

10 3549

SOCIETA' ITALIANA RESINE - S.I.R. - S.p.A.

Ufficio Ricerche Idrocarburi

RISERVATO

PROSPEZIONE SISMICA MARINA A RIFLESSIONE

SUL PERMESSO DI RICERCA DENOMINATO

"D.R25 - IR"

Zona "D" - offshore adriatico

SEZIONE IDROCARBURI	
di NAPOLI	
- 3 SET. 1973	
Prot. N.	2627
Sez.	Posiz.

Milano, agosto 1973

I N D I C E

<u>INTRODUZIONE</u>	pag.	1
<u>DATI STATISTICI E METODI DI CAMPAGNA</u>	pag.	2
1) <u>Registrazione</u>	pag.	2
2) <u>Cavo sismico</u>	pag.	3
3) <u>Energizzazione</u>	pag.	4
<u>Principio</u>	pag.	4
<u>Operazioni</u>	pag.	5
<u>Caratteristiche</u>	pag.	6
4) <u>Sezione Plotter</u>	pag.	6
5) <u>Radioposizionamento</u>	pag.	7
<u>RISULTATI DI CAMPAGNA</u>	pag.	9
<u>ELABORAZIONE DEI DATI</u>	pag.	10

ANALISI DEI DATI SISMICI

pag. 12

ALLEGATI

pag. 13

INTRODUZIONE

La COMPAGNIE GENERALE DE GEOPHYSIQUE - "C.G.G." - ha eseguito per conto della S.I.R. un rilievo sismico a riflessione nell'area del permesso "D.R25 - IR", nel periodo ottobre - novembre 1972.

La prospezione è stata eseguita dalla squadra 127.11.98 che ha usato come sorgente di energia il sistema Vapor choc.

E' stato utilizzato un cavo a 48 tracce della lunghezza di 2.400 m; le linee sono state registrate in copertura 4.800% per mezzo di un laboratorio digitale Sercel SN 328, installato a bordo della Motonave Orion Arctic di 791,31 tonnellate di stazza lorda.

Nastri magnetici, dati di posizionamento della nave sono quindi stati inviati al Centre di Processing della C.G.G. di Massy (Francia) per l'elaborazione dei risultati e la preparazione della pianta dei punti di scoppio.

Sono state registrate nell'area del permesso n. 4 linee, per un totale di circa 84 km, tutti in copertura 4.800%.

DATI STATISTICI E METODI DI CAMPAGNA1) Registrazione

- Registratore : digitale Sercel SN 328, 21 piste
- Registratore magnetico : EP 21, a 21 piste
- Camera : SIE VRO 6 D
- Camera monotraccia : Geospace MR 101 per le sezioni di bordo
- Campionamento : 4 msec
- Lunghezza di registrazione : 6 secondi
- Filtri : alto 80 Hz, basso 8 Hz
- Disturbo : minore di 0,1 uV

L'output del geofono più lontano veniva inviato sul canale n. 48, mentre il più vicino alla nave sul canale n. 1.

L'output di ogni gruppo di idrofoni era inviato al proprio amplificatore dove veniva applicato un controllo automatico del guadagno (A.G.C.) individuale, cioè il guadagno di ogni amplificatore era indipendente da quello degli altri e dipendente solamente dal segnale in arrivo.

Opportuni tests giornalieri hanno garantito il buon funzionamento delle apparecchiature di registrazione.

2) Cavo sismico

- Lunghezza del cavo	:	m	2.350
- Numero di gruppi	:		48
- Intervallo fra i gruppi	:	m	50
- Lunghezza delle sezioni attive	:	m	50
- N. dei geofoni / gruppo	:		48
- N. delle pinne di profondità Condeps	:		8
- N. dei rilevatori di profon- dità del cavo	:		3
- Profondità media del cavo	:	m	7

Il cavo aveva una configurazione normale (v. Fig. 1) e consisteva di "sezioni vive" della lunghezza di m 50, composte ciascuna di 48 idrofoni opportunamente spaziate fra di loro.

Sezioni di cavo non attivo, di lunghezza variabile fra 280-310 m, furono poste fra la nave ed il gruppo sensibile più vicino (1) al fine di ridurre il rumore del traino.

L'output della traccia 5 venne inoltre riportato su carta fotografica, per avere una sezione continua, a copertura singola (sezione di bordo), registrata a mezzo di un single-trace plotter.

