



PERMESSO MARRADI - RELAZIONE FINALE

22 MAR

1. PREMESSA

Premettiamo che la LASMO decise nel 1986 di intraprendere un programma organico di esplorazione petrolifera nell'intera Romagna appenninica caratterizzata dall'affioramento della formazione Marnoso-Arenacea e compresa tra le linee tettoniche del torrente Sillaro e della Val Marecchia.

Come precisato nella relazione geologica allegata all'istanza per l'ottenimento del permesso, la valutazione del potenziale petrolifero dell'area necessitava di una estensione areale tale da poter effettuare rilievi e studi a carattere regionale, sia geologici che geofisici, indispensabili per ottenere un nuovo e completo quadro geo-strutturale dell'Appennino romagnolo. Tale programma esplorativo, unitamente agli obiettivi di ricerca, ha indotto la LASMO a presentare tre istanze di permesso nell'area appenninica romagnola, ciascuna con i propri impegni di lavoro.

In data 12.5.1987 codesto Ministero accordava alla LASMO i tre permessi di ricerca richiesti (Marradi, Incisa e Premilcuore: fig. 1) e non appena il decreto ministeriale le fu recapitato la scrivente iniziò tempestivamente le operazioni di ricerca programmate.

2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA DEL PERMESSO.

Un primo rilievo sismico a riflessione fu registrato nel permesso, dalla società contrattista R.I.G./PRAKLA, durante il mese di Agosto 1987. Tale rilievo, di complessivi 28,7 km a carattere sperimentale, fu registrato utilizzando come sorgente energizzante il vibroseis.

Nel periodo Settembre-Novembre 1987 è stato eseguito un ulteriore rilievo di 28.4 km. Questa seconda campagna sismica, ad esplosivo, è stata condotta dalla società contrattista GEOITALIA.

Le due campagne geofisiche evidenziarono nell'area settentrionale del permesso la presenza di un possibile prospetto. Per una migliore definizione di tale prospetto furono acquisiti, nel periodo Giugno-Ottobre 1988, ulteriori 51.5 km di linee sismiche ad esplosivo.

In totale, con le campagne 1987-88, furono registrati globalmente nel permesso circa 109 km di sismica.

Oltre alle suddette campagne geofisiche sono state acquisite e parzialmente rielaborate ulteriori linee sismiche, registrate in precedenza nell'area del permesso e zone limitrofe da altre società che vi avevano operato. La fig. 2 sintetizza il quadro completo dei dati sismici relativi al permesso Marradi.

La spesa totale sostenuta per l'acquisizione dei dati sismici nel permesso è stata di lire 1.694 milioni.

Considerata l'elevata complessità strutturale dell'area, nel corso dell'elaborazione dei dati geofisici è stata dedicata notevole attenzione alla migrazione, sia in tempi che in profondità. Prima che i dati venissero migrati con la tecnica "finite difference" è stato applicato un filtro FX post-stack. La spesa totale per l'elaborazione dei dati sismici è stata di lire 79 milioni.

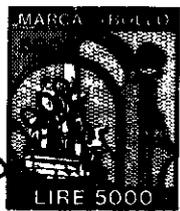
3. INTERPRETAZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA

Lo studio geologico dell'area è stato affrontato partendo da una revisione critica stratigrafico-tettonica dei pozzi perforati nel permesso Marradi e nelle zone adiacenti. Correlazioni stratigrafiche a livello delle "Marne a Fucoidi" e del tetto della "Maiolica" (All.1 e 2) sono state effettuate al fine di definire la paleografia regionale. Questi studi hanno anche condotto ad una migliore identificazione dell'evoluzione strutturale delle potenziali rocce serbatoio dell'area (Calcere Massiccio e Marnoso-Arenacea), delle rocce copertura (Corniola, Rosso Ammonitico e Marnoso-Arenacea) e delle rocce madri (Burano, Fucoidi e Marnoso-Arenacea).

