'esplorazione nell'area ha mirato alla ricerca di idrocarburi gassosi in situazione di trappola strutturale legata alla serie terziaria. Il primo ritrovamento è avvenuto con la perforazione del pozzo Bertolani 1 Dir (anno 1985), mai entrato in produzione, a cui è seguita la scoperta del giacimento di Scandiano (anno 1993).

2. SITUAZIONE LEGALE

Superficie	3676 ha
Data conferimento	01 Gennaio 1997 (a ENI S.p.A.)
Data scadenza	01 Gennaio 2017
Province	Reggio Emilia - Modena
U.N.M.I.G.	Bologna
Titolarità attuale	Gas Plus Italiana S.p.A.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La concessione Arceto è ubicata in un'area caratterizzata dalle pieghe emiliane al culmine di un'anticlinale che si estende regionalmente dall'area ad Ovest del fiume Secchia fino ad Est del fiume Panaro.

I pozzi perforati hanno sempre rinvenuto manifestazioni e/o mineralizzazioni a gas nei primi sedimenti porosi messiniani (F.ne Cortemaggiore, F.ne Fusignano eq.) coperti dalle argille plioceniche della F.ne Santerno, (Fig. 2). La serie terrigena è stata coinvolta in movimenti tettonici compressivi piuttosto intensi attivatisi nel Messiniano per poi proseguire nel Pliocene inferiore ed essere sigillati dai sedimenti del Pliocene medio-superiore.

I sedimenti pliocenici sono stati soggetti ad intense erosioni sui culmini di struttura mentre si sono conservati interamente sui fianchi.

La serie messiniana comprende un'alternanza di sabbie e argille post-evaporitiche e pre-evaporitiche che si riducono di spessore verso la rampa del thrust.

A Nord l'anticlinale in questione è delimitata da un thrust la cui rampa si accavalla sull'anticlinale Rio Zola Codemondo e a Sud è limitata dal back-thrust che la divide dalla zona di affioramento dei sedimenti pliocenici e messiniani.

4. INTERPRETAZIONE SISMICO-STRUTTURALE

Una revisione sismica della struttura del Campo di Scandiano aveva evidenziato l'esistenza di un probabile allungamento in direzione Est della sua parte culminale (Fig. 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Dopo che il pozzo Scandiano 1 ha cessato la produzione di gas a causa della venuta d'acqua, nel giugno del 2002 è stato perforato il pozzo Scandiano 1 Dir A.

Prima di poter eseguire i log il pozzo si è incidentato, si è deciso quindi di raggiungere l'obiettivo direzionando il foro B verso sud ma il pozzo non ha incontrato la serie mineralizzata.

A posteriori si è spiegato il mancato rinvenimento della serie con una faglia sinsedimentaria che dislocava il top della formazione Fusignano in posizione stratigrafica ribassata limitandone la continuità delle facies sabbiose.

5. LAVORI SVOLTI

Geofisica

Esistono diversi rilievi sismici per un totale di circa 100 km.

Dopo il conferimento della concessione non sono stati eseguiti rilievi sismici.

Reprocessing

Nel 2002 è stato eseguito presso la SIAG di Bollate (MI) il reprocessing di 11 linee sismiche.

Perforazione

Prima del conferimento della concessione nell'area erano stati eseguiti i seguenti sondaggi:

1) Rubiera 1 - P.F. 1465,0 m

- Data di inizio perforazione : 30 Giugno 1958
- Data di fine perforazione : 27 Luglio 1958
- Esito minerario : mineralizzato a gas
- Intervallo spari : 1235,5 – 1238,5 m
- Status : chiuso minerariamente

2) Rubiera 3 - P.F. 1504,0 m

- Data di inizio perforazione : 09 Novembre 1958
- Data di fine perforazione : 02 Dicembre 1958
- Esito minerario : mineralizzato a gas
- Intervallo spari : 1268,5 – 1276,5 m
- Status : chiuso minerariamente

