

Joint Venture
AGIP-SNIA

Rapporto di ubicazione del pozzo
"CAMPANA 1"

1. Programma geologico
2. Programma di perforazione

SEZ. O. ARBURI	
18 NOV. 1983	
Pos.	6570
Sez.	

Milano, Settembre 1983

SNIA VISCOSA S.p.A.
Divisione Mineraria

1. PROGRAMMA GEOLOGICO

1.1. Dati generali

Il sondaggio "CAMPANA 1" è stato ubicato in località "Furci Sottano", circa 2,5 Km. ad Est dell'abitato di Pallagorio, sul F° 237 I NE della Carta d'Italia, in corrispondenza del P.S. 500 della linea sismica CAM-13.

Permesso	: Campania
Joint Venture	: AGIP 50% - SNIA (R.U.) 50%
Comune	: Pallagorio
Provincia	: Catanzaro
Coordinate provvisorie	: Long. 4° 29' 15",96 Est Lat. 39° 18' 10",38 Nord
Quote provvisorie	: P.C. m. <u>441</u> T.R. m. <u>446</u>
Impianto di perforazione:	National 80/B2
Contrattista	: Pergemine (Parma)
Profondità finale	: 3.200 m. circa

1.2. Quadro stratigrafico-strutturale

L'area del permesso "CAMPANA" occupa una porzione del settore nord-orientale dell'Arco Calabro, a Sud della "Linea di Sangineto".

In base ai dati geologici di superficie e del sottosuolo si può ricostruire la successione sedimentaria mio-pliocenica trasgressiva su di un substrato in genere magmatico-metamorfico. Dal basso si ha:

Unità di Longobucco. Rappresenta un elemento coinvolto, dal Cretaceo inferiore all'Eocene superiore-Oligocene inferiore, nella costruzione dell'edificio alpino "Europa vergente", ripreso successivamente (Oligocene) quando il segmento meridionale della catena cominciò ad acquistare vergenza "africana". E' costituita da un basamento magmatico-metamorfico (metamorfismo del Carbonifero precedente alle intrusioni magmatiche tardoerciniche) e da una copertura sedimentaria rappresentata, nelle zone interne, da una successione giurassico-cretacea

(evoluzione da ambiente fluvio-marino a marino torbido) e, in quelle esterne, da una successione conglomeratico-pelitica eocenica (formazione Paludi).

Complesso Terrigeno medio-miocenico. La parte inferiore del ciclo è rappresentata in affioramento da un conglomerato basale non sempre presente, trasgressivo sull'Unità di Longobucco, a cui seguono pacchi sabbiosi giallastri (formazione S. Nicola, Serravalliano-Tortoniano). Nel sottosuolo invece il membro conglomeratico risulta preponderante rispetto a quello arenaceo.

Alla formazione conglomeratico-arenacea segue in continuità e con passaggio graduale un corpo sedimentario argilloso-marnoso con livelli marnoso-calcarei alla base (formazione Ponda, Tortoniano).

Il Complesso Terrigeno medio-miocenico è completato dalle Sabbie Giallastre di Scala Coeli e dalla formazione Tripolacea. La prima formazione, ha un andamento lenticolare ed è costituita da un'alternanza di sabbie e argille marnose e siltose con aspetto flyschioide. La seconda affiora in un'area molto limitata (fra il torrente Arso e Scala Coeli) ed è costituita da argille e argille marnose fogliettate intercalate a strati di ritmiti millimetriche di aspetto tripolaceo e livelletti centimetrici di selci scure.

Serie Gessoso-Solfifera (Messiniano). Si rinviene generalmente in serie al tetto del Complesso Terrigeno medio-miocenico ed è rappresentata dal basso dalla seguente successione:

- formazione del Tripoli (alternanza di strati marnosi decimetrici e di diatomiti mm.-ritmiche);
- formazione Evaporitica inferiore (alternanza di calcari e marne a cui succede un membro gessoso con sottili intercalazioni argillose).

Il passaggio alla successiva è marcato da una discordanza angolare a carattere regionale che mette in evidenza una fase tettonica inframessiniana.

- Formazione Detritico-Salina (brecce ad elementi calcareo-gessosi, gessareniti, argille e brecce argillose);
- formazione Evaporitica superiore (alternanza di argille, sabbie e conglomerati con sottili intercalazioni gessose).