Sostanzialmente l'interpretazione strutturale del

permesso Marradi è stata effettuata utilizzando i dati gravimetrici, i dati sismici acquistati da altre società, i dati sismici acquisiti ex novo, ed i dati geologici di superficie e di sottosuolo. Al termine dell'interpretazione sismica sono stati mappati due orizzonti, uno ascrivibile al Cretacico Inferiore (Base delle Marne a Fucoidi) - All.3, ed uno al Giurassico (Base Rosso Ammonitico) - All.4. La taratura di questi due marker è stata effettuata con l'ausilio dei dati dei pozzi Montefreddo 2, Dicomano 1 e Sarsina 1 perforati nella regione da altre società ed acquistati dalla LASMO. Il marker corrispondente alla base delle Marne a Fucoidi rappresenta il riflettore regionalmente più affidabile mentre il marker corrispondente alla base del rosso Ammonitico è caratterizzato da un minor contrasto di impedenza acustica.

L'interpretazione sismica ha evidenziato una chiusura strutturale su ambedue i livelli mappati - All.5 - ed ha portato all'identificazione del prospetto perforabile denominato Modigliana, nella parte settentrionale del permesso. Tale prospetto, sul quale è stato ubicato il pozzo esplorativo Modigliana 1, è costituito da una struttura anticlinalica allungata (All. 3-4), leggermente asimmetrica, con il



fianco settentrionale meglio definito e più
inclinato. L'estensione areale della struttura
mappata al livello Giurassico risultava essere di
circa 50 km².

L'obiettivo principale del pozzo Modigliana 1 era
quello di testare la suddetta culminazione
strutturale a livello Calcarea Massiccio e dove
peraltro gli studi regionali (All.6) già rivelavano
la presenza di un paleoalto.

4. RISULTATI DEL POZZO MODIGLIANA 1

Il pozzo Modigliana 1 fu perforato nel periodo
compreso tra il 21 Agosto 1989 ed il 10 Aprile 1990,
utilizzando un impianto National 1320 della Delta
Overseas Drilling Company. Il costo del pozzo è stato
in totale di lire 15.027 milioni.

L'obiettivo principale del pozzo era quello di
accertare la natura ed eventualmente la quantità del
fluido contenuto nei calcari di piattaforma
carbonatica del Lias Inferiore (Calcarea Massiccio).

4.1 STRATIGRAFIA

Di punto di vista stratigrafico (All.7) il pozzo
ha attraversato 3034 m di serie miocenica,
ascrivibile per 2773 metri alla Marnoso-Arenacea,
scollata dalla sottostante serie, e per i
rimanenti 261 metri alle formazioni Schlier e

Bisciario. Successivamente furono attraversati: 206 metri di Scaglia Cinerea (Oligocene); 198 metri di Scaglia Variegata, Scaglia Rossa e Scaglia Bianca (Eocene-Cretacico Superiore); 35 metri di Marne a Fucoidi e 238 metri di Maiolica (Cretacico Inferiore). Il Diasprigno del Malm e le Marne a Posidonia del Dogger avevano uno spessore rispettivamente di 380 e 296 metri. E' stato quindi attraversato il Calcare Selcifero (616 m) del Lias Superiore, equivalente della Corniola, mentre il Calcare Massiccio (obiettivo del pozzo) fu raggiunto ad una profondità di 5055 metri e penetrato per 7 metri, fino alla profondità di 5062 metri, dove la perforazione fu arrestata.

4.2 MANIFESTAZIONI DI IDROCARBURI

Durante la perforazione furono registrate manifestazioni di idrocarburi al gas detector, anche di un certo interesse. Tali manifestazioni furono rinvenute in corrispondenza di faglie inverse o di intervalli fratturati. Le indicazioni di idrocarburi furono riscontrate prevalentemente nella formazione Marnoso-Arenacea, ma indicazioni minori furono pure riscontrate a livello della Maiolica.

La prova di strato effettuata a fondo pozzo nel Calcarea Massiccio e negli orizzonti immediatamente soprastanti ha prodotto acqua con una portata di circa 2.6 m³ ora.

