



I dati geologici di partenza e la metodologia di analisi



Regione
Lombardia

Andrea Piccin

DG Territorio, Urbanistica e Difesa del suolo

Fabio Molinari



Regione Emilia-Romagna



servizio geologico
sismico e dei suoli

UN OCCHIO ESPERTO NEL SOTTOSUOLO DELLA PIANURA PADANA

Milano, 23 aprile 2015



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Federal Office of Topography swisstopo



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Geologische Bundesanstalt

Regione Emilia-Romagna



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Federal Office of Energy SFOE



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Federal Office of Topography swisstopo



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Regionalverband
Bodensee-Oberschwaben

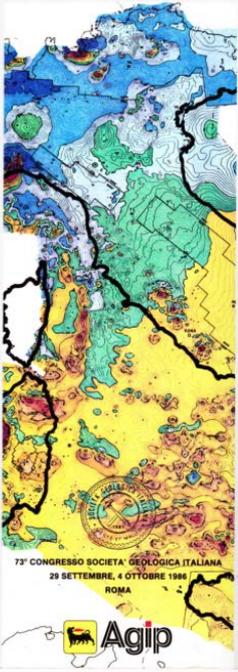


Regione
Lombardia



Dati e letteratura disponibili

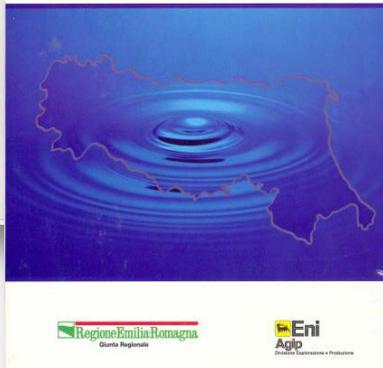
PIANURA PADANA
INTERPRETAZIONE INTEGRATA
DI DATI GEOFISICI E GEOLOGICI



**Geologia degli
Acquiferi Padani
della Regione
Lombardia**



**Riserve idriche
sotterranee
della Regione
Emilia-Romagna**



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Marine and Petroleum Geology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/marpetgeo

Late Miocene–Middle Pleistocene sequences in the Po Plain – Northern Adriatic Sea (Italy): The stratigraphic record of modification phases affecting a complex foreland basin

Manlio Ghielmi^{a,*}, Matteo Minervini^{b,1}, Claudio Nini^{c,1}, Sergio Rogledi^d, Massimo Rossi^e



Earth-Science Reviews

journal homepage: www.elsevier.com/locate/earscirev

Paleogeographic and paleodrainage changes during Pleistocene glaciations (Po Plain, Northern Italy)

Eduardo Garzanti^{*}, Giovanni Vezzoli, Sergio Andò

Laboratory for P



Contents lists available at ScienceDirect

Tectonophysics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/tecto

Active fault-related folding in the epicentral area of the December 25, 1222 (Io = IX MCS) Brescia earthquake (Northern Italy): Seismotectonic implications

Franz A. Livio^{a,*}, Andrea Berlusconi^a, Alessandro M. Michetti^a, Giancario Sileo^a, Andrea Zerbini^b, Luca Trombino^b, Mauro Cremaschi^b, Karl Mueller^c, Eutizio Vittori^d, Cipriano Carcano^e, Sergio Rogledi^e

JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 113, B08412, doi:10.1029/2007JB005307, 2008



A new active tectonic model for the construction of the Northern Apennines mountain front near Bologna (Italy)

Vincenzo Picotti^{1,2} and Frank J. Pazzaglia³

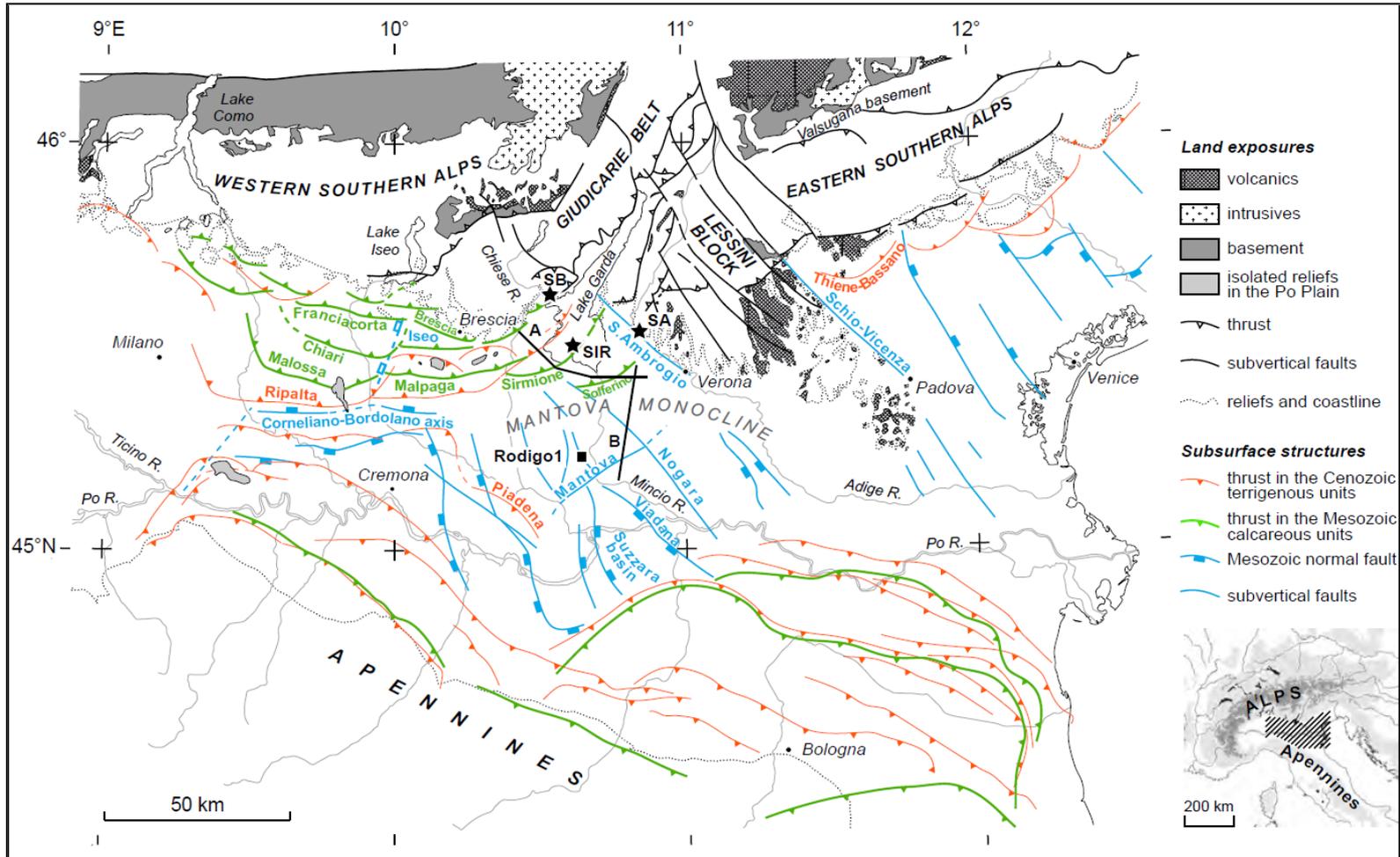
ANNALS OF GEOPHYSICS, 55, 4, 2012; doi: 10.4401/ag-6182

2012 EMILIA EARTHQUAKES

Is blind faulting truly invisible? Tectonic-controlled drainage evolution in the epicentral area of the May 2012, Emilia-Romagna earthquake sequence (northern Italy)

Pierfrancesco Burrato^{*}, Paola Vannoli, Umberto Fracassi, Roberto Basili, Gianluca Valensise

Dati e letteratura disponibili

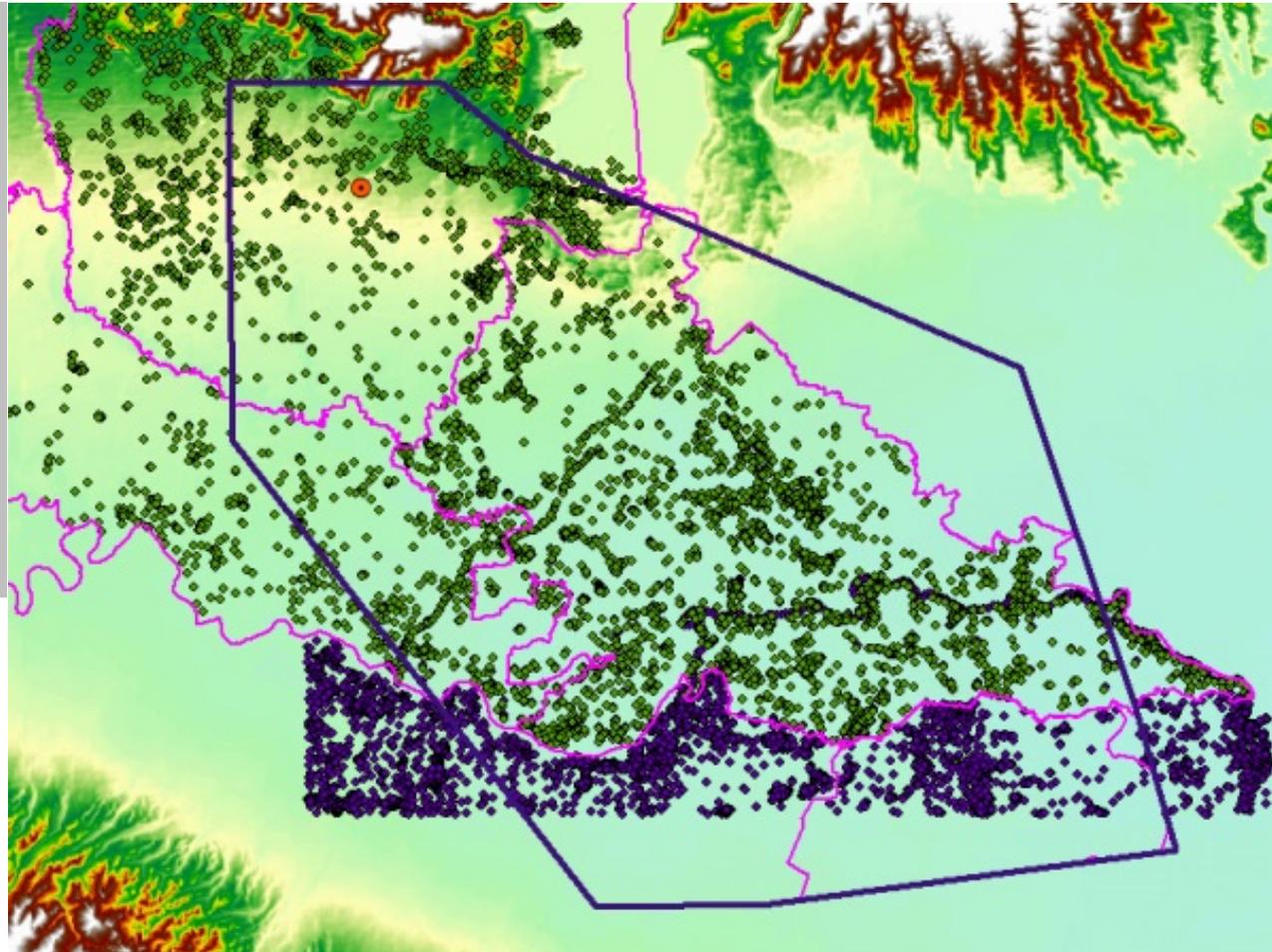




Dati geologici disponibili

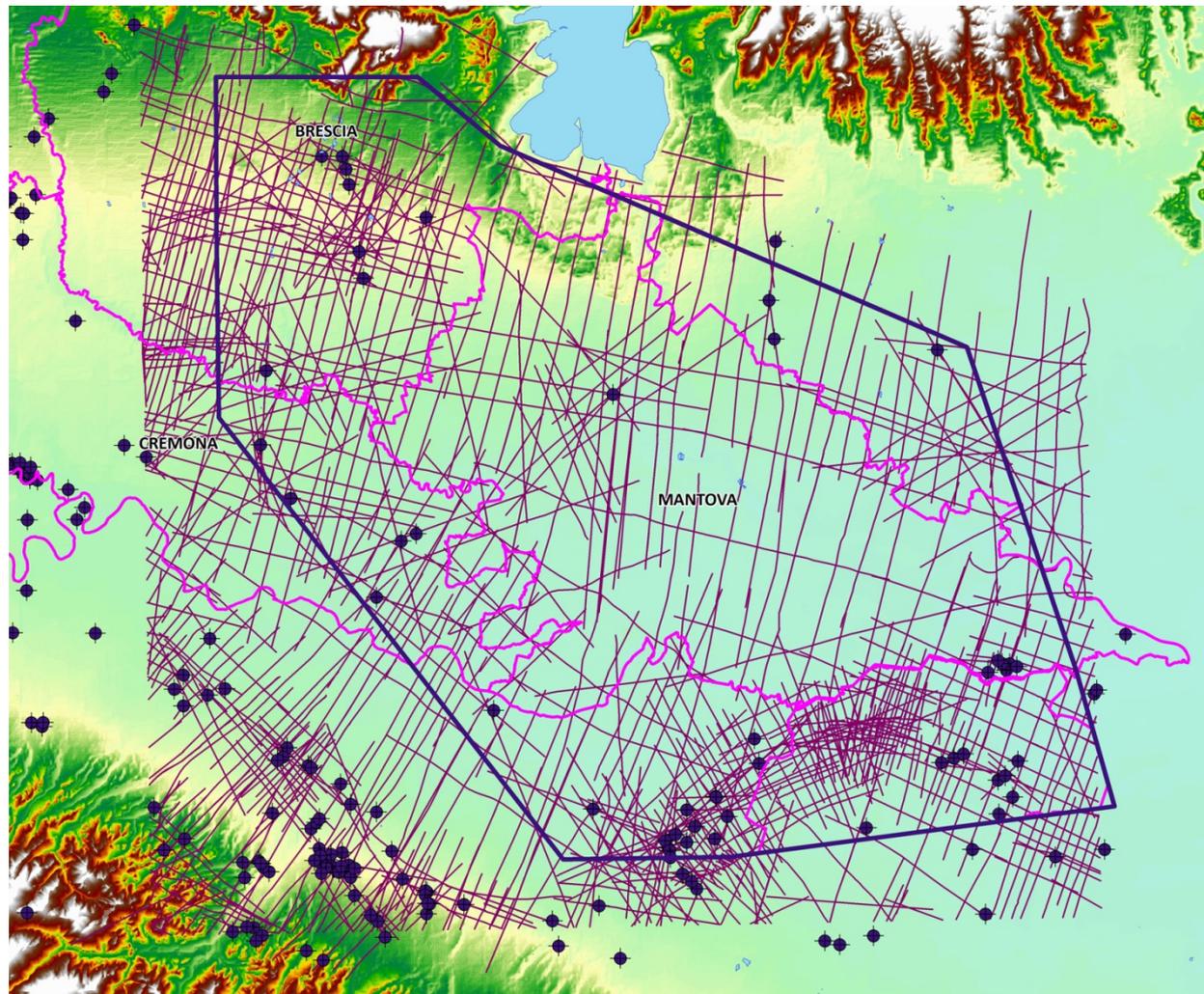
Dati Pubblici:

stratigrafie di pozzi e sondaggi (BD Regionali e L.464/84 ISPRA), dati gravimetrici, dati di pozzo e sismici UNMIG, dati geologici di superficie, mappe strutturali ...





