



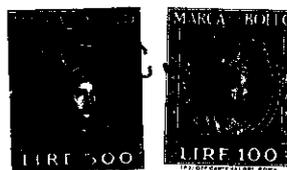
EDISON GAS
ESPLORAZIONE

Concessione "BELLANTE"
Relazione tecnica allegata
alla istanza di differimento
della perforazione

Milano, Dicembre 1996

Esplorazione
Il Responsabile
Dr. G. BOLIS

INDICE



1 - SITUAZIONE LEGALE

2 - UBICAZIONE DEL TITOLO e PRESENZA DI EDISON GAS NELL'AREA

3 - CAMPI EDISON GAS e INFRASTRUTTURE PRESENTI NELL'AREA

4 - ATTIVITÀ ESPLORATIVE SVOLTE NELL'AREA

4.1 - Prospezioni geofisiche e reprocessing dati sismici

4.2 - Perforazioni

5 - POZZO BELLANTE 2

6 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO - STRUTTURALE

7 - TEMI DI RICERCA ed OBIETTIVI MINERARI

**8 - LAVORI SVOLTI NELLA CONCESSIONE "BELLANTE" DAL 1995 AD OGGI e
CONTESTUALE ATTIVITÀ ESPLORATIVA ESEGUITA**

9 - INTERPRETAZIONE GEOFISICA

9.1 - Modello strutturale

9.2 - Descrizione degli elaborati eseguiti

10 - CONCLUSIONI e PROGRAMMA LAVORI

INDICE



1 - SITUAZIONE LEGALE

2 - UBICAZIONE DEL TITOLO e PRESENZA DI EDISON GAS NELL'AREA

3 - CAMPI EDISON GAS e INFRASTRUTTURE PRESENTI NELL'AREA

4 - ATTIVITÀ ESPLORATIVE SVOLTE NELL'AREA

4.1 - Prospezioni geofisiche e reprocessing dati sismici

4.2 - Perforazioni

5 - POZZO BELLANTE 2

6 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO - STRUTTURALE

7 - TEMI DI RICERCA ed OBIETTIVI MINERARI

**8 - LAVORI SVOLTI NELLA CONCESSIONE "BELLANTE" DAL 1995 AD OGGI e
CONTESTUALE ATTIVITÀ ESPLORATIVA ESEGUITA**

9 - INTERPRETAZIONE GEOFISICA

9.1 - Modello strutturale

9.2 - Descrizione degli elaborati eseguiti

10 - CONCLUSIONI e PROGRAMMA LAVORI

ELENCO DELLE FIGURE



- Fig. 1** - Carta indice - Ubicazione dell'area
- Fig. 2** - Mappa delle infrastrutture
- Fig. 2A** - Area S. Omero-Bellante : metanodotto Cellino - Carassai
- Fig. 3** - Sedimentazione del Pliocene inferiore-medio nel bacino di Pescara onshore: schema evolutivo dei bacini e delle sequenze deposizionali
- Fig. 4** - Sedimentazione del Pliocene inferiore-medio nel bacino di Pescara onshore: schema riassuntivo delle sequenze e formazioni riconosciute
- Fig. 5** - Bacino di Ancona-Pescara: sezione geologica semplificata attraverso il bacino pliocenico

ELENCO DEGLI ALLEGATI

- All. 1** - Mappa in isocrone di un livello near top Pliocene inferiore
- All. 2** - Mappa in isocrone di un livello near top Pliocene inferiore (parte bassa del thrust I)
- All. 3** - Mappa in isocrone di un livello near top Pliocene inferiore (parte bassa del thrust II)
- All. 4** - Mappa in isocrone di un livello del Pliocene inferiore nel subthrust



1 - SITUAZIONE LEGALE

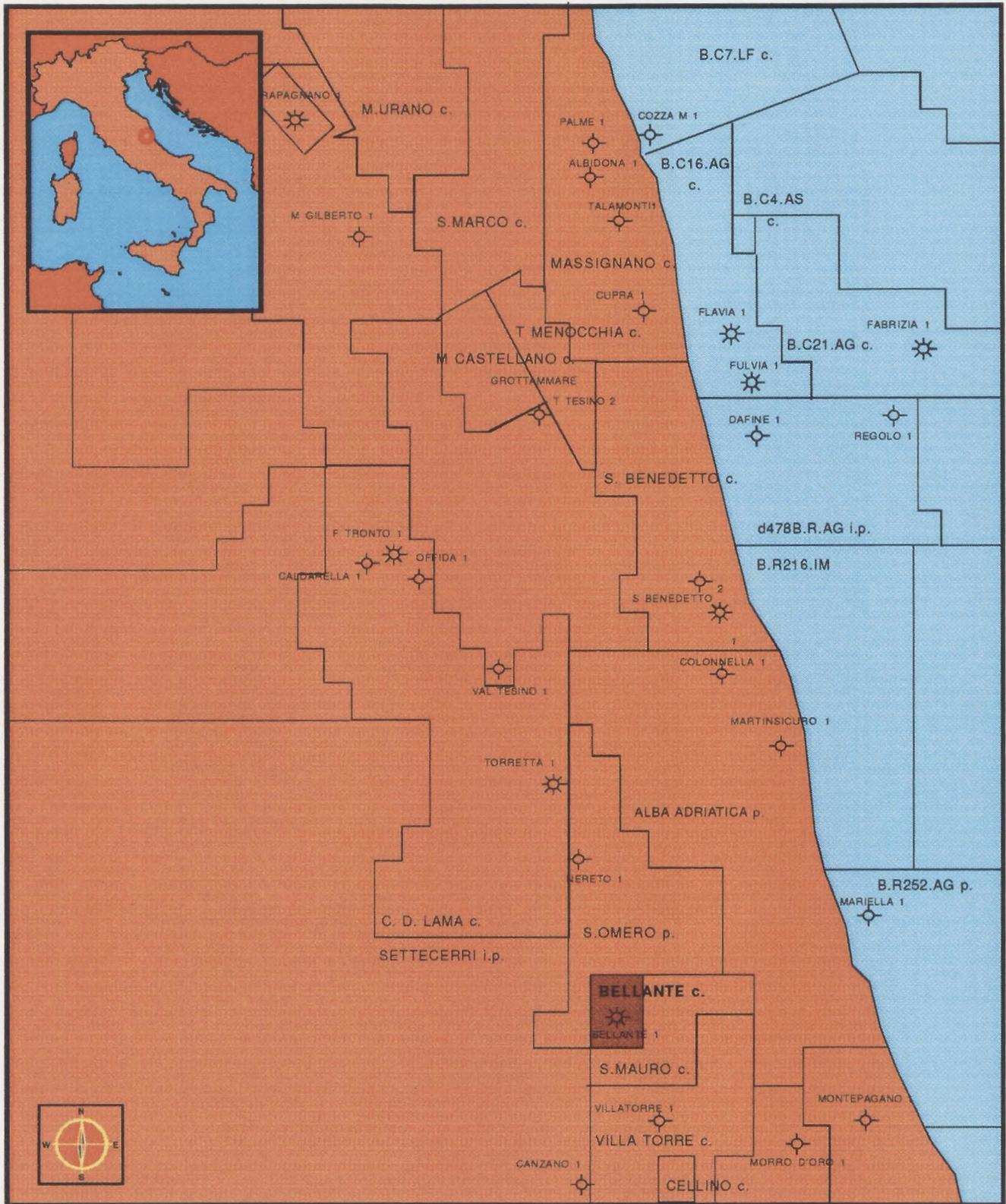
Concessione	Bellante
Superficie	1013 ha
Titolarità	100% Edison Gas
Data di conferimento	18.09.1961
Decorrenza della vigenza	12.02.1961
Scadenza	11.02.2001
Obblighi di perforazione	28.02.1997
Provincia	Teramo
UNMIG competente	Roma

