



**Permesso di Ricerca
CASTELCIVITA**
Relazione Tecnica allegata
all'Istanza di Rinuncia Volontaria

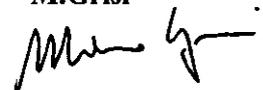
EDISON GAS 100%

Autori

P.Iacone
E.de Bellegarde

Esplorazione
Il Responsabile

M.Grisi



Milano, Gennaio 2003

INDICE

1. INTRODUZIONE E DATI GENERALI

1.1 Ubicazione geografica

1.2 Situazione legale

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

2.1 Stratigrafia e assetto strutturale

2.2 Evoluzione tettonica

3. PETROLEUM SYSTEM

3.1 Reservoir

3.2 Rocce madri

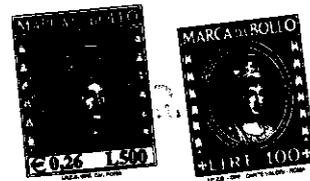
3.3 Coperture

3.4 Trappole

4. ATTIVITA' ESPLORATIVA PREGRESSA

5. LAVORI SVOLTI

6. CONCLUSIONI



1. INTRODUZIONE E DATI GENERALI

1.1 Ubicazione dell'area

Il permesso "CASTELCIVITA" (Fig.1) è ubicato nella regione Campania, all'interno della provincia di Salerno. Esso non è attualmente confinante con altri permessi esplorativi. Su un trend più orientale sono ubicate alcune aree nelle quali Edison Gas ha svolto attività di operatore in un recente passato (Fontana dei Fiori, Monte la Rossa), oltre al permesso "S. Arsenio" dove Edison Gas figura attualmente con una quota del 15%.

1.2 Situazione legale

PERMESSO:	CASTELCIVITA
TITOLARITA':	EDISON GAS 100%
SUPERFICIE:	65.339 Ha
DATA DI CONFERIMENTO:	13.04.1999
SCADENZA OBBLIGHI GEOFISICI:	31.05.2000
SCADENZA OBBLIGHI DI PERFORAZIONE:	31.05.2003
U.N.M.I.G.:	Napoli

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

2.1 Stratigrafia

L'area del permesso si colloca geologicamente all'interno della catena appenninica nella quale sono coinvolti terreni che appartenevano al margine settentrionale del cratone africano.

Alla fine del Trias si sviluppano, a causa del rifting intracratonico, aree a forte subsidenza con sedimentazione di mare profondo come il Bacino Lagonegrese-Molisano. Questo bacino era presumibilmente delimitato verso est dalla piattaforma Apula e verso ovest dalla piattaforma Appenninica (Fig.2, Moscardini e Merlini 1986)

Le suddette unità paleogeografiche bacinali e di piattaforma si preservano fino alla fase tettonogenetica miocenica.

Tali unità possono essere così schematicamente descritte:



- PIATTAFORMA APULA

Si tratta di una piattaforma carbonatica molto estesa, prevalentemente neritica (dolomie, calcari dolomitici e calcari biohermali), di età mesozoica, con spessori variabili fino a 4500 m, caratterizzata dall'irregolare presenza di livelli terziari alla sommità.

Il rinvenimento di facies di slope o di transizione al pozzo Celenza 2 fanno ipotizzare la presenza di un bacino in un settore indicativamente compreso tra il F. Biferno a Nord ed il Vulture a Sud (Bacino Apulo). Esso avrebbe interrotto la continuità laterale della piattaforma Apula che viene quindi suddivisa in "Interna" (implicata nell'orogenesi Miocenica) ed "Esterna" (attuale avampaese apulo-garganico).

- BACINO LAGONEGRESE MOLISANO

Nel periodo compreso tra il Paleogene ed il Miocene inf. nel bacino si depositavano sedimenti calcarei torbiditici provenienti dalle piattaforme, parzialmente associati ad intercalazioni di argille e argille marnose varicolori (Flysch Rosso). Nella zona centrale del bacino si sedimentavano invece, secondo alcuni autori, i depositi del complesso Sicilide.

A partire dal Miocene inferiore si sono sovrapposti su queste formazioni i terreni prevalentemente quarzosi del "Flysch Numidico".

Nell'ambito di questa unità è possibile distinguere una facies "prossimale" (Lagonegrese I) ed una "distale" (Lagonegrese II).