Dati geologici disponibili



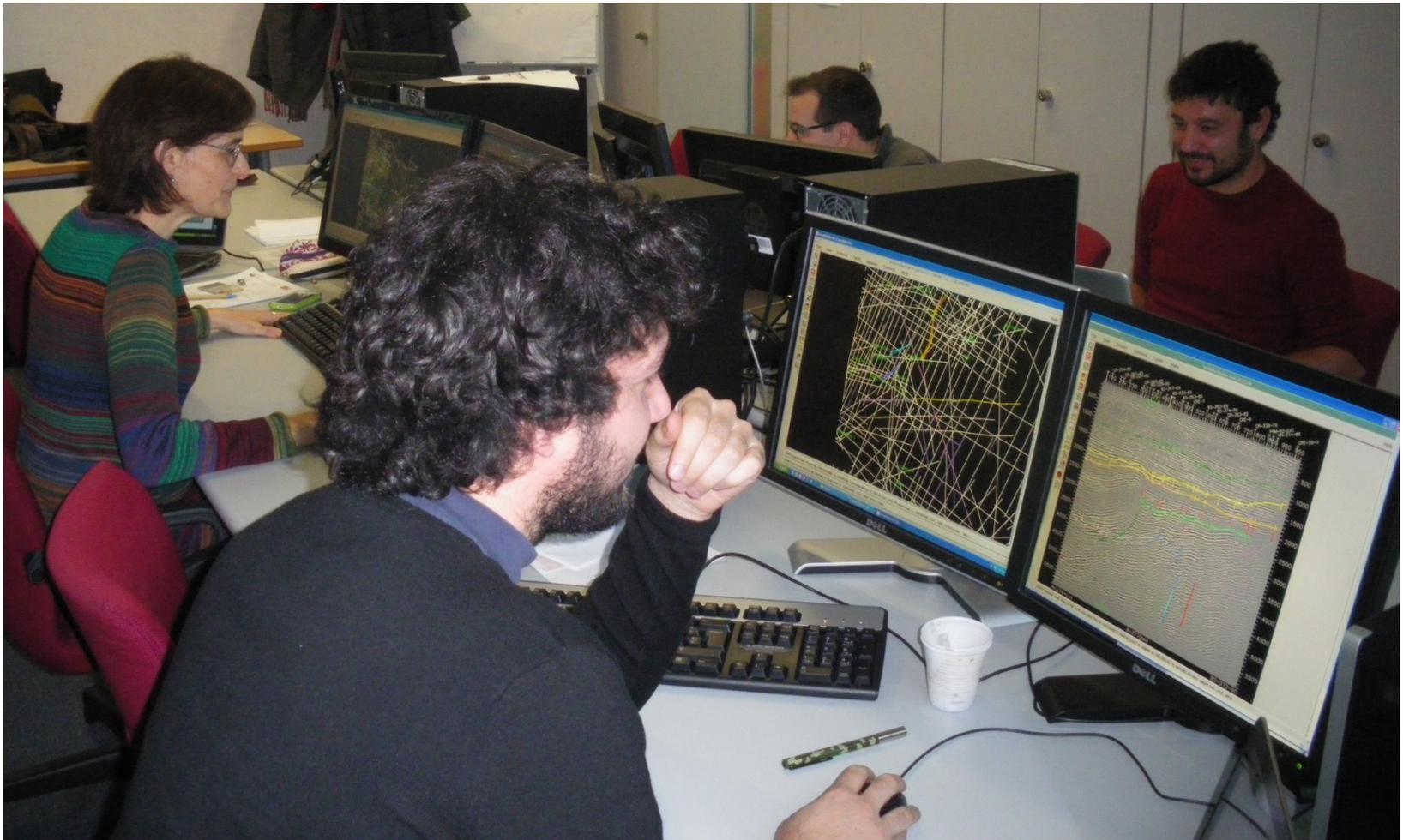
DATASET (ENI courtesy)



807 linee: 12.200 km
126 pozzi E&P

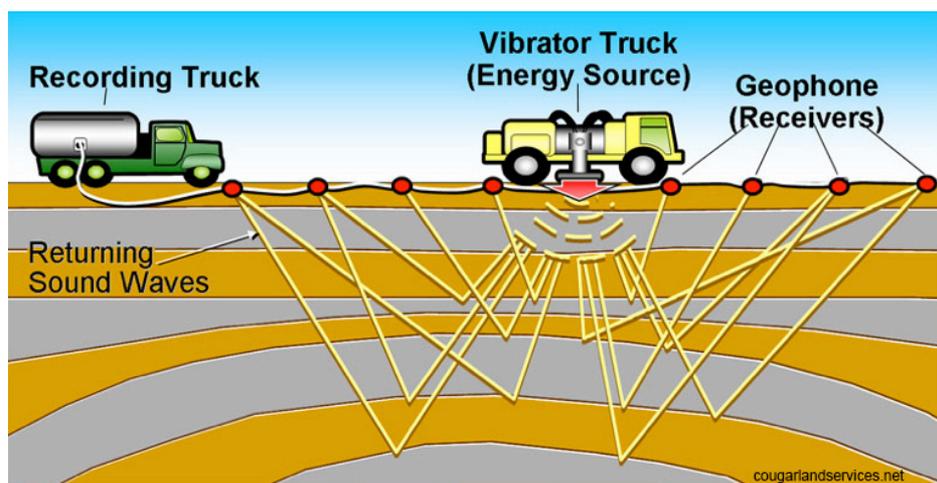
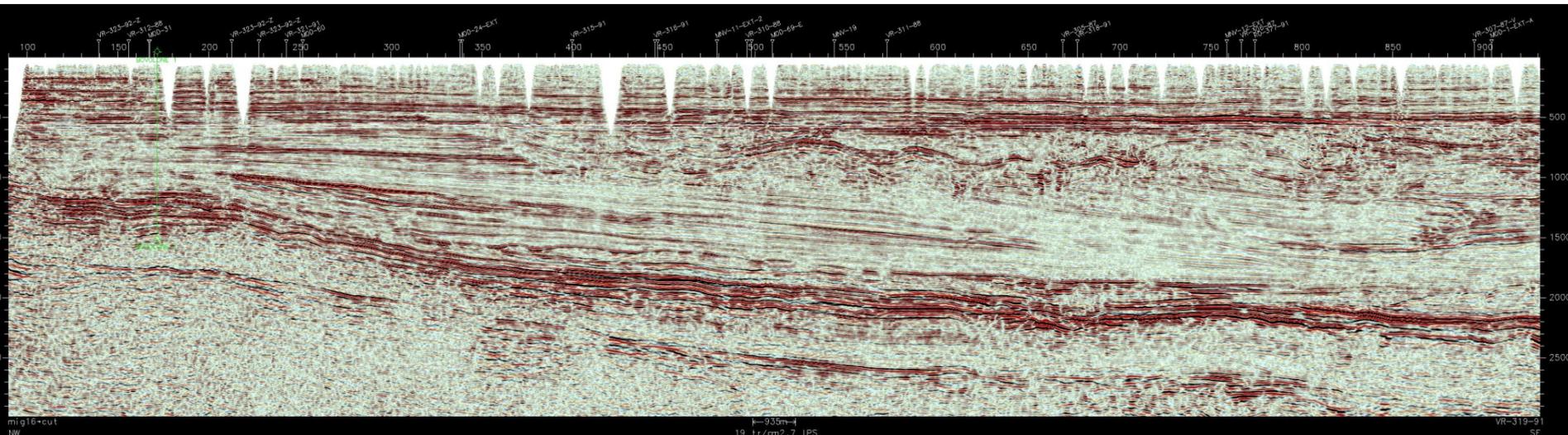


Dataroom GeoMol presso

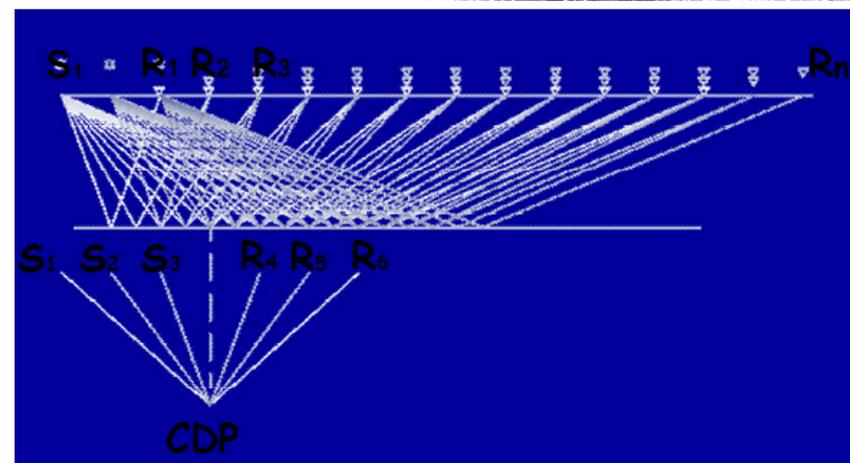
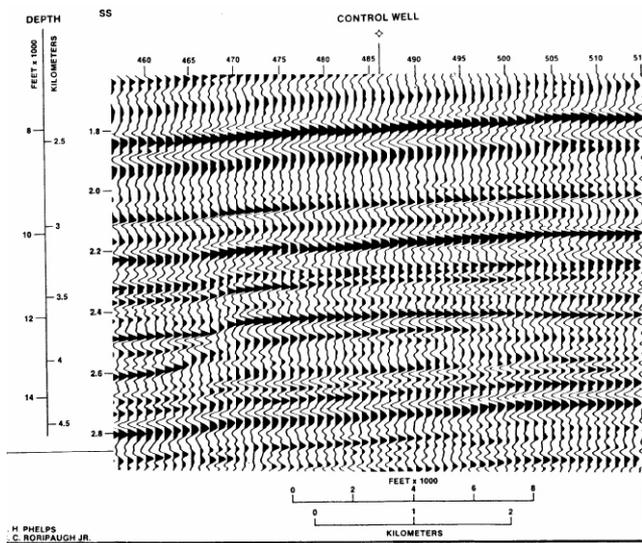
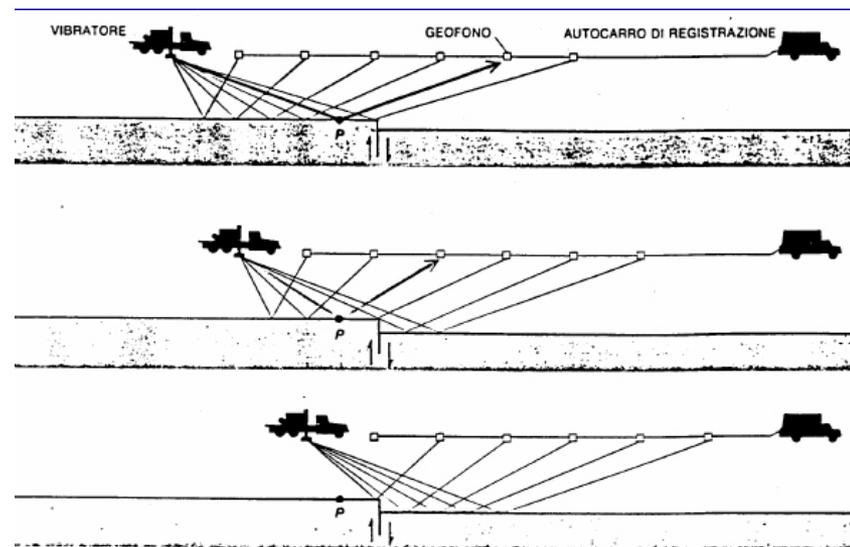
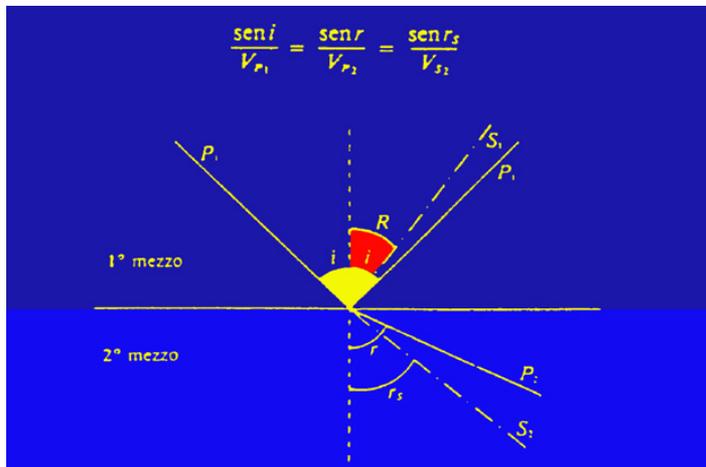