3) Casalgrande 1 - P.F. 1648,0 m

- Data di inizio perforazione : 28 Luglio 1961
- Data di fine perforazione : 11 Agosto 1961
- Esito minerario : sterile
- Status : chiuso minerariamente

4) Casalgrande 2 - P.F. 1487,0 m

- Data di inizio perforazione : 05 Febbraio 1962

- Data di fine perforazione : 18 Febbraio 1962
- Esito minerario : sterile
- Status : chiuso minerariamente

5) Bertolani 1 Dir - P.F. 1359,0 m (1301,5 mTVD)

- Data di inizio perforazione : 20 Maggio 1985
- Data di fine perforazione : 05 Giugno 1985
- Esito minerario : mineralizzato a gas
- Intervallo spari : 897,0 - 902,0 m
- Status : chiuso minerariamente

6) Scandiano 1 - P.F. 1700,0 m

- Data di inizio perforazione : 16 Febbraio 1993
- Data di fine perforazione : 01 Marzo 1993
- Esito minerario : mineralizzato a gas
- Intervalli spari : 861,5 - 863,0 m
865,0 - 875,0 m
880,0 - 881,5 m
- Status : chiuso minerariamente

Dopo il conferimento della Concessione nell'area sono stati eseguiti i seguenti sondaggi:

7) Scandiano 2 Dir - P.F. 1527,0 m (1077,5 mTVD)

- Data di inizio perforazione : 04 Marzo 1997
- Data di fine perforazione : 13 Marzo 1997
- Esito minerario : sterile
- Status : chiuso minerariamente

8) Scandiano 1 Dir A - P.F. 1196,0 m (949,3 mTVD)

- Data di inizio perforazione : 07 Giugno 2002
- Data di fine perforazione : 16 Giugno 2002
- Esito minerario : sterile
- Status : chiuso minerariamente

9) Scandiano 1 Dir B - P.F. 1000,0 m (940,8 mTVD)

- Data di inizio perforazione : 24 Giugno 2002
- Data di fine perforazione : 29 Giugno 2002
- Esito minerario : sterile
- Status : chiusura mineraria parziale

6. STORIA PRODUTTIVA E STATO DEI GIACIMENTI

6.1 Giacimento di SCANDIANO

Il giacimento è stato scoperto con il pozzo Scandiano 1, perforato dal 16/02 al 01/03/93 a SE di Reggio Emilia, che ha rinvenuto gas nella F.ne Sabbie di Cortemaggiore di età compresa tra il Pliocene inferiore ed il Messiniano.

Il pozzo è stato completato in singolo selettivo 2"3/8 con apertura mediante spari dei seguenti intervalli 861,5-863,0 mR/T, 865,0-875,0 mR/T e 880,0-881,5 mR/T.

La prova di produzione effettuata nel mese di Marzo del 1993 evidenziava una buona produttività (con duse da 3/8", portata = 117000 Sm³/g con pressione di testa di 106,8 kg/cm², non stabilizzata), i valori petrofisici medi estrapolati risultavano i seguenti:

Permeabilità	188 K = mD
Porosità	30 %
Sw	30 %

Il pozzo ha iniziato la produzione nel settembre del 1997; nel febbraio 1998 si è registrato un improvviso aumento della portata d'acqua (con conseguente calo nella portata di gas) e da aprile 1998 anche trascinamento di sabbia.

Dalle analisi dei profili di pressione e temperatura del 01/06/98, si è riscontrato che il livello inferiore (880 - 881,5 m) risultava completamente allagato mentre il livello intermedio (865 - 875 m) mostrava una risalita della tavola d'acqua.

Si è deciso pertanto di escludere il livello inferiore fissando un bridge plug, through tubing.

La produzione è ripresa nel novembre dello stesso anno.