Il cavo era zavorrato per rimanere ad una profondità di 7 metri ed 8 unità Condeps (pinne sensibili al

la profondità) furono montate in corrispondenza dei gruppi 1, 5, 16, 20, 26, 32, 38, 44, per aiutare il cavo stesso a rimanere ad una profondità costante per tutta la sua lunghezza.

Idrofoni speciali montati in corrispondenza dei gruppi 1, 16, 28 davano informazioni sulla profondità del cavo; inoltre due "water break", montati in corrispondenza delle tracce 1 e 3 davano, mediante i primi arrivi dell'onda d'acqua, la reale posizione del cavo rispetto al punto di energizzazione.

I dati relativi alla profondità dell'acqua erano riportati in grafico nella sala strumenti ed annotati regolarmente sui rapporti dell'Osservatore.

Nella parte terminale del cavo sismico, alla distanza di 200 m dall'ultima "sezione viva", era posta una boa munita di dispositivi luminosi e di antenne per individuazione radar.

3) Energizzazione

E' stato usato il sistema di energizzazione Vaporchoc, il cui principio e caratteristiche sono qui di seguito descritte:

Principio

Al fine di evitare il carattere oscillatorio di una sorgente di gas compresso, il sistema Vaporchoc utilizza il vapore, che può essere condensato in liquido con una altissima e rapida riduzione di volume.

Una volta che la bolla di vapore svanisce condensandosi, il mezzonon è soggetto ad alcuna ulteriore pressione interna, che normalmente è la causa del noto "effetto bolla".

L'equipaggiamento consiste di un generatore di vapore, collegato per mezzo di un tubo ad un serbatoio di regolazione, provvisto di una valvola a comando (v. Fig. 2).

Operazioni

Le sequenze degli scoppi e delle registrazioni, sono programmate a mezzo del sistema Geopilot, automaticamente.

Il vapore è prodotto dal generatore, ed attraverso il tubo di connessione passa al serbatoio.

Per mezzo della valvola, comandata automaticamente, una massa di vapore viene iniettata nell'acqua, ad una pressione leggermente superiore a quella idrostatica; la bolla che viene a formarsi, cresce, fino a che il vapore passa dal serbatoio all'esterno.

Non appena l'iniezione dal serbatoio cessa, il vapore condensa e, per effetto della pressione idrostatica, la bolla "svanisce" completamente, senza che rimangano in essa gas compressi residui.

Tutta l'energia è stata così convertita in energia cinetica nell'acqua che si muove centripetamente ed a causa della convergenza sferica si sviluppa nell'acqua stessa una altissima pressione attorno alla "parete" interna della bolla, che causa la distruzione della stessa.

Questa altissima pressione irradia dell'energia acustica; data la mancanza di gas compresso che può ritrasmettere all'acqua un movimento centrifugo, la soppressione della "bolla" non porta conseguenza di "bubble effect", ma fa ritornare solamente il sistema al suo stadio originale.

