

vi sismici, benchè notevolmente sviluppati, risultano interessare solo la porzione del maggior fondale del Canale di Sicilia quasi interamente al di sotto della isobata dei 200 metri. Sulla profondità del basamento è necessario attendere la interpretazione finale del rilievo, comunque da una valutazione sommaria, basata su dati non ancora corretti, il basamento risulterebbe a profondità notevoli : fra 4000 e 7000 metri.

Il rilievo sismico che verrà eseguito in due fasi (una preliminare a larghe maglie per definire il programma finale più conveniente da adottare) secondo una proposta che è stata approvata dal Ministero Industria e Commercio, avrà inizio con una Squadra Western dotata del sistema "acqua pulse", all'inizio del prossimo Marzo.

Si può ricordare, per quanto riguarda la Zona C, che sono in corso da parte della 2^a e 3^a Squadra geologica campionamenti per lo studio stratigrafico degli affioramenti nella zona di Trapani e nelle Isole di Lampedusa e Malta.

Rocco - Programma attività estero AGIP 1968

ESTERO

Nigeria

All'inizio dell'Agosto 1967, causa i noti eventi bellici, sono stati sospesi i rilievi sismici quando erano in attività due Squadre SSL (una semiland ed una swamp) ed una Squadra R. Ray con registrazione digitale. Questa attività è stata ripresa all'inizio di quest'anno, secondo un programma concordato con la Phillips, con l'impiego di due Squadre SSL. E' un peccato che non sia stato possibile riimpiegare anche la Squadra R. Ray, con registrazione digitale, perchè i risultati con essa ottenuti hanno consentito in alcuni casi di mettere in evidenza particolari strutturali di grande importanza ai fini di una corretta definizione dei pozzi esplorativi. Sarebbe certo conveniente riprendere l'attività con tale Squadra, o con una analoga, appena ciò fosse possibile.

A seguito della campagna sismica dello scorso anno sono stati definiti numerosi pozzi esplorativi, mentre altri potranno essere definiti a seguito dei risultati di quelli di essi che potranno essere perforati ed a modesti rilievi sismici di completamento.

Purtroppo la maggior parte delle ubicazioni cade in zona di flooding (nel Blocco A oltre ad Asaka 1, in corso, Okpai 1, Odugri 1, Agwe A1, Agwe B1 e inoltre gli outposts Kwale 2 ed Akri 2 ed il completamento di Kwale 1, sospeso la scorsa estate a m 3563) ed alcune di queste sono inaccessibili finchè perdurano le presenti difficoltà belliche e politiche (nel Blocco B Mbede NE 1, Idu Sud 1 e gli outposts Idu 3, Ndoni 3 e 4 e Manus 2 oltre ad alcuni pozzi di sviluppo a Mbede ed Ebocha (*)).

Nella zona swamp, dove sarebbe possibile operare con gli impianti di perforazione per tutto l'anno, si sono definiti i due soli pozzi esplorativi Tebidaba 1 e Kamborro 1 nel Blocco D, ora inaccessibile per la situazione politica, mentre nel Blocco C è in perforazione avanzata Odimodi 1 e vi è solo la speranza di poter definire un nuovo pozzo esplorativo a SE di Ofogbene, se i risultati del rilievo sismico programmato convalideranno tale speranza (V. nostra lettera del 18/1/68 alla NAOC).

(*) La interpretazione giacimentologica di Mbede ed Ebocha, come in genere dei Campi del Delta del Niger non è semplice, causa la molteplicità dei pools e la difficoltà delle correlazioni fra pozzi connesse con complessi fenomeni disgiuntivi e sedimentologici.