2 - UBICAZIONE DEL TITOLO e PRESENZA DI EDISON GAS NELL'AREA

La concessione Bellante è ubicata in Abruzzo, in provincia di Teramo (fig. 1).

L'area della concessione confina a Sud e ad Est con la concessione "S. Mauro" (FI 27% - RI 50% - BGR 18% - PT 5%), a Nord e ad W con il permesso "S. Omero" (AG 33 1/3% - ES 33 1/3% - BGR 16 2/3% - Lasmo 16 2/3%).

Edison Gas è inoltre presente, in qualità di operatore nel permesso "Arsita" (quota ES 33 1/3%), ed è contitolare nella concessione "Castel di Lama" (quota ES 30%) e nel permesso "Alba Adriatica" (quota ES 25%), tutti titoli minerari adiacenti all'area della concessione Bellante.

CARTA INDICE - UBICAZIONE DELL'AREA

Figura: 1

3 - CAMPI EDISON GAS e INFRASTRUTTURE PRESENTI NELL'AREA



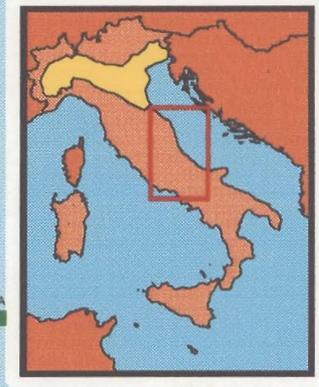
L'attività di ricerca da parte della Edison Gas nell'ambito dell'avanfossa Marchigiano-Abruzzese è stata intensa e continuativa nel tempo a partire dalla metà degli anni '50.

Edison Gas, nelle sue varie denominazioni del passato, ha acquisito una notevole quantità di dati che hanno portato alla scoperta di diversi giacimenti a gas e/od olio.

La scrivente è tutt'oggi titolare delle concessioni "Cellino" (campo omonimo) e contitolare della concessione "M. Castellano" (campo di Carassai-Grottammare) i cui giacimenti hanno contribuito significativamente alla produzione nazionale di idrocarburi gassosi.

I campi di Cellino e di Carassai sono collegati da un metanodotto di proprietà Edison passante, tra l'altro, nei pressi della concessione Bellante (figg. 2 e 2A).

Per quanto appena detto, ogni eventuale ritrovamento di idrocarburi, anche se marginale, verrebbe valorizzato in termini economici dalla presenza di tale infrastruttura.



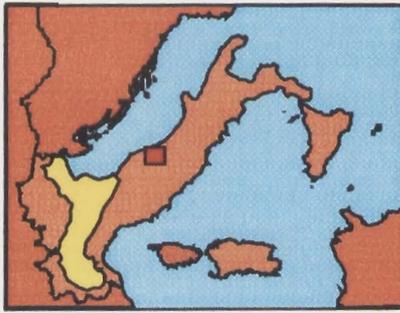
- RETE D'IMPORTAZIONE
- GASDOTTO PERIADRIATICO
- GASDOTTO SNAM
- GASDOTTO EDISON IN ESERCIZIO
- CAMPI A GAS
- CAMPI AD OLIO
- SITI NUOVE CENTRALI EDISON
- TERMINALI GAS IN ESERCIZIO
- CAMPI A GAS/OLIO EDISON GAS



