

APVE  
EXPLO  
1716

*Fanny* 181/D  
Federico Barnaba  
Buja (Udine) N. *50*

A G I P            M I N E R A R I A

---

RELAZIONE GEOLOGICA  
SULL'ANTICLINALE M. NERONE  
M. CATRIA - M. ACUTO (MARCHE)

---

Allegati:

1 carta geologica al 25 000, rile-  
vata dai dott. Bezzone e Ghelardo-  
ni.

2 tavole di sezioni.

---

L. Trevisan

agosto 1954

Relazione geologica

sull'anticlinale M. Nerone-  
M. Catria-M. Acuto (Marche)

L. Trevisan      agosto 1954

---

Introduzione

La relazione del mese di luglio conteneva lo studio tettonico dell'anticlinale Pietralata-Paganuccio, tagliata dalla gola del Furlo.

La presente relazione riguarda la parte centrale dell'anticlinale M. Nerone-M. Catria-M. Acuto ed è illustrata da un nuovo rilevamento al 25 000 eseguito dai Dott. Bessone e Ghelardoni, corredato da una sezione longitudinale e quattro sezioni trasversali.

Lo scopo di questo studio era soprattutto di esaminare se la gola del terr. Barano (tra Ponto d'Azze e Cagli) si presentasse più favorevole della gola del Furlo al fine di un sondaggio esplorativo del Trias.

Descrizione tettonica

Le sezioni 2.3.4.5 mostrano che, procedendo verso SE l'anticlinale accentua la sua asimmetria fino a presentare i terreni del cretaceo superiore e del terziario subverticale ed anche un pò rovesciati nel suo fianco nord-orientale.

Sul Monte Acuto la regolarità dell'anticlinale è interrotta da un sistema localizzato di faglie, con rigetti mal valutabili e variabili anche entro brevi distanze. Per effetto di queste faglie il calcare massiccio Hettangiano viene trovarsi in posizione sopraelevata rispetto agli altri terreni più recenti. Questo disturbo può essere messo in relazione col fatto che la periclinale che chiude la struttura verso sud-est, anzichè conti

nuare in direzione appenninica, appare deviata in direzione quasi nord-sud.

La sezione longitudinale 1, benchè non comprenda l'anticlinale in tutta la sua lunghezza, mostra che la gola del Burano non corrisponde ad alcuna culminazione assiale. La culminazione, non regolare, ma perturbata dalle faglie che sollevano bruscamente il calcare massiccio Hettangiano, si trova circa 5 Km. a sud est, cioè sul Monte Acuto.

#### Considerazioni sulla tettonica

Come appare anche dalle sezioni 2,3,4, e 5, sul fianco NE dell'Anticlinale appaiono strati subverticali e talora anche rovesciati. Ai fini di un'esplorazione delle strutture più profonde si pone pertanto un problema; quale profondità raggiungono le deformazioni con strati verticali o rovesciati? Quali cambiamenti di strutture e quali disarmonie possono esistere tra gli strati superficiali e quelli profondi?

Per l'impostazione di questo problema, che d'altreonde è di portata generale, bisogna considerare che la serie marchigiana dal punto di vista meccanico può considerarsi, in una prima approssimazione, come composta di tre complessi, e cioè:

1. Complesso Giurassico: calcari massicci e stratificati, di comportamento rigido.
2. Complesso Cretaceo inferiore (fino all'Aptiano): calcari con strati sottili (comportamento intermedio).
3. Complesso Dal Cretaceo medio al Piacene superiore: calcari lastriformi con abbondanti interstrati marnosi: comportamento plastico con grande facilità di scorrimento parallelamente agli strati e quindi di pieghe a piccolo raggio e movimenti disarmonici.

Dall'osservazione sul terreno risulta (vedi sezioni) che gli strati subverticali e rovesciati sono soltanto quelli del 3° complesso.

Tenendo conto di queste caratteristiche meccaniche, riesce abbastanza logica l'ipotesi che gli strati subverticali e rovesciati rappresentino strutture disarmoniche rispetto al substrato rigido, e che siano da consi

derarsi come "collapse structures"

Queste strutture sono particolarmente sviluppate sul fianco NE della anticlinale, in conseguenza del fatto che l'anticlinale è asimmetrica col fianco NE più inclinato dell'altro. L'anticlinale ha dunque vergenza a NE, e quindi il piano assiale è con tutta probabilità inclinato verso SW. C'è quindi da attendersi che la cerniera dell'anticlinale, procedendo in profondità, subisca un certo spostamento verso SW. Di queste considerazioni sarà opportuno tener conto, nel caso che si debba procedere a un sondaggio di una certa profondità. Sarà quindi opportuno ubicare il sondaggio non esattamente sulla cerniera affiorante, ma spostato verso SW di una quantità da determinarsi caso per caso.

A proposito di possibili disarmonie nelle parti più profonde delle anticlinali si possono fare altre considerazioni.

Un mio ex allievo, il Dr. Giuliantonio Venzo, ha terminato in questi giorni, su mia indicazione, lo studio stratigrafico e tettonico della larga sinclinale tra l'anticlinale di Piobbico e quella di Pietralata, a NW di Acqualagna, dove affiora una potente serie di terreni miocenici.