Sezioni sismiche: una radiografia del sottosuolo



Costruzione Sezioni sismiche





Costruzione Sezioni sismiche

Questione Velocità

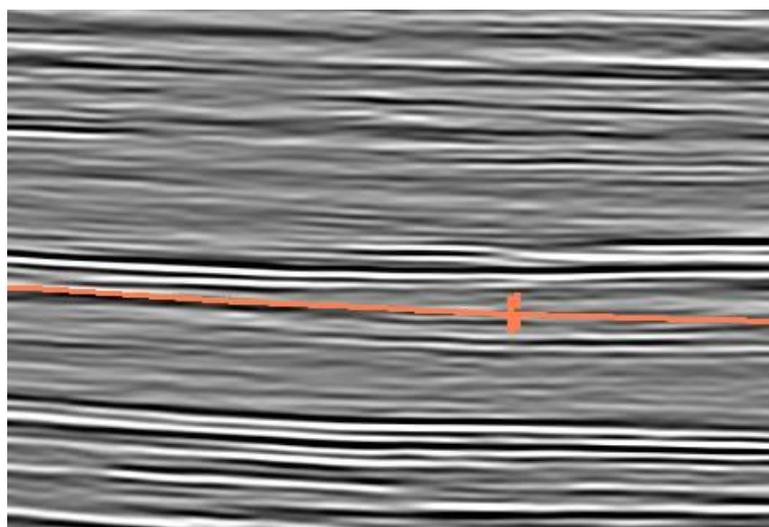
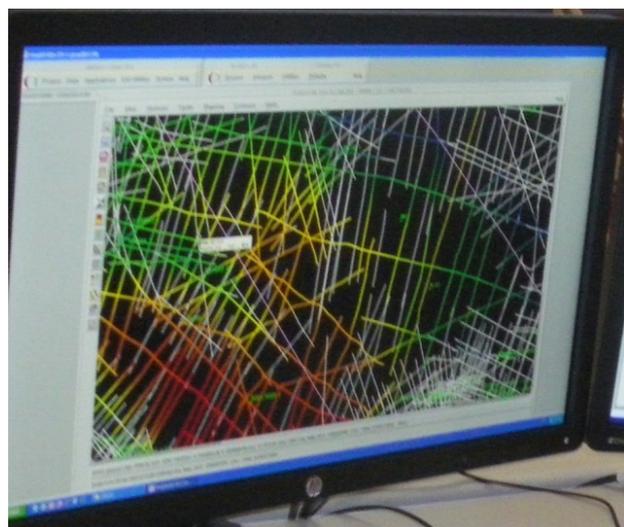
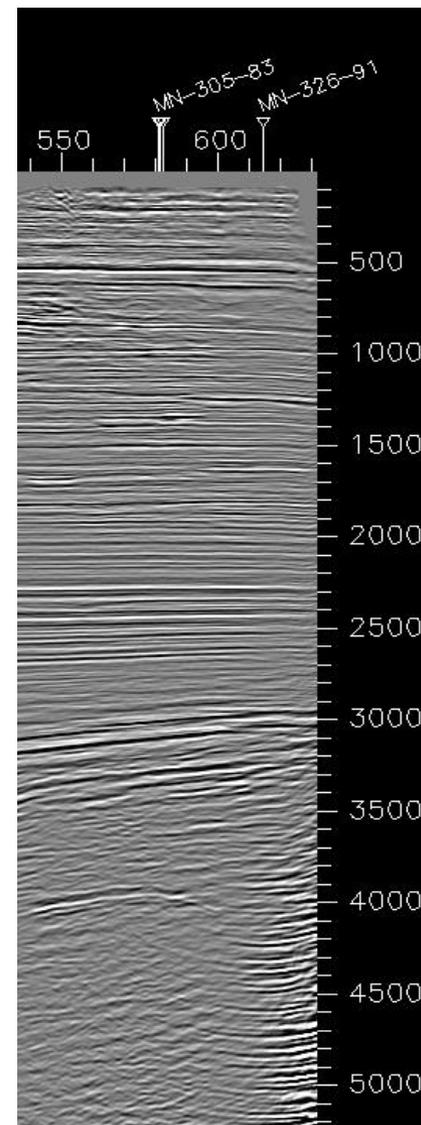
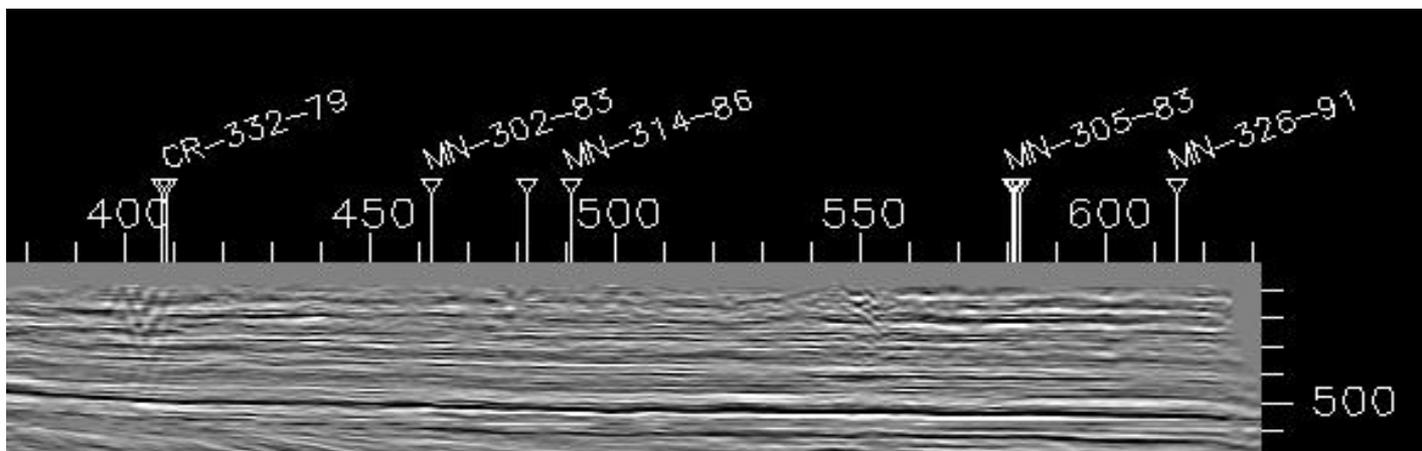
Scala verticale in tempi doppi (millisecondi), cioè il tempo che l'onda sismica ha impiegato dalla sorgente al riflettore + quello dal riflettore al geofono registratore. Il tempo, oltre che dalla distanza del riflettore, dipende dalla velocità dell'onda nei diversi strati attraversati, in funzione delle caratteristiche fisiche dei terreni (soprattutto della densità) e quindi non è costante.

Questione Risoluzione

La risoluzione (dettaglio) di una sezione sismica è data dalla distanza minima tra due strati successivi che provocano le riflessioni e dipende dalla lunghezza d'onda, influenzata sia dalle caratteristiche della sorgente che dall'assorbimento di energia con la profondità, che tende a filtrare le onde più corte. Onde corte (alta frequenza) consentono maggiore risoluzione.



Sezioni sismiche





TEMPI VS PROFONDITA'

Scala verticale in tempi doppi (millisecondi)

Se $Vel = 2000 \text{ m/sec} \Rightarrow 1000 \text{ msec (1 sec)} = 1000 \text{ m (1km)}$ in
profondità

Se $Vel = 3000 \text{ m/sec} \Rightarrow 1000 \text{ msec (1 sec)} = 1500 \text{ m (1,5 km)}$ in
profondità

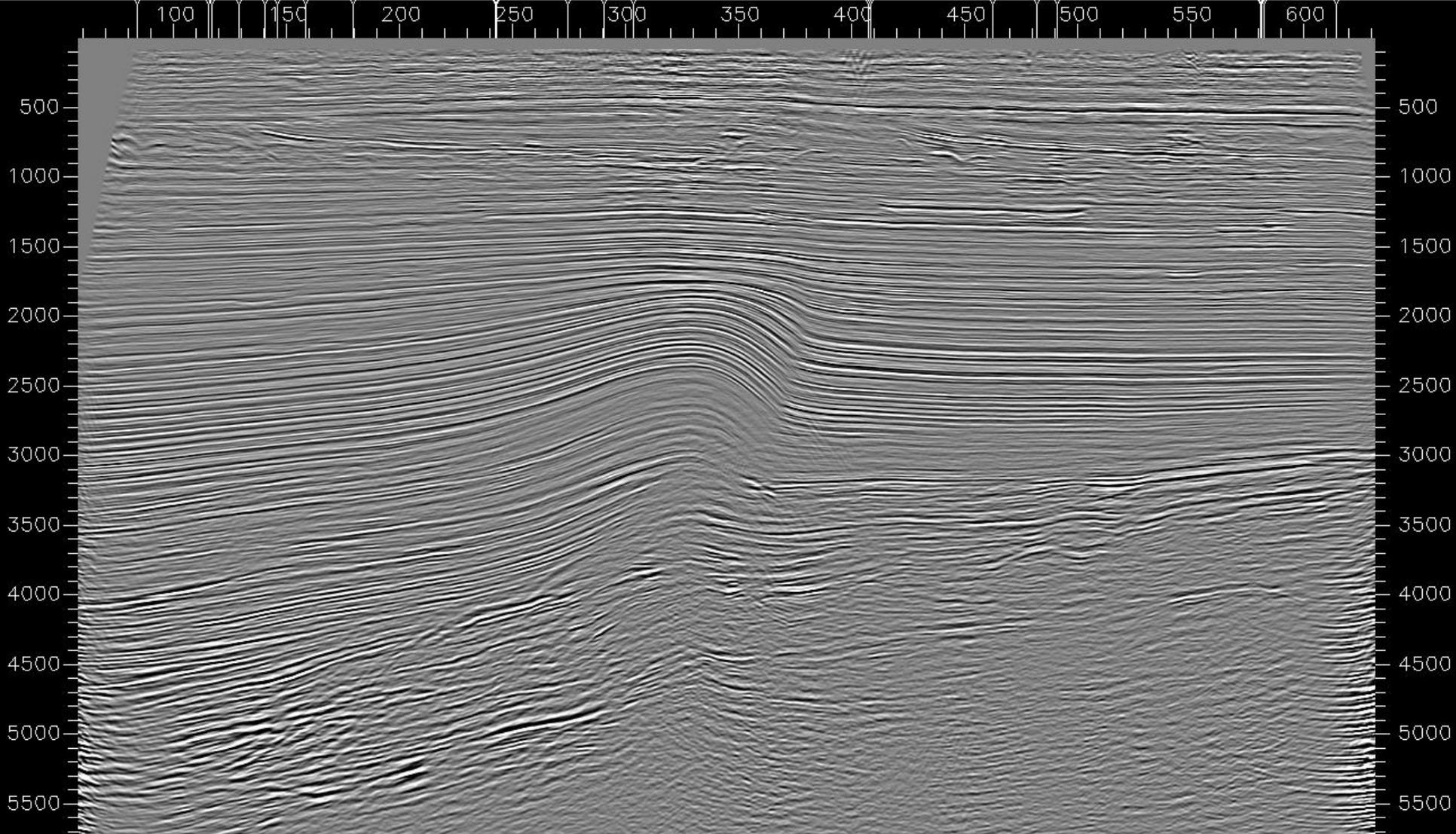
Quindi: per trasformare le superfici geologiche interpretate da tempi doppi a profondità, ad esempio per confrontarle con i profili di pozzo, occorre conoscere la velocità delle onde P e, soprattutto, le sue variazioni nelle diverse unità geologiche.

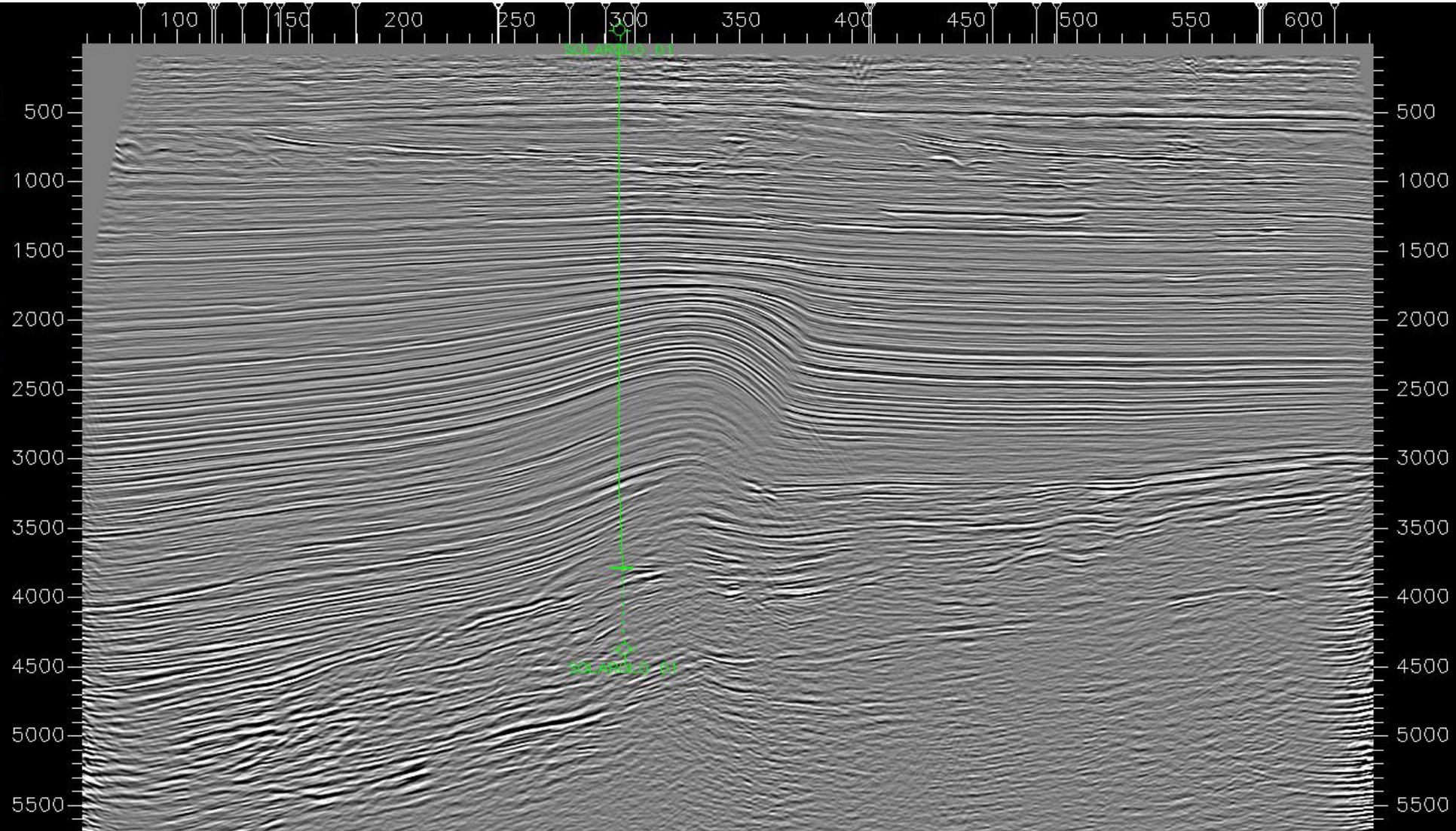
La trasformazione dal dominio tempi al dominio profondità richiede un dettagliato modello delle velocità, sia in senso verticale che areale

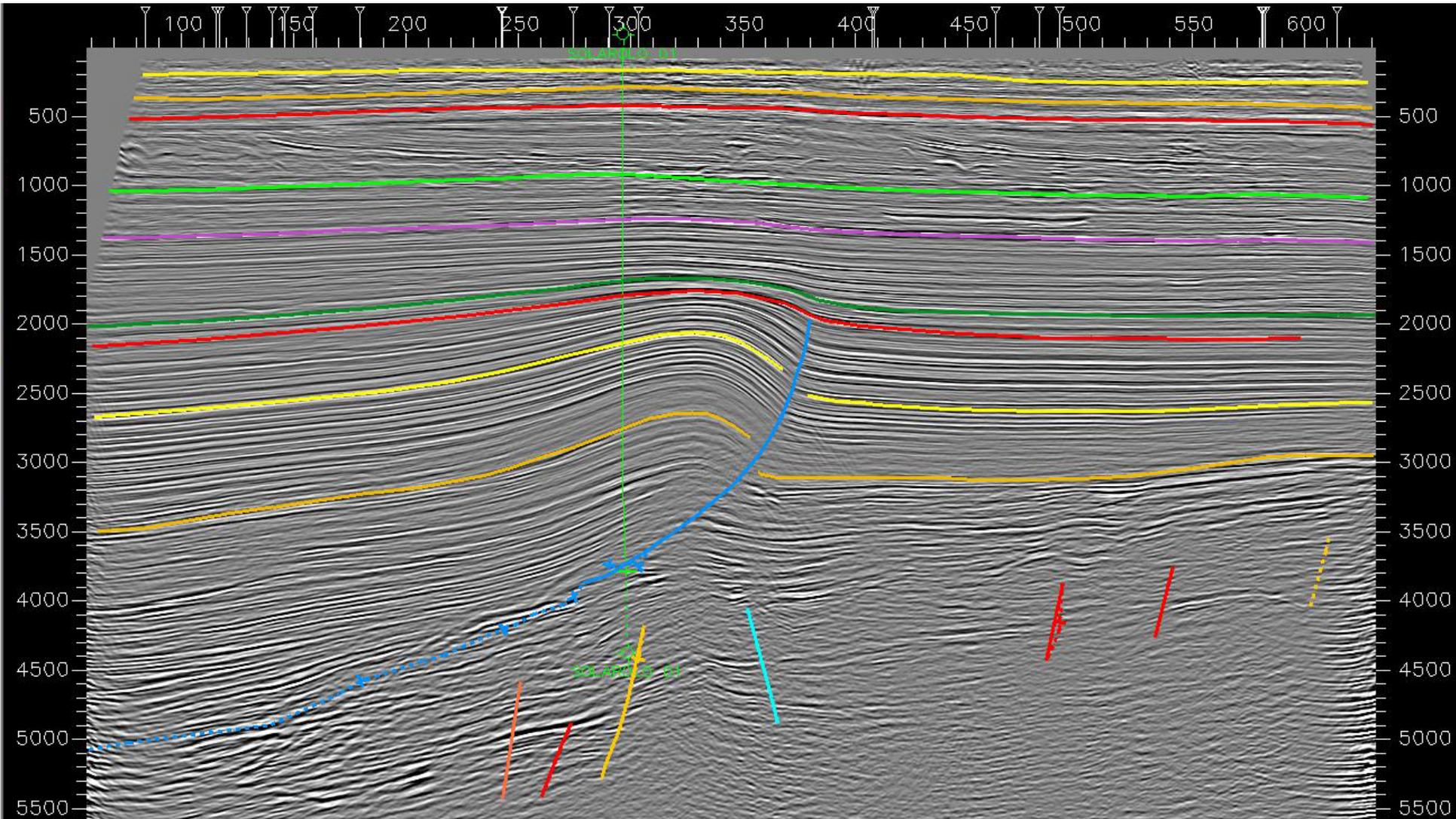
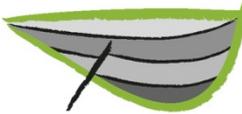