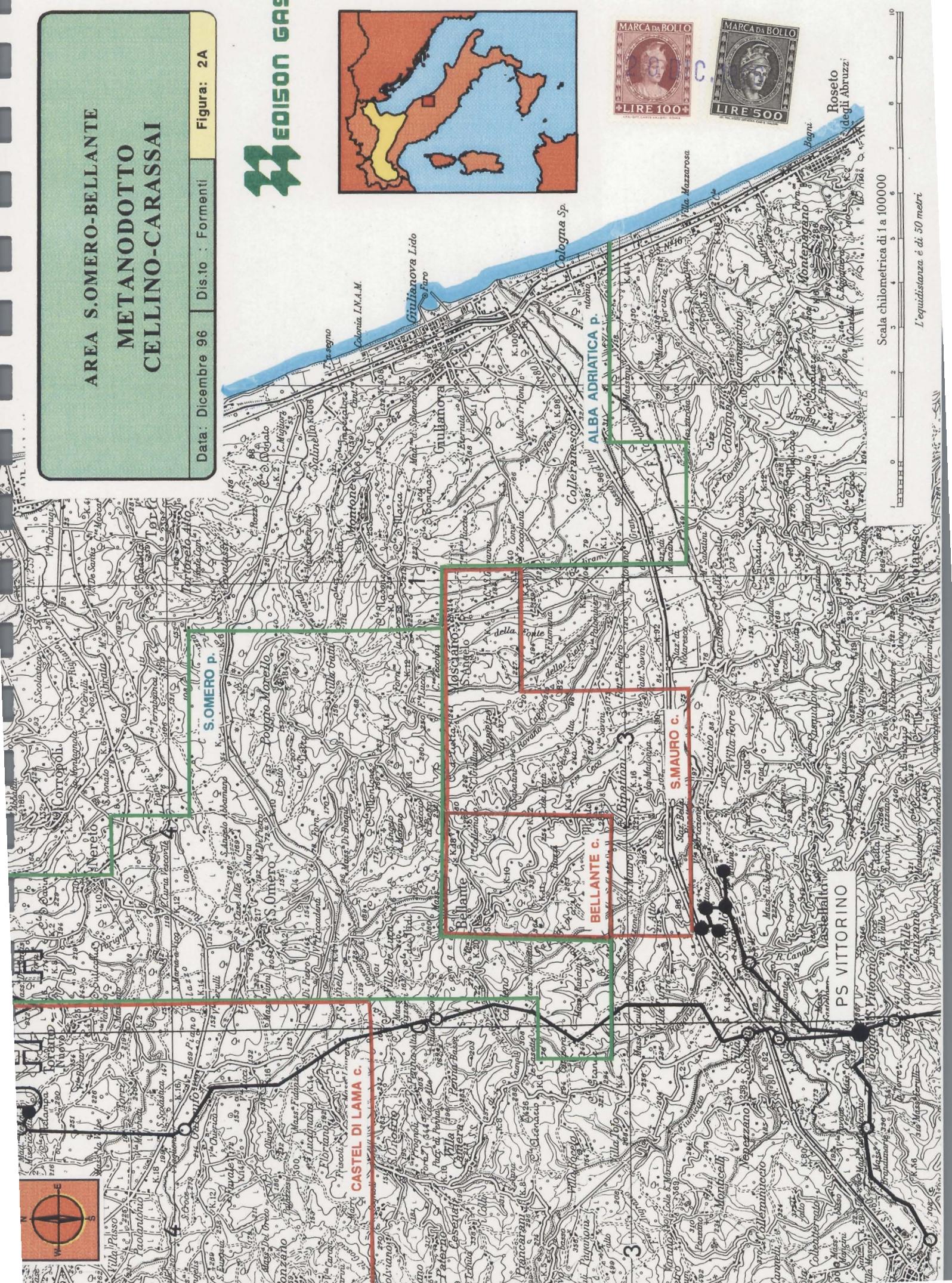
Figura: 2

**AREA S.OMERO-BELLANTE
METANODOTTO
CELLINO-CARASSAI**

Data: Dicembre 96 Dis.to : Formenti **Figura: 2A**



Roseto degli Abruzzi



Scala chilometrica di 1 a 100000

L'equidistanza è di 50 metri

4 - ATTIVITÀ ESPLORATIVE SVOLTE NELL'AREA



4.1 - Prospezioni geofisiche e reprocessing dati sismici

Nell'area della concessione Bellante sono stati acquisiti, in diverse campagne esplorative, i seguenti rilievi sismici:

Rilievo	Anno	Società	Titolo autorizzativo	Sorgente	Copertura/C.L.	Qualità
TEF - 84	1984	FINA IT.	Martinsicuro	Esplosivo	10/40	Media
TEF - 86	1986	FINA IT.	Martinsicuro	Vibroseis	24/30	Media
BLT - 86	1986	SELM	Bellante	Esplosivo	10/30	Media
BLT - 92	1992	EDISON GAS	Bellante	Esplosivo	15/25	Media

Edison Gas dispone di ca. 61 km di linee sismiche che interessano in modo specifico l'area della concessione Bellante.

La tabella 1 riassume i parametri relativi ai rilievi sismici di cui sopra e i dati a disposizione di Edison Gas.

Nel luglio - settembre 1995 la JV S. Omero ha registrato un rilievo sismico per complessivi 90.3 Km. Le due linee tie TE-327/328-95 debordano, nella loro porzione meridionale, nell'area di Bellante; le due linee dip TE-329/330-95, registrate non lontano dal confine settentrionale della concessione, hanno ricoperto una zona dove la maglia sismica era insufficiente, risultando di notevole importanza anche per la valutazione complessiva dell'area di Bellante.

Nel novembre 1996 la Edison Gas ha completato il reprocessing, presso la Geitalia, delle linee sismiche BLT-02-86 e BLT-04-92.

Inoltre è previsto, da parte della JV S. Omero (Edison Gas 33 1/3%), l'acquisto e il reprocessing delle linee TEF-04-84 e TEF-29-86 che interessano in parte anche l'area di Bellante.

Rilievo sismico / Società	Linee in possesso di ES / linee - P.S.	km	Contrattista di acquisizione	Contrattista di processing	Copertura (%)	Sorgente	G.L. / Casali m / n°	totale km
TEF - 84 FINA ITALIANA	TEF - 04 - 84 (140 - 202)*	2.40	Siag	Western Ricerche Geofisiche	1000	Esplosivo 3 kg - 25 m	40 / 24	ca. 16
	TEF - 05 - 84 (185 - 260)	3.62						
	TEF - 06 - 84 (80 - 190)	4.80						
	TEF - 10 - 84 (120 - 230)	5.25						
TEF - 86 FINA ITALIANA	TEF - 27 - 86 (1 - 165)	2.50	CCG	CCG	2400	Vibroseis pattern 3 x 6 pattern length 55 m	30 / 96	ca. 14
	TEF - 28 - 86 (875 - 1150)	4.35						
	TEF - 29 - 86 (1 - 310)**	4.70						
	TEF - 31 - 86 (235 - 334)	1.47						
	TEF - 32 - 86 (240 - 295)	1.12						
BLT - 86 EDISON GAS	BLT - 01 - 86 (101 - 303)	6.62	Siag	CCG	1000	Esplosivo 2 kg - 26 m	30 / 24	ca. 16
	BLT - 02 - 86 (101 - 230)	4.62						
	BLT - 03 - 86 (101 - 230)	4.75						
BLT - 92 EDISON GAS	BLT - 04 - 92 (86 - 290)	5.10	Discovery	Geitalia	1500	Esplosivo 2.5 kg - 27 m	25 / 120	ca. 15
	BLT - 05 - 92 (94 - 290)	4.87						
	BLT - 06 - 92 (85 - 290)	5.10						

tab. I

* previsto l'acquisto di altri 5.60 km - p.s. 80 - 280 (JV S. Omero)

** previsto l'acquisto di altri 2.97 km - p.s. 1 - 513 (JV S. Omero)

La linea BLT - 03 - 86 è stata riprocessata nel 1992 dalla Western Geophysical



4.2 - Perforazione



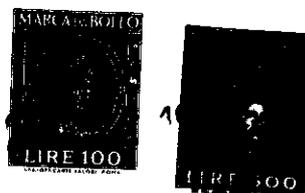
Sono due i sondaggi esplorativi che ricadono specificamente nella concessione Bellante.

Fozzo	Operatore	Anno	Prof. finale (m)	Quota T.R. m s.l.m.	Esito minerario	Età Ultima Form. Raggiunta
Bellante 1	Petrosud	1959	2305.8 (-2056)	249.8	Sterile gas show 2100 m	Messiniano Laga post evaporitica
Bellante 2	Petrosud	1960	2688.8 (-2429)	259.8	Min. Gas metano da 920 a 928 m; gas show 2320 m	Messiniano Laga post evaporitica

Nella tabella seguente sono riportati i dati principali di altri sondaggi, per lo più esplorativi, attigui all'area della concessione in esame.