4.3 CONSIDERAZIONI

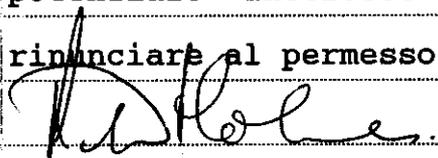
Dai risultati del pozzo Modigliana 1 si possono trarre alcune considerazioni:

- nell'area il Mesozoico è rappresentato da una facies simile alla serie Toscana. Tale serie è in parte correlabile con la serie penetrata dal vicino pozzo Sarsina 1, dove però è presente la facies di Rosso Ammonitico;
- il Calcarea Selcifero presenta uno spessore elevato; tale spessore confuta il postulato paleoalto nell'area;
- in questa zona dell'Appennino settentrionale le rocce madri profonde per idrocarburi sembrano assenti o comunque non efficaci;
- la distribuzione regionale e le caratteristiche di dette "rocce madri" induce a ritenere che questa porzione dell'Appennino Romagnolo sia caratterizzata da elementi negativi in tal senso (v. pozzo Modigliana 1).

5. CONCLUSIONI

In considerazione di quanto sopra esposto, la società

LASMO ha deciso di abbandonare nella regione romagnola sia il tema di ricerca profondo (Calcarea Massiccio) che quello più superficiale rappresentato dalla formazione Marnoso-Arenacea e, non avendo potuto delineare nell'ambito del permesso Marradi, i presupposti esplorativi e le strutturali di potenziale interesse economico chiede di poter rinunciare al permesso in oggetto.