- PIATTAFORMA APPENNINICA

La sedimentazione di questa piattaforma è prevalentemente neritica, anche se sono presenti fasce minori trasversali a sedimentazione calcarea e marnosa di slope e di transizione.

Essa comprende sia la piattaforma campano-lucana che quella abruzzese-laziale (D'Argenio et Alii, 1973).

- BACINO TIRRENICO

È caratterizzato da una sedimentazione di tipo terrigeno a partire dal Cenozoico.

Oltre alle unità paleogeografiche già citate sono ampiamente diffuse in Appennino meridionale unità più interne come le Liguridi (Formazioni del Saraceno, Crete Nere, Timpa delle Murge) e l'unità del Cilento. Le relazioni tra le Liguridi e le Sicilidi sono tuttavia ancora da chiarire.

2.2 Evoluzione tettonica



L'Appennino Meridionale rappresenta il risultato finale di quel grande processo di convergenza continentale che ha coinvolto, negli ultimi 20 milioni di anni, la placca europea a Nord e quella africana a Sud. Il suo attuale assetto geostrutturale risente della tettonica distensiva che ha interessato l'Area Mediterranea durante il Mesozoico: infatti, durante il Trias superiore, gran parte dell'Italia centro-meridionale è stata interessata da fenomeni di distensione e assottigliamento crostale con formazione di aree depresse, fortemente subsidenti, caratterizzate da sedimentazione in acque profonde. In questo quadro, come già accennato, il Bacino Lagonegrese/Molisano appariva delimitato da estese piattaforme carbonatiche localizzate sia ad Occidente (Piattaforma Appenninica) che ad Oriente (Piattaforma Apula). La tettonica distensiva, che ha controllato l'evoluzione di questi bacini, sembra perdurare fino al Miocene Inferiore.

Le unità paleogeografiche di piattaforma sono caratterizzate da sedimenti di ambiente neritico (dolomie, calcari dolomitici e calcari biohermali) e sono state attive per un arco di tempo compreso tra il Trias e il Miocene inf.: la Piattaforma Apula, in particolare, è costituita alla base da una successione clastica ed evaporitica a cui seguono depositi calcarei; talora sono riconoscibili orizzonti bauxitici che testimoniano locali emersioni, avvenute presumibilmente durante il Cenomaniano.

Nell'Oligocene si verificano i primi eventi compressivi legati alle fasi iniziali di convergenza continentale. Nel Langhiano, a seguito del carico litostatico delle unità più interne già coinvolte nell'orogene (Unità Sicilidi e Liguridi), avviene l'annegamento della Piattaforma Appenninica più interna, testimoniato dal cambiamento dell'ambiente deposizionale da neritico a torbido. Successivamente, anche la Piattaforma Appenninica interna viene coinvolta nella tettonica neoalpina, sovrascorrendo sui sedimenti più esterni delle Unità Lagonegresi.

Contemporaneamente, nel settore più orientale del Bacino di Lagonegro, si individua un ulteriore bacino (Bacino Irpino), con sedimentazione di tipo clastico, che permane fino al Tortonian, quando anch'esso viene coinvolto nei processi tettonici compressivi.

Durante il Miocene e il Pliocene, al fronte delle anticlinali di rampa appenniniche si impostano alcuni bacini di *piggy-back*, regionalmente molto estesi.

La successiva fase tettonica suprapliocenica-infrapleistocenica ha essenzialmente accentuato i lineamenti strutturali pre-esistenti e ha portato ad un ulteriore avanzamento del fronte alloctono.

Nel Pliocene medio, il complesso edificio appenninico raggiunge e sovrascorre la Piattaforma Apula che risulta a sua volta intensamente deformata da una tettonica compressiva che, in parte, riattiva le pre-esistenti faglie distensive mesozoiche.



Infine, nel Plio-Pleistocene, al termine della fase compressiva neoalpina, la catena viene interessata da una tettonica distensivo-transtensiva connessa all'apertura del Bacino Tirrenico di retroarco. Tale transtensione disloca i precedenti lineamenti compressivi, generando l'attuale assetto strutturale a horst e graben.

L'evoluzione tettonica dell'Appennino meridionale è schematizzata in figura 3.

3. PETROLEUM SYSTEM

Il target del permesso "Castelcivita" era costituito dai carbonati dell'Unità Apula Interna (Fig. 4), coinvolti nella compressione appenninica al nucleo della catena. A tale obiettivo minerario sono, infatti, legati i più importanti ritrovamenti di idrocarburi liquidi avvenuti nell'Italia meridionale.