Fozzo	Operatore	Anno	Titolo minerario	T.D. - (Q.T.R.) m - [m s.l.m.]	Esito minerario	Età Ultima Form. Raggiunta
Bellante 3	Petrosud	1962	S. Mauro	1131.3 - [223.2]	Sterile	Pliocene inf.
Nereto 1	ANI	1966	Nereto	2465 - [144]	Sterile	Pliocene inf.
Zaccheo 1	SELM	1970	S. Mauro	4112 - [86]	Sterile	Messiniano Laga post evaporitica
S. Omero 1	ELF	1978	Poggio Morello	1800 - [171.5]	Sterile - gas show	Pliocene inf.
S. Pasquale 1	AGIP	1980	Villatorre	1823 - [183.7]	Sterile g. s. 700-704 m	Pliocene inf. F.ne Santerno
Torretta 1	SNIA	1982	Castel di Lama	2398 - [225]	Min. Gas metano 1658 - 1663 m	Pliocene inf.
Morro d'Oro 1	AGIP	1982	ex Castilenti	4332 - [168.8]	Sterile g.s. 3526-3554 m	Pliocene inf. F.ne Santerno
S. Omero W1	FINA	1987	Martinsicuro	3001 - [202.6]	Sterile - gas show	Messiniano
S. Mauro 1d	FINA	1987	S. Mauro	1953 (1000 tvd)	Min. Gas metano	
Villatorre 1	SNIA	1987	Villatorre	3360 -	Min. Gas metano	Messiniano Laga post evaporitica
S. Atto 1d	FINA	1989	S. Mauro	1068 (1005 tvd)	Min. Gas metano	
Villatorre 2	FIAT RIMI	1990	Villatorre	1836 -	Sterile	
S. Mauro 2d	FINA	1992	S. Mauro	1260	Min. Gas metano	

5 - POZZO BELLANTE 2



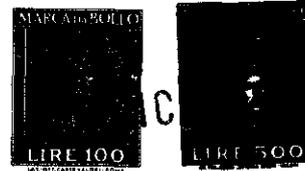
Il pozzo **Bellante 2** ha rinvenuto una mineralizzazione a gas metano ad una profondità compresa tra m 920 e m 928.

L'orizzonte mineralizzato risultava litologicamente rappresentato da alternanze di sabbia, arenaria ed argilla, con uno spessore netto poroso molto ridotto (ca. 4 m).

La stima delle riserve di gas forniva valori di riserve producibili compresi fra i 5 e gli 8 MMSmc, prossimi a quello dell'entità effettivamente prodotta prima che il pozzo si colmatasse.

Il pozzo è stato messo in produzione il 6.06.1966 ed **ha prodotto, sino al Settembre 1983, ca. 6.4 MMSmc di gas (99.75% metano) venduto interamente per autotrazione.**

Il pozzo si è autocolmatato ad acqua salata il 20.03.1986 e, dopo vari tentativi di ripristino, si è proceduto alla sua chiusura mineraria.



6 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO - STRUTTURALE

I terreni affioranti nell'area della concessione Bellante sono essenzialmente riferibili ai sedimenti clastici di età Pliocene medio - superiore sormontati nei principali fondovalle dai depositi alluvionali del Quaternario.

Il permesso è geologicamente ubicato nel bacino di Ancona/Pescara tra la parte sovrascorsa del "trend occidentale" e l'avanfossa periadriatica Plio-Pleistocenica Marchigiano-Abruzzese originatasi a seguito delle spinte orogeniche al fronte della catena appenninica.

L'impostazione della *thrust belt* appenninica è avvenuta a partire dall'Oligocene mediante la migrazione verso Est del sistema catena-avanfossa.

Il livello di scollamento principale alla base dell'orogene è rappresentato dalle **Anidriti di Burano** (Triassico superiore) comuni a tutti il settore appenninico - adriatico. Livelli di detachment secondari e più superficiali possono essere identificati nei termini meno competenti della successione mesozoica e nelle stesse successioni flyscioidi terziarie che comunemente affiorano al fronte delle scaglie sovrascorse.

La traslazione verso Est della catena appenninica coinvolge sia le successioni mesozoiche carbonatiche dell'area laziale-abbruzzese interna sia i sedimenti flyscioidi del Paleogene - Neogene che si depositano al fronte della catena stessa.

I termini carbonatici mesozoici affiorano ad W del permesso in esame, nella culminazione anticlinale della Montagna dei Fiori e di Acquasanta ed estesamente, ancora più ad W, nella catena dei Monti Sibillini.

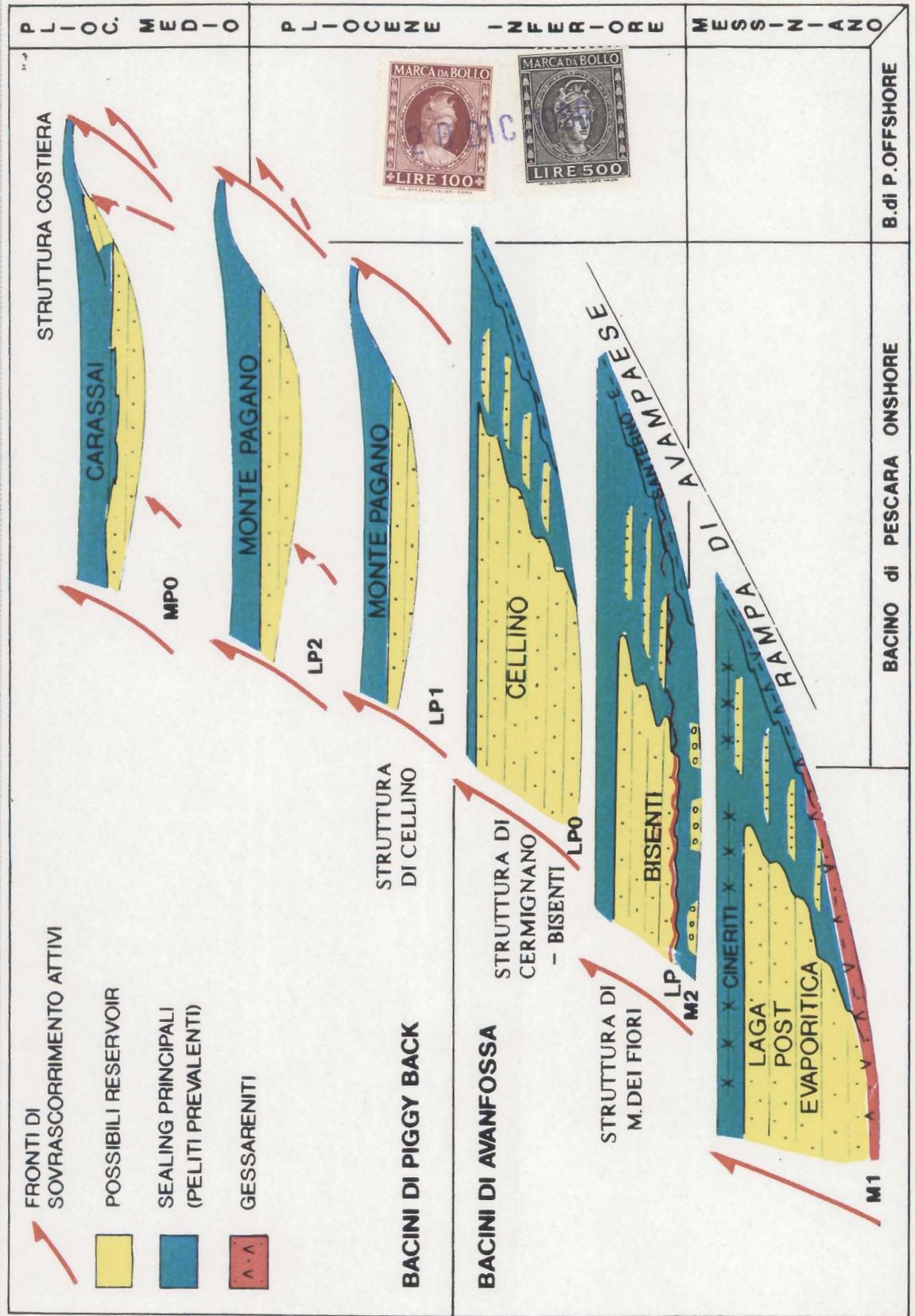
La sedimentazione clastica di avanfossa include i terreni compresi tra i gessi della **F.ne Gessosa Solfifera** (Messiniano) ed i depositi alluvionali olocenici: lo spessore dei sedimenti è dell'ordine di alcune migliaia di metri.