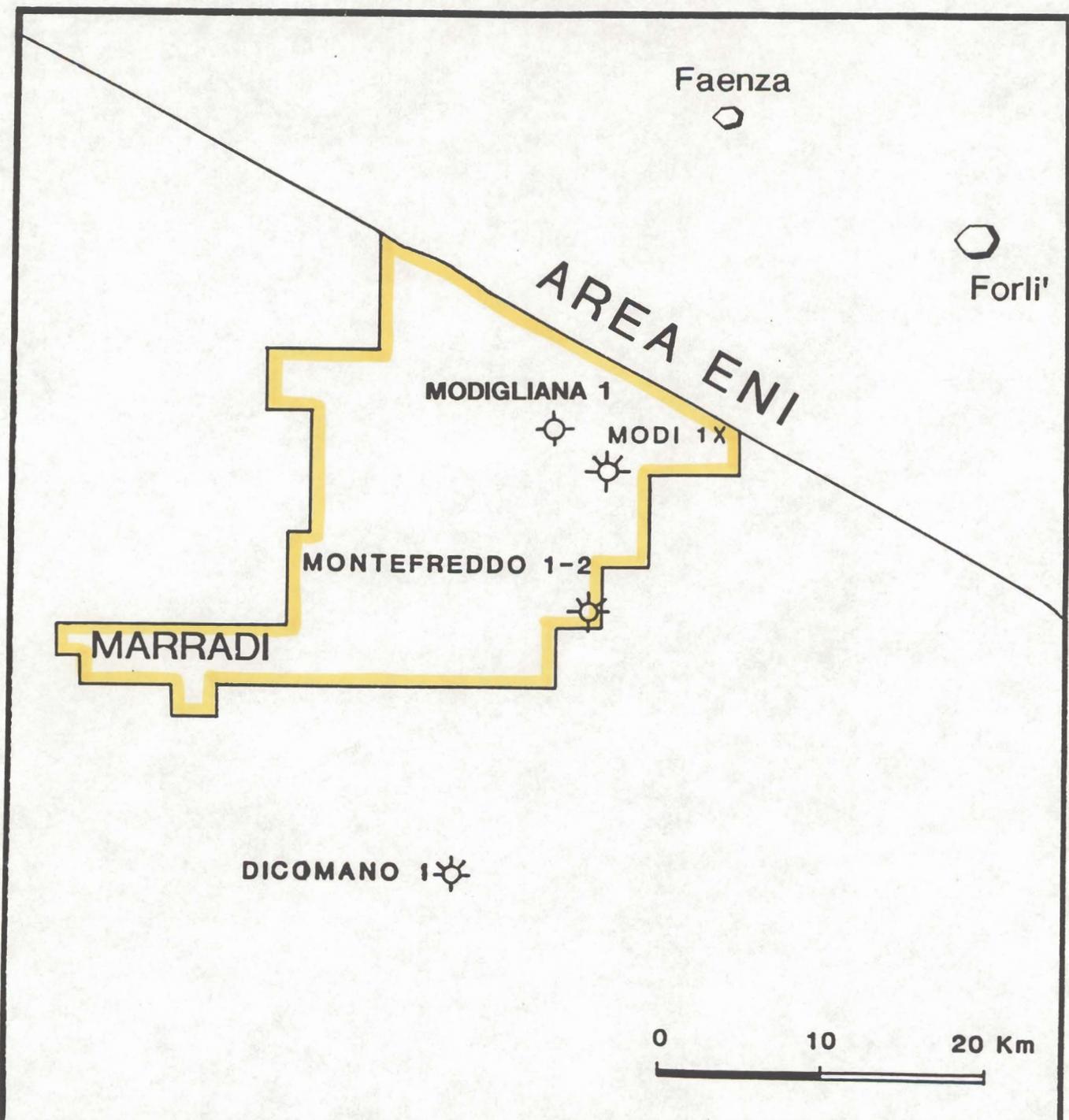


LASMO International Ltd.