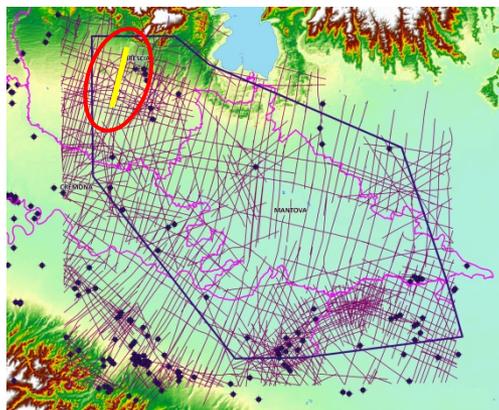
Interpretazione sismica alla workstation







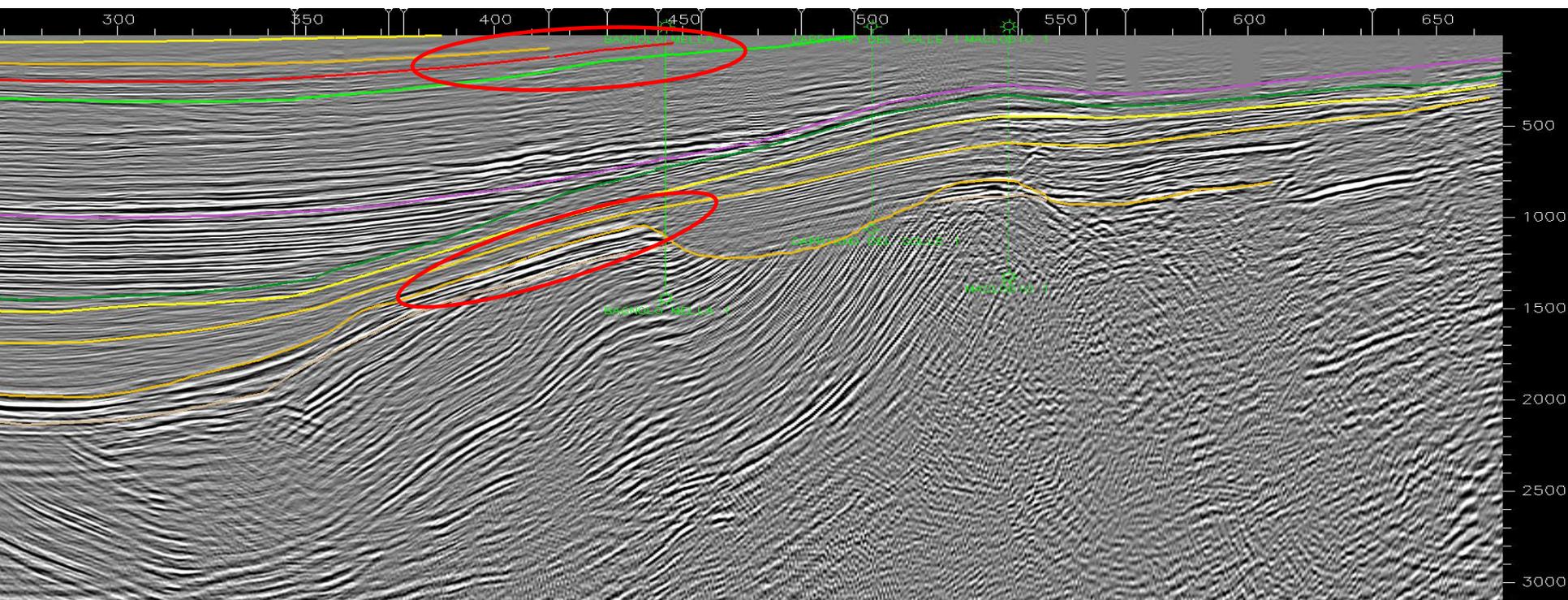




Margine Alpino

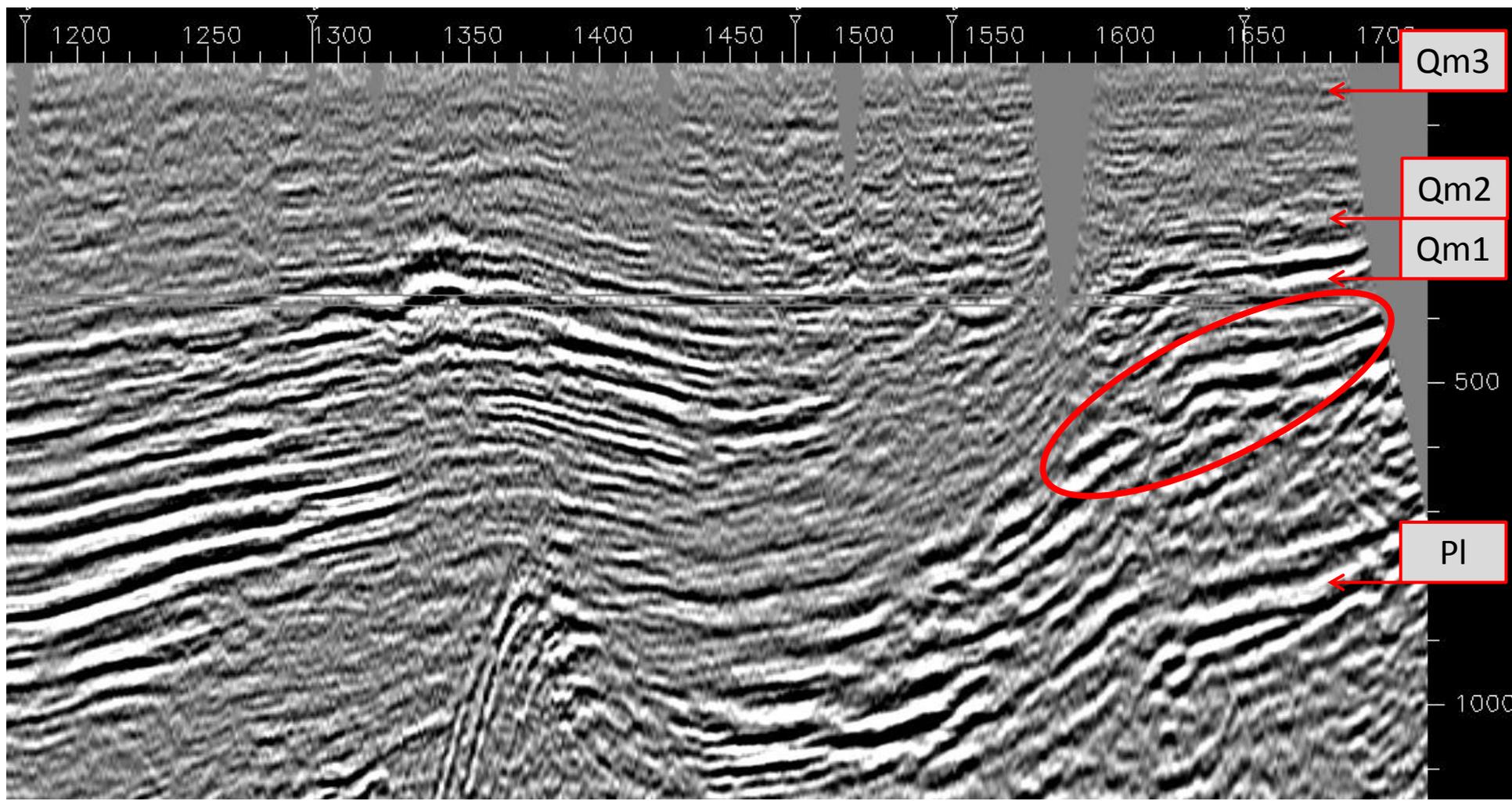
Temi: deformazione delle superfici pleistoceniche, livelli porosi miocenici sigillati dalle argille plioceniche (Sergnano)

UNIT NAME	HORIZON NAME
PLCa	QC2
PLCb	QC1
PLCa	QC1
PLMa	OM3
PLMc	OM2
PLMd	OM1
PLMe	GEL
PL	PL
ME3a	ME3
ME3b	ME3
MIO	ME1
ME2a	ME2
ME2b	ME2
K-PAL	ME1
J-K	ME1
TR-J	TR
P-TR	TR





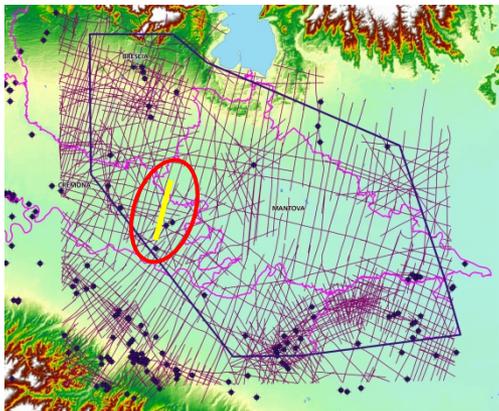
Mappatura di corpi permeabili



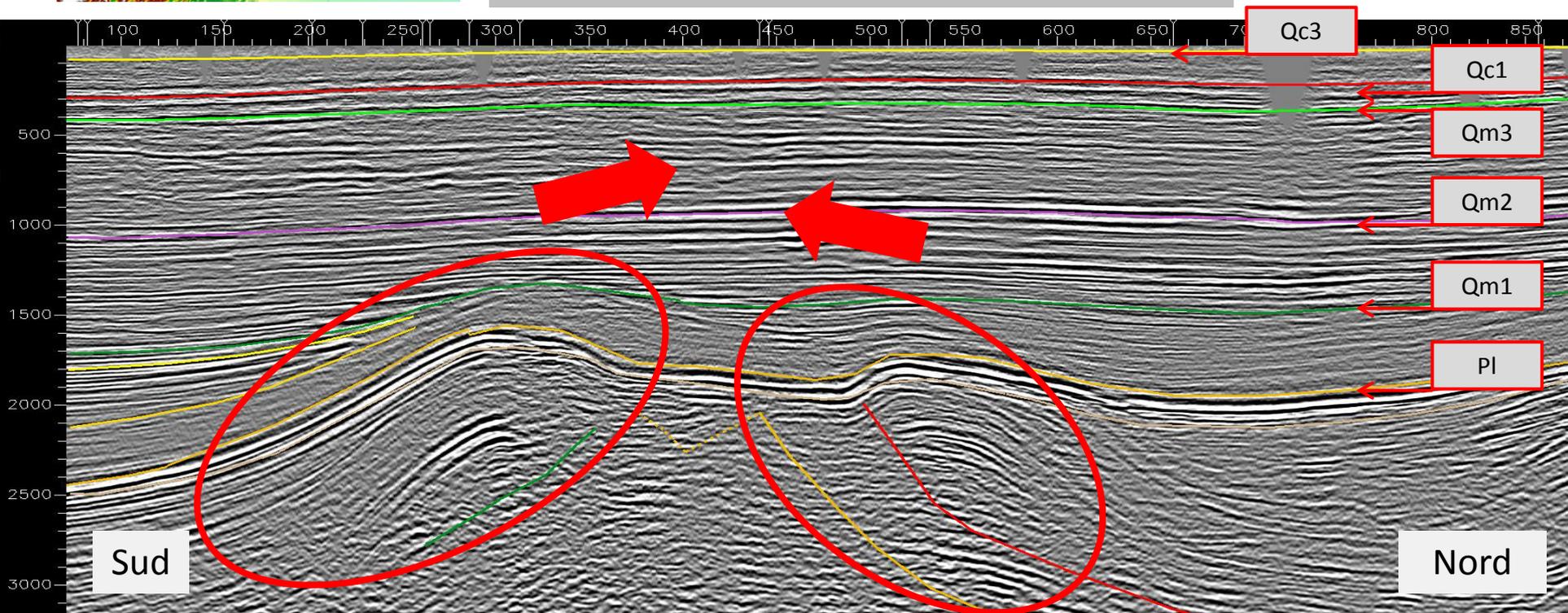


Pianura centrale

Tema: le strutture appenniniche (nordvergenti) fronteggiano, fino quasi a toccarle, le più vecchie strutture alpine (sudvergenti), inarcando debolmente le superfici pleistoceniche

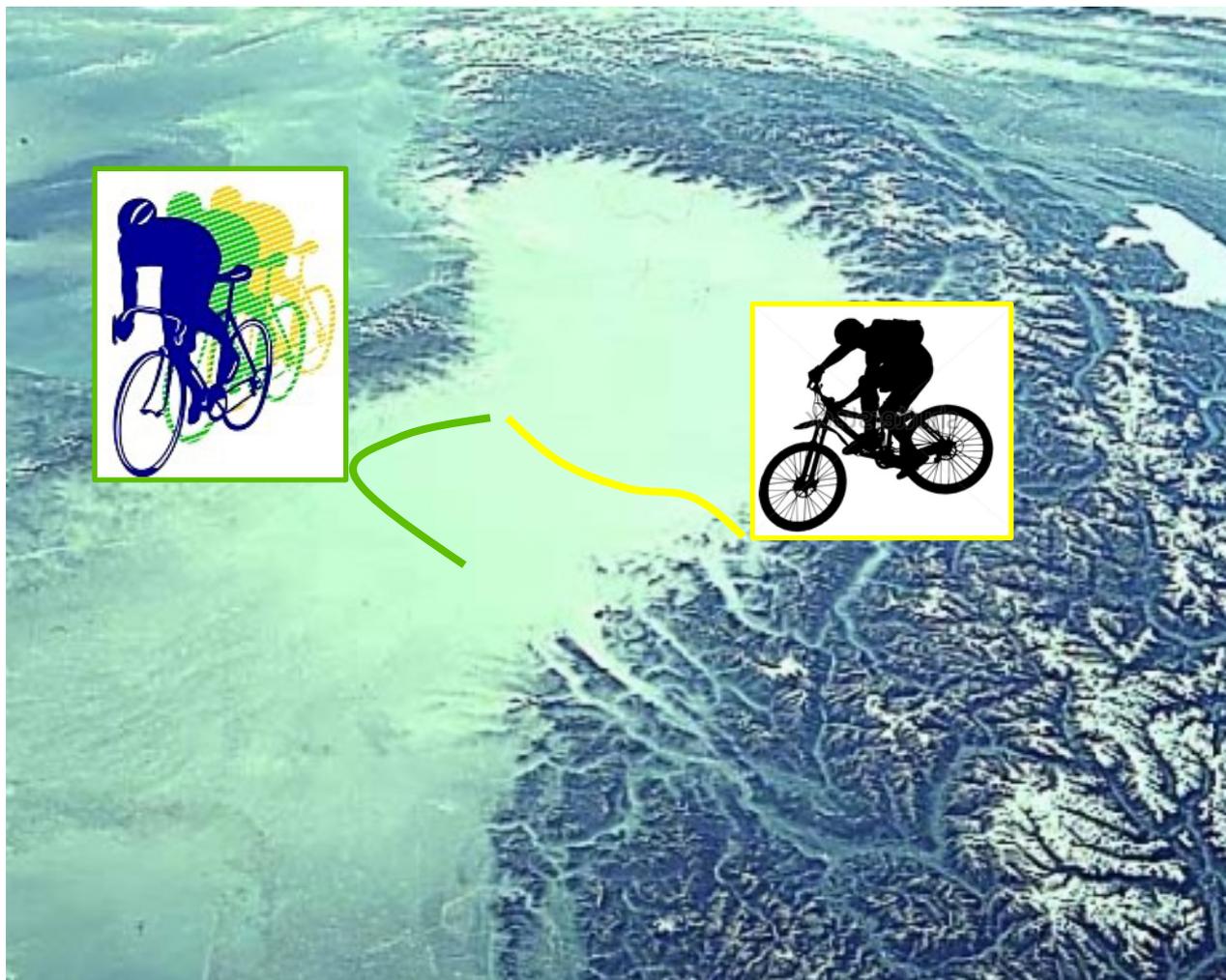


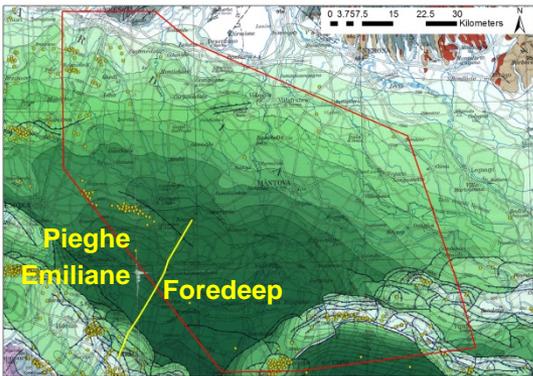
UNIT NAME	HORIZON NAME
PLCa	QC3
PLCb	QC2
PLCa	QC1
PLM3	QM3
PLM2	QM2
PLM1	QM1
PL	GEL
PL	PL
MES3	ME3
MES2	ME2
MES1	ME1
EDCAL	SCA
K-PAL	TR4
J-K	TR3
TR-J	TR2
P-TR	TR1