Si riportano le produzioni degli anni dal 1997 al 2002:

ANNO	PRODUZIONE ANNUA Sm ³	PRODUZIONE CUMULATIVA Sm ³
1997 sett-dic	6.324.233	6.324.233
1998	11.138.443	17.462.676
1999	10.484.560	27.947.236
2000	2.330.034	30.277.270
2001	349.042	30.626312
2002 aprile	27.598	30.653.910

Il pozzo ha prodotto al 14 aprile 2002; 30,6 MSm³ di gas.

A seguito della cessata produzione per scarse performance erogative è stato eseguito un reprocessing ed una interpretazione sismica mirata.

Lo studio sismico, basato sul reprocessing di alcune linee, aveva evidenziato l'esistenza di un probabile allungamento in direzione Sud ed Est della culminazione assiale della struttura che ospitava il giacimento.

Con lo scopo di incontrare il livello mineralizzato nella Fm. Cortemaggiore (Fusignano eq.), in posizione di up dip rispetto alla situazione incontrata nel pozzo Scandiano 1, si è deciso di fare il work over dello Scandiano 1 chiamato SCANDIANO 1 DIR "A".

Nel Giugno del 2002 è stato eseguito il W.O. allo scopo di incontrare i livelli mineralizzati ad una profondità di 780 m TVDSS, per produrre gas dalla parte sommitale di questi, escludendo quelli in acqua.

Purtroppo prima dell'esecuzione dei log elettrici il pozzo si è incidentato.

Dopo diversi tentativi di recuperare gli strumenti, con esiti negativi, si è proceduto alla chiusura mineraria.

Si è deciso quindi di raggiungere l'obiettivo eseguendo un secondo foro denominato Scandiano 1 Dir "B", deviato però in direzione sud, con lo scopo di allontanarsi dal foro precedente.

Tale pozzo ha raggiunto una profondità di 860 m TVDSS, senza purtroppo incontrare la serie mineralizzata, pur con uno scostamento di soli 240 m in orizzontale dal pozzo Scandiano 1.

Considerando che l'obiettivo del secondo foro del pozzo Scandiano era un'anomalia d'ampiezza sismica (Fig. 4) molto evidente ubicata in prossimità dello s.p. 850 della linea RE-389-91, ed escludendo un errato posizionamento della traccia della linea sulle mappe, la spiegazione del fenomeno potrebbe essere la seguente:

- Parallelamente alla linea sismica in questione corre una faglia, ad andamento Est-Ovest, percettibile sulle linee dip incrocianti, tale fenomeno tettonico, ubicato ad una distanza molto ridotta rispetto al tracciato della linea, potrebbe aver deviato le riflessioni sismiche dell'orizzonte obiettivo, facendo sì che i segnali ad esso relativi, pur essendo riflessi da un punto al di fuori del piano della sezione, risultino all'interno di esso.

In realtà il pozzo ha raggiunto il top della Fusignano in una posizione che si trova nel blocco ribassato della faglia, la quale ha inoltre condizionato la deposizione dei sedimenti, limitando in direzione Sud la presenza della facies sabbiosa che costituisce il reservoir del giacimento.

Si è proceduto quindi alla chiusura mineraria parziale del pozzo.

6.2 Pozzo BERTOLANI 1

Il pozzo Bertolani 1 Dir, perforato nel periodo maggio-giugno 1985, è risultato mineralizzato nella F.ne Colombacci (Messiniano) ed è stato completato in singolo 2"7/8, con intervallo spari 897,0-902,0 m/RT.

Per accertare la capacità produttiva del livello mineralizzato a gas nel giugno 1985 è stata eseguita una prova di produzione di tipo "flow after flow" con registrazione al fondo, che nonostante avesse avuto una buildup di 22 ore, paragonabile ai tempi di erogazione, è risultata però insufficiente per la completa stabilizzazione della pressione statica di fondo pozzo, poco attendibile pertanto il relativo scarto di pressione rispetto alla statica originaria. I calcoli di material balance hanno portato a stime non reali del GOIP (valori inferiori a 100.000 Sm³ di gas).