L'evoluzione tettonica dell'avanfossa Marchigiano-Abruzzese ha inizio nel Messiniano con una fase subsidente che origina il **bacino della Laga** (fig. 3).

La risedimentazione evaporitica (**gessoareniti - sequenza M1**) infra-Laga marca la base della sequenza M ("**Laga post-evaporitica**") e data l'età delle prime fasi della tettonica compressiva all'interno del bacino di avanfossa (fig. 4).

La migrazione verso Est del sistema catena - avanfossa, permette la definizione, nei suoi elementi fondamentali, del bacino di sedimentazione Plio-Pleistocenico.

La deposizione torbiditica prosegue nel Pliocene inferiore con apporti prevalentemente da W e ridistribuzione in senso longitudinale lungo i depocentri.

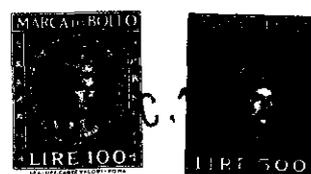
**SCHEMA EVOLUTIVO DEI BACINI
E DELLE SEQUENZE DEPOSIZIONALI**

Figura : 3

SCHEMA RIASSUNTIVO DELLE SEQUENZE E FORMAZIONI RICONOSCIUTE

ETA'	BIOZ. FOR.	POZZI TIPO	SEQUENZE DEPOSIZIONALI	FORMAZIONI PROPOSTE	PRECED. FORMAZ. (STANDARD AGIP 1980)
PLIOCENE MEDIO	NPP5	CARASSAI 2d PS. R 2179	MP1	CARASSAI	CARASSAI
	NPP5		MPO		
PLIOCENE INFERIORE	NPP4	CELLINO 2 4551 1250	LP2	MONTEPAGANO	FLYSCH DI TERAMO "ALTERNANZE" mb MONTE PAGANO
	NPP3		LP1		
	NPP2		LPO	CELLINO	
MESSINIANO	NPP1	2700	LP M2	BISENTI SANTERNO E	mb.FARA
			M1	LAGA POST EVAPORITICA	



Figura : 4



La migrazione verso Est della catena appenninica coinvolge i terreni neoformati e porta alla formazione di thrust a vergenza orientale di età via via più recente procedendo verso il settore adriatico.

Questi thrust sono comunemente raggruppati in due differenti trend (fig.5): il più esterno denominato "*trend costiero*" segue sostanzialmente l'attuale linea di costa. Ad esso si fa riferimento per indicare ritrovamenti tipo Talamonti, S. Marco, S.Benedetto.

Il trend più interno, subparallelo al primo, è denominato "*trend occidentale*": ad esso si fa riferimento per indicare ritrovamenti tipo Bellante, S.Mauro, Torretta, Villatorre.

Entrambi i trend presentano un assetto assai complicato essendo costituiti da più falde sovrascorse e variamente strutturate.

Nel bacino che separa questi due trend principali sono presenti delle strutture compressive secondarie (*blind thrust*) che hanno dato luogo ai ritrovamenti tipo Carassai e Grottammare.

L'area della concessione Bellante si colloca a ridosso delle falde relative al trend interno: queste sovrascorrono sui sedimenti che più ad Est sono coinvolti nel thrust costiero. Nel loro movimento verso Est queste falde hanno prodotto delle deformazioni sia nella serie sottoscorsa (*subthrust*) che in quella sovrascorsa (*overthrust*).

Sono proprio le **strutture presenti nei termini appartenenti all'overthrust che costituiscono, allo stato della ricerca, il principale obiettivo della concessione.**

Dalla metà del Pliocene inferiore e durante il Pliocene medio le spinte compressive raggiungono la massima intensità con la formazione di bacini di tipo *piggy back* di dimensioni sempre più limitati e senza grossa continuità di sedimentazione.

A partire dal Pliocene superiore le sequenze sedimentarie non sono più interrotte da faglie importanti, i corpi sono di natura sinsedimentaria, il tasso di subsidenza diminuisce e i sedimenti hanno angoli di giacitura bassi e poco marcati.



