

DOCT. RUGGERI

STUDIO GEIDROLOGICO, TRAMITE
PROSPEZIONE ELETTRICA ESE-
GUITO SULLA SPONDA SETTEN-
TRIONALE DEL LAGO DI TURANO
PER IL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
ZONA RESIDENZIALE "VALLE
VERDE"

COMUNI DI DISCREA E ROCCA SINI-
BALDA -
PROVINCIA DI RIETI

NOVEMBRE 1965

idromin

RICERCHE IDROLOGICHE E MINIERARIE

CONSUENZE GEOLOGICHE - GEOTECNICHE - IDROGEOLOGICHE - PROSPEZIONI GEOFISICHE - BONDACCI, PERFORAZIONI

ROMA - VIA TAGLIAMENTO, 20 - TEL. 84.44.767
MILANO - PIAZZA DUOMO, 20 - TEL. 873.500 - 890.007

o o o o o o o o o o o o o

STUDIO GEODIDROLOGICO TRAMITE PROSPE-
ZIONE ELETTRICA ESEGUITO SULLA SPONDA
SETTENTRIONALE DEL LAGO DI TURANO PER
IL PIANO DI LOTTIZZAZIONE ZONA RESI-
DENZIALE "VALLE VERDE" -

COMUNI DI ASCREA E ROCCA SINIBALDA,
PROVINCIA DI RIETI -

o o o o o o o o o o o o o

Roma, 20 Novembre 1965 -

P R E M E S S E

Per incarico del Dott. Ruggeri, nei giorni 28, 30 settembre e 9, 10, 11 Ottobre 1965 sono stati eseguiti uno studio geoidrologico e sedici sondaggi elettrici verticali nella zona di lottizzazione denominata "VALLE VERDE", situata lungo i fianchi della catena montuosa che a settentrione delimita il Lago di Turanó, compresa nel territorio dei Comuni di Ascrea e Rocca Sinibalda, provincia di Rieti.

Scopo della ricerca è stato quello di stabilire, in base all'esame geoidrologico e ai dati ricavati dalla prospezione geoelettrica, l'andamento stratigrafico delle formazioni presenti in rapporto alle possibilità idriche del sottosuolo.

La relazione che segue comprende:

- GEOIDROLOGIA DELLA ZONA
- PROSPEZIONE GEOELETRICA ED INTERPRETAZIONE
DEI DATI
- CONCLUSIONI
- ALLEGATI

G E O I D R O L O G I A D E L L A Z O N A
=====

La zona oggetto di studio si estende per una superficie di 15 ettari circa, quasi totalmente lungo i fianchi e il crinale del Colle Maoni, un gruppo di rilievi compresi tra i 650 e i 750 metri sul livello del mare, e che chiude a nord il bacino artificiale del Turano.

Litologicamente tale gruppo di rilievi è costituito da masse calcareo-marnose stratificate riferibili all'Eocene medio e inferiore, con direzione generale Nord-Sud, immersione verso Oveste pendenza variabile dai 40 ai 60 gradi.

Tale calcare marnoso per essere stato soggetto a spinte tettoniche presenta una fratturazione estesa ma anche molto minuta a causa della relativa plasticità del materiale stesso. Riguardo quindi alle caratteristiche idrauliche, il calcare marnoso non solo non possiede condizioni favorevoli a contenere acqua, ma anzi costituisce una massa essenzialmente impermeabile per la sua scarsa porosità e per il suo contenuto argilloso.

Per questi motivi la ricerca è stata limitata a quelle zone in cui i calcari marnosi sono ricoperti da una coltre di detrito di falda derivato dalla disgregazione meccanica e dal disfacimento chimico del calcare stesso: in tali zone è possibile un accumulo di acque al contatto tra il detrito permeabile e il sottostante calcare marnoso impermeabile.

Tali condizioni si verificano in quattro piccole valli originate dalla erosione del calcare da parte degli agenti esterni molto verosimilmente lungo linee di frattura e ricoperte di uno strato di detrito calcareo a matrice argillosa. Le valli sono state denominate, per comodità di riferimento, rispettivamente: Valle del Tabellone, Valle della Sorgente, Valle Fonda, Valle Alta, come riportato sulla carta geologica in scala 1:5.000 allegata.

Come prova che la copertura detritica sia imbibita d'acqua sono le varie sorgenti, polle, trasudazioni, che si notano lungo le valli menzionate, là dove la superficie topografica interseca la parte imbibita della copertura detritica stessa o anche dove questa è stata incisa dal nuovo tracciato stradale.

La quantità d'acqua presente nel detrito di falda delle quattro valli è da prevedersi non molto abbondante ed anche soggetta alle variazioni stagionali della piovosità, considerando che i bacini di alimentazione sono piuttosto limitati come superficie. Le stesse considerazioni valgono anche per la sorgente "S₁" che scaturisce a quota 649 nella "Valle della Sorgente", per il fatto che trae origine dal detrito stesso.

Peraltro, allo scopo di determinare lo spessore del detrito di falda ricoprente il calcare marnoso onde poter dare una valutazione più precisa delle disponibilità idriche, si è proceduto ad una indagine geoelettrica dettagliata lungo gli assi delle quattro valli.

Considerazioni a parte vanno fatte per le sorgenti S_2-S_3 che sgorgano lungo il Fosso Rapino. Esse vengono alimentate dal bacino imbrifero di cui il Fosso Rapino è il corso d'acqua di raccolta; essendo tale bacino imbrifero di capacità molto superiori a quelle delle Valli sopra indicate, a queste sorgenti viene assicurato un quantitativo d'acqua abbondante (litri 3 al minuto secondo) e continuo nel tempo.

PROSPEZIONE GEOELETRICA E INTERPRETAZIONE DEI DATI

Data la natura del terreno delle zone a cui, in base alle considerazioni precedenti, è stata limitata la ricerca delle possibilità idriche, il metodo di indagine geofisica impiegato è stato quello dei sondaggi elettrici di resistività.

Durante l'indagine sono stati effettuati n°16 sondaggi elettrici con stendimenti delle linee di immissione compresi tra i 20 e i 120 metri; la loro ubicazione è stata contrassegnata sul terreno con picchetti contraddistinti dalle sigle $X_1 - X_2 - X_3 \dots X_{16}$, e riportata sulla carta geologica in scala 1:5000 allegata.

Per l'esecuzione dei sondaggi elettrici è sta-

to seguito il dispositivo a quadripolo simmetrico di Schlumberger. Riportando su diagrammi a scala bilogarithmica i valori della resistività apparente in ordinate e i valori della semidistanza interelettrodica in ascisse, si sono ottenute curve che, interpretate con l'ausilio degli abachi di Cagniard, hanno consentito di calcolare la resistività e lo spessore dei vari strati sottostanti il centro del dispositivo di sondaggio. Dalla resistività e in base alle cognizioni stratigrafiche della zona, è stato possibile dedurre la natura litologica dei vari strati.

I diagrammi di sondaggio con le stratigrafie ricavate dalla loro interpretazione sono allegati alla presente relazione.

Nella "Valle Alta" sono stati eseguiti i sondaggi $X_1 - X_2 - X_3 - X_4 - X_5$, e l'esame delle loro curve ha messo in rilievo al di sotto di una copertura di terreno vegetale di circa 1 metro di spessore, la presenza di uno strato avente resistività $\rho = 20 \text{ ohm} \times \text{m}$ e spessore compreso tra i 7 e i 12 metri, riferibile al detrito calcareo a matrice argillosa imbibito. Tale detrito poggia direttamente su uno strato a resistività $\rho = 300 \text{ ohm} \times \text{m}$ interpretabile come calcare marnoso.

La medesima serie stratigrafica risulta dai sondaggi effettuati lungo le altre tre valli.

In particolare nella "Valle del Tabellone" (sondaggi $X_7 - X_8 - X_9 - X_{10}$) lo spessore della copertura detriti-

ca da un valore di circa 5 metri verso la sommità, passa ad un valore di circa 15 metri nella parte mediana in corrispondenza della strada, fino a raggiungere i 25 metri in prossimità del livello del lago.

Nella più stretta e limitata "Valle della Sorgente" (sondaggi $X_{13} - X_{14}$) lo strato detritico assume una potenza di circa 5 metri, e di circa 10 - 12 metri nella "Valle Fonda" (sondaggi $X_{11} - X_{12}$).

Il sondaggio X_6 effettuato sul "Prato Erba medica" ha mostrato la totale assenza dello strato detritico, per cui le manifestazioni d'acqua che compaiono ai piedi della sommità che culmina a quota 733, sono da considerarsi come originate al contatto tra tale sommità disgregata e imbibita e il sottostante calcare marnoso.

Anche dai sondaggi $X_{15} - X_{16}$ svolti sul versante Nord del "Colle Maoni" è risultata inesistente la copertura detritica, con affioramento superficiale del calcare marnoso.

In allegato sono riportati in scala 1:2000 i profili geologici eseguiti lungo gli assi longitudinali delle quattro valli, e che danno una rappresentazione schematica e riassuntiva delle considerazioni svolte.

CONCLUSIONI

Da quanto è stato esposto in precedenza, si conclude che le riserve idriche sotterranee offerte dalla zona in esame per l'approvvigionamento idrico del costituendo centro residenziale "Valle Verde", si riassumono in due tipi:

- 1) acque di falda freatica
- 2) acque sorgive

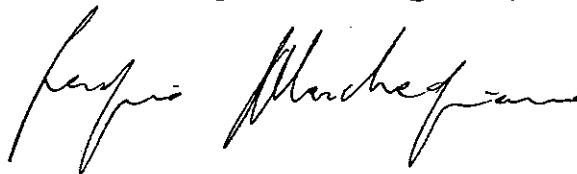
Le prime imbibiscono il detrito calcareo a matrice argillosa ricoprente il fondo delle quattro valli denominate Valle del Tabellone, Valle della Sorgente, Valle Fonda, Valle Alta. Il loro quantitativo non è da prevedersi molto abbondante data l'esiguità dei corrispondenti bacini di alimentazione, ma comunque sufficiente per i fabbisogni del futuro centro residenziale.

Tenendo presente che il detrito calcareo è friabile e franoso e allo scopo di ottenere il miglior emungimento di queste falde freatiche viene consigliata l'escavazione di gallerie filtranti in corrispondenza delle quattro valli in esame.

Tali gallerie filtranti di sezione ovale, rivestite e fenestrate, dovranno essere scavate nella parte più bassa possibile delle valli fino a raggiungere il sottostante calcare marnoso, orientate perpendicolarmente alla direzione di movimento delle acque sotterranee ossia perpendicolarmente agli assi vallivi.

Per quanto riguarda le acque sorgive, il quantitativo piuttosto abbondante e le caratteristiche di continuità di erogazione delle sorgenti S_2 e S_3 , sono tali che da sole sarebbero in grado, tramite un'adeguata opera di captazione, di sopperire alle necessità idriche del centro residenziale in progetto.

(dott. Sergio Marchegiano)



Roma, 20 Novembre 1965

A L L E G A T I

- DIAGRAMMI DI RESISTIVITA' CON RELATIVE
INTERPRETAZIONI

- PROFILI GEOLOGICI IN SCALA 1:2.000

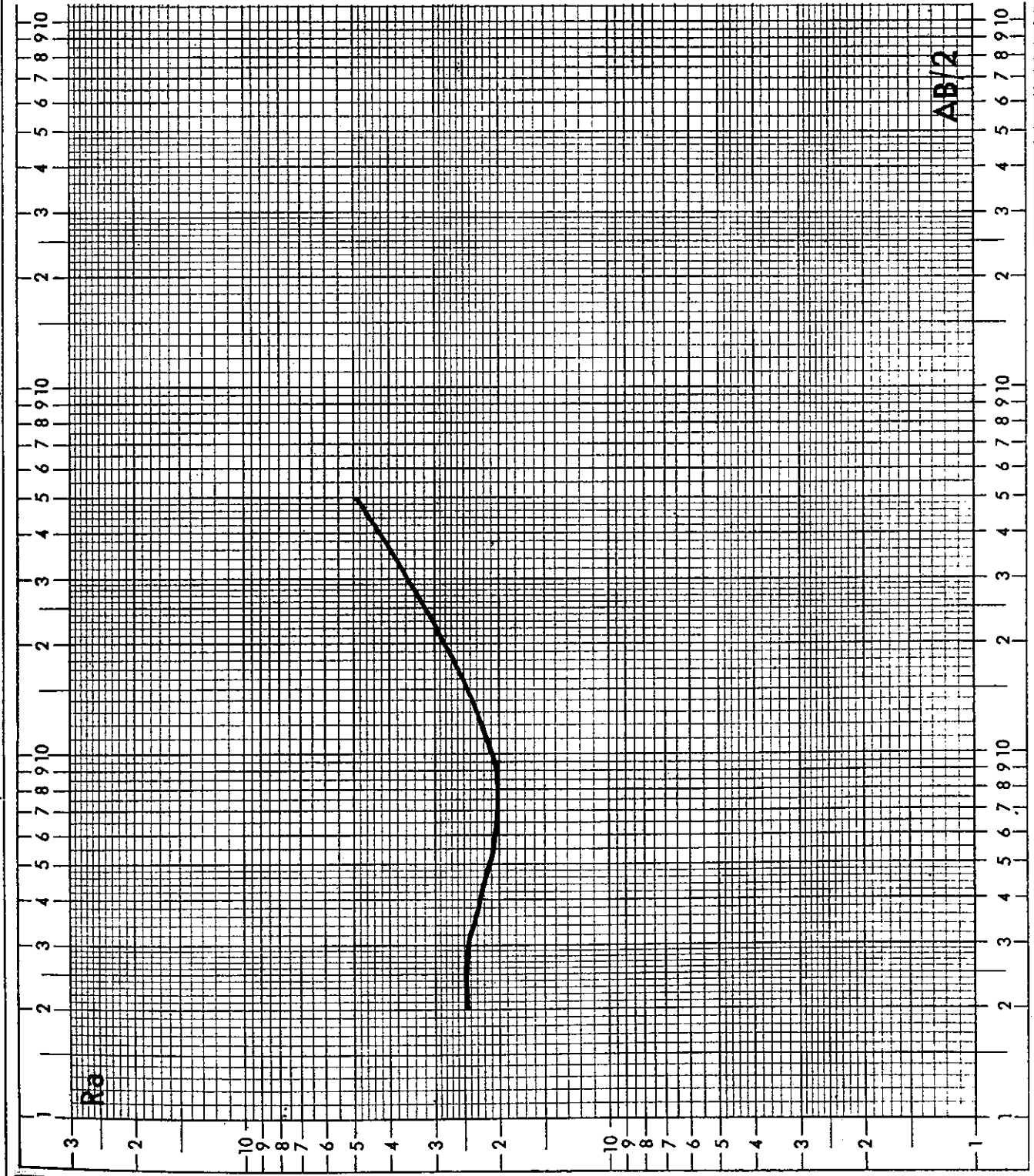
- CARTA GEOLOGICA IN SCALA 1:5.000

S T I G E O

SONDAGGIO ELETTRICO N. X 1

LOCALITA VALLE ALTA

I N T E R P R E T A Z I O N E



SERIE STRATIGRAFICA	RESISTIVITA' ohm . m	PROFONDITA' DAL PIANO CAMPADNA m. 0.00
terreno vegetale	50	1
detrito calcareo a matrice argillosa imbibito	20	9,50
calcareo marnoso	300	