3.1 Reservoir

Le caratteristiche petrofisiche dei vari reservoir carbonatici sono talora buone: ad una porosità primaria generalmente molto ridotta o nulla, può sovrapporsi infatti una discreta porosità secondaria per fratturazione. Tale fratturazione è legata al grado di tettonizzazione della sequenza carbonatica che nell'area in oggetto è stata intensa sia durante l'orogenesi appenninica, sia, successivamente, durante le fasi post orogeniche plio-pleistoceniche, associata alla tettonica trascorrente.

I pozzi perforati nelle aree adiacenti al permesso hanno riscontrato una porosità totale variabile tra 1 e 5%, con una permeabilità media oscillante tra 20 e 40 mD. Forti assorbimenti in perforazione confermano le buone caratteristiche dei reservoir.

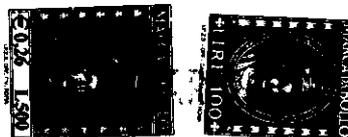
3.2 Rocce madri

Gli studi relativi alle source rock che avrebbero generato l'olio dei campi dell'Appennino Meridionale indicano due possibili origini:

- le dolomie bituminose tardo triassico / liassiche, di ambiente lagunare anossico, appartenenti alla Piattaforma Apula, caratterizzate da TOC medio del 7% e Kerogene di tipo I/II;
- i calcari e le dolomie con laminazioni organiche dell'Albiano / Cenomaniano della sequenza di piattaforma, con TOC medio superiore a 1% e Kerogene di tipo II/III.

3.3 Coperture

I terreni con caratteristiche di copertura sono essenzialmente rappresentati dalle argilliti e dai calcari marnosi delle serie bacinali lagonegresi molisane. Il seal "lagonegrese" è efficace soltanto quando i



termini argillosi della serie sovrascorsa entrano direttamente in contatto con il tetto della piattaforma.

3.4 Trappole

Le trappole sono essenzialmente di tipo strutturale, costituite da ampie anticlinali disarticolate in scaglie tettoniche, con possibili strutture distensive ad horst e graben dovute a tettonica recente.

4. ATTIVITÀ ESPLORATIVA PREGRESSA

Questo settore dell'Apennino Meridionale è sempre stato oggetto di particolare interesse per l'esplorazione petrolifera, anche per le numerose manifestazioni superficiali di idrocarburi presenti nell'area.

Tra il 1941 e il 1943 furono perforati dall'Agip i pozzi La Fratta 1, Cerreto 1 e Montepulciano 1, ubicati nell'area del permesso Monte la Rossa. Tutti i sondaggi rimasero nelle unità Lagonegresi ed ebbero manifestazioni ad olio e gas metano.

Nel 1961 fu perforato il pozzo Rocca d'Aspide 1 che si arrestò ad una profondità di 1245 m, attraversando la Piattaforma Appenninica. Il pozzo, che ricade nell'attuale permesso Castelcivita, non diede manifestazione della presenza di idrocarburi.

Nel 1961 fu perforato dall'AGIP, nell'allora permesso Agropoli, il pozzo Cicerale 1 dir, ubicato a Sud del permesso in oggetto. La TD raggiunta è di 3565 m, incontrando il top della piattaforma Appenninica a 3345 m. Si sono osservate manifestazioni ad olio, tuttavia le prove di strato non hanno portato ad una erogazione di idrocarburi, imputabile alla qualità del reservoir.

Nel 1986 e 1989 sono stati perforati dalla J.V. AGIP-EDISON GAS i pozzi Caldarosa 1 e Caldarosa 1 Dir A nel permesso Viggiano (ora concessione Caldarosa). I sondaggi hanno raggiunto i carbonati della piattaforma Apula risultati mineralizzati ad Olio (29.2° API). Nel medesimo permesso sono stati perforati i pozzi Monte Alpi N 1 (1992) e Monte Enoc 1 (1993) che hanno rinvenuto mineralizzazioni ad Olio (fino a 36° API)

5. LAVORI SVOLTI



Il database sismico in possesso di Edison Gas nel permesso è costituito da 272,95 Km di linee (Fig. 5) ed è relativo alle campagne sismiche dell'84, 86, 87 e 95.