EQUIPAGGIAMENTO SCHEMATICO

VAPORCHOC

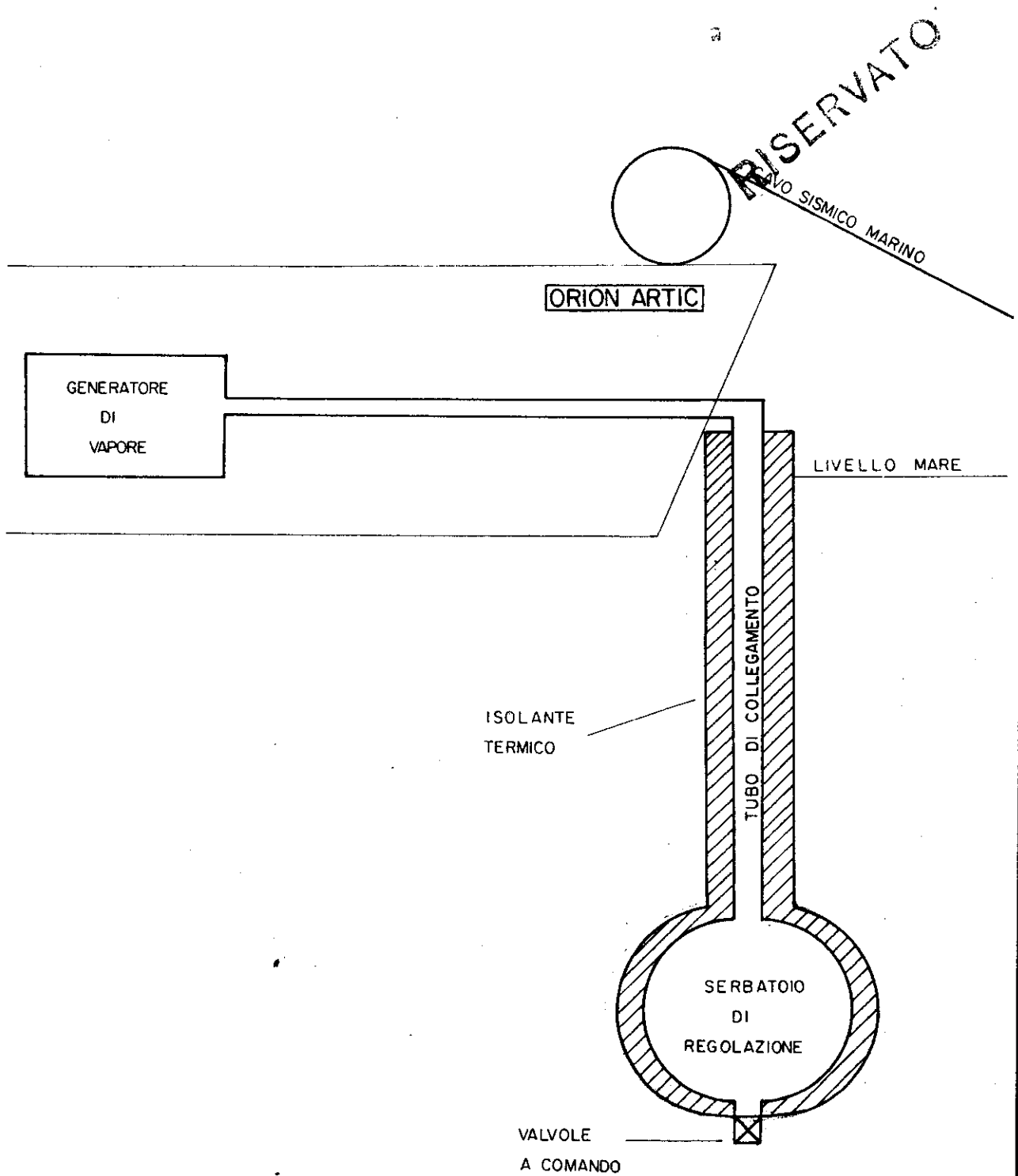


FIG. 2

Caratteristiche

Il sistema Vaporchoc è caratterizzato principalmente dall'assenza dell'"effetto bolla", da un largo spettro di frequenza e dalla possibilità di una cadenza di scoppio molto elevata.

Il funzionamento si è dimostrato efficace ed il potere di penetrazione si è rivelato buono in questa zona di operazioni.

- N. dei cannoni	:		1
- Profondità di scoppio	:	m	10
- Distanza fra l'antenna ed il dispositivo di energizzazione	:	m	42
- Distanza fra il dispositivo di energizzazione e la traccia 1	:	m	282
- Intervallo di scoppio	:	m	25

4) Sezione Plotter

- Camera	:	Geospace MR - 101
- Sorgente	:	traccia n. 5
- Lunghezza di registrazione	:	4 o 5 sec.
- Filtri	:	1/8 - 80 Hz

L'uso delle sezioni di bordo si è rivelato utile per il controllo delle intersezioni delle linee sismiche,

per la valutazione del potere di penetrazione del sistema energizzante e della generale qualità dei records.

5) Radioposizionamento

- Sistema primario : RPS Motorola
- Sistema secondario : Satellite Doppler
- Distanza dell'antenna dal sistema di energizzazione : m 42

E' stato usato principalmente il sistema RPS Motorola, che consisteva di due stazioni opportunamente dislocate sulla terraferma, una console "Range" ed una console "Multiplexer Receiver" montate a bordo della Orion Arctic.

