

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

Ufficio Ricerche Idrocarburi

RISERVATO

PROSPEZIONE SISMICA MARINA A RIFLESSIONE

SUL PERMESSO DI RICERCA DENOMINATO

"D.R28 - IR"

Zona "D" - offshore jonico

SEZIONE IDROCARBURI	
di NAPOLI	
- 3 SET. 1973	
Prot. N. <i>2694</i>	
Sez.	Posiz.

Milano, agosto 1973

## I N D I C E

INTRODUZIONE pag. 1

DATI STATISTICI E METODI DI CAMPAGNA pag. 2

1) Registrazione pag. 2

2) Cavo sismico pag. 3

3) Energizzazione pag. 4

Principio pag. 4

Operazioni pag. 5

Caratteristiche pag. 6

4) Sezione Plotter pag. 6

5) Radioposizionamento pag. 7

RISULTATI DI CAMPAGNA pag. 8

ELABORAZIONE DEI DATI pag. 9

./.

ANALISI DEI DATI SISMICI

pag. 11

ALLEGATI

pag. 12

## 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.R28 - 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 Centro 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. 9 linee, per un totale di km 64,000, 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 6D
- 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.

RISERVATO<sup>3</sup>

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	:	5
- N. dei rilevatori di profon- dità del cavo	:	3
- Profondità media del cavo	: m	10

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.

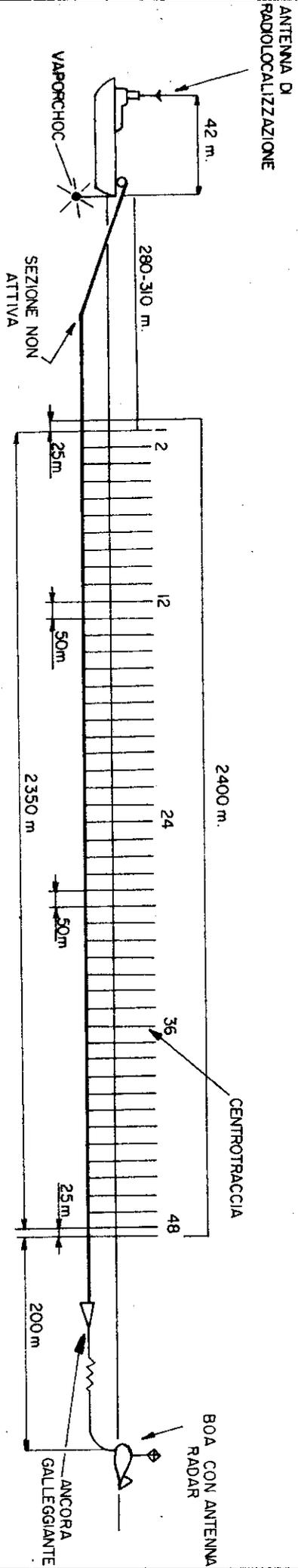
Sezioni di cavo non attivo, di lunghezza variabile fra 280-310 m, furono poste fra la nave ed il gruppo sensibile più vicino (1) al fine di ridurre il rumore del traino.

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 10 metri e 5 unità Condeps (pinne sensibili alla

# CAVO C.G.G. A 48 TRACCE

( 2400 m. 48 idrofoni per traccia )



## SEMA DI UNA SEZIONE ATTIVA

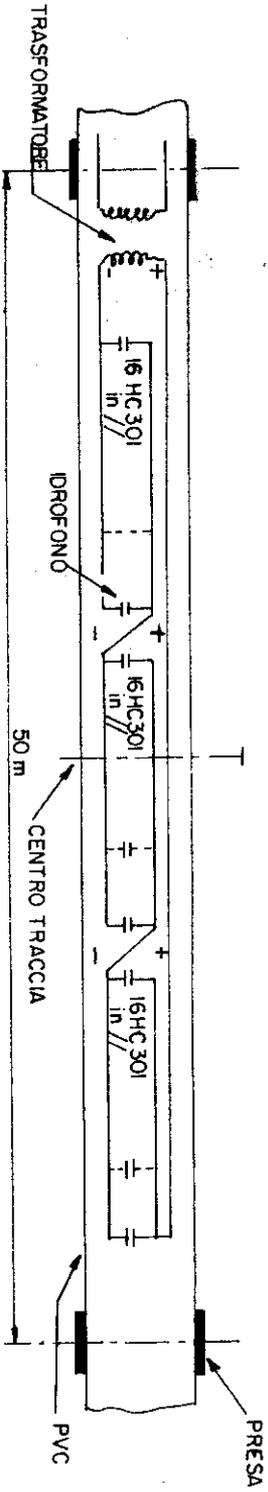


FIG. 1

profondità) furono montate in corrispondenza dei gruppi 2, 13, 25, 36, 47 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 Vapor - choc, 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 del volume.

