

UNION TEXAS ITALIA INC.

Lungotevere Mellini, 44

00193 R O M A

RAPPORTO DI VALUTAZIONE SISMICA

DEL

PERMESSO "DR.48.SE."

(3 Alleg.al 100.000)

Roma, 23 maggio, 1979

Relatore: Dr. Renato Loss

SEZIONE IDROCARBURI	
NAPOLI	
21 LUG. 1979	
Pr.	2882
Sez.	cosiz.

INDICE

- I - INTRODUZIONE
 - 1. SCOPI
 - 2. ALLEGATI
 - 3. GEOLOGIA REGIONALE

- II - LA PROSPEZIONE SISMICA A RIFLESSIONE

- III - DESCRIZIONE DELLE CARTE IN ISOCRONE (All.1,2 & 3)
 - 1. DISCORDANZA-TEMPI DEL MIOCENE SUPERIORE (All.1)
 - 2. DISCORDANZA ALLA BASE DEL TERZIARIO (All.2)
 - 3. ORIZZONTE PRE-TERZIARIO (All.3)

- IV - CONCLUSIONI STRUTTURALI

ALLEGATI:

- 1. Discordanza al Miocene Superiore (scala 1:100.000)
- 2. Discordanza alla base del Terziario (scala 1:100.000)
- 3. Orizzonte Pre-Terziario (scala 1:100.000)

RAPPORTO DI VALUTAZIONE SISMICA
DEL PERMESSO "DR.48.SE."
DELLA UNION TEXAS ITALIA INC.

I - INTRODUZIONE

1. SCOPI

Scopo del presente rapporto è quello di presentare la documentazione relativa alla interpretazione da parte della UNION TEXAS ITALIA INC. della prospezione sismica di recente (1977) attuazione sul permesso DR.48.SE. dell'area Adriatica meridionale, prospiciente il Tavolato pugliese. Nel contempo fornisce, attraverso una descrizione critica di questa documentazione, la più completa informazione sulle conoscenze raggiunte sopra questo permesso, quindi una valutazione ai fini di una eventuale ubicazione.

2. ALLEGATI

La documentazione di cui sopra è rappresentata dalle tre carte di contours in isocrone alla scala 1:100.000 allegate al presente rapporto e in ordine discendente così definite:

- discordanza al Miocene Superiore;
- discordanza alla base del Terziario;
- orizzonte pre-Terziario.

3. GEOLOGIA REGIONALE

La seguente esposizione premette un inquadramento regionale del permesso che qui ricorderemo brevemente. L'area del permesso secondo un trend generale WNW-ESE s'interpone fra la fascia costiera a mare connessa agli affioramenti della piattaforma pugliese e i due pozzi di Gondola 1 bis (T.D.3.348 m) e Grazia 1 (T.D.2.050 m), ai quali molto si avvicina nelle sue articolazioni il limite N del permesso.

Il tavolato pugliese è litostratigraficamente dato da una sequenza di carbonati neritici Mesozoico-Terziarie di piattaforma d'avampaese. La successione è nel complesso caratterizzata da estesi hiatus stratigrafici per emersione ed erosione e discordanze soprattutto nelle serie del Cretaceo Superiore del Paleocene, Eocene-Oligocene, Miocene e Pliocene, con forte sviluppo di calcari organogeni e di scogliera e biocalcareni; in particolari forti spessori di carbonati neritici Cretacei e Giurassici.

Mentre nel Pliocene la piattaforma pugliese in senso stretto era un'area emersa, la sequenza Miocenica è data da spessori ridotti di calcareniti biogene trasgressive sull'Eocene-Paleocene o direttamente sulle carbonati Cretacei. La trasgressione può essere caratterizzata da discordanza angolare e brecce. La piattaforma pugliese è quindi caratterizzata da un ampio hiatus di tutto l'Oligocene, che in certi punti si estende a investire in alto il più basso Miocene e verso il basso l'Eocene-

Paleocene.

Il bordo orientale della piattaforma pugliese è caratterizzato nelle litofacies da una fascia di transizione che, scendendo dal Gargano costeggia a mare la piattaforma e quindi probabilmente investe buona parte dell'area del permesso, per passare verso E alle facies pelagiche o di bacino, che dallo sprone più esterno del Gargano giunge a investire a sua volta il pozzo Grazia 1.