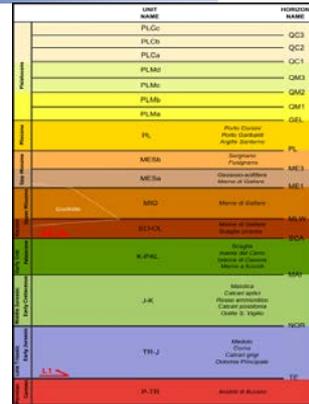
Fine prima tappa... ma il giro continua!





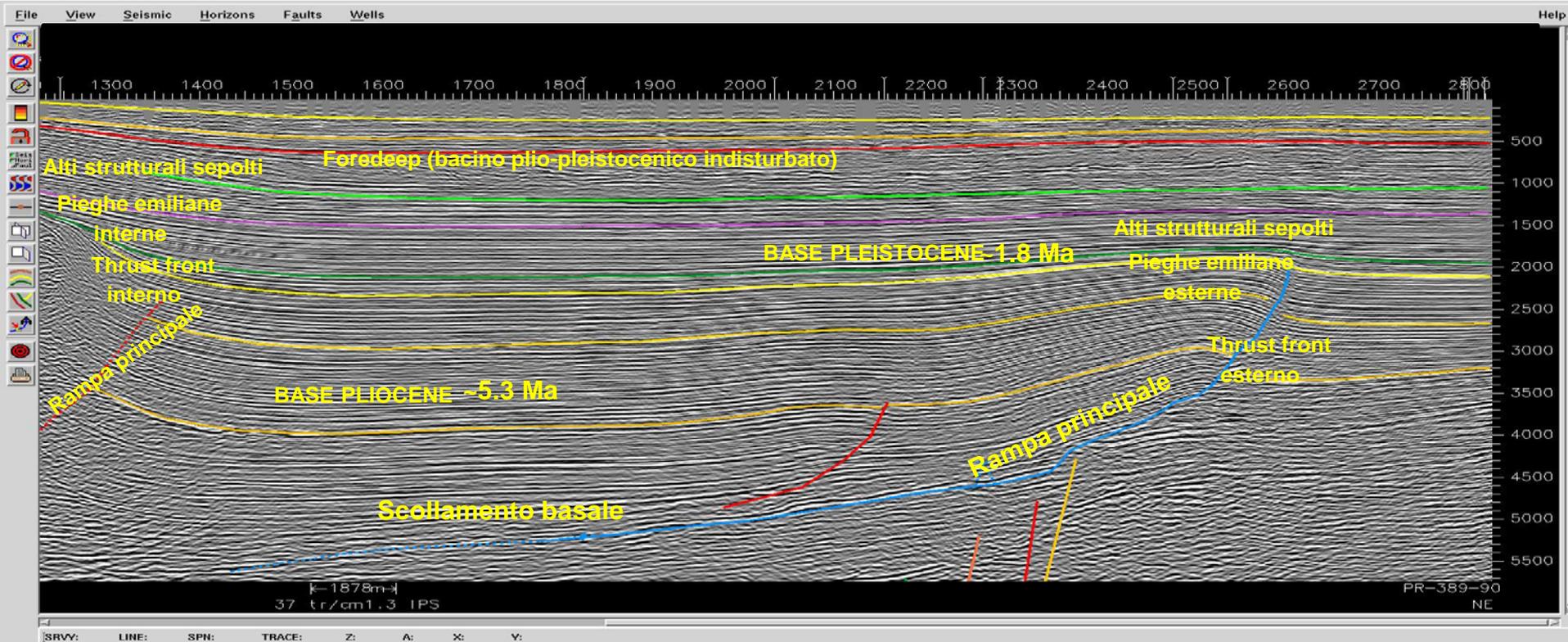
Strutture Appenniniche – Pieghe Emiliane

Il Foredeep appenninico rappresenta il settore di bacino profondo che si è formato soprattutto nel miocene superiore per l'attivazione dell'orogene appenninico sepolto (Pieghe Emiliane). In questo settore di bacino viene preservata in continuità di sedimentazione tutta la successione plio-pleistocenica indisturbata. La base del Pliocene raggiunge i 7-8 Km di profondità.



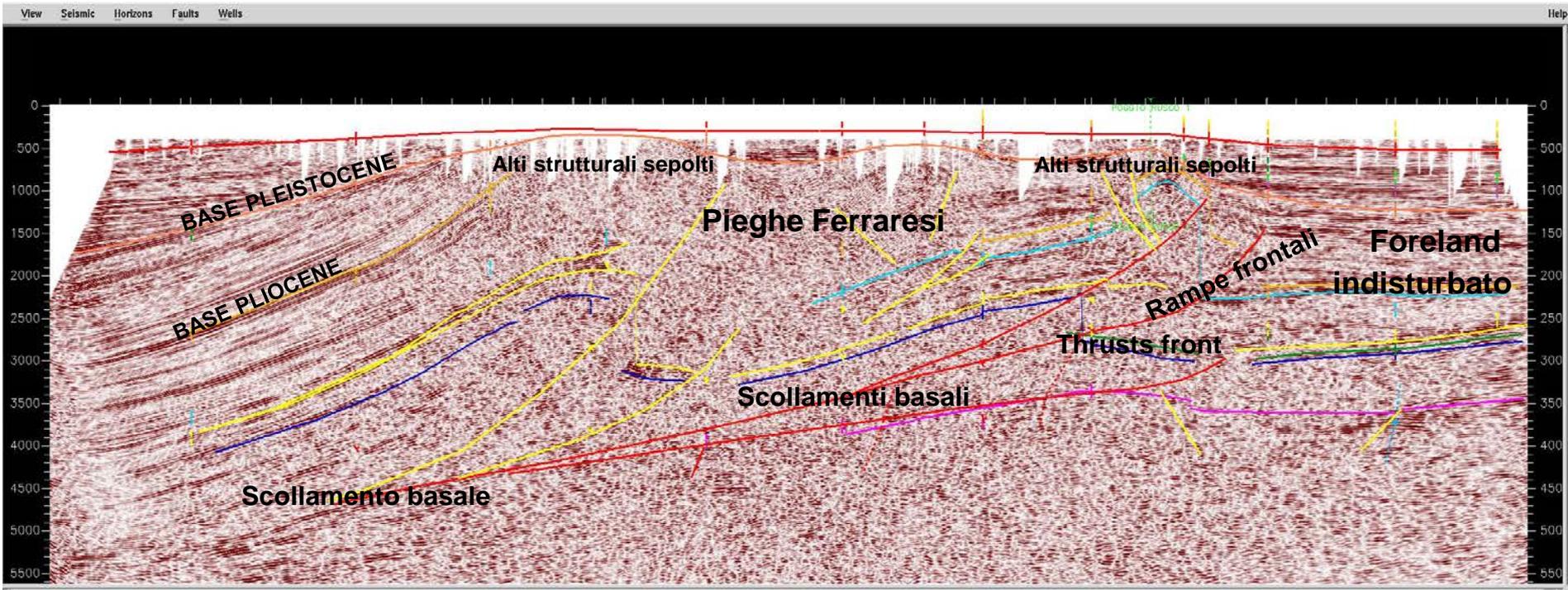
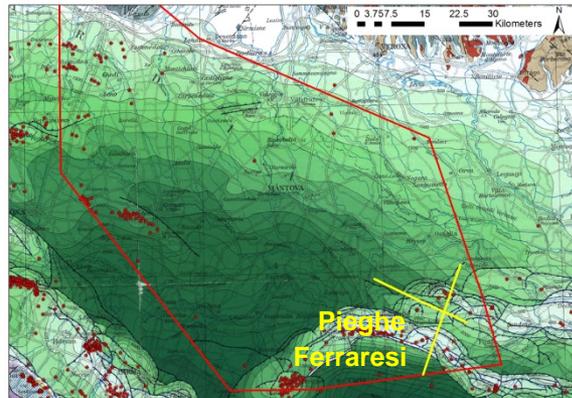
Sud

Nord



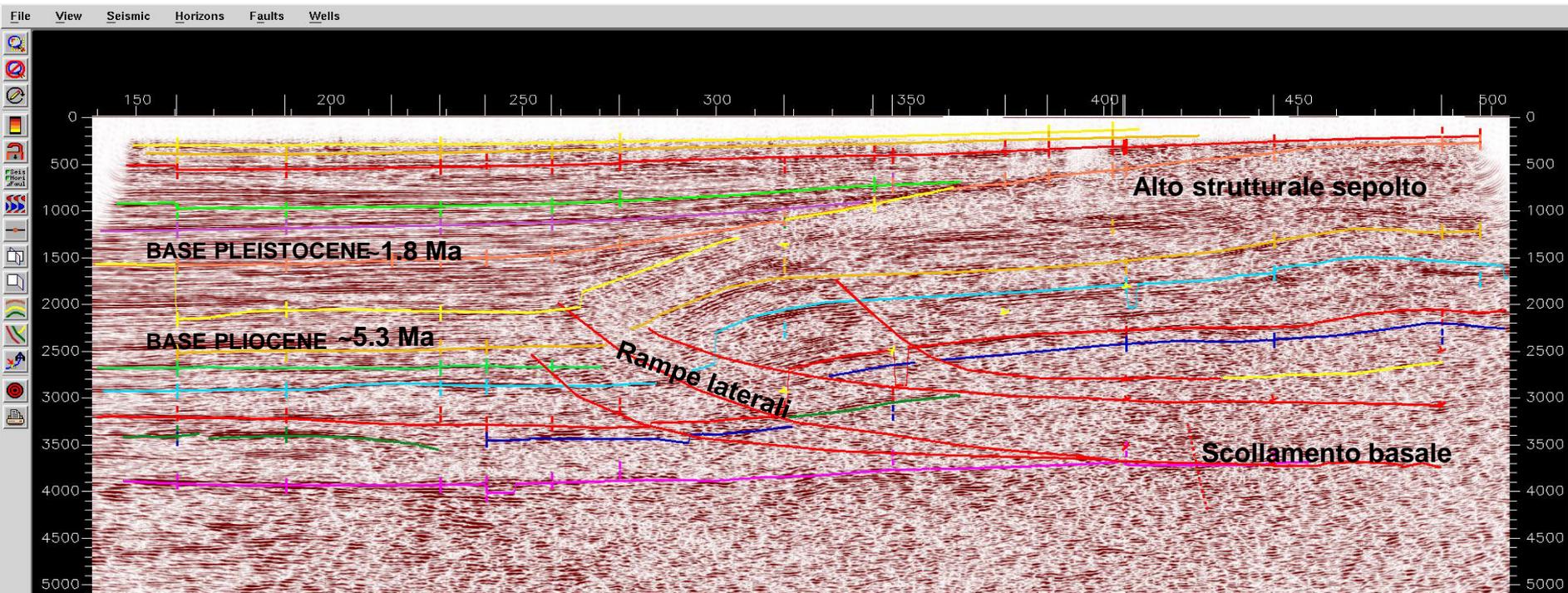
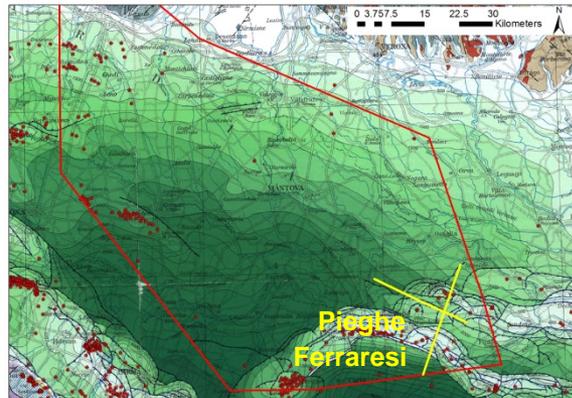
Strutture Appenniniche – Pieghe Ferraresi

Le Pieghe Ferraresi rappresentano un settore del bacino di foreland appenninico altamente tettonizzato. Gli scollamenti basali e le rampe frontali e laterali dei *thrust front* hanno dislocato e deformato ingenti volumi della successione oligo-miocenica fino al pliocene inferiore. La tettonica si è dimostrata attiva soprattutto nel periodo pliocene medio-superiore e pleistocene inferiore. Il profilo sismico longitudinale mostra in sostanza il fronte più esterno dell'orogene appenninico sepolto.



Strutture Appenniniche – Pieghe Ferraresi

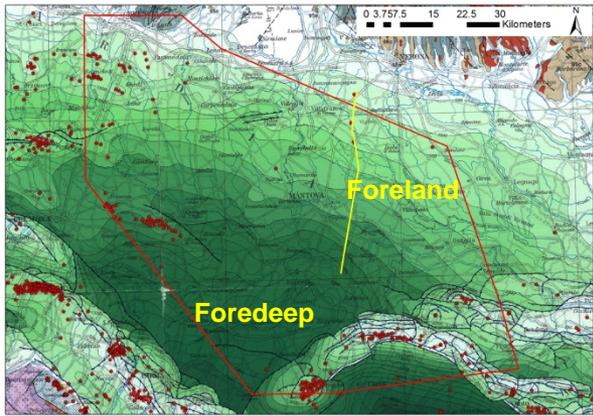
Le Pieghe Ferraresi rappresentano un settore del bacino di foreland appenninico altamente tettonizzato. Gli scollamenti basali e le rampe frontali e laterali dei *thrust front* hanno dislocato e deformato ingenti volumi della successione oligo-miocenica fino al pliocene inferiore. La tettonica si è dimostrata attiva soprattutto nel periodo pliocene medio-superiore e pleistocene inferiore. Il profilo sismico longitudinale mostra in sostanza il fronte più esterno dell'orogene appenninico sepolto.