Concessione **BELLANTE** - BACINO ANCONA-PESCARA

SEZIONE GEOLOGICA SEMPLIFICATA ATTRAVERSO IL BACINO PIOCENICO

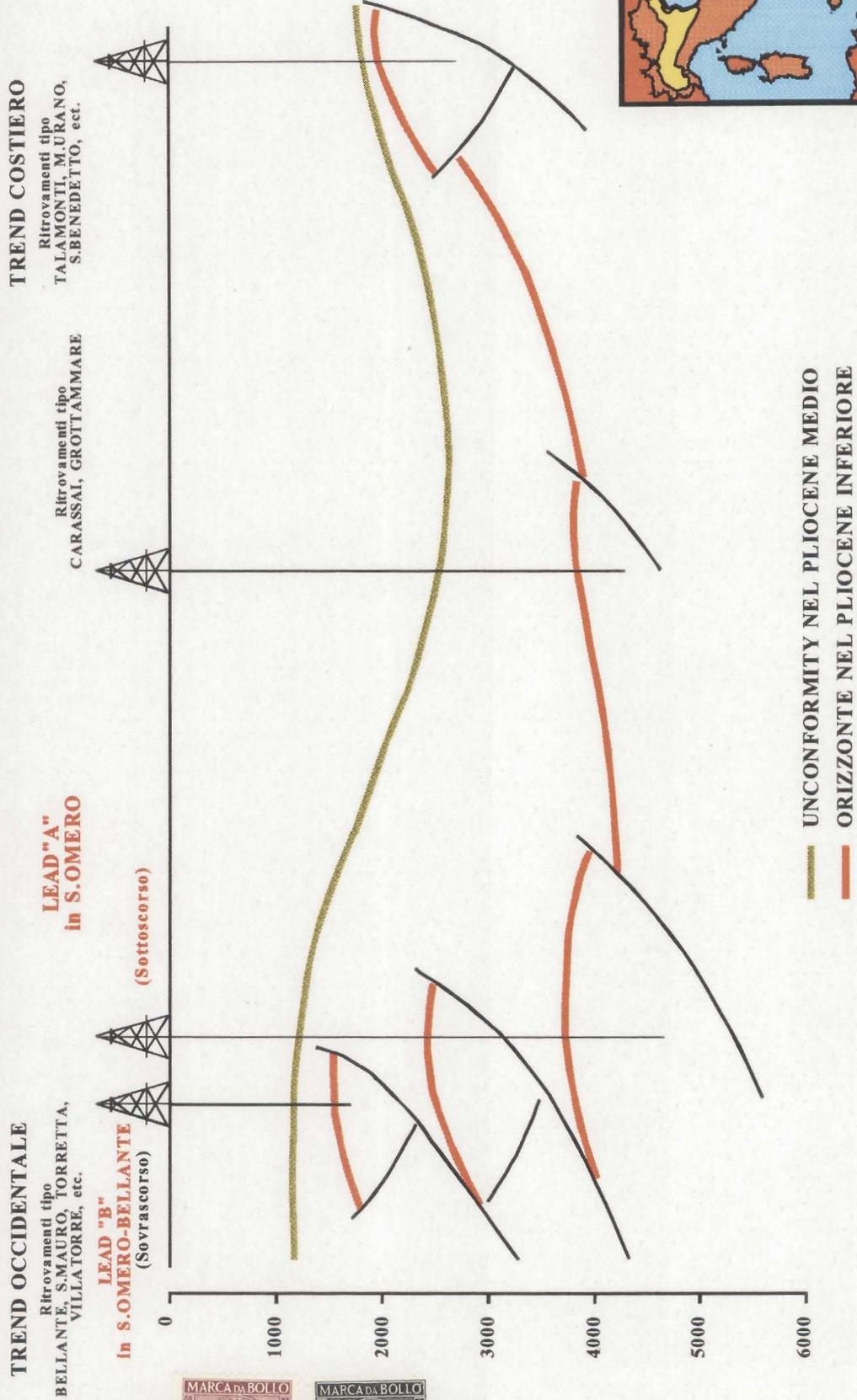
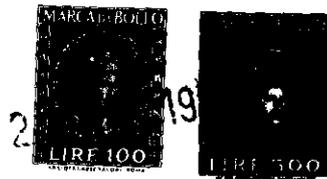


Figura : 5



7 - TEMI DI RICERCA ed OBIETTIVI MINERARI

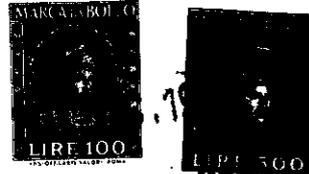
Il tema di ricerca principale è a gas in trappole strutturali, stratigrafiche o miste nei termini appartenenti alla serie pliocenica sovrascorsa.

Non si esclude la presenza di strutture, anche di notevole entità, nella serie pliocenica in situazione di sottoscorsa: ciò anche in considerazione dei risultati ottenuti nell'adiacente permesso S. Omero che confermano l'esistenza di un interessante lead nel subthrust in continuità strutturale con il lead "Brecciola" evidenziato nell'area di Bellante in una precedente interpretazione sismica.

Il reservoir della serie sovrascorsa è costituito dai livelli sabbiosi della parte alta del Pliocene inferiore risultati mineralizzati nei pozzi Bellante 2, S. Atto 1d, S. Mauro 1d e 2d.

Il principale reservoir del subthrust è costituito dalle bancate sabbioso-arenacee del Pliocene inferiore facenti parte delle sequenze LP0 (base F.ne Cellino), LP1 (base F.ne Montepagano) ed LP2 (infra F.ne Montepagano). Nei giacimenti posti più a Nord (es. Carassai - Grottammare - S. Benedetto del Tronto), questi reservoir mantengono una buona capacità produttiva anche a notevole profondità.

Gli obiettivi più superficiali sono compresi tra i 1000 ed i 2000 m mentre i target relativi al subthrust sono compresi tra i 4000 ed i 5000 m.



8 - LAVORI SVOLTI NELLA CONCESSIONE "BELLANTE" DAL 1995 AD OGGI e CONTESTUALE ATTIVITÀ ESPLORATIVA ESEGUITA

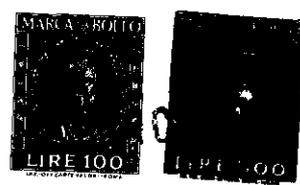
Nei primi mesi del 1995 veniva effettuata una revisione geomineraria della concessione Bellante. L'interpretazione dei dati sismici metteva in evidenza una zona di interesse (lead "Brecciola") all'interno della successione pliocenica del subthrust. Tale lead si collocava a cavallo dei titoli minerari Bellante e S. Omero.

Tuttavia, la complessità strutturale dell'area, la non sufficiente qualità del segnale sismico relativamente all'assetto del subthrust e la rilevante profondità dell'obiettivo - previsto intorno ai 4500 metri - hanno posto la nostra Società nella necessità, prima di effettuare una qualunque valutazione economica del progetto "Brecciola", di essere supportata da una migliore qualità del dato sismico e di definire un valido modello strutturale regionale per l'area di S. Omero - Bellante.

Pertanto Edison Gas chiedeva il differimento dell'inizio della perforazione del pozzo esplorativo, fissata per il 3.05.1995, anche in previsione dell'esecuzione del rilievo sismico nell'adiacente permesso S. Omero che avrebbe interessato l'area di Bellante; tale rilievo avrebbe indagato in parte la zona dove era stato evidenziato il lead "Brecciola" e, verosimilmente, avrebbe apportato nuove conoscenze circa l'assetto geologico - strutturale dell'area.

La data della scadenza degli obblighi di perforazione per la concessione Bellante veniva così fissata dal Ministero al 28.2.1997, corrispondente alla scadenza di perforazione d'obbligo per il permesso S. Omero.

Nel periodo luglio-settembre '95 la JV S. Omero ha acquisito un rilievo sismico per ca. 90 Km i cui dati si sono resi disponibili nel II° trimestre '96. I risultati ottenuti con questa nuova acquisizione sono stati decisamente buoni. Infatti, sono stati evidenziati alcuni lead che interessano sia la serie del subthrust sia quella dell'overthrust. Inoltre, cosa tutt'altro che secondaria, si è potuto determinare un modello strutturale congruente con i dati geologici e geofisici a disposizione, da applicare a questo settore del trend interno.