Le linee sismiche disponibili per l'interpretazione erano pertanto le seguenti:

- > MLR-01-95
- > SA-373-86-V
- > SA-375-87
- > _84-PA 1
- > _84-PA 2
- > _84-PA 3
- > _84-PA 4
- > _84-PA 5
- > _84-PA 6
- > _84-PA 7
- > _86-PA 11
- > _86-PA 12

Nel permesso Castelvita è stato inizialmente eseguito il reprocessing delle linee sismiche 1-84-PA1 e SA373-86-V (Fig. 5), effettuato presso la SIAG S.p.A. di Bollate, per un totale di 30.31 Km, allo scopo di meglio valutare le possibili situazioni d'interesse minerario legate all'assetto geostrutturale dell'area.

Gli obiettivi della ricerca nel permesso erano focalizzati ai carbonati della piattaforma Apula interna e delle relative facies di transizione.

Tali obiettivi sono risultati, infatti, mineralizzati in aree limitrofe (concessioni Volturino e Grumento Nova).

L'interpretazione dei dati sismici ha permesso di verificare che il permesso Castelvita insiste su un'area più interna rispetto al trend strutturale dei titoli Monte la Rossa (Edison Gas operatore) e S. Arsenio (Edison Gas 15%): la piattaforma Apula infatti vi compare in risalita da SO verso NE,



verso i suddetti permessi. Dalla mappa in tempi riferita all'orizzonte "Near Top Piattaforma Apula" si evince chiaramente che non esistono situazioni strutturali che definiscano possibili lead nell'ambito del permesso (Allegato 1).

Inoltre, nell'area di "Castelcivita", il target "Top Piattaforma Apula" raggiunge profondità in tempi doppi fino a 3.5 sec. con conseguenti problematiche di tipo tecnico/economico legate alla perforazione.

6. CONCLUSIONI

Edison Gas ritiene che nel permesso non vi siano situazioni minerarie meritevoli di un ulteriore proseguimento dell'attività esplorativa.

Edison Gas presenta pertanto alle Autorità competenti Istanza di rinuncia volontaria del permesso "Castelcivita".