R.D. Holmes

Roma, 22 MAG. 1992

RC/ad/wp/rinuncia



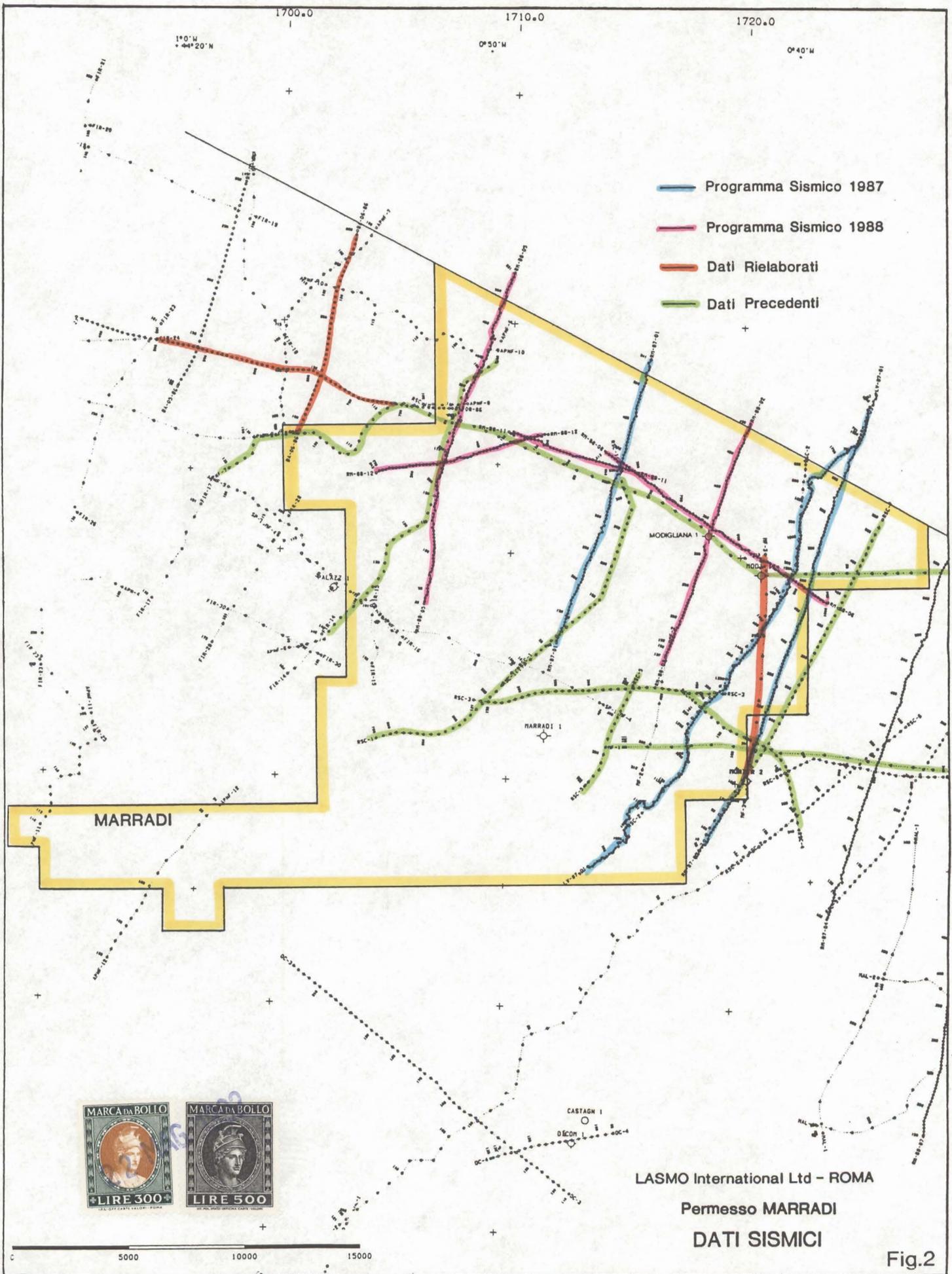
LASMO International Limited - Roma

PERMESSO MARRADI

MAPPA INDICE



Fig. 1





MODIGLIANA 1

STRATIGRAFIA PREVISTA E RISCONTRATA

PREVISTA

ETA'		PROF. (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE
MIOCENE	INF./MED.	100	[Lithological pattern]	Marnoso Arenacea
		200		
		300		

ETA'		PROF. (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE
MIOCENE	INF./MED.	2740	[Lithological pattern]	Marnoso Arenacea
		2850		
		2900		
OLIGOCENE		2990	[Lithological pattern]	Schlier
EOCENE		3045	[Lithological pattern]	Bisciario
PALEOCENE		3045	[Lithological pattern]	Scaglia Cinerea
CRETACICO		3045	[Lithological pattern]	Scaglia Vrg
CRETACICO	SUP.	3340	[Lithological pattern]	Scaglia Rossa
		3390	[Lithological pattern]	Scaglia Bianca
	INF.	3430	[Lithological pattern]	Marme a Fucoldi
		3530	[Lithological pattern]	Maiolica
GIURASSICO	MED./SUP.	3773	[Lithological pattern]	Calcare Diasprigno
		4370	[Lithological pattern]	Amm. Rosso
	INFERIORE	4440	[Lithological pattern]	Corniola
		4800	[Lithological pattern]	Calcare Massiccio
		5000	[Lithological pattern]	

RISCONTRATA

ETA'		PROF. (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE
MIOCENE	INF./MED.	100	[Lithological pattern]	Marnoso Arenacea
		200		
		300		

ETA'		PROF. (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE
MIOCENE	INF./MED.	2840	[Lithological pattern]	Marnoso Arenacea
		3020		
		3200		
OLIGOCENE		3200	[Lithological pattern]	Schlier Bisciario
EOCENE PALEOCENE		3200	[Lithological pattern]	Scaglia Cinerea
CRETACICO		3200	[Lithological pattern]	Scaglia Vrg
CRETACICO	SUP.	3453	[Lithological pattern]	Scaglia Rossa
		3498	[Lithological pattern]	Scaglia Bianca
	INF.	3531	[Lithological pattern]	Marme a Fucoldi
		3773	[Lithological pattern]	Maiolica
GIURASSICO	MED./SUP.	4400	[Lithological pattern]	Calcare Diasprigno
		4450	[Lithological pattern]	Marme a Posidonia
	INFERIORE	4800	[Lithological pattern]	Calcare Grigio chiaro
		5050 5062	[Lithological pattern]	Calcare Massiccio