Tutto ciò non poteva non avere un notevole impatto anche per l'area della concessione Bellante comportando una sua rivalutazione complessiva.

Così la nuova revisione geomineraria effettuata nel Settembre '96, con il supporto di questi nuovi dati, ha messo in luce la continuità strutturale, anche in Bellante, del lead "B" evidenziato in S. Omero. Inoltre non si esclude la presenza di ulteriori lead sempre nell'ambito dell'overthrust.

Per quanto concerne la successione del subthrust, la sismica attualmente disponibile non definisce l'andamento stratigrafico - strutturale del lead "A" profondo evidenziato in S. Omero e non permette di valutare i rapporti geometrici tra questo e il lead "Brecciola" messo in luce in Bellante.

Tutti questi risultati hanno incoraggiato le Società contitolari della JV S. Omero ad intraprendere un'ulteriore fase esplorativa inducendo altresì la nostra Società ad insistere contestualmente con un ulteriore sforzo nell'area della concessione Bellante.

Nel primo trimestre del 1997, la JV S. Omero acquisirà un nuovo rilievo sismico per complessivi 28.5 Km. Inoltre è già stato finalizzato l'acquisto di ca. 30 Km di sismica esistente, che sarà successivamente riprocessata. Due di queste linee, la TEF-04-84 e la TEF-29-86, interessano precipuamente l'area della concessione Bellante. Sarà infine effettuata una revisione mineraria di alcuni pozzi chiave che hanno attraversato la serie stratigrafica prospettiva.

Questo programma lavoro, che comporterà un notevole impegno economico da parte di Edison Gas, è mirato a definire in maniera più continua il segnale sismico sia nell'*overthrust* che nel *subthrust*.

Nel III° trimestre 1996 Edison Gas ha avviato il reprocessing, presso la Società Geitalia, di alcune linee BLT delle due campagne esplorative 1986 e 1992.

I primi dati forniti dalla rielaborazione sono risultati essere soddisfacenti. Sono stati, infatti, messi in luce dei rinforzi del segnale sismico all'interno della serie sovrascorsa confermando la continuità strutturale con la zona di interesse in S. Omero. Inoltre si è ottenuto un notevole miglioramento del dato anche relativamente alla successione del *subthrust*.



9 - INTERPRETAZIONE GEOFISICA

Tutte le linee sismiche sono state interpretate sulle sezioni carta. La trasformazione in tempi delle quote relative ai tre pozzi Bellante è stata eseguita utilizzando le misure di velocità del pozzo S. Omero 1, ubicato a N a circa 6 km dai pozzi Bellante.

9.1 - Modello strutturale

La campagna sismica 1995 eseguita nel permesso S. Omero (Agip op.) ha consentito di stabilire un modello strutturale di interpretazione abbastanza coerente con i dati geologici e geofisici a disposizione. In base a tale modello, il trend occidentale sarebbe composto da una serie di thrust embricati, di cui i gessi messiniani costituiscono il livello di scollamento: almeno quattro di questi sovrascorrimenti interessano l'area dei titoli minerari S. Omero e Bellante.

Il primo ad essere stato messo in posto è il thrust più profondo, mentre i thrust superficiali sono più recenti ed hanno subito un trasporto più intenso. In essi si ha il maggior raccorciamento e la serie coinvolta presenta una elevata tettonizzazione.

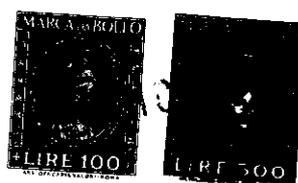
Ai fronti più superficiali, ed agli splay ad essi collegati, sono associati dei retroscorrimenti (*backthrust*) che causano a loro volta un'ulteriore compartimentazione delle strutture connesse ai sovrascorrimenti principali.

9.2 - Descrizione degli elaborati eseguiti

Sono state finalizzate 3 mappe in isocrone relative ad un livello near top Pliocene inferiore riconducibile al livello mineralizzato al pozzo Bellante 2.

La scaglia che interessa specificamente il pozzo Bellante 2 (all. 1) trova una sua prosecuzione anche in S. Omero (lead "B" del permesso S. Omero) e si presenta come una struttura antiforme molto strizzata con piano assiale passante grosso modo proprio tra i pozzi della concessione in esame.

Questa scaglia risulta compartimentata in due elementi minori: uno all'interno della concessione Bellante (drenato in parte dal pozzo Bellante 2) ed uno più spostato a Sud verso la concessione S. Mauro (Fina op.): i dati in nostro possesso relativi a tale titolo minerario, confermano



l'interesse minerario di questa scaglia superficiale in quanto essa è stata rinvenuta mineralizzata al pozzo S. Atto 1d in situazione di culmine strutturale.

Restano comunque dei dubbi circa i risultati conseguiti dal **pozzo Bellante 3** che ha ritrovato il livello mineralizzato in Bellante 2 in posizione più elevata sia in quota che in tempi; in questo sondaggio il livello non è stato testato in quanto non indiziato dai logs elettrici e privo di manifestazioni durante la perforazione.

Tuttavia va segnalato l'utilizzo, nel caso del pozzo Bellante 3, di un fango di perforazione più pesante (1.4 ÷ 1.5 kg/l) rispetto a quelli precedentemente usati per i primi due pozzi Bellante.

Inoltre va segnalata l'inadeguatezza del tipo di logs eseguiti per la definizione di eventuali livelli sottili mineralizzati.

L'allegato 2 mostra l'andamento in tempi del livello near top Pliocene inferiore nella **parte ribassata del thrust I**.

Questa seconda scaglia si presenta molto strizzata in senso N - S ed è stata investigata dal pozzo Bellante 1 che ha rinvenuto il livello mineralizzato in Bellante 2 più basso di ca. 235 m. Tale livello non è stato testato in quanto non indiziato a gas dai logs elettrici.

Il pozzo Bellante 1 avrebbe esplorato una situazione di alto relativo, marcato da discreti rinforzi di energia del segnale sismico.

Anche questa scaglia risulta compartimentata in almeno due elementi: uno a Nord (investigato appunto dal sondaggio Bellante 1 ed ipoteticamente separato dal resto della struttura da una faglia diretta orientata in senso E - W, trasversale rispetto ai thrust) ed uno a Sud, che interessa specificamente la concessione S. Mauro, già investigato dai pozzi S. Mauro 1d e 2d mineralizzati a gas su più livelli.

L'allegato 3 mostra l'andamento in tempi, nella **parte ribassata del thrust II**, dello stesso livello interpretato in all.ti 1 e 2. Questa scaglia rappresenta quindi una battuta successiva di questo thrust e sembra poter avere una continuità anche nel permesso S. Omero.



L'allegato 4 mostra l'andamento in tempi di un livello del Pliocene inferiore riconducibile al livello mappato per il lead "A" di S. Omero e il lead "Brecciola" in Bellante.