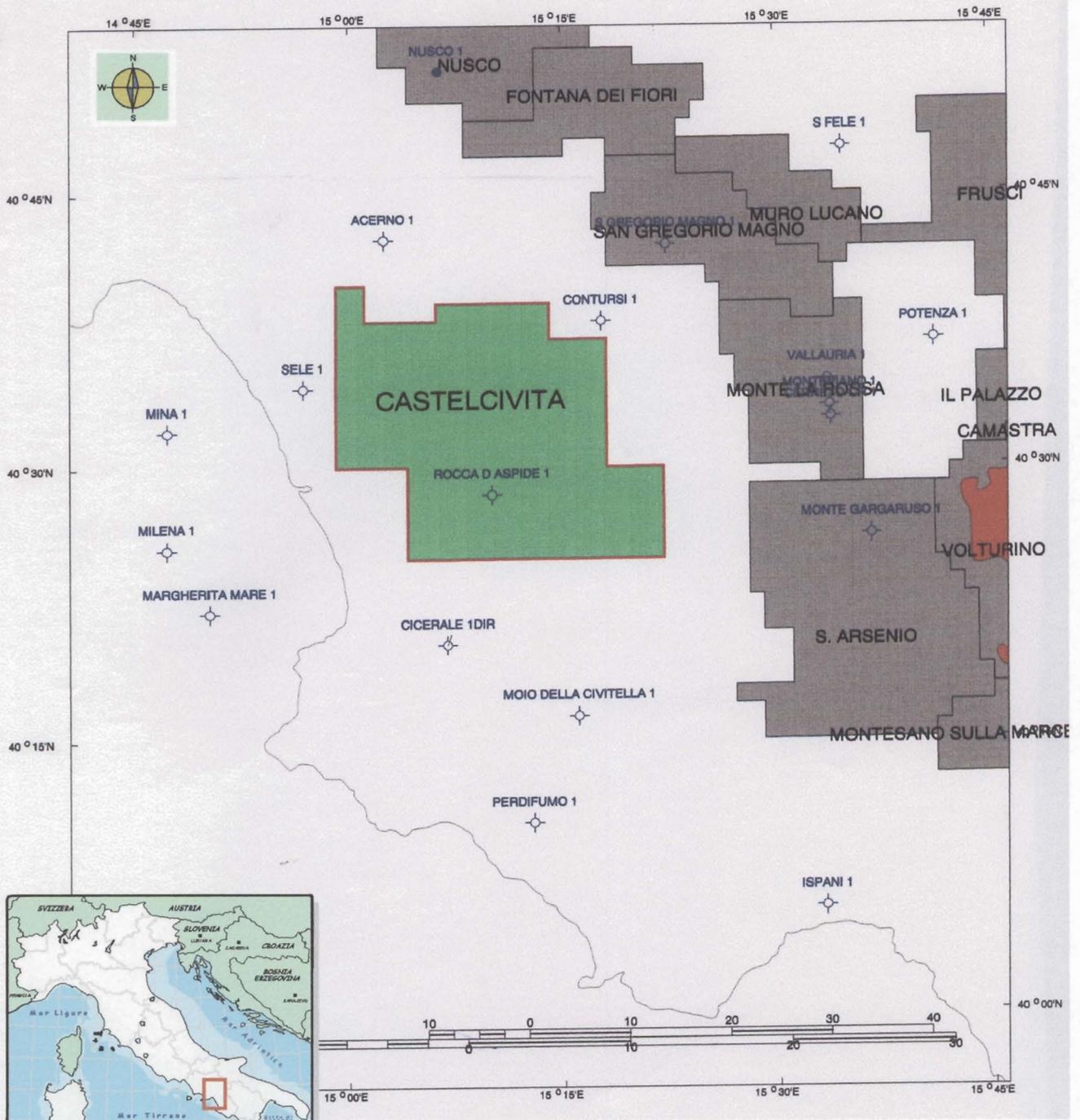


Figura: 1

SCHEMA PALEOGEOGRAFICO - STADIO PRE-OROGENICO