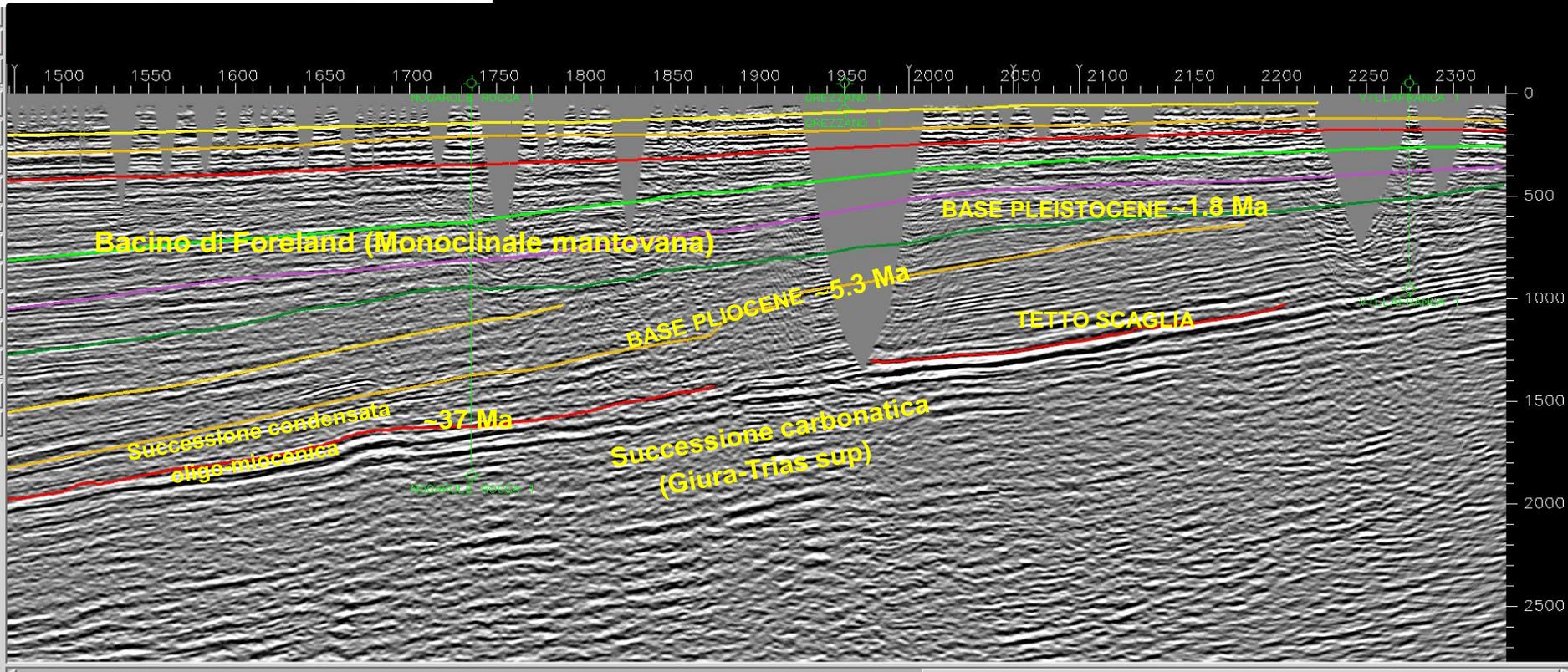


Monoclinale Mantovana

La Monoclinale Mantovana rappresenta il settore periferico del bacino di foreland appenninico; questo settore di bacino e' distale rispetto ai thrusts front appenninici sepolti e al foredeep e si presenta tettonicamente indisturbato. La monoclinale presenta una giacitura con immersione regolare verso S-SO

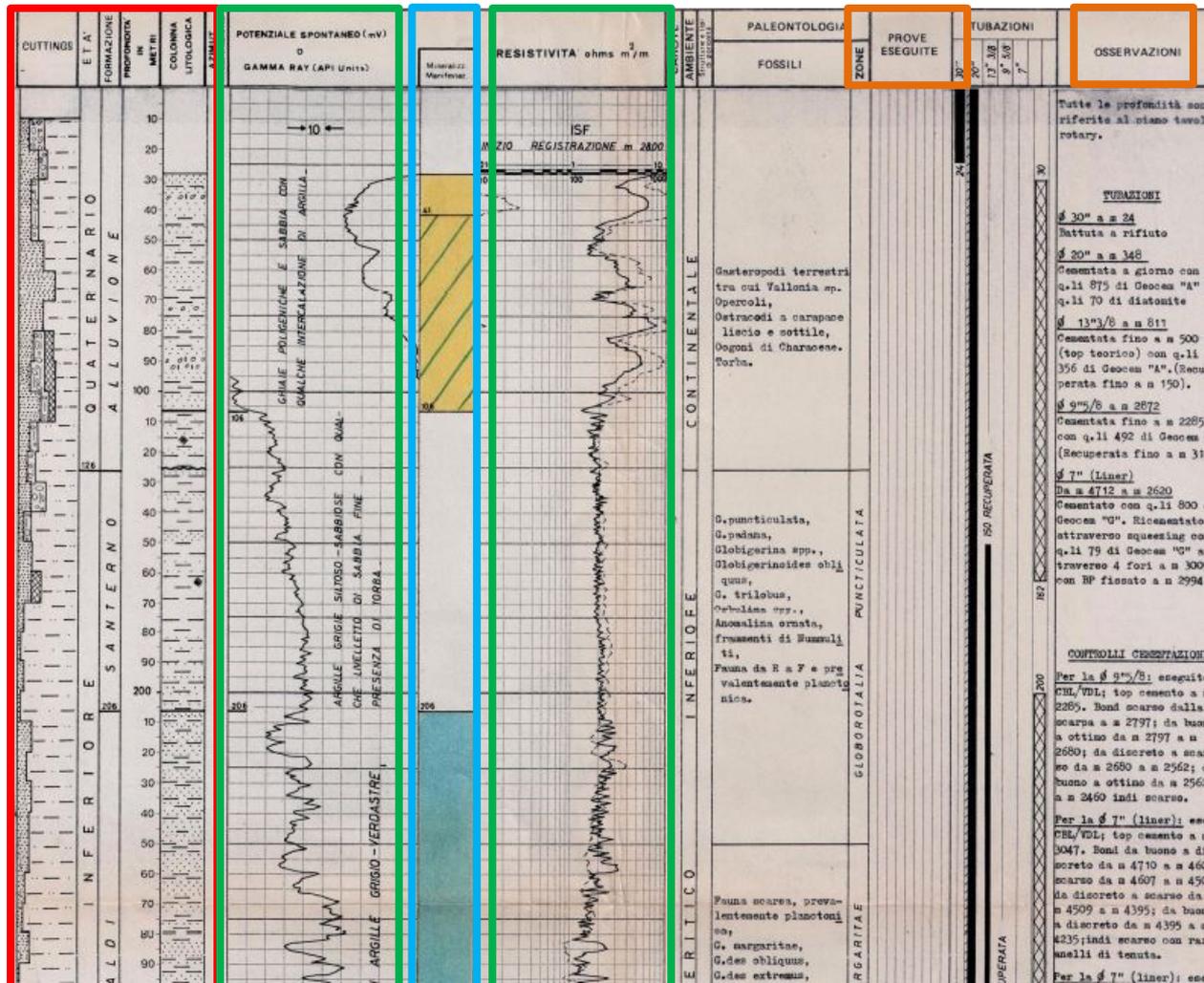


UNIT NAME	HORIZON NAME
PLC1	QC1
PLC2	QC2
PLC3	QC3
PLM1	QM1
PLM2	QM2
PLM3	QM3
PL	QML
PL	PL
MES1	MES1
MES2	MES2
MES3	MES3
MES4	MES4
MES5	MES5
MES6	MES6
MES7	MES7
MES8	MES8
MES9	MES9
MES10	MES10
MES11	MES11
MES12	MES12
MES13	MES13
MES14	MES14
MES15	MES15
MES16	MES16
MES17	MES17
MES18	MES18
MES19	MES19
MES20	MES20
MES21	MES21
MES22	MES22
MES23	MES23
MES24	MES24
MES25	MES25
MES26	MES26
MES27	MES27
MES28	MES28
MES29	MES29
MES30	MES30
MES31	MES31
MES32	MES32
MES33	MES33
MES34	MES34
MES35	MES35
MES36	MES36
MES37	MES37
MES38	MES38
MES39	MES39
MES40	MES40
MES41	MES41
MES42	MES42
MES43	MES43
MES44	MES44
MES45	MES45
MES46	MES46
MES47	MES47
MES48	MES48
MES49	MES49
MES50	MES50
MES51	MES51
MES52	MES52
MES53	MES53
MES54	MES54
MES55	MES55
MES56	MES56
MES57	MES57
MES58	MES58
MES59	MES59
MES60	MES60
MES61	MES61
MES62	MES62
MES63	MES63
MES64	MES64
MES65	MES65
MES66	MES66
MES67	MES67
MES68	MES68
MES69	MES69
MES70	MES70
MES71	MES71
MES72	MES72
MES73	MES73
MES74	MES74
MES75	MES75
MES76	MES76
MES77	MES77
MES78	MES78
MES79	MES79
MES80	MES80
MES81	MES81
MES82	MES82
MES83	MES83
MES84	MES84
MES85	MES85
MES86	MES86
MES87	MES87
MES88	MES88
MES89	MES89
MES90	MES90
MES91	MES91
MES92	MES92
MES93	MES93
MES94	MES94
MES95	MES95
MES96	MES96
MES97	MES97
MES98	MES98
MES99	MES99
MES100	MES100
J-K	J-K
TR-J	TR-J
P-TB	P-TB

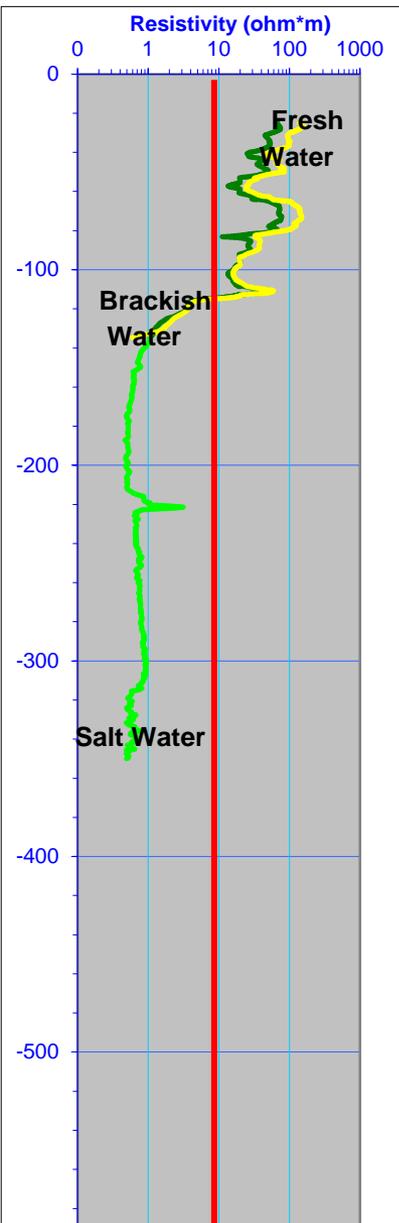


1. Stratigrafia – Litologia;
2. Contenuto in fluidi delle rocce;
3. Caratteristiche petrofisiche e idrogeologiche delle successioni stratigrafiche perforate;
4. Misure di temperatura;

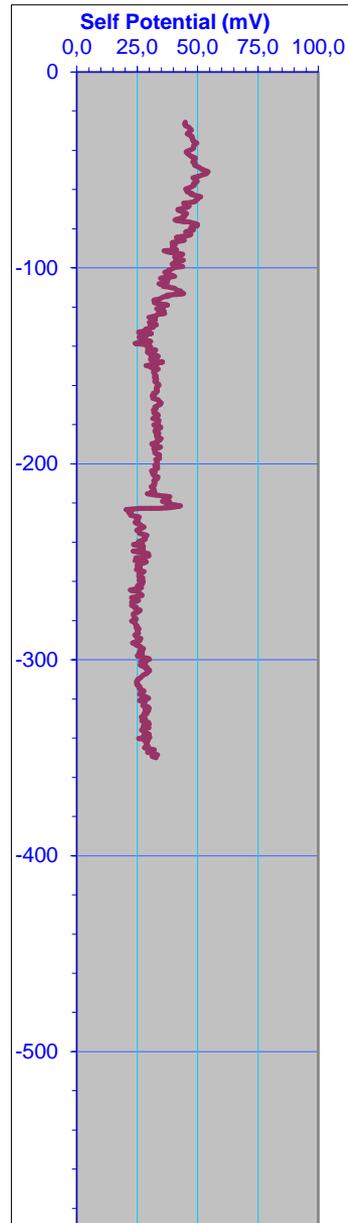
I DATI DI POZZO



Log Elettrici in pozzo a foro scoperto – Densità dei fanghi di perforazione

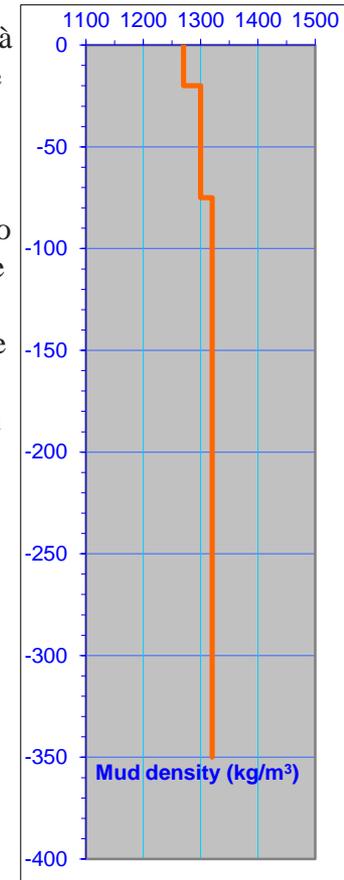


Log di Resistività:
misura la resistività dei terreni/rocce e dei relativi fluidi saturanti. Fornisce informazioni quantitative sulla salinità dell'acqua di formazione; litologia

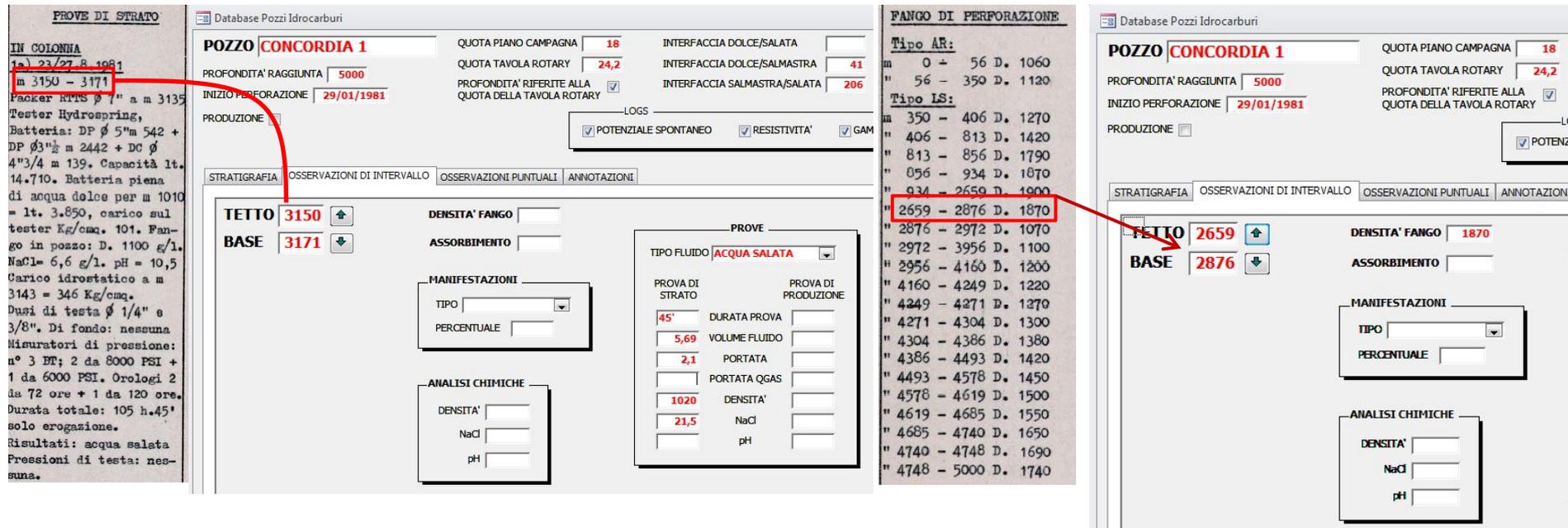


Log di Potenziale Spontaneo:
Misura il potenziale elettrico causato da differenze di salinità tra il fango in foro e i fluidi interstiziali. Fornisce informazioni su litologia, contenuto in argilla e riconoscimento degli strati argillosi impermeabili; in terreni sabbiosi e argillosi è possibile ricavare valori di resistività delle acque di strato mediante apposite formule.