I due lead si presentano sotto forma di trappola strutturale di tipo *subthrust* all'interno della terza falda sovrascorsa a cui è associato un *backthrust* che opera la chiusura verso W. Le chiusure verso Nord del lead "A" e verso Sud del lead "Brecciola" sono più incerte e possono avvenire per faglia inversa e/o pendenza.

Ulteriori incertezze riguardano i rapporti geometrici tra i due lead evidenziati e l'andamento interno delle scaglie tettoniche.

L'asse anticlinalico associato all'intera struttura segue abbastanza l'andamento del fronte principale e presenta per il lead "A" un culmine sulla linea TE-331-95 tra i CDP 540 e 570 e per il lead "Brecciola" un culmine sulla linea BLT-04-92 tra i CDP 170 e 195, entrambi intorno ai 2.3 sec TWT.

L'area delle due strutture sembra essere molto grande e varia a seconda dell'orizzonte considerato come obiettivo.

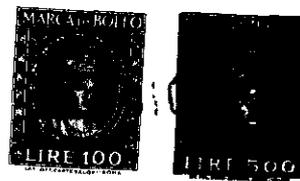
Tuttavia per una definizione più completa del lead profondo e del trend superficiale, è necessario acquisire ulteriori dati al fine di definire, con maggiore attendibilità e con più dettaglio, il panorama strutturale esistente nella concessione Bellante.

Concessione BELLANTE
MAPPA IN ISOCRONE
DI UN ORIZZONTE
NEL PLIOCENE INFERIORE
ALL'INTERNO DEL SUBTHRUST

Data : Novembre 96 Scala: 1:50.000 Dis.N.:

Allegato: 4





10 - CONCLUSIONI e PROGRAMMA LAVORI

La concessione Bellante ricade in un'area di primario interesse per la Edison Gas come testimoniato dagli importanti investimenti effettuati nel corso della vigenza della concessione che hanno portato alla perforazione di 3 pozzi ed all'acquisizione di vari rilievi sismici.

La Società scrivente è inoltre fortemente coinvolta nelle attività di ricerca e produzione in aree limitrofe alla concessione in questione (permessi "S. Omero", "Alba Adriatica", "Arsita", concessione "Cellino", "Castel di Lama") nonché nel trasporto e distribuzione del gas tramite una propria rete di infrastrutture (metanodotto Cellino - Carassai).

Il complesso contesto geologico-strutturale in cui ricade l'area della concessione Bellante non ha sempre consentito, in passato, di comprendere appieno il potenziale dell'area che solo recentemente, con l'applicazione di un modello basato su dati più moderni e di migliore qualità, è stato meglio definito.

La completa valutazione del potenziale della concessione, di limitata estensione areale, non può tuttavia prescindere da un suo inserimento in un quadro regionalmente più ampio ed in particolare da una attenta valutazione delle problematiche geo-strutturali e del potenziale minerario presenti nell'adiacente permesso S. Omero.

Nell'ultimo biennio la Edison Gas, in virtù della sua partecipazione con una quota del 33,3% nella Joint Venture del permesso S. Omero ed in qualità di titolare unica nella concessione Bellante, ha effettuato investimenti di ricerca in queste due aree dell'ordine di 500 ML, in attività che hanno comportato l'acquisizione di oltre 90 Km di nuova sismica, l'acquisto ed il reprocessing per oltre 30 Km di linee preesistenti.

La revisione geomineraria effettuata a seguito di questa attività ha permesso di confermare la presenza di alcuni allineamenti strutturali interessanti ambedue i titoli minerari, sia nelle serie sovrascorse più superficiali, sia nelle serie più profonde del subthrust.

In particolare sono stati messi in luce nell'area della concessione Bellante un lead superficiale, la cui prosecuzione verso Nord ricade nel permesso S. Omero, ed un lead profondo, che era stato precedentemente individuato e che ricade anch'esso parzialmente nel permesso sopracitato: tuttavia la definizione di quest'ultimo lead è, allo stato attuale, ancora incompleta. Ciò è dovuto principalmente alla notevole complessità strutturale che non consente di ottenere dei dati sismici



significativi. Gli obiettivi nell'ambito della struttura nel subthrust sono inoltre situati a profondità superiori ai 4000 metri.

La J.V. S. Omero ha recentemente presentato una istanza di differimento dell'inizio della perforazione, originariamente fissata al febbraio '97, per poter acquisire un rilievo sismico addizionale. Tale rilievo dovrebbe consentire l'ubicazione del pozzo esplorativo entro febbraio '98. La scelta della struttura da perforare avrà sicuramente un impatto importante anche sull'ubicazione del pozzo che potrà essere perforato nella concessione Bellante, data la contiguità degli oggetti di interesse.

Nonostante i nuovi dati acquisiti siano incoraggianti, si ritiene che la complessità dell'area di Bellante e gli investimenti necessari per perforare un eventuale pozzo profondo, siano tali da rendere necessario un ulteriore sforzo al fine di definire con più attendibilità il panorama strutturale esistente nella concessione stessa.

Detto ciò, gli ulteriori lavori necessari nella concessione Bellante sono, a nostro avviso, i seguenti:

- **reprocessing di ulteriori linee nella concessione, utilizzando anche metodologie di "PRE-STACK DEPTH MIGRATION" (spesa prevista 20 milioni di lire);**
- **revisione dei dati incorporando sia gli ulteriori 28.5 Km di prossima acquisizione nel permesso S. Omero sia i dati sismici che verranno acquistati nello stesso ambito (spesa totale di ca. 370 milioni di lire in quota Edison);**
- **acquisizione di un rilievo sismico nella concessione Bellante per circa 10 Km (spesa prevista di ca. 220 milioni di lire) che dovrà definire la geometria dei prospect presenti e permettere l'ubicazione di un eventuale pozzo esplorativo;**
- **se i risultati della revisione mineraria dovessero risultare incoraggianti, perforazione di un eventuale pozzo esplorativo, ad una profondità che può raggiungere i 4500 metri, entro il 28.02.1999 (investimento previsto sino a 10 miliardi di lire).**



Pertanto, per eseguire questo ulteriore programma di ricerca e per ottimizzare inoltre gli sforzi che la Società scrivente sta compiendo nella concessione Bellante e nell'adiacente permesso S. Omero, la Edison Gas si trova nella necessità di chiedere a Codesto Autorevole Ministero un differimento di 24 mesi dell'inizio della perforazione del pozzo esplorativo, la cui scadenza verrebbe quindi spostata al 28.02.1999.

Si ritiene che il programma lavori aggiuntivo proposto testimoni la volontà della Scrivente di proseguire nell'attività di prospezione in quest'area che, come detto in precedenza, risulta di primaria importanza per Edison Gas.


EDISON GAS
EDISON GAS S.p.A.
RESPONSABILE ESPLOCAZIONE
Dr. Giorgio Bolis