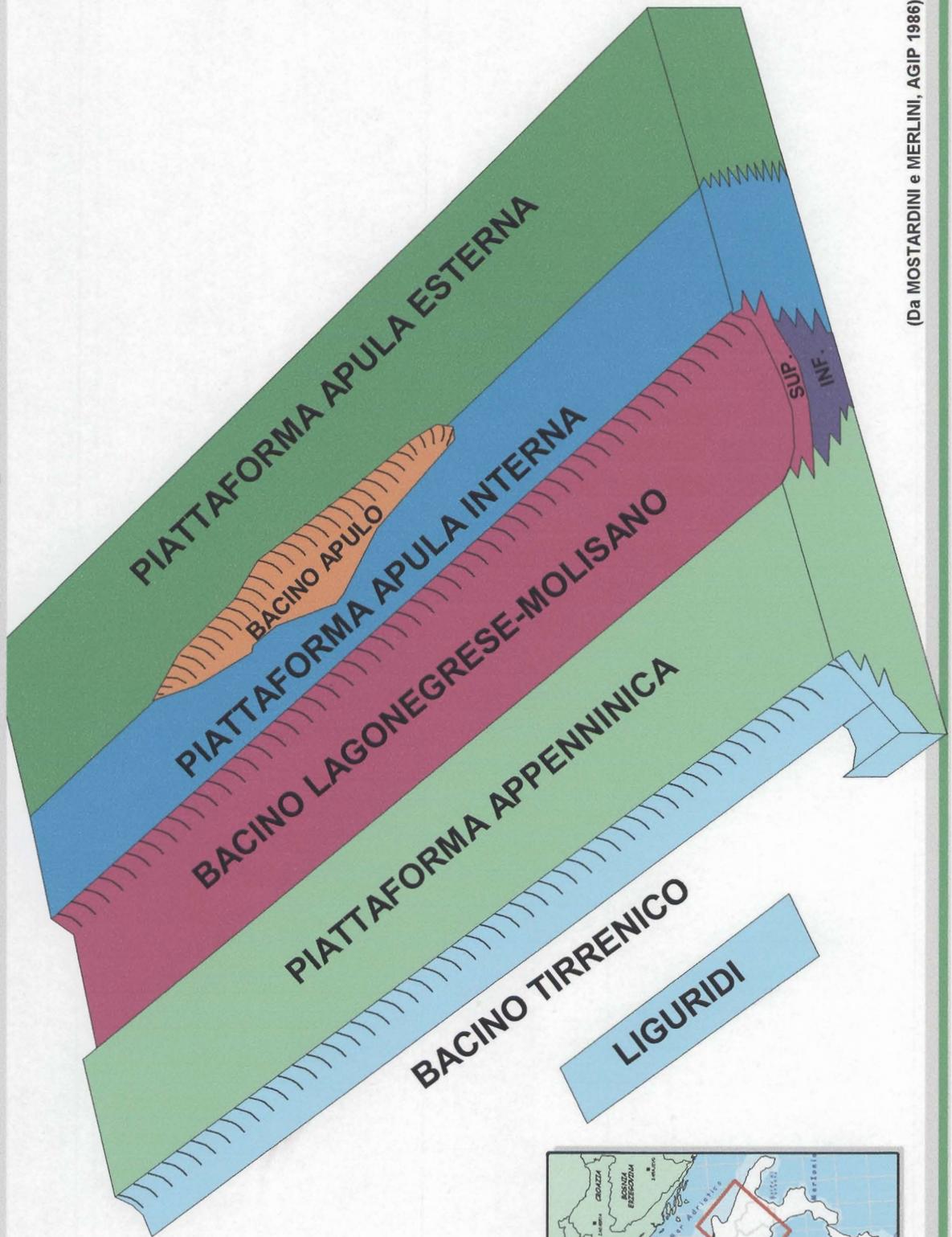


Figura: 2

(Da MOSTARDINI e MERLINI, AGIP 1986)