Per quanto riguarda la stratigrafia attraversata dai due pozzi sopra citati non ci sia ben nota, da quanto ci è dato sapere ed interpretare, la base della serie a clastiti sabbioso-argillose del Pliocene Superiore - Pleistocene segna una discordanza e una discontinuità erosiva lungo tutta la fascia WNW-ESE che dal Gondola 1 bis va al Grazia 1 e si estende WSW verso la costa pugliese appoggiandosi a mantello a poca distanza da questa. Al Gondola 1 bis questa discordanza segna un grande hiatus erosivo o di forte alto strutturale, in quanto interessa direttamente il Cretaceo Inferiore più basso se non più alto Giurassico, realizzandosi così in questo punto di forte culminazione strutturale l'incontro di varie discontinuità e discordanze. La serie prosegue verso il basso con un eccezionale spessore di carbonati del Giurassico Medio e Superiore e Liassiche, di circa 2500 m, per entrare infine nelle evaporiti "Burano" del Trias Superiore.

La stratigrafia del pozzo Grazia 1 è ben diversa e difficilmente correlabile con quella del Gondola 1 bis.

La serie Pliocene Superiore-Quaternario sebbene alquanto più spessa, è soprattutto ridotta nel Pliocene Superiore (36 m) e nel Pliocene Inferiore (Calabritano, 60 m). La trasgressione alla sua base ha un significato diverso in quanto in zona strutturalmente ben diversa, interessando le marne del Miocene Medio (Tortoniano-Elveziano) con spessore di 234 m, a cui seguono ben 730 m di un equivalente marnoso dello "Schlier" e del "Bisciaro" del Miocene Inferiore. A questo in continuità di sedimentazione sottostanno 124 m di "Scaglia" grigia marnosa riferibile all'Oligocene s.l., in discordanza e discontinuità sul Cretaceo Superiore in facies di "Scaglia" calcarea, spessa qui 113 m. La serie sottostante, non databile, potrebbe forse essere del Cretaceo Inferiore con 106 m di dolomie con selce e i restanti 204 m sottostanti con calcari e dolomie, un Giurassico Medio-Superiore-Lias.

II - LA PROSPEZIONE SISMICA A RIFLESSIONE

La prospezione sismica dell'area del permesso è rappresentata da un reticolato di tre linee sismiche dirette WNW-ESE e 8 linee dirette NNE-SSW, per complessivi 337 km, registrati in copertura 4800%.

Contrattista per questa prospezione la COMPAGNIE GENERALE DE GEOPHYSIQUE squadra N.997.11.51 del Centro di Massy (Francia), che ha operato nelle acque della zona dal 14 al 19 novembre 1977, a mezzo della motonave geofisica M/n GLORITA TIDE, il cui equipaggiamento specifico era caratterizzato da un cavo

sismico di 2400 m, 48 tracce, sorgente sismica sistema Vaporchoc della capacità di 2 ton/ora. Profondità media delle acque 100 m.

Per la presente valutazione sismica del permesso la prospezione sismica a riflessione C G G del 1977 ha attuato l'integrazione dei dati della vecchia sismica AGIP del 1968 con i propri dati.

Il rilevamento C G G 1977 a copertura 4800% ha avuto come risultato un notevole miglioramento nelle evidenze energetiche dei vari orizzonti sismici e quindi nelle qualità delle riflessioni, in particolare della sezione più profonda.

Il collegamento fra le due serie di dati, AGIP 1968 e C G G 1977 è stato risolto tenendo conto di una differenza in tempi di circa 50 ms (0.050 sec.) rispetto ai vecchi dati, differenza della quale è stato tenuto conto nel timing delle riflessioni.

In considerazione inoltre dell'ottima qualità dei dati, la nuova interpretazione risultante dagli stessi può essere classificata come buona.

In considerazione inoltre che i cambiamenti di velocità laterale sono verosimilmente insignificanti lungo le sezioni, non è stata attuata alcuna conversione di profondità e i tre orizzonti che sono stati seguiti e utilizzati per essere mappati, sono rappresentati in contours tempi o in isocrone dei tre allegati a questo rapporto.