La mancata stabilizzazione dei valori della prova del 1985 è confermata dal rilievo di pressione eseguito nel febbraio 1991 con il quale è stato riscontrato un valore di pressione di 108,83 kg/cm², superiore al primo rilevato dopo lo spurgo (105,03 kg/cm² @ 897,0 m/RT) di 3,8 kg/cm².

Al fine di verificare la presenza di skin o di barriere nei dintorni del pozzo per un raggio di almeno 300 m, è stata effettuata una prova di produzione di lunga durata di 30 giorni (agosto-settembre 2002).

L'andamento della prova ha evidenziato che nelle quattro erogazioni effettuate sia la pressione dinamica di testa che la portata di gas non si sono mai stabilizzate ma sono sempre state in calo. Solo nella 4^a erogazione si è registrato un limitato miglioramento dei parametri erogativi legato all'utilizzo della duse da 1/8". Inoltre è da segnalare l'elevato ΔP applicato che ha raggiunto valori variabili tra il 70 e l'80%. La fase statica di risalita ha evidenziato che la pressione statica finale di fondo, pari a 105,17 kg/cm², è risultata essere inferiore di circa 3,6 kg/cm² rispetto ai 108,83 kg/cm² registrati nel 1991. La differenza di pressione registrata a fronte di una limitata erogazione, circa 30.000 Sm³ di gas, ha indicato che le dimensioni del reservoir sono da considerarsi estremamente ridotte.

Durante la prova si sono verificate, in tutte le fasi erogative, produzioni di acqua di strato (NaCl= 24 g/l).

Il pozzo Bertolani 1 Dir non è mai entrato in produzione.

7. FACILITIES DI PRODUZIONE ESISTENTI

7.1 AREA POZZO SCANDIANO

Per consentire la produzione del campo, all'interno dell'area pozzo è stata realizzata la centrale di trattamento "SCANDIANO".

La centrale è dotata di impianti di disidratazione e glicole di tipo TEG, ed è composta principalmente da:

- apparecchiature di controllo della testa pozzo
- separatore di ingresso
- colonna di disidratazione a glicole
- rigeneratore glicole
- riscaldatore gas
- vasca raccolta liquidi
- serbatoio interrato raccolta drenaggi
- filtro a carboni attivi
- misura fiscale del gas prodotto, con cameretta di consegna
- cabinato per sistema di misura gas

7.2 AREA POZZO BERTOLANI

Il pozzo non è allacciato e non sono quindi presenti impianti di produzione.

8. CONCLUSIONI

Giacimento di Scandiano

L'interpretazione sismica che aveva portato al workover sul pozzo, terminato con esito negativo, non ha evidenziato altre situazioni di possibile interesse minerario.

Pertanto non avendo rilevato ulteriori prospect la ricerca nell'area si può considerare esaurita.

Pozzo Bertolani 1 Dir

I dati del test di produzione (agosto-settembre 2002) hanno indicato una scarsa portata di gas, dovuta alla limitata estensione del reservoir ed alla presenza di un acquifero nelle immediate vicinanze della zona spari, evidenziato dalla produzione d'acqua di strato. Il pozzo è stato chiuso minerariamente.

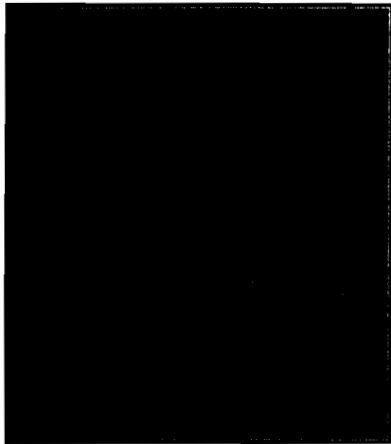
Per tutto quanto sopra esposto si rinuncia alla concessione Arceto.



Gas Plus Italiana
dal 1905

Concessione **ARCETO**

Fig. 1
Aprile 2004



Carta Indice



Conc.
ARCETO



Gas Plus Italiana
dal 1905

STRATIGRAFIA DELL'AREA

Fig. 2

Aprile 2004