La larga sinclinale è pieghettata da strutture a piccolo raggio e tagliata da numerose faglie inverse, in direzione appenninica, di piccolo rigetto. Le sinclinali di quella zona terminano in direzione passando ad un anticlinale e sono vicarianti tra loro con l'aspetto schematizzato della fig. A della tav. 1. Dove invece affiorano i complessi rigidi giurassici e del cretaceo inferiore, le strutture corrispondono allo schema della fig. B (tav. 1). Nel primo caso le anticlinali si presentano come pieghe ad angolo piuttosto acute, mentre le sinclinali sono pieghe a largo raggio. Nel secondo caso le strutture appaiono in certo senso invertite: le anticlinali appaiono come pieghe a largo raggio, mentre le sinclinali sono anguste e con gli strati piegati bruscamente ad angolo acuto. Inoltre, come risulta dalle stesse figure A e B, nel primo caso la terminazione di una sinclinale risulta affiancata all'inizio della sinclinale vicariante; nel secondo caso sono affiancate le estremità di due anticlinali vicarianti. Questo fatto è osservabile anche sulla carta al 100 000 dell'Ufficio geologico.

Da queste osservazioni si può concludere che tra le pieghe del substrato giurassico e quelle del complesso terziario sovrastante esiste la disarmonia schematizzata nella fig. C (tav. 1), dove m rappresenta il complesso rigido giurassico e t la copertura terziaria plastica, con piccole faglie di compressione nella sinclinale.

Come si modificheranno le strutture al di sotto del complesso giurassico, cioè nella zona da esplorare?

La curvatura dell'anticlinale, così come è stata rilevata dall'osservazione degli strati dal Lias al Cretaceo, non può evidentemente continuare indefinitamente verso il basso con strati a curvatura uguale. Se ad una certa profondità esistono terreni relativamente plastici, questi saranno pieghettati in corrispondenza della cerniera (si veda: Goguel: Traité de Tectonique. Masson 1952; pag. 118, 119, 145), come è indicato schematicamente in rosso nella fig. C (tav. 1); in basso.

Data la vergenza delle pieghe verso NE, per cui il fianco NE è più fortemente curvato, c'è da attendersi che tali pieghe siano particolarmente sviluppate sul fianco NE stesso.

Anche queste considerazioni portano alla conclusione che i sondaggi esplorativi di preferenza dovranno essere posti a SW piuttosto che a NE della cerniera visibile delle anticlinali.

### Confronto con la gola del Furlo

#### A. Condizioni stratigrafiche

Nella gola del Furlo il calcare massiccio Hettangiano, in corrispondenza della cerniera anticlinale, è inciso per uno spessore di 500 m. in cifra tonda.

Nella gola del Burano (tav. 1, fig. sez. 1) la stessa formazione è incisa per circa 150 metri. Supponendo pertanto che il calcare massiccio hettangiano abbia in entrambi i luoghi spessore uguale, un sondaggio nella gola del Burano dovrebbe perforare m. 350 di calcare massiccio in più che al Furlo, per poter raggiungere il Trias.

E' noto che lo spessore del calcare massiccio Hettangiano in To scana e altrove, è variabile entro limiti abbastanza ampi (qualche centinaio di metri). Sia nella gola del Furlo che nella gola del Burano, mancano i da ti per una valutazione dello spessore, non essendo esposta la base. Pertanto la differenza potrebbe essere minore, ma anche maggiore.

#### B. Condizioni tettoniche

La gola del Furlo taglia l'anticlinale presso la culminazione assiale; la gola del Burano non corrisponde nè alla culminazione (che dista 5-6 Km.) nè ad una ondulazione, come appare dalla sez. longitudinale 1.

La gola del fiume Bosso (tav. 1, fig. 1) strutturalmente e stra tigraficamente si trova in condizioni ancora più sfavorevole della gola del Burano, agli effetti di una esplorazione iniziale.

#### Conclusioni

Se come concetto direttivo per un primo sondaggio esplorativo si vuole che esso corrisponda ai due seguenti requisiti:

- a) possibilità di attraversare tutto il Trias, evitando il più possibile di dover attraversare notevoli spessori di calcari liassici;
- b) ubicazione rispetto alla struttura tale da aver la maggiore probabilità di toccare direttamente il giacimento qualora esso esista;

il sondaggio nella gola del Furlo è senz'altro da preferirsi a un sondaggio nella gola del Burano.

Non ritengo sia necessario per ora studiare in dettaglio altre posizioni possibili nella zona; queste, per essere favorevoli dal punto di vista strutturale dovrebbero essere sfavorevoli dal punto di vista stratigra fico, cioè dovrebbero attraversare parecchie centinaia di metri di formazio ni giurassiche prima di raggiungere il Trias, che è lo scopo fondamentale della esplorazione.

Si potrà quindi riesaminare la gola del Furlo, per poter giudica re definitivamente se lo spazio disponibile nel luogo detto "Grotta del Gra

no" o in una analoga rientranza della parete rocciosa che si trova immediatamente a NE della "Grotta del Grano", consenta la collocazione di un impianto di capacità adeguata allo scopo.

Pisa, 28 agosto 1954

---

L. Trevisan