Argille Scagliose. Sono costituite da argille varicolori ad aspetto caotico e da esotici calcarei, arenacei, tripolacei e gessosi. Nella porzione settentrionale dell'area giacciono so

pra la serie Gessoso-Solfifera, mentre in quella sud-orientale si rinvengono fra il Complesso Terrigeno medio-miocenico e la Gessoso Solfifera o intercalate in quest'ultima.

Complesso Terrigeno Messiniano. E' rappresentato da due formazioni, Sabbie Marnose di Garicchi e Marne Sabbiose di Valle in continuità di sedimentazione e talora parzialmente eteropiche, poggianti generalmente o sul Complesso Terrigeno medio-miocenico o sulle Argille Scagliose. Le Marne Sabbiose di Valle sono caratterizzate da una superficie di erosione che ha preceduto la deposizione del complesso terrigeno plio-pleistocenico.

Falda di Cariatì. Costituisce un corpo alloctono a vergenza tirrenica e i suoi litotipi sono interpretabili come variazione laterale esterna della porzione inferiore del Complesso Terrigeno medio-miocenico.

Complesso Terrigeno plio-pleistocenico. E' trasgressivo sia sulla serie Gessoso-Solfifera che sulle Argille Scagliose, sul Complesso Terrigeno messiniano e sulla falda di Cariatì. Scarsamente rappresentato nell'area è costituito da successioni prevalentemente pelitiche con intercalazioni clastiche più grossolane ed ha significato di post-orogeno o neoautoctono suturando via via le strutture originate durante le fasi tettoniche precedenti.

L'evoluzione tettonica dell'area è caratterizzata dal succedersi di fasi compressive che si possono riassumere come segue:

- Oligocene : la porzione meridionale della catena alpina acquista destinazione africana;
- Aquitaniano : inizia il sovrascorrimento delle "Unità Alpine" sul dominio paleogeografico appenninico;
- Serravalliano (-Tortoniano inferiore?) : si completa il sovrascorrimento. Sulle "Unità Alpine" dell'attuale margine Jonico cominciano a trasgredire i conglomerati della formazione S. Nicola;
- Messiniano : si verifica uno spostamento in blocco della catena neogenica "Africa-vergente" verso l'avampaese, accentuato dall'attività trascorrente sinistra lungo la "Linea di Sanginetto";
- Pliocene medio : ulteriore accavallamento della catena appenninico-magrebide sull'avampaese con trasporto passivo di enormi Klippen della vecchia catena alpina totalmente sradicata

e smembrata.

Per avviare alla mancanza di dati geologici profondi si è pensato di applicare all'area il modello evolutivo secondo il quale la compressione di un settore comporta un affossamento frontale (avanfossa) e un sollevamento a tergo (catena in formazione). Visto il perdurare e l'entità dei fenomeni traslativi dell'area, è possibile pensare che l'asse della fossa ipotizzata debba essere migrato nel tempo e nello spazio verso l'avampaese e che il bacino in evoluzione possa essere risultato sede di una sedimentazione flyschioide in progressivo ringiovanimento orientale. Il substrato della fossa doveva essere costituito via via dagli elementi paleogeografici appenninici sempre più esterni, riconducibili a quelli riconosciuti a Nord della "Linea di Sanginetto". E' così possibile ipotizzare che al di sotto delle Unità Alpine si possano rinvenire, con interposizione di spessori variabili di flysch oligo-miocenici (Miocene inferiore), le unità del dominio paleogeografico appenninico a loro volta probabilmente embricate.

Un altro dato che sembra opportuno ricordare è la presenza, in affioramento e nel sottosuolo, di cospicui spessori di argille scagliose (inglobanti e/o inglobate nei flysch miocenici) che hanno contribuito notevolmente al colmatamento della avanfossa a Nord e a Sud rispettivamente della Linea di Sanginetto e della Linea di Taormina. In un quadro evolutivo meno schematico sorge quindi la necessità di inserire anche questi sedimenti alloctoni che dovrebbero risultare eventualmente interposti fra i Klippen alpini e il probabile flysch. Tenendo presente che:

- 1) le Argille Scagliose a Nord della Linea di Sanginetto hanno scavalcato quasi completamente la Piattaforma Campano-Lucana;
- 2) le trascorrenti linee di Sanginetto e di Taormina hanno favorito lo spostamento in blocco della catena neogenica "africavergente" durante il Messiniano;
- 3) i risultati della geologia marina nello Jonio settentrionale mettono in evidenza la presenza di Argille Scagliose solo al largo della costa crotonese;
- 4) è stata segnalata la presenza della Piattaforma Panormide (proseguimento meridionale della Piattaforma Campano-Lucana) nella finestra tettonica della catena costiera tirrenica,

sembra ragionevole ammettere che le argille alloctone possono essere presenti, interposte fra le "Unità Alpine" e l'eventuale flysch oligo-miocenico (nel quale possono anche risultare intercalate) con spessori molto inferiori a quelli rinvenuti nell'avanfossa apula.

In base alle considerazioni 2) e 4) risulta anche accettabile ipotizzare che il substrato del flysch, nell'area del permesso, possa essere costituito dalle porzioni più esterne della Piattaforma Panormide.

L'interpretazione delle linee sismiche registrate sul permesso ha consentito di seguire e mappare, in scala 1:50.000, tre riflettori ("A", "B" e "C") ai quali, del tutto indicativamente, è stato attribuito un significato geologico in senso lato dal momento che manca una qualsiasi taratura che possa facilitare l'attribuzione.

L'orizzonte "A" è stato interpretato come probabile base della falda alpina per cui verrebbe ad identificarsi con la superficie di sovrascorrimento che ha permesso alle Unità Alpine di accavallarsi sui domini appenninici. L'isocrona di tale riflettore da corpo ad una monoclinale, fagliata e piuttosto ondulata in risalita verso SE.

L'orizzonte "B" (All. 1), interpretato come probabile top delle Unità Panormidi, è anch'esso caratterizzato da una rapida risalita verso SE. La ricostruzione strutturale in tempi mette in evidenza che il riflettore rappresenta nell'insieme una monoclinale fagliata che culmina e chiude, con una morfologia cupoliforme, circa all'incrocio fra la linea CAM-12 e le linee CAM-14 e CAM-13 ad una profondità di 900 millisecondi T.W.T.

Tra l'orizzonte "A" e l'orizzonte "B" in questo caso troverebbero posto quei flysch (con eventuali intercalazioni più o meno potenti di argille scagliose) che la modellistica evolutiva precedentemente esposta ci permette di prevedere. In alternativa l'orizzonte "B" potrebbe corrispondere alla base della falda alpina, in questo caso però traslata direttamente sulle Unità Panormidi con elisione tettonica (o non deposizione) del flysch oligo-miocenico.

L'orizzonte "C", attribuito al basamento metamorfico, presenta curve isocrone piuttosto spezzettate caratterizzate da piccole culminazioni positive molto profonde (minimo 2.650 millisecondi T.W.T.). Tra l'orizzonte "B" e l'orizzonte "C" dovrebbe essere presente una successione sedimentaria mesozoica probabilmente riconducibile a quella della Piattaforma Panormide.

1.3. Geometria della struttura

L'oggetto strutturale individuato nella porzione centro-meridionale del permesso (All. 1) ha un andamento cupoliforme complicato dalla presenza di due faglie inverse a modesto rigetto che suddividono l'anticlinale in tre culminazioni separate. La chiusura dell'insieme strutturale avviene per pendenza su tutti i fianchi.

La superficie chiusa dell'isocrona 1.050 millisecondi T.W.T. (All. 1) dell'orizzonte "B" ricopre un'area di circa 10 Km.², dei quali circa 6 competono alla culminazione più alta sbloccata dalle due faglie inverse. La chiusura sismica è di 150 millisecondi T.W.T. pari a circa 375 m. di spessore.

1.4. Temi di ricerca ed obiettivi del sondaggio

Il sondaggio, dopo aver attraversato le Unità della falda Alpina sovrascorsa, ha lo scopo di esplorare la successione sottostante fino ad una profondità di circa 1100 millisecondi T.W.T. (200 millisecondi T.W.T. sotto la culminazione dell'orizzonte "B").

I temi di ricerca sono costituiti dall'esplorazione dello eventuale flysch (con probabili intercalazioni di argille scagliose) oligo-miocenico ritenuto interposto fra gli orizzonti "A" e "B", e dai sedimenti appartenenti con ogni probabilità al dominio Panormide ipotizzati al di sotto del riflettore "B".

In mancanza di misure di velocità relative alle formazioni che si suppone di attraversare, si è pensato di applicare una velocità media (approssimata per eccesso) di 5.000 m/sec. per ottenere un'ordine di grandezza della profondità da raggiungere. In tal modo, comprendendo anche la quota topografica (441 m. circa s.l.m.) la profondità finale si dovrebbe aggirare attorno ai 3.200 m.

1.5. Previsioni litostratigrafiche da piano campagna (Tav. 4)

Nonostante la difficoltà di attribuire un significato geologico ai singoli riflettori, si fornirà una previsione litologica "ragionevole" basata sul modello evolutivo schematico rias

sunto nel paragrafo 1.2. Esistono comunque altre possibili alternative al momento non espone per non complicare inutilmente il panorama.

- da m. 0 p.c. a m. 100 : arenarie e conglomerato poligenico associato a livelletti di argillite. Formazione S. Nicola (Tortoniano);
- da m. 100 a m. 1900 : scisti filladici e sericitici con più o meno frequenti intercalazioni stratiformi di metagrovacche e metacalcari. E' possibile, con maggiore probabilità nella porzione inferiore dell'intervallo, un passaggio ad un complesso di rocce acide intrusive (graniti, granodioriti, ecc.). Unità di Longobucco (Devoniano);
- da m. 1900 a m. 2700 : flysch oligo-miocenico (intercalazioni pelitico-clastiche) con probabili interposizioni di argille scagliose;
- da m. 2700 a m. 3200 : sedimenti carbonatici della Piattaforma Panormide (Cretaceo?-Paleogene?).

Non si può escludere a priori che l'intervallo da 1900 a 2700 m. sia occupato da terreni appartenenti alle Unità Alpine "Africa-vergenti".

1.6. Assistenza geologica

- Campioni

Il prelievo dei cuttings è previsto con una frequenza irregolare che verrà stabilita dal geologo di cantiere, con raffittimenti in prossimità delle zone di particolare interesse e dei passaggi stratigrafici. La frequenza orientativa sarà la seguente:

m. 0-1900 ogni 6-4 m.;

m. 1900-3200 ogni 2 m.

Una serie di campioni semilavati sarà raccolta con frequenza dimezzata rispetto a quella seguita per i campioni lavati.

- Carote meccaniche

E' previsto il prelievo di carote meccaniche sia in corrispondenza di passaggi stratigrafici di particolare interesse per

l'esplorazione che in presenza di zone di interesse minero.

- Prove di strato

E' prevista l'esecuzione di DST durante la perforazione solo in corrispondenza di manifestazioni interessanti di idrocarburi ed in condizioni di sicurezza del foro.

- Carote di parete

Saranno prelevate con le attrezzature Schlumberger in corrispondenza di eventuali intervalli attraversati senza recupero di campioni a causa di perdite di circolazione del fango.

- Fango di circolazione

In considerazione di probabili difficoltà di perforazione, di assorbimenti di fango in formazione, di perdite circolazione e di eventuali sovrappressioni prevedibili soprattutto nel flysch oligo-miocenico, sarà compito del geologo valutare, unitamente ai tecnici della perforazione e del fango, le tecniche più opportune di intervento ed il trattamento fanghi onde ridurre al massimo il rischio di invalidare la risposta dei logs elettrici e radioattivi.

- Attrezzature per l'assistenza geologica

La Società Contrattista fornirà, unitamente al personale tecnico ed alla strumentazione standard di laboratorio, le seguenti attrezzature:

- registratore automatico della velocità di avanzamento
- gas detector e gas cromatografo continui
- contacolpi e misuratore di portata delle pompe
- indicatore continuo del livello del fango nelle vasche del circuito di superficie
- misuratori dei parametri di perforazione.

1.7. Registrazioni elettriche

Si prevedono i seguenti logs da frazionare in funzione del programma di tubaggio previsto e dell'andamento della perforazione :

DIL-SLS o BHC-GR-FDC-CNL-HDT-MSFL.

Per ogni operazioni sarà valutata la scelta più opportuna tra i logs sopraindicati.

Sarà effettuata, inoltre, la misura di velocità sismica in pozzo.

DIREZIONE ESPLORAZIONE





SNIA

DIVISIONE MINERARIA
MILANO

Tav. n°
2

UBICAZIONE POZZO
CAMPANA 1

Long. E 4° 29' 15".96

Lat. N 39° 18' 10".38

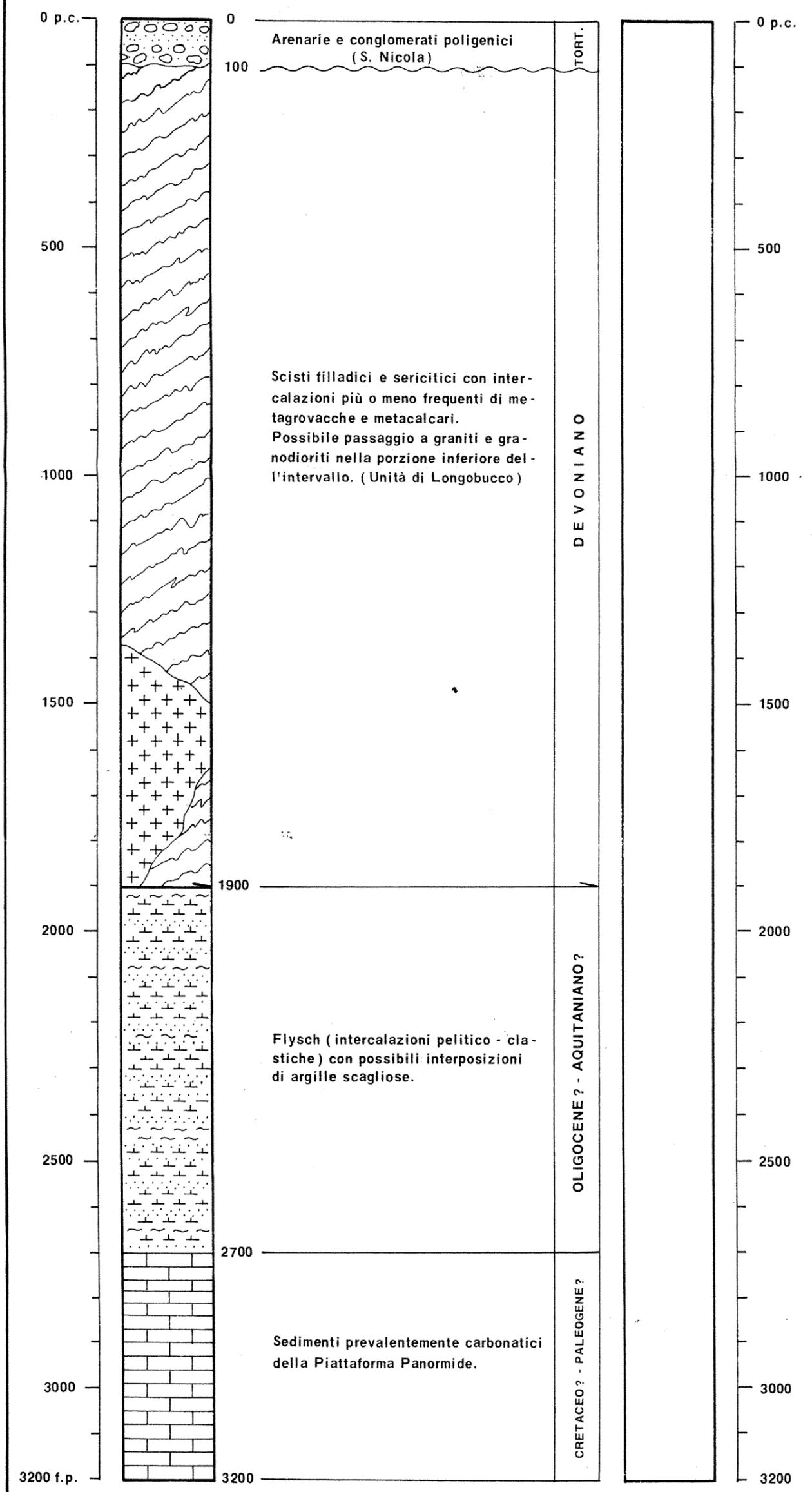
Quota s.l.m. 441 m

Foglio 237

Scala 1:100000



	DIVISIONE MINERARIA MILANO	Tav. n° 3
	UBICAZIONE POZZO CAMPANA 1 Long. E 4° 29' 15" 96 Lat° N 39° 18' 10" 38 Quota s l m. 441 m	
Foglio 237 I NE		Scala 1:25000



	DIVISIONE MINERARIA MILANO	Tav. n° 4
	PERMESSO CAMPANA Pozzo "CAMPANA 1," Previsione Litostratigrafica	
Settembre 1983		Scala 1: 10 000