Le due stazioni scelte sulla terraferma avevano le seguenti coordinate:

	<u>Longitudine</u>	<u>Latitudine</u>	<u>Alt. SLM</u>
1 - Tor Aglio	16° 11' 45",90	41° 48' 6",70	110 m
2 - Apolito	16° 1' 46",90	41° 41' 26",70	450 m

Durante l'esecuzione delle linee più lontane dalla costa si è provveduto a spostare la stazione 1 in modo da avere un radioposizionamento più efficace.

La stazione 3 aveva le seguenti coordinate:

	<u>Longitudine</u>	<u>Latitudine</u>	<u>Alt. SLM</u>
3 - Ma - Savoya	16° 8' 52",40	41° 22' 39",00	26 m

Il radioposizionamento è stato controllato continuamente anche con il sistema Satellite Doppler.

L'utilizzazione combinata dei due sistemi ha dato in questa area buoni risultati.

RISULTATI DI CAMPAGNA

La campagna sismica sul permesso "D.R25 - IR" è stata aversata da numerosi inconvenienti:

- la presenza di imbarcazioni da pesca nell'area ha causato la rottura del cavo sismico nella sua parte posteriore;
- lo stesso cavo sismico è stato danneggiato dalle cassette da pesca disseminate su tutta l'area di studio, distruggendo gran parte delle pinne di profondità Con
deps.

Malgrado le difficoltà sopracitate, il rilevamento sismico è proseguito con sufficiente regolarità e si può affermare che la qualità dei records ottenuti è stata di buon livello, relativamente alla zona di operazioni.

L'ampiezza dei disturbi del cavo e della apparecchiatura si è mantenuta nell'ambito delle specifiche.

ELABORAZIONE DEI DATI

E' stata eseguita dalla C.G.G. presso il Centro di Massy (Parigi) secondo il programma P 5 che prevede le seguenti operazioni:

1a fase

- Demultiplessaggio
- Recupero delle ampiezze.

2a fase

- Analisi di velocità CNVT (una analisi ogni 2.400 m).
(Preventivamente sulle 96 tracce scelte per ciascuna analisi vengono eseguite le operazioni di edit, muting e deconvoluzione).

3a fase

- Edit e muting.
(Con l'edit delle tracce vengono eliminate le tracce in corto, gli spikes, i cross, ecc.; con il muting, sfolte le tracce che intervengono nello staking per la parte più superficiale. Lo scopo è di diminuire l'effetto di una eventuale cattiva correzione di velocità e di eliminare le distorsioni per le correzioni di NMO).
- Deconvoluzione variabile Silene.
- Correzione dinamica CNMO, con uscita di una copertura semplice.
- Somma in copertura 4.800%.

- Filtraggio variabile.
- Eventuale filtraggio spazio - temporale.
- Equalizzazione dinamica.

ANALISI DEI DATI SISMICI

La qualità dei dati sismici ottenuti nell'ambito del permesso può considerarsi buona.

In generale, sulle sezioni sismiche muovendo dalla terra ferma verso il mare si determina un forte arricchimento di eventi ed un netto miglioramento nella qualità dei dati.

Ciò, a nostro parere, è dovuto in parte all'apertura di un bacino recente di sedimentazione terrigena, ma possibilmente anche dall'instaurarsi di una graduale transizione da rocce carbonatiche massicce di piattaforma (assimilabili a quelle dell'immediato retroterra) a sedimenti rappresentativi di facies di transizione.

E' noto infatti che, da un lato i sedimenti di transizione o di bacino, presentando una stratificazione più netta, danno luogo a risposte sismiche più differenziate, dall'altro che in situazioni di transizione consimili in tutta l'Italia meridionale, le serie si arricchiscono di termini calcareo marnosi od arenacei paleogenici.

Il massimo spessore in tempi penetrato lo si può riscontrare nella parte mediana della linea 1/25, dove raggiunge circa 1.500 msec in tempo doppio.

I lavori di interpretazione di questo permesso saranno rivolti quindi soprattutto alla definizione delle zone di maggior spessore dei carbonati e delle eventuali situazioni favorevoli che potessero scaturire, integrando i dati ottenuti dalle linee registrate nell'ambito del permesso con le conoscenze geologiche regionali dell'area.

ALLEGATI

1 - Pianta di posizione del permesso, scala 1:1.300.000.

2 - Pianta di posizione delle linee sismiche, scala 1:100.000.