Si prende questa occasione per far presente che è motivo di preoccupazione l'attuale prevedibile indebolimento in personale della Sezione Campi del GESO, che richiederebbe invece di essere potenziata con personale capace ed esperto per poter effettuare con competenza lo studio di giacimenti come quelli menzionati in questa nota o che presentano analoghe difficoltà di interpretazione. E' ovvia infatti l'importanza economica che il corretto studio di un giacimento ha, sia per il calcolo delle sue riserve, sia per programmare nel modo più conveniente il suo sviluppo ed i conseguenti investimenti.

e chi prepara le relazioni per la Soc. Ital. It.?
e dove lo manda? Su che programmi??

Si ricorda infine che è stata programmata, in accordo con la Phillips, la ripetizione del rilievo sismico nell'offshore del Blocco C, dati gli scadenti risultati ottenuti col primo rilievo sismico. Si attende dalla NAOC la definizione delle modalità e del tempo nel quale potrà aver inizio il rilievo.

Tunisia

Nella concessione e nel permesso El Borma (Zona A e B), prosegue il rilievo di dettaglio con la Squadra sismica Western con apparecchiatura digitale. Si stanno definendo alcune situazioni strutturali, attribuibili alla porzione basale del Trias, peraltro di assai limitata estensione areale e di limitatissima "chiusura" in tempi sismici. La esplorazione meccanica di due di tali modeste situazioni strutturali, El Borma NEI (limitatamente produttivo) e Bir el Zobbas I (sterile), non incoraggia la decisione di ulteriori pozzi esplorativi per situazioni analoghe. Si deve però tener presente l'incidenza che forti variazioni di velocità laterale, già controllate nel Campo El Borma, possono avere nella "chiusura" più critica (lato orientale) dei motivi strutturali in questione. E' quindi conveniente che questo elemento venga opportunamente valutato per la decisione di nuovi eventuali pozzi esplorativi su motivi che possono apparire più modesti di quanto non siano in realtà.

Il programma previsto per la Squadra Western dovrebbe essere completato verso fine Aprile. La Squadra dovrebbe poi trasferirsi per operare nella zona costiera dei permessi Zarzis e Matmata, secondo un programma già presentato da tempo alla SITEP e del quale sarebbe bene sollecitare l'approvazione al fine di definire in tempo l'ulteriore impiego della Squadra stessa.

Nel Permis du Sud il nostro III Gruppo sismico, che dispone ancora di apparecchiatura analogica, da sostituire con una digitale nel

la prossima primavera, prosegue nel rilievo di ricognizione nelle porzioni meridionale e orientale del permesso. I risultati sono stati fino ad ora deludenti perchè tutte le pieghe messe in evidenza mancano di chiusura sul lato orientale. Il rilievo è ancora per buona parte dell'area a larghe maglie e appare pertanto conveniente procedere ad un maggior dettaglio dove sembri più probabile (sia dalle conoscenze della geologia, sia dagli elementi del rilievo gravimetrico e anche da possibili variazioni di facies litologica e conseguenti possibili variazioni favorevoli di velocità sismica) la possibile chiusura dei motivi strutturali sull'accennato lato critico.

In questo permesso i risultati dei due pozzi EZ 1 ed EZ 2, nonchè il rilievo sismico e gravimetrico, hanno rivelato una situazione geologica non agevolmente comprensibile. Si è certamente in presenza di un notevole sollevamento dei termini paleozoici (Gotlandiano) sottostanti alla discordanza triassica, con rapporti di correlazione fra i due pozzi non ben definibili. E' ora in corso di elaborazione una linea sismica eseguita con particolare cura che correla i due pozzi EZ col giacimento El Borma; il risultato di questa linea potrebbe essere determinante per definire l'ubicazione di un terzo pozzo esplorativo EZ. Si è anche considerata la opportunità, per chiarire questo problema, di effettuare un rilievo a rifrazione; gli elementi tecnici disponibili sembrano, a mio avviso, escludere la convenienza di ricorrere a questo metodo.