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

L'equipaggiamento consiste in 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

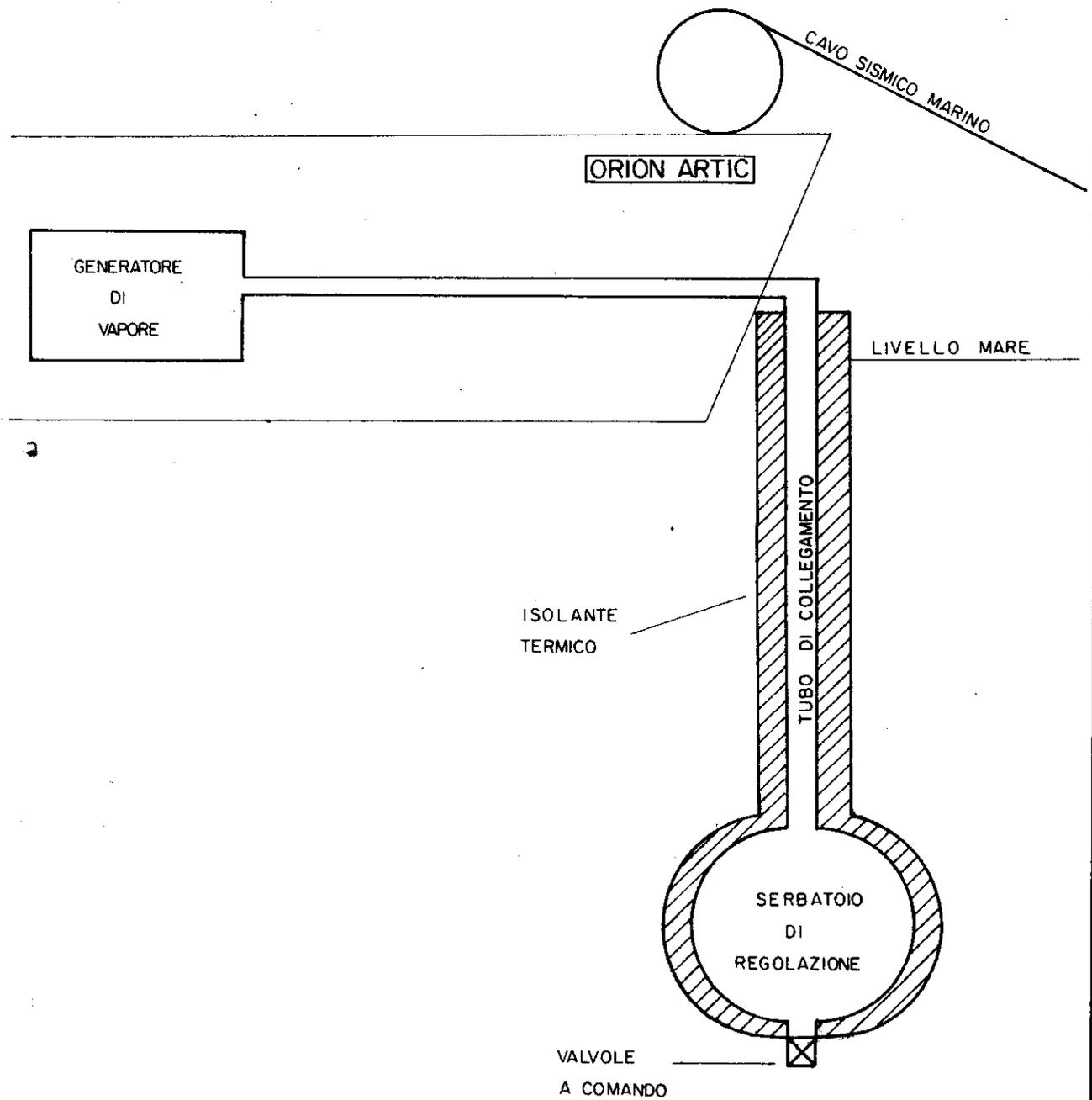


FIG. 2

Caratteristiche

Il sistema Vaporhòc 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	290
- 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 il sistema RPS Motorola che consisteva di due stazioni opportunamente dislocate sulla terraferma, di una console "Range" e di 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 - Corigliano	16° 30' 13",40	39° 35' 53",44	245 m
2 - Capo Trionto	16° 44' 54",20	39° 36' 1 ",95	60 m

Il radioposizionamento è stato controllato continuamente anche con il sistema Satellite Doppler. L'utilizzazione combinata dei due sistemi ha dato in quest'area buoni risultati.

RISULTATI DI CAMPAGNA

La campagna sismica sul permesso "D.R28 - IR" si è svolta in condizioni di mare soddisfacenti; le operazioni sono procedute regolarmente e non sono state intralciate da inconvenienti degni di nota.

La qualità dei records ottenuti è stata di buon livello; l'ampiezza dei disturbi del cavo e delle apparecchiature, 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 9 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; sfoltite le tracce che intervengono nello stacking 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 è considerata buona su tutta l'area del rilevamento, sia in relazione alla correlabilità laterale del segnale, che alla ricchezza degli eventi individuabili sulle sezioni.

Sono state evidenziate in prima approssimazione tre unità sismiche fondamentali, ritenute corrispondere a differenti gruppi di formazioni.

L'unità basale è caratterizzata da mancanza quasi completa di definizione del segnale ed è ritenuta corrispondere alla formazione granitica silana.

L'unità intermedia, dello spessore di circa 1.000 msec in tempo doppio, presenta eventi caratteristici e marcati, ben correlabili; la giacitura è complessa a causa di intensi fenomeni di dislocazione, piegamenti e raddoppi tettonici.

Per analogia con le situazioni note in superficie nello immediato entroterra, si ritiene questa unità equivalente delle formazioni parautoctone mio-plioceniche inferiori.

Infine l'unità superiore è caratterizzata da ottima regolarità e definizione dei segnali, giaciture sub-orizzontali o sinclinali fortemente discordanti rispetto all'unità precedente.

Si ritiene rappresentare i sedimenti terrigeni del ciclo neutocono.

ALLEGATI

- 1 - Pianta di posizione del permesso, scala 1:1.300.000.
- 2 - Pianta di posizione delle linee sismiche, scala 1:100.000.