Densità fanghi: la densità dei fanghi di perforazione consente una stima della pressione di formazione dei fluidi interstiziali. Informazioni di questo tipo sono importanti per capire la storia deposizionale e tettonica della successione studiata e per individuare intervalli in condizione di sovrappressione.



Informatizzazione dei dati, software Microsoft Access



PROVE DI STRATO

IN COLONNIA
1) 23/27.8.1981
m 3150 - 3171
Packer RTTS Ø 7" a m 3135
Tester Hydrospring,
Batteria: DP Ø 5"m 542 +
DP Ø 3"½ m 2442 + DC Ø
4"3/4 m 139. Capacità lt.
14.710. Batteria piena
di acqua dolce per m 1010
= lt. 3.850, carico sul
tester Kg/cmq. 101. Fan-
go in pozzo: D. 1100 g/l.
NaCl= 6,6 g/l. pH = 10,5
Carico idrostatico a m
3143 = 346 Kg/cmq.
Dusi di testa Ø 1/4" e
3/8". Di fondo: nessuna
Misuratori di pressione:
n° 3 BT; 2 da 8000 PSI +
1 da 6000 PSI. Orologi 2
da 72 ore + 1 da 120 ore.
Durata totale: 105 h.45'
solo erogazione.
Risultati: acqua salata
Pressioni di testa: nes-
suna.

Database Pozzi Idrocarburi

POZZO CONCORDIA 1

QUOTA PIANO CAMPAGNA 18
QUOTA TAVOLA ROTARY 24,2
PROFONDITA' RIFERITE ALLA QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY

INTERFACCIA DOLCE/SALATA
INTERFACCIA DOLCE/SALMASTRA 41
INTERFACCIA SALMASTRA/SALATA 206

LOGS
 POTENZIALE SPONTANEO RESISTIVITA' GAM

STRATIGRAFIA OSSERVAZIONI DI INTERVALLO OSSERVAZIONI PUNTUALI ANNOTAZIONI

TETTO 3150
BASE 3171

DENSITA' FANGO
ASSORBIMENTO

MANIFESTAZIONI
TIPO
PERCENTUALE

ANALISI CHIMICHE
DENSITA'
NaCl
pH

PROVE
TIPO FLUIDO ACQUA SALATA

PROVA DI STRATO PROVA DI PRODUZIONE

45' DURATA PROVA
5,69 VOLUME FLUIDO
2,1 PORTATA
1020 PORTATA QGAS
21,5 DENSITA'
NaCl
pH

FANGO DI PERFORAZIONE

Tipo AR:
m 0 + 56 D. 1060
" 56 - 350 D. 1120
Tipo LS:
m 350 - 406 D. 1270
" 406 - 813 D. 1420
" 813 - 856 D. 1790
" 856 - 934 D. 1870
" 934 - 2659 D. 1900
" 2659 - 2876 D. 1870
" 2876 - 2972 D. 1070
" 2972 - 3956 D. 1100
" 3956 - 4160 D. 1200
" 4160 - 4249 D. 1220
" 4249 - 4271 D. 1379
" 4271 - 4304 D. 1300
" 4304 - 4386 D. 1380
" 4386 - 4493 D. 1420
" 4493 - 4578 D. 1450
" 4578 - 4619 D. 1500
" 4619 - 4685 D. 1550
" 4685 - 4740 D. 1650
" 4740 - 4748 D. 1690
" 4748 - 5000 D. 1740

Database Pozzi Idrocarburi

POZZO CONCORDIA 1

QUOTA PIANO CAMPAGNA 18
QUOTA TAVOLA ROTARY 24,2
PROFONDITA' RAGGIUNTA 5000
INIZIO PERFORAZIONE 29/01/1981
PROFONDITA' RIFERITE ALLA QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY

INTERFACCIA DOLCE/SALATA
INTERFACCIA DOLCE/SALMASTRA 41
INTERFACCIA SALMASTRA/SALATA 206

LOGS
 POTENZIALE SPONTANEO RESISTIVITA' GAM

STRATIGRAFIA OSSERVAZIONI DI INTERVALLO OSSERVAZIONI PUNTUALI ANNOTAZIONI

TETTO 2659
BASE 2876

DENSITA' FANGO 1870
ASSORBIMENTO

MANIFESTAZIONI
TIPO
PERCENTUALE

ANALISI CHIMICHE
DENSITA'
NaCl
pH

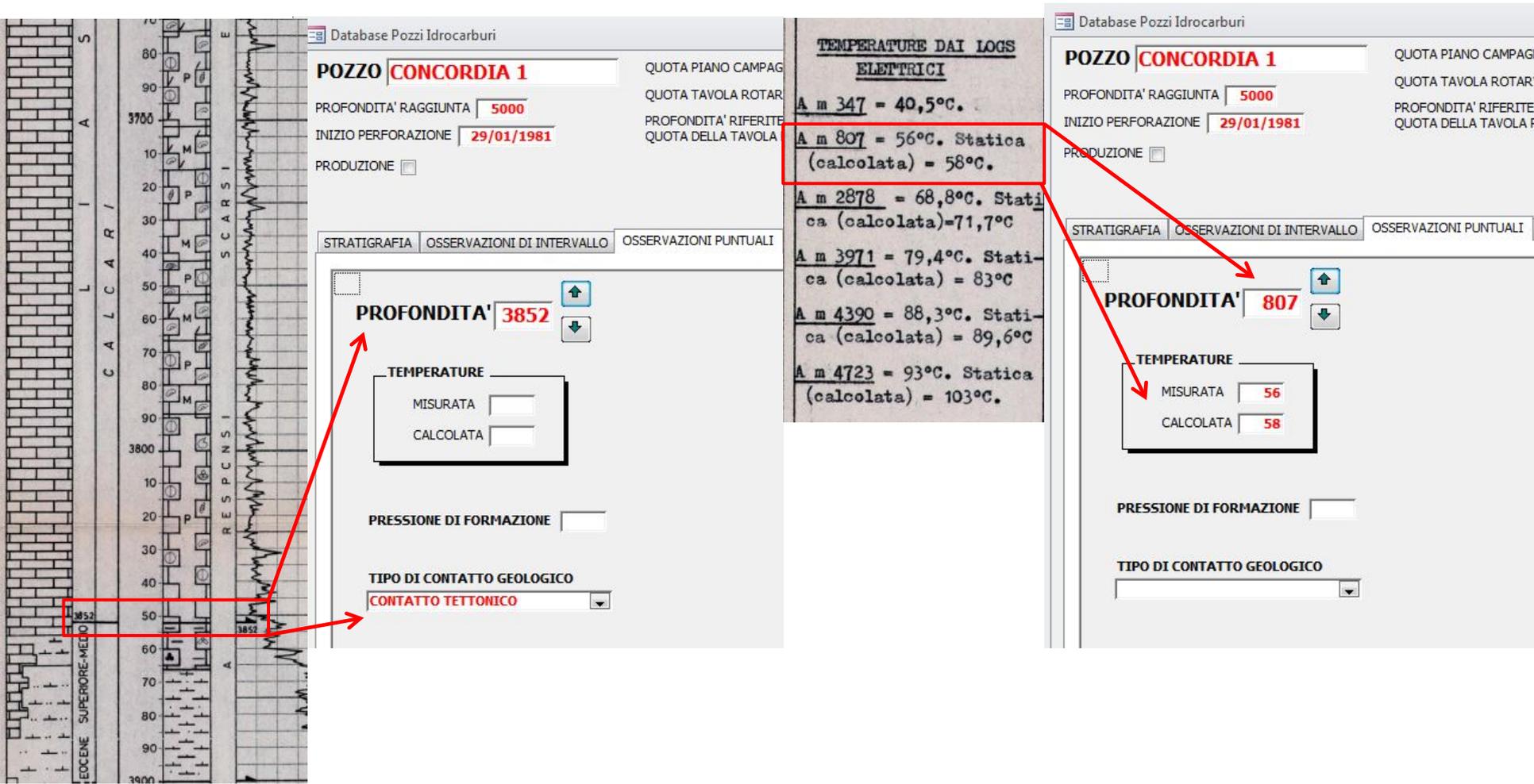
Esempio di carota di fondo da pozzo S.Giovanni 001 (Mo)

18a) m 4179 - 4186 Rec. m 6.5 = 92.8%. R.Q.D. = 78%

Brecce poligeniche, come da carota n. 3. Pendenze: non rilevabili. Manifestazioni: debole fluorescenza indiretta. Porosità: 0.69 + 18.30%

Permeabilità: 0.09 + 65.23 mD Età: Barremiano-Albiano. F.ne: Brecce di Cavone.

Informatizzazione dei dati, software Microsoft Access



Database Pozzi Idrocarburi

POZZO CONCORDIA 1

QUOTA PIANO CAMPAGNA: _____
 QUOTA TAVOLA ROTARIA: _____
 PROFONDITA' RAGGIUNTA: **5000**
 INIZIO PERFORAZIONE: **29/01/1981**
 PROFONDITA' RIFERITA: _____
 QUOTA DELLA TAVOLA: _____
 PRODUZIONE:

STRATIGRAFIA | OSSERVAZIONI DI INTERVALLO | OSSERVAZIONI PUNTUALI

PROFONDITA' **3852**

TEMPERATURE

MISURATA: _____
 CALCOLATA: _____

PRESSIONE DI FORMAZIONE: _____

TIPO DI CONTATTO GEOLOGICO: **CONTATTO TETTONICO**

TEMPERATURE DAI LOGS ELETTRICI

A m 347 = 40,5°C.
 A m 807 = 56°C. Statica (calcolata) = 58°C.
 A m 2878 = 68,8°C. Statica (calcolata) = 71,7°C
 A m 3971 = 79,4°C. Statica (calcolata) = 83°C
 A m 4390 = 88,3°C. Statica (calcolata) = 89,6°C
 A m 4723 = 93°C. Statica (calcolata) = 103°C.

Database Pozzi Idrocarburi

POZZO CONCORDIA 1

QUOTA PIANO CAMPAGNA: _____
 QUOTA TAVOLA ROTARIA: _____
 PROFONDITA' RAGGIUNTA: **5000**
 INIZIO PERFORAZIONE: **29/01/1981**
 PROFONDITA' RIFERITA: _____
 QUOTA DELLA TAVOLA: _____
 PRODUZIONE:

STRATIGRAFIA | OSSERVAZIONI DI INTERVALLO | OSSERVAZIONI PUNTUALI

PROFONDITA' **807**

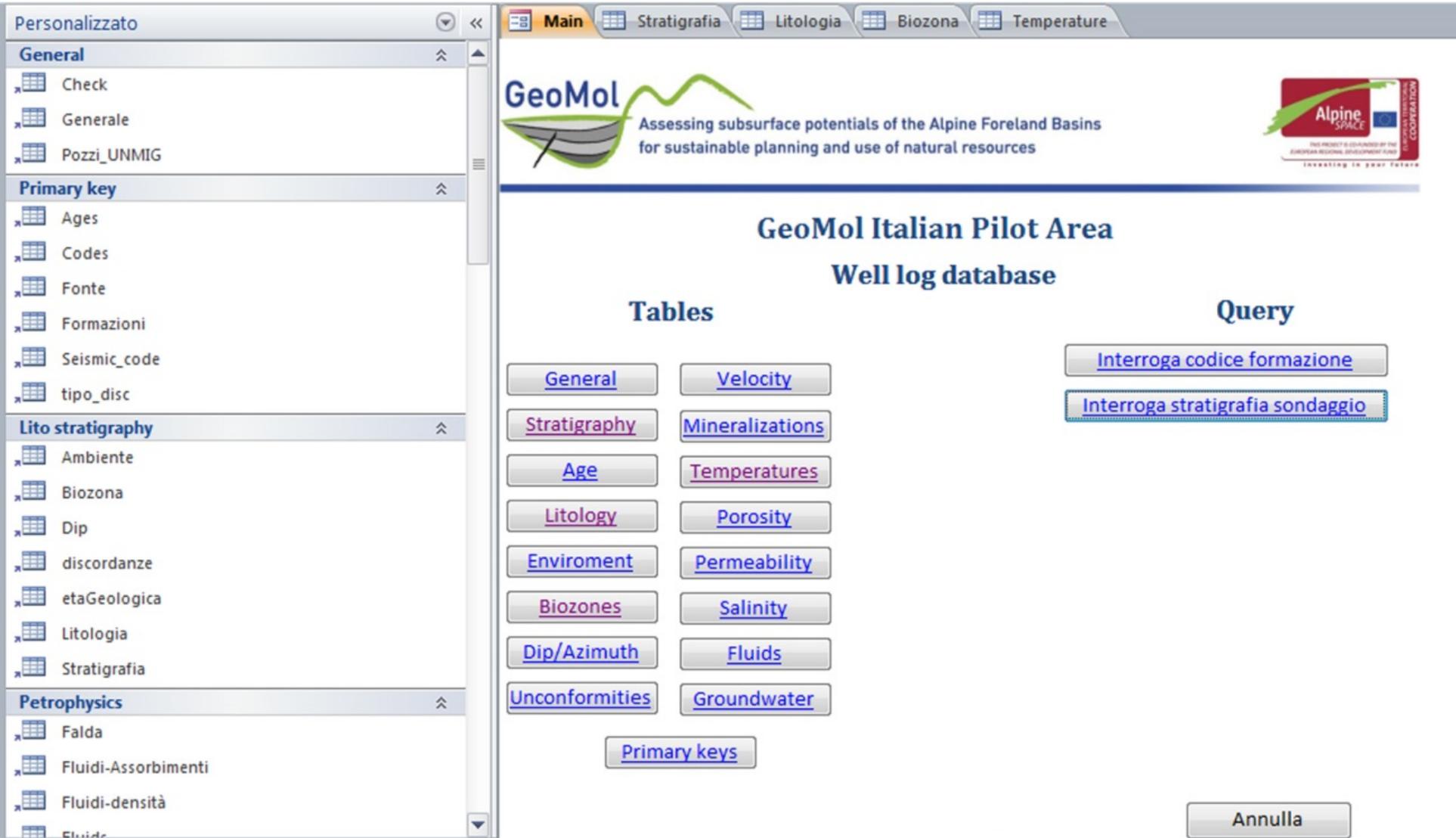
TEMPERATURE

MISURATA: **56**
 CALCOLATA: **58**

PRESSIONE DI FORMAZIONE: _____

TIPO DI CONTATTO GEOLOGICO: _____

Informatizzazione dei dati, software Microsoft Access



Personalizzato

General

- Check
- Generale
- Pozzi_UNMIG

Primary key

- Ages
- Codes
- Fonte
- Formazioni
- Seismic_code
- tipo_disc

Lito stratigraphy

- Ambiente
- Biozona
- Dip
- discordanze
- etaGeologica
- Litologia
- Stratigrafia