Nel permesso Bir Aouine, dove opera il II° Gruppo AGIP, il rilievo sismico a riflessione di ricognizione, col quale è ormai coperta gran parte dell'area del permesso, ha fornito anch'esso risultati deludenti per motivi comparabili a quelli accennati per il Permis du Sud. Anche qui si potrebbero ripetere considerazioni analoghe a quelle dette per quest'ultimo permesso.

E' da tener presente che nella porzione nord-orientale del permesso dovrebbe venire a mancare la serie arenacea basale del

Trias per cui vi è la possibilità che anche "nasi", orientati in risa lita da Ovest verso Est, possano costituire utili trappole. Con questa considerazione sembra conveniente decidere la esecuzione di un pozzo esplorativo (che ha anche un importante scopo stratigrafico) su una piega, che è in corso di definizione nella porzione Nord-occidentale del permesso, anche se essa sembra presentare solo una modestissima chiusura verso Est.

Libia

Sulla attuale situazione della esplorazione nelle Concessioni 82 e 100 si richiama quanto esposto su un Appunto DIES in data 6/11/1967 "Sulle prospettive delle Concessioni Libia 100 e 82, in relazione alla offerta di partecipazione della Texas Gulf Sulphur Co. (TGS)" ed un successivo Appunto DIES 22/12/67 (per l'Ing. Colledan) "Sul programma di esplorazione nelle Concessioni 82 e 100 in Libia".

Attualmente la Squadra sismica R. Ray sta effettuando alcune linee di ricognizione e sta completando il rilievo di dettaglio di un interessante motivo strutturale (o reef ?) nella porzione Nord-orientale della Concessione 82. Il programma di ricognizione e dei conseguenti eventuali rilievi di dettaglio nella zona orientale della 82 verrà proseguito da una Squadra GSI con attrezzatura digitale che inizierà ad operare verso la fine del corrente mese.

La Squadra R. Ray si trasferirà invece, all'inizio di Marzo, nella porzione settentrionale del Blocco A della Concessione 100. In questa zona è infatti stata ultimata la perforazione del pozzo A1/100 a m 4327 che ha accertato integralmente mineralizzate ad olio e/o gas le così dette "arenarie superiori" del Cretaceo inferiore per un gross-pay di circa 230 m ed un pay netto di 194 m. Maggiori precisazioni si potranno avere dalle prove di produzione che verranno effettuate nei prossimi giorni. L'olio è fortemente paraffinico, ha 40,9 gradi API ed ha un punto di scorrimento di +39°C.

La struttura A è sviluppata con andamento WNW-ESE e presenta il fianco meridionale interessato da una importante dislocazione (si tratta probabilmente di una gradinata di faglie); dai dati del rilievo sismico - che al solito richiedono una estrema cura nelle elaborazioni - sembrano esistere anche dislocazioni trasversali all'andamento strutturale. La definizione di un pozzo out-post A2/100 è stata oggetto di molte perplessità; tale pozzo è stato comunque ubicato a circa 3000 metri dal pozzo A1/100 e dopo le prove di produzione che in esso verranno effettuate si pensa opportuno ubicare anche un secondo out-post A3/100. Il compito della Squadra R. Ray è di effettuare alcune linee sulla struttura A con la speranza di riuscire a chiarire alcuni aspetti della sua complessità al fine di agevolare la definizione dei prossimi pozzi di sviluppo e del pozzo A3/100 in particolare.

Sulla Concessione 101 è in corso il rilievo sismico con la Squadra GSI, particolarmente attrezzata per operare dove le dune di sabbia presentano difficili condizioni di accessibilità. I risultati ottenuti sono di discreta qualità, da un punto di vista sismico, ma purtroppo, benchè il rilievo di ricognizione abbia interessato più della metà settentrionale della concessione, nessun motivo strutturale di interesse è stato ancora messo in luce. E' ovvio che appena fosse possibile definire una struttura sufficientemente attraente converrebbe disporre subito per la esecuzione di un primo pozzo esplorativo in questa Concessione.