La loro graduazione ai fini della loro importanza significativa per la valutazione sismica del permesso, può essere così intesa :

1. la carta delle isocrone della discordanza alla base del Pliocene o del Miocene Superiore riveste il minor interesse strutturale per l'area;
2. la carta delle isocrone della base del Terziario rappresenta una importante superficie strutturale, ed in essa compaiono in effetti alcune chiusure strutturali;
3. la carta delle isocrone dell'orizzonte pre-Terziario è stata preparata in vista di localizzare chiusure pre-Terziarie ed è del tutto conforme con la superficie strutturale meno profonda. Si può quindi usare la carta della superficie strutturale alla base del Terziario come guida per la descrizione dei diversi aspetti strutturali e significativi.

III - DESCRIZIONE DELLE CARTE IN ISOCRONE (All. 1, 2 & 3)

1. DISCORDANZA-TEMPI DEL MIOCENE SUPERIORE (All.1)

Rappresenta la trasgressione regionale alla base del Pliocene Superiore-Pleistocene, che come abbiamo detto nel quadro della geologia regionale, assume un significato di hiatus erosivo particolarmente profondo in corrispondenza di pronunciate culminazioni strutturali per esempio quella in corrispondenza del pozzo Gondola 1 bis. Le isocrone tracciate delineano chiaramente un trend generale WNW

ESE, con blanda risalita generale dell'orizzonte verso valori che dalla isocrona di 500 ms scendono lungo la fascia esterna sud del permesso ai valori di 300 e 250 ms. Una analoga risalita delle isocrone si attua per la fascia nord esterna al permesso dove da valori di 500 ms si sale verso quelli di 250 ms per l'area del pozzo Gondola 1 bis. L'isocrona 500 ms in altre parole delimita per l'area propria del permesso una blanda depressione con massimi di profondità lungo un asse WNW-ESE su valori di 600 ms di chiusura nella metà occidentale del permesso e una profonda apertura verso E sia trasversale che longitudinale, dove si raggiungono i valori-tempi massimi di 1 sec. sul bordo più esterno orientale del permesso.

L'effetto della trasgressione a mantello sul lato sud esterno al permesso e di quello alquanto più marcato del lato nord, sono particolarmente evidenti, come sono evidenti per quanto deboli gli effetti di strutturazioni più profonde, che tendono a formare una specie di soglia " a metà e su direzioni assiali NW-SE più o meno parallele e collegate a faglie con direzioni varianti da WNW-ESE a quelle coniugate ENE-WSW, a rigetti verso NW e verso NE. L'influenza strutturale su questa superficie della base del Pliocene Superiore relativa al pozzo Grazia 1 è data da una chiusura locale di debole risalita di circa 100 ms, in area di depressione pronunciata in questa metà orientale del permesso.

Il bacino Plio-Quaternario presenta così spessori di 700-800 m nella metà occidentale del permesso e di circa 1000 m o poco più nella metà orientale, dove le faglie con direzione WNW-ESE e rigetti di abbassamento verso ENE, sono state determinanti.

2. DISCORDANZA ALLA BASE DEL TERZIARIO (All.2) :

Si intende riferibile; in base a quanto detto nella geologia regionale dell'area, alla superficie strutturale relativa o alla discordanza Infra-Oligocenica dell'area del pozzo Grazia 1 e quindi ad un orizzonte di discontinuità stratigrafica che ad un certo punto del suo estendersi verso W si confonde con la discordanza e hiatus erosivo che nell'area nord prossima esterna al permesso tronca il Cretaceo Inferiore a soli 335 m di profondità (Gondola 1 bis);

oppure ad un hiatus Eocenico-Paleocenico, che effettivamente è presente sulla piattaforma pugliese sollevata a grosso horst.

Di questa discordanza e discontinuità erosiva si potrebbe pensare ad un orizzonte che dal Gondola 1 bis procedendo verso l'area del permesso, cioè verso S, confuso o convergente sulla grande superficie d'erosione che caratterizza l'alto strutturale sopra citato, mentre procedendo verso il pozzo Grazia 1 è poco chiara l'individuazione Eocene-Paleocene o Infra-Oligocenico per la comparsa delle facies pelagiche di bacino.