EVOLUZIONE DELLO SCHEMA STRUTTURALE DELL'APPENNINNO MERIDIONALE

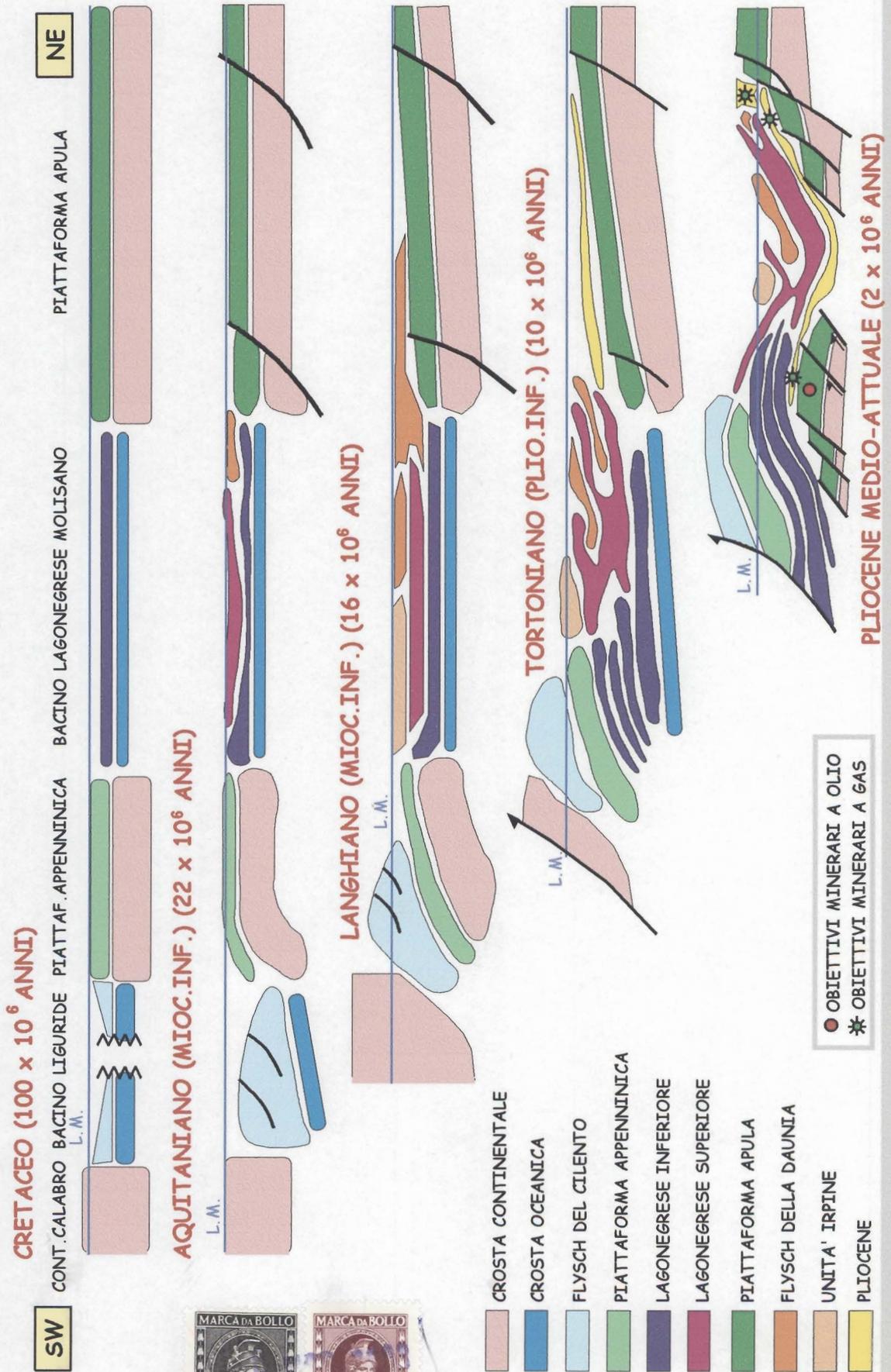
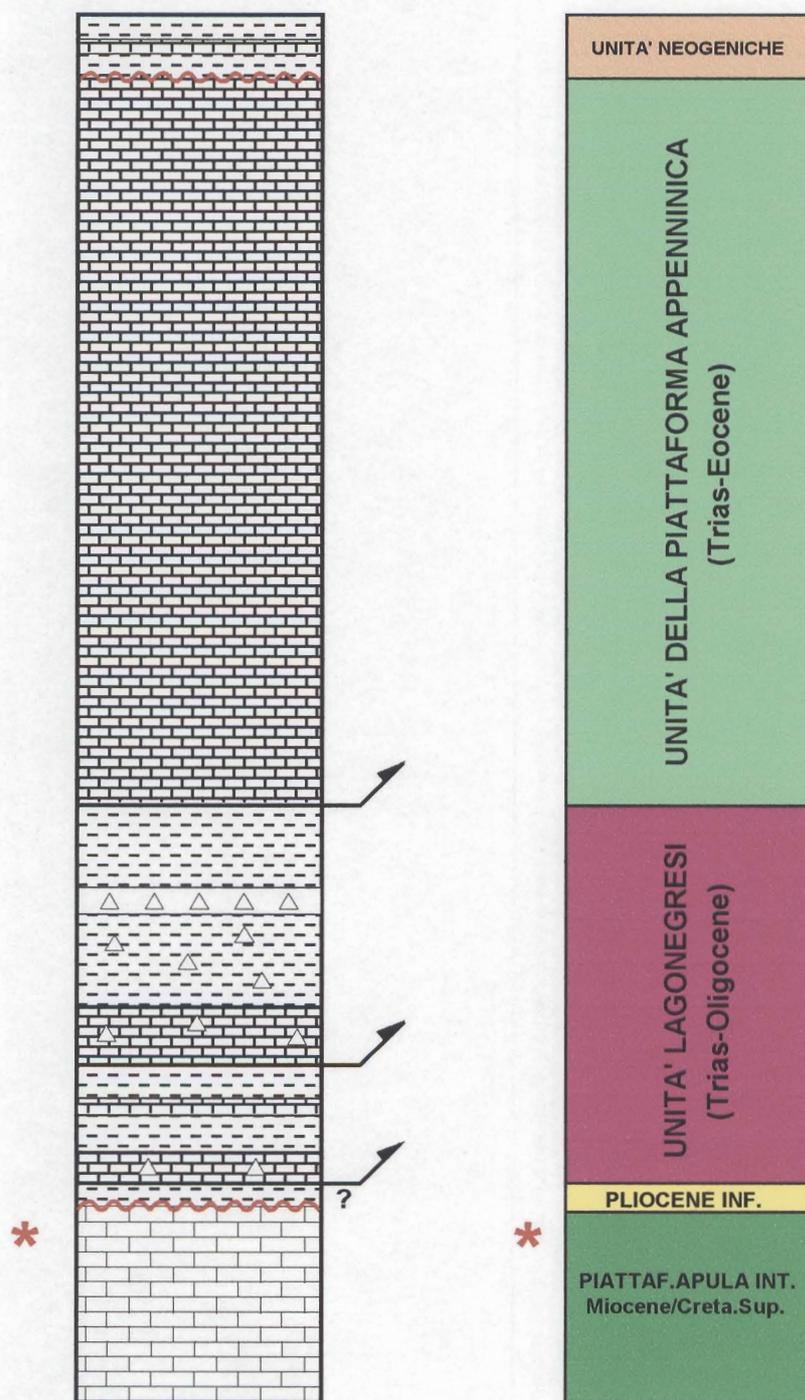