Petrophysics

- Falda
- Fluidi-Assorbimenti
- Fluidi-densità
- Fluidi

Main | Stratigrafia | Litologia | Biozona | Temperature

GeoMol
Assessing subsurface potentials of the Alpine Foreland Basins
for sustainable planning and use of natural resources

Alpine SPACE
THIS PROJECT IS CO-FUNDED BY THE
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
Investing in your future

GeoMol Italian Pilot Area

Well log database

Tables

- General
- Velocity
- Stratigraphy
- Mineralizations
- Age
- Temperatures
- Litology
- Porosity
- Environment
- Permeability
- Biozones
- Salinity
- Dip/Azimuth
- Fluids
- Unconformities
- Groundwater

Query

- Interroga codice formazione
- Interroga stratigrafia sondaggio

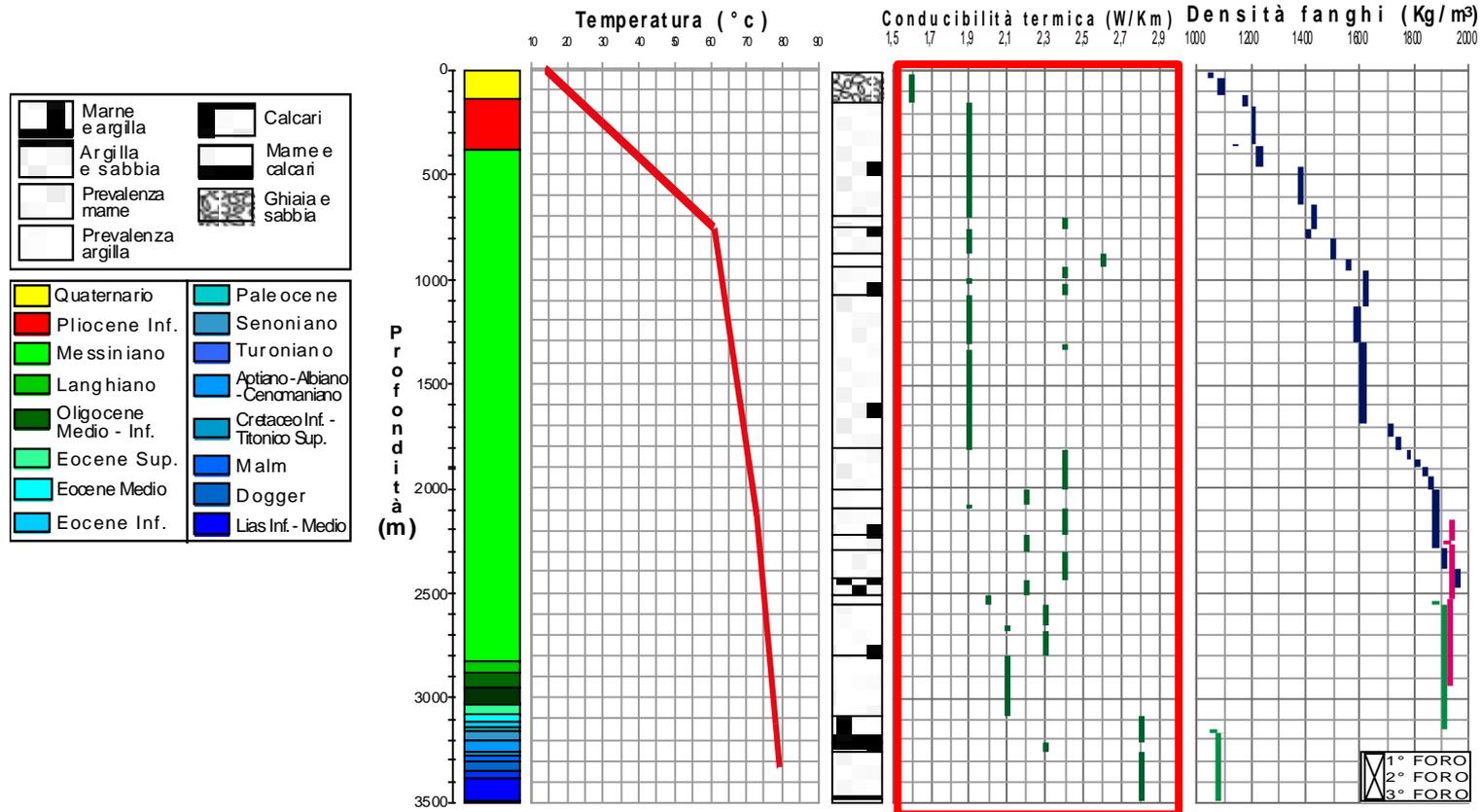
Primary keys

Annulla

POZZO BIGNARDI 1 DIR

Lat. 44° 51' 42"N Long. 1° 20' 55"W

Anno perforazione: 1981
Profondità totale: 3489m
Quota tavola Rotary (s.l.m.): 27,60m
Quota piano campagna (s.l.m.): 20m

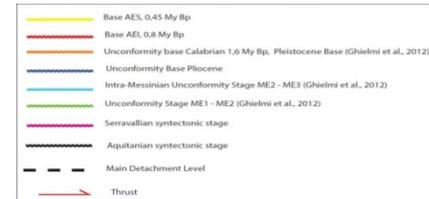
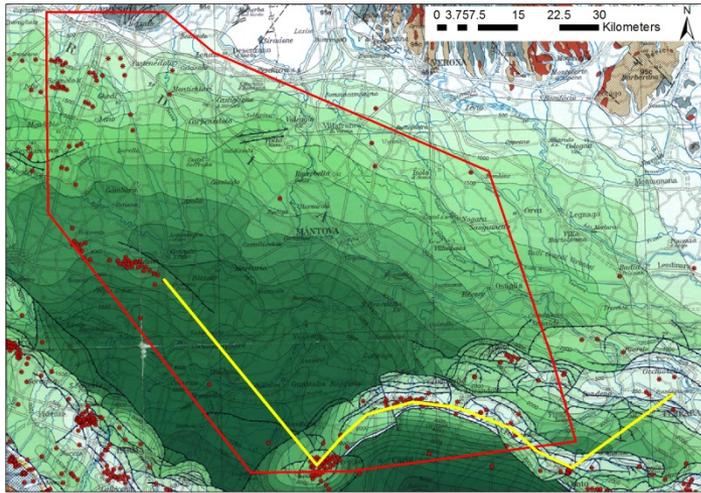


Implementazione e Sintesi dei dati di pozzo

Le diverse informazioni contenute nei dati di pozzo, una volta informatizzate, consentono di elaborare degli schemi di sintesi degli stessi in cui possono essere evidenziati diversi dati tematici; è stato anche possibile in funzione degli obiettivi di progetto implementare la banca dati con informazioni aggiuntive di carattere bibliografico.

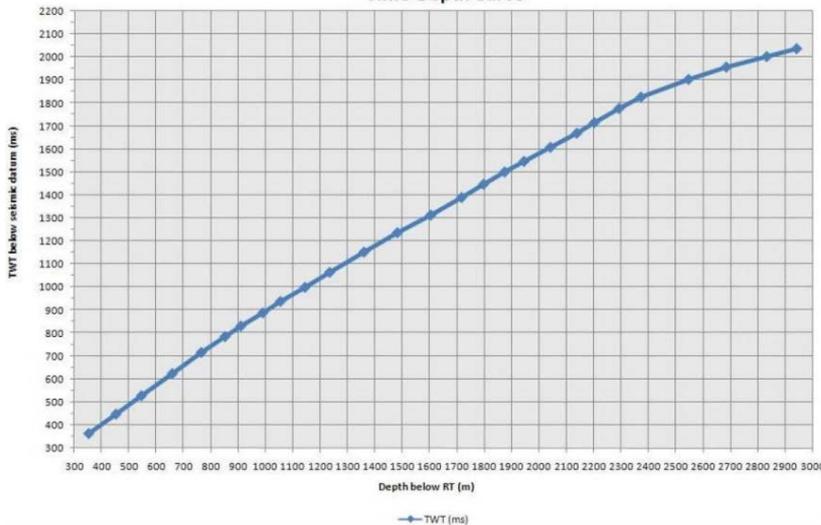
Armonizzazione dei dati: Transetti Stratigrafici di Sintesi

Le informazioni stratigrafiche contenute nei dati di pozzo hanno permesso di ricostruire dei transetti stratigrafici di sintesi in cui vengono evidenziate le principali superfici stratigrafiche e/o i principali limiti di sequenza / «unconformity» che sono stati correlati nel network di profili sismici a riflessione presso la data room ENI



«Check» dei dati di pozzo e profili sismici a riflessione attraverso l'utilizzo delle velocità intervallari

Check-shot
Curva tempi-profondità
SAN FELICE SUL PANARO 1
Time-Depth Curve



Per gentile concessione di ENI è stato possibile reperire dati di velocità intervallari in pozzo relativi alle diverse formazioni geologiche delle successioni sedimentarie studiate. Sulla base delle velocità intervallari è stato possibile effettuare un *check* tra i profili sismici a riflessione e i dati di pozzo; infatti la scala verticale dei profili sismici è in tempi doppi (TWT- millisecondi) e non in metri (m). Per fare un esempio concreto nella tabella sottostante viene riportato un caso relativo al pozzo «S.Felice sul Panaro 1»

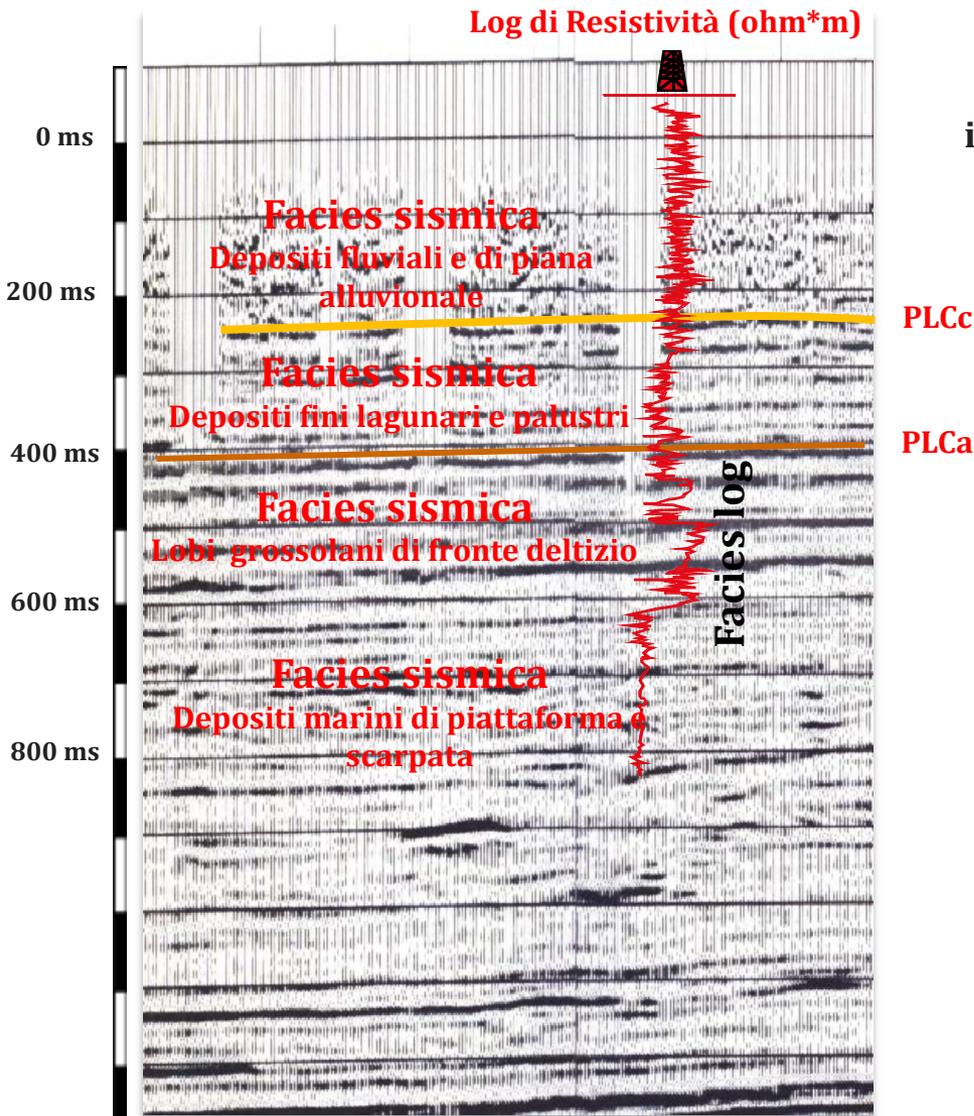
Pozzo San Felice sul Panaro 1 - Top Formazione	MD (m)	TVDSS (m)	Spessore (m)	Vint (m/s)	Spessore TWT (s)	Progressiva TWT (s)
Quaternario	0	27	210	2044	0,206	0,000
Pliocene	210	-183	140	1781	0,157	0,206
Miocene	350	-323	1954	2747	1,423	0,363
Scaglia Cinerea	2304	-2277	109	3658	0,060	1,785
Scaglia Rossa (Creta sup. - Eocene medio)	2413	-2386	126	4406	0,057	1,845
Marne del Cerro	2539	-2512	7	4545	0,003	1,902
Successione Condensata	2546	-2519	141	5610	0,050	1,905
Lumachella	2687	-2660	26	6303	0,008	1,956
Calcarei Grigi di Noriglio	2713	-2686	236,97	6118	0,077	1,964
TD	2949,97	-2922,97				2,041

MD = Measured depth; TVDSS = True Vertical Depth Sub Sea-level; Vint = Velocità intervallari; TWT = Two Way Time

La conoscenza delle velocità intervallari in pozzo è di fondamentale importanza per la correlazione dei dati di pozzo con i profili sismici;

Tale approccio, condizionato anche dalla qualità del dato sismico e dall'affidabilità dell'interpretazione, rappresenta la migliore approssimazione possibile e garantisce la coerenza interpretativa tra dati di pozzo e la sismica a riflessione.

**Esempio di «check» tra dati di pozzo e sismica.
«Facies» elettrica e «facies» sismica**



La conoscenza delle velocità intervallari consente di individuare come nella figura di esempio le principali superfici stratigrafiche e/o limiti di sequenza.

Un ulteriore *step* è quello di correlare, ove possibile, e quindi anche in base alla qualità del profilo sismico, le «facies» log dei pozzi con le «facies» sismiche.

Ad esempio in questo modo è possibile individuare e correlare nel sottosuolo corpi/depositi grossolani (ghiaie, sabbie, arenarie) e corpi/depositi fini (argille, limi e marne). E' altresì possibile in base ai dati di pozzo caratterizzare anche gli ambienti deposizionali e quindi distinguere da depositi marini o continentali, di mare basso e profondo ecc....

GRAZIE PER L'ATTENZIONE