Il significato di queste contours-tempi della discordanza alla base del Terziario è indubbiamente il più notevole, rappresentando una sezione Miocenica-Paleogenica compresa fra le due superfici delle discordanze rappresentate (All. 1 e 2), che evidentemente fa pinch-out erosivo da S e da E in direzione della culminazione erosiva e strutturale del Gondola 1 bis.

Vi sono vari punti di concordanza fra il panorama delle isocrone relative alla discordanza del Miocene Superiore e quello della base del Terziario. Il trend generale è pur sempre quello WNW-ESE e numerose articolazioni strutturali a nasi e alcune anche chiuse, con frequenti evidenze di connessioni a numerose faglie pur sempre del sistema coniugato WNW-ESE ed ENE-WSW fino a pressochè E-W e NW-SE o NE-SW, con rigetti prevalenti verso i quadranti di NNE e di NNW, ma localmente anche verso quelli S e SE. Per cui alcuni aspetti strutturali sono piccoli pilastri o fosse contro faglie dei sistemi già dettagliati.

L'impianto strutturale principale è quello di una depressione di maggiore accumulo della sezione Miocenico-Paleogenica sull'asse WNW-ESE e in due aree piuttosto ben evidenti : quella di W del permesso con isocrone chiuse di 1400 ms, in rapida risalita verso N, dove sull'area del pozzo Gondola 1 bis, allungata a cresta di horst pressochè E-W, detto valore scende a 300-250 ms. La risalita verso S si attua anche attraverso rigetti di faglie che abbassano verso l'interno della depressione, per scende-

re a isocrone di 500 ms sul bordo di piccoli terrazzi strutturali connessi a faglie della piattaforma lungo il bordo S della metà occidentale del permesso.

Verso ESE a poco meno della metà del permesso la risalita delle isocrone è assai blanda verso la zona di "soglia", che oltre ad essere legata alla parte sollevata di una faglia del sistema NNW-SSE, è in gran parte delimitata dall'isocrona 1100 ms, che stacca dalla risalita generale verso l'area di culminazione Gondola 1 bis due strutture-satellite chiuse rispettivamente a 800 e 900 ms sul trend pur esse pressochè E-W.

Dalla "soglia" sopradetta la discesa dell'orizzonte verso l'ampia depressione del bacino e gli accumuli dei sedimenti Miocenico-Paleogenici nell'area del permesso, sono tali che le isocrone anche per effetto dei rigetti verso N di varie faglie longitudinali (WNW-ESE), raggiungono i 2000 ms per l'estrema parte NE del permesso. In questa interpretazione l'area del pozzo Grazia 1 viene a corrispondere ad una piccola struttura chiusa sulla isocrona 1400 ms, che può essere considerata un alto a horst locale, compreso fra due faglie del sistema WNW-ESE.

Verso S la risalita dell'orizzonte a partire da 1000 ms si attua piuttosto fortemente, influenzata da numerose faglie prevalentemente del sistema WNW-ESE fino a pressochè E-W, a rigetti sia verso nord che verso sud e interferito da faglie del sistema trasversale NE-SW. Per cui si rendono evidenti locali strutturazioni positive chiu-

se contro le faglie e molto limitate, come quella della isocrona chiusa di 600 ms della zona centro SE del permesso e in particolare quelle allungate WNW-ESE e in due aree allungate nella stessa direzione entro l'isocrona 600 ms. In tali aree i prospetti del Terziario Inferiore e del Cretaceo Superiore sono probabilmente assenti per la troncatura erosiva di un horst locale della piattaforma carbonata pugliese. Lungo il suo fianco S si estendono alcune depressioni o fosse per faglie della componente prevalente WNW-ESE, il cui limite S è a sua volta dato dal lato sollevato della piattaforma.

E' quindi evidente l'influenza delle faglie e delle numerose strutturazioni a pilastri e fosse diretti WNW-ESE, in cui sono comprese le strutturazioni positive nella serie Miocenica-Paleogenica per questa metà orientale del permesso.

3. ORIZZONTE PRE-TERZIARIO (All.3)

Corrisponde ad una riflessione discontinua sottostante ma prossima a quella della base del Terziario e come tale verosimilmente rappresenta un orizzonte del Cretaceo non meglio definibile.

Questa contourtempo praticamente conferma il quadro strutturale della base del Terziario. Le risalite dell'orizzonte sui due fianchi della depressione e lungo i due lati N e S del permesso, evidenziano in forma chiara gli elementi strutturali prima descritti.

La risalita lungo il lato S del permesso viene a cessare contro una superficie limite di troncatura erosiva, che coinvolge tutta la fascia strutturale degli horsts della parte centro sud del permesso. La metà occidentale della depressione a ovest della "soglia" precedentemente definita, corrisponde ad una blanda depressione dell'orizzonte su isocrone chiuse di 1500 ms e alla parte abbassata di due grandi zone di faglie del sistema WNW-ESE fino a quasi E-W, che limita anche la risalita delle isocrone verso la culminazione strutturale del pozzo Gondola 1 bis.

Le due strutture così dette "satelliti", chiuse alla isocrona 900 ms lungo le suddette faglie dirette pressochè E-W, lungo il limite N del permesso.

La metà orientale del permesso corrisponde ad area di ampia depressione dell'orizzonte, priva di strutturazioni positive chiuse, ma corrispondente invece a varie depressioni o fosse locali relative a varie faglie WNW-ESE, su valori che da 1500 ms giungono a 1900 ms e 2100 ms per la parte estrema NE del permesso.

IV - CONCLUSIONI STRUTTURALI

L'integrazione sismica dei dati della prospezione C G G 1977 con i dati della sismica AGIP 1968 lungo tre orizzonti in isocrone per un intervallo stratigrafico verticale che dalla base trasgressiva del Pliocene Superiore - discordanza al Miocene Superiore giunge ad un orizzonte

Pre-Terziario probabilmente del Cretaceo s.l.

Il trend strutturale principale è quello longitudinale (WNW-ESE), nel quale l'area del permesso viene a corrispondere ad una depressione tettonica longitudinale, connessa a faglie longitudinali (WNW-ESE), ma complicata pure da un sistema coniugato trasversale, essenzialmente NE-SW e NW-SE.

Le strutturazioni risultanti sono essenzialmente superfici di horst o fosse comprese fra queste faglie, messe in evidenza in particolare dalla contour-tempi della discordanza alla base del Terziario e dell'orizzonte Pre-Terziario.

In relazione al significato stratigrafico che bisogna dare a questi orizzonti rappresentati negli Allegati 2 e 3, non solo nelle varie zone del permesso, ma anche per le aree strettamente marginali esterne al permesso, si può concludere affermando:

le due strutture chiuse contro faglia del bordo N del permesso sono strutture-satelliti dovute a fenomeni di diapirismo profondo Triassico rispetto alla maggiore strutturazione e massima culminazione strutturale e di troncatura erosiva del pozzo sterile Gondola 1 bis.

La debole e assai più bassa strutturazione rispetto a tutte le altre è quella del pozzo sterile Grazia 1, assai probabilmente anch'essa di natura diapirica meno accentuata a piccolo horst sui livelli mesozoici più alti.

Le tre strutturazioni della parte centro-sud del permesso sono anch'esse dovute ad horsts locali, allungati WNW-ESE;

esse ai livelli-tempo rappresentati sono assai probabilmente inseribili stratigraficamente nel grande hiatus erosivo che per lo meno interessa il Paleogene e il Cretaceo Superiore della facies della vicina piattaforma pugliese, se non proprio di transizione alle facies di bacino della parte nord orientale del permesso.

I risultati delle perforazioni citate e la ben nota assenza di valide coperture nella serie di piattaforma carbonata e relativi hiatus erosivi tolgono qualsiasi interesse geopetrolifero alle strutturazioni segnalate per il permesso. Ma rimane aperto il problema di un drenaggio laterale da rocce madri marnoso-argillose Miocenico-Paleogeniche e possibili intrappolamenti in zone di transizione.

IL GEOLOGO


- dr. Renato Loss -

Roma, 23/5/1979

RL/sb