Figura: 3

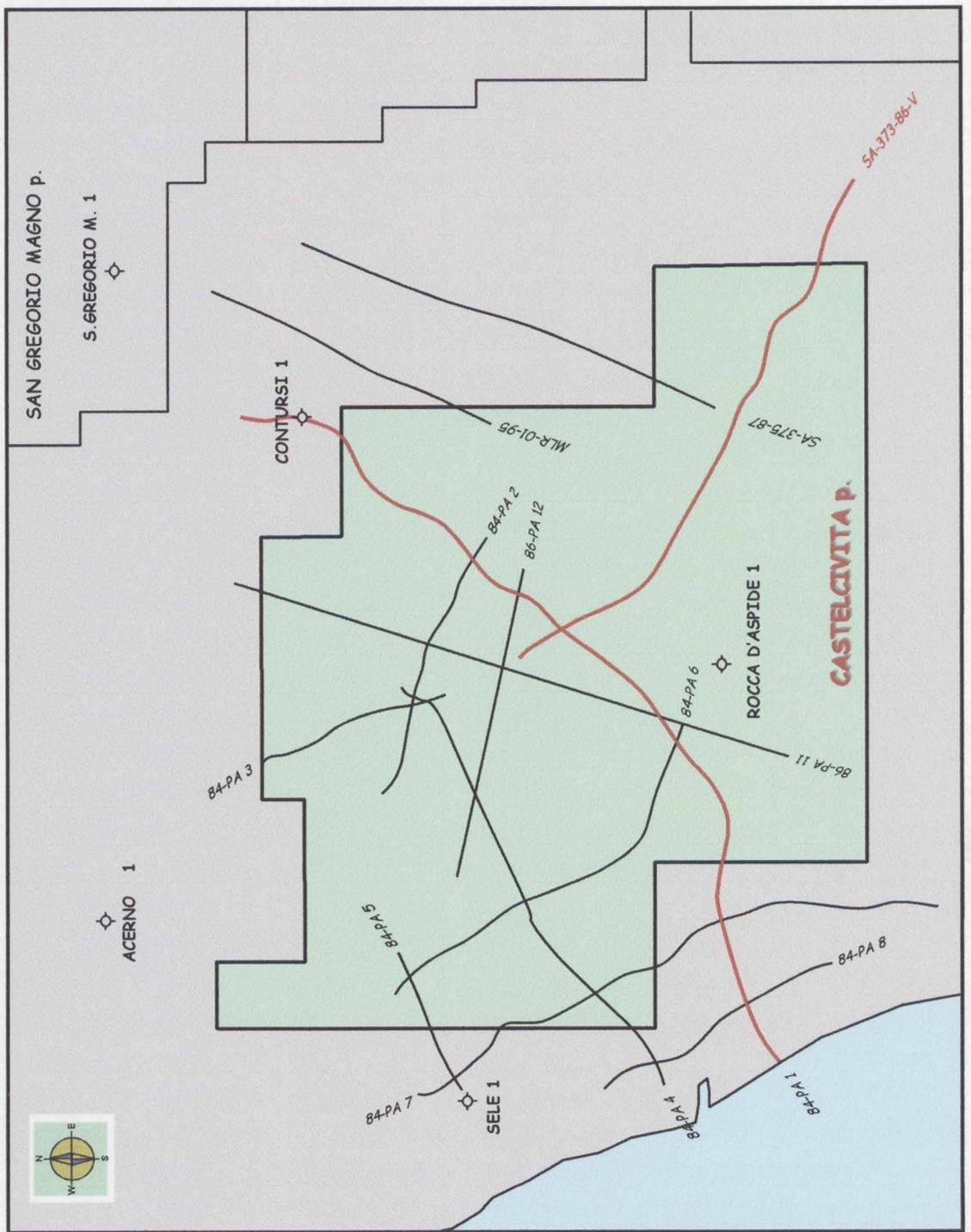
PROFILO LITOSTRATIGRAFICO



*** OBIETTIVI DELLA RICERCA**

Figura: 4

DATABASE SISMICO & REPROCESSING



— Reprocessing
(30,31 km)



Figura: 5