Egitto

In Egitto i rilievi geologico-geofisici sono stati da tempo ultimati nel permesso Kaligue el Zeit dove hanno portato alla definizione di alcuni pozzi esplorativi (Wadi Mellaha 1 in terra, Ashrafi 1 e Un El Heimet 1 sulle isole e infine Shaab Abu Shibani 1 in mare), su situazioni strutturali di modesta ampiezza e con prospettive di inte

resse piuttosto limitato. E' evidente che solo dopo i risultati dei predetti pozzi potranno essere presi o meno in considerazione alcune altre situazioni, definite dai rilievi geofisici, giudicate di ancora minore interesse.

Nel Delta, in terra, si è previsto di effettuare, nell'anno in corso, 24 mesi di rilievi sismici. Poichè, oltre al pozzo esplorativo in corso (Abu Hammad 1), sono già state definite le ubicazioni di altri 3 pozzi esplorativi (Sidi Salim 1, El Wastani 1, Bilquas 1) oltre a due out post sulla struttura di Abu Madi, si ritiene che verso il prossimo Giugno convenga decidere l'eventuale sospensione di una Squadra sismica, riducendo così i mesi/Squadra sismica da 24 a 20 e ciò anche per il fatto che la perforazione dei pozzi in Egitto continua a procedere piuttosto a rilento.

Come è noto nel Delta a terra operano attualmente due Squadre sismiche della CGG (una delle quali attrezzata per operare in aree paludose). La IEOC sta trattando ora (con la Phillips e Pan-american) per sperimentare, per un mese, una Squadra della United Geophysical Co. che, essendo attrezzata per apparecchiature digitali, potrebbe fornire migliori risultati nei confronti delle Squadre analogiche CGG. Qualora i risultati della Squadra United fossero secondo le aspettative converrebbe senz'altro sostituire una Squadra CGG con la Squadra United in considerazione del fatto che i risultati sismici nel Delta, di interpretazione non agevole, potrebbero essere probabilmente migliorati se si operasse con metodi e apparecchiature più aggiornate.

Nell'offshore del Delta sono già stati ubicati i pozzi esplorativi Rosetta 1 e 2 sulla omonima estesa struttura ed è già stato programmato il rilievo sismico in mare nella porzione orientale dello stesso offshore. Questo rilievo verrà eseguito da una delle Squadre GSI che operano ora in Adriatico e si attende che la IEOC risolva, con

le Autorità locali, alcuni problemi concernenti l'impiego delle apparecchiature di radiolocalizzazione, ciò che potrà far ritardare l'inizio del rilievo al prossimo Aprile.

Per il futuro non prossimo vi è da tener presente che se i risultati della ricerca nel Delta fossero, come si spera e si auspica, incoraggianti, vi è da considerare una possibile situazione di interesse a Sud della struttura di Rosetta, che potrebbe svilupparsi a cavallo della costa e che richiederebbe, per essere rilevata, l'impiego di una Squadra sismica "shallow water", dotata quindi di attrezzature particolari.

La riduzione di legge del 25% dei permessi IEOC che dovrà essere fatta entro il prossimo Giugno potrà essere definita senza molte difficoltà.

Iran

Per quanto riguarda l' IMINOCO fra poco avrà inizio il pozzo esplorativo IM-Y1, mentre è già stata concordata con i nostri Partners, appena sarà ultimato questo pozzo, la perforazione anche del pozzo esplorativo IM-N1. Resterebbero poi ancora aperti alcuni problemi di esplorazione (struttura V, struttura n ed esplorazione profonda, per la Khuff fm delle strutture D e R) sui quali non abbiamo sostanzialmente nulla da variare a quanto già esposto in un "Promemoria per l'Ing. Ragni, sulle prospettive della ricerca nei permessi IMINOCO" in data 2/2/67.

Per quanto concerne il permesso Offshore SIRIP, i dati ottenuti con l'ultimo rilievo sismico eseguito con una Squadra digitale Western all'inizio del 1967 (i cui risultati sono stati di ottima qualità rispetto a quelli ottenuti con i precedenti rilievi) hanno consentito una più accurata interpretazione della struttura Nowrouz e della situazione strutturale profonda di Bahrgan Sar ed hanno inoltre portato alla definizione delle strutture Hendijan, Binak Nose e Bandar Deylam.

Per l'esplorazione della situazione profonda di Bahrgan Sar, è stato ubicato il pozzo Bahrgan Sar 10, ora in avanzata perforazione. Sulle ultime tre strutture, dianzi accennate, sono state pure definite le ubicazioni di tre pozzi esplorativi; tuttavia, come risulta dalle previsioni INTE-GESO e dalle valutazioni economiche del GIAC, tutti tre i pozzi offrono prospettive ai limiti della economicità. Si è quindi considerato che, in relazione alla relativamente prossima scadenza del permesso, non debba destare preoccupazione anche se uno dei tre accennati pozzi non dovesse venire perforato per deficienza di impianti di perforazione.

Arabia Saudita

E' già stata avviata la Missione e l'acquisizione dei materiali necessari per la prevista campagna geologica. A questo riguardo qualche riduzione dei campionamenti programmati per i rilevamenti stratigrafici deriverà dagli accordi che si sono presi con l'Italconsult, tramite la Geomap di Firenze, la quale ci fornirà sia campioni di serie di superficie che di pozzi per acqua.

Riguardo al programma che prevede, possibilmente entro il prossimo Autunno, l'impiego di 5 Squadre sismiche adeguatamente e modernamente attrezzate - per le diverse e difficili condizioni ambientali - si stanno concludendo le trattative per ottenere da varie Compagnie geofisiche le offerte relative. A questo momento sembra che le offerte più interessanti siano state presentate dalla GSI e dalla R. Ray, che da anni operano nella regione, e sulle quali ci sembra si potrebbe fare il maggior affidamento. Ambedue queste Compagnie ritengono difficile mettere a nostra disposizione 5 Squadre operanti in zona entro l'anno. D'altra parte il vantaggio economico che probabilmente si avrebbe nelle spese generali di organizzazione impiegando una sola Compagnia andrebbe a detrimento della competitività fra le due Compagnie, che porta spesso a conseguire migliori risultati e maggior rendimento.

In questa gara preoccupa la presenza della Compagnia locale ARGAS che non riteniamo possa dare lo stesso affidamento sul piano tecnico e di esperienza in Arabia Saudita delle due Compagnie accennate. Qualora non sia possibile fare diversamente si dovrebbe cercare di limitare la assegnazione alla ARGAS di non più di una o due Squadre.

Un problema già considerato con il Serv. Geofisico è di dotare almeno una delle cinque Squadre con l'attrezzatura necessaria per operare anche col metodo a rifrazione, poichè non si può escludere che le condizioni superficiali rendano pressochè impossibile, in qualche area, l'utile applicazione del metodo a riflessione.

Madagascar

Si sta predisponendo quanto occorre per procedere secondo il programma fissato per l'esplorazione dei due permessi in via di formale acquisizione. E' cioè in preparazione lo studio bibliografico dei bacini costieri Majunga e Morandava per la prossima campagna geologica e sono state richieste le offerte per intraprendere il rilievo aeromagnetico (*) i cui risultati consentiranno di programmare nel modo più conveniente il previsto rilievo sismico.

Per quanto riguarda le attività in corso nei diversi settori del Mare del Nord e in Abu Dhabi dove operano i nostri partners, ci sembra non vi siano ora problemi particolari da tener presenti.


(T. Rocco)

(*) Nel contempo si cerca di effettuare uno scambio del nostro futuro rilievo aeromagnetico con quello già eseguito dalla C.F.P. nel permesso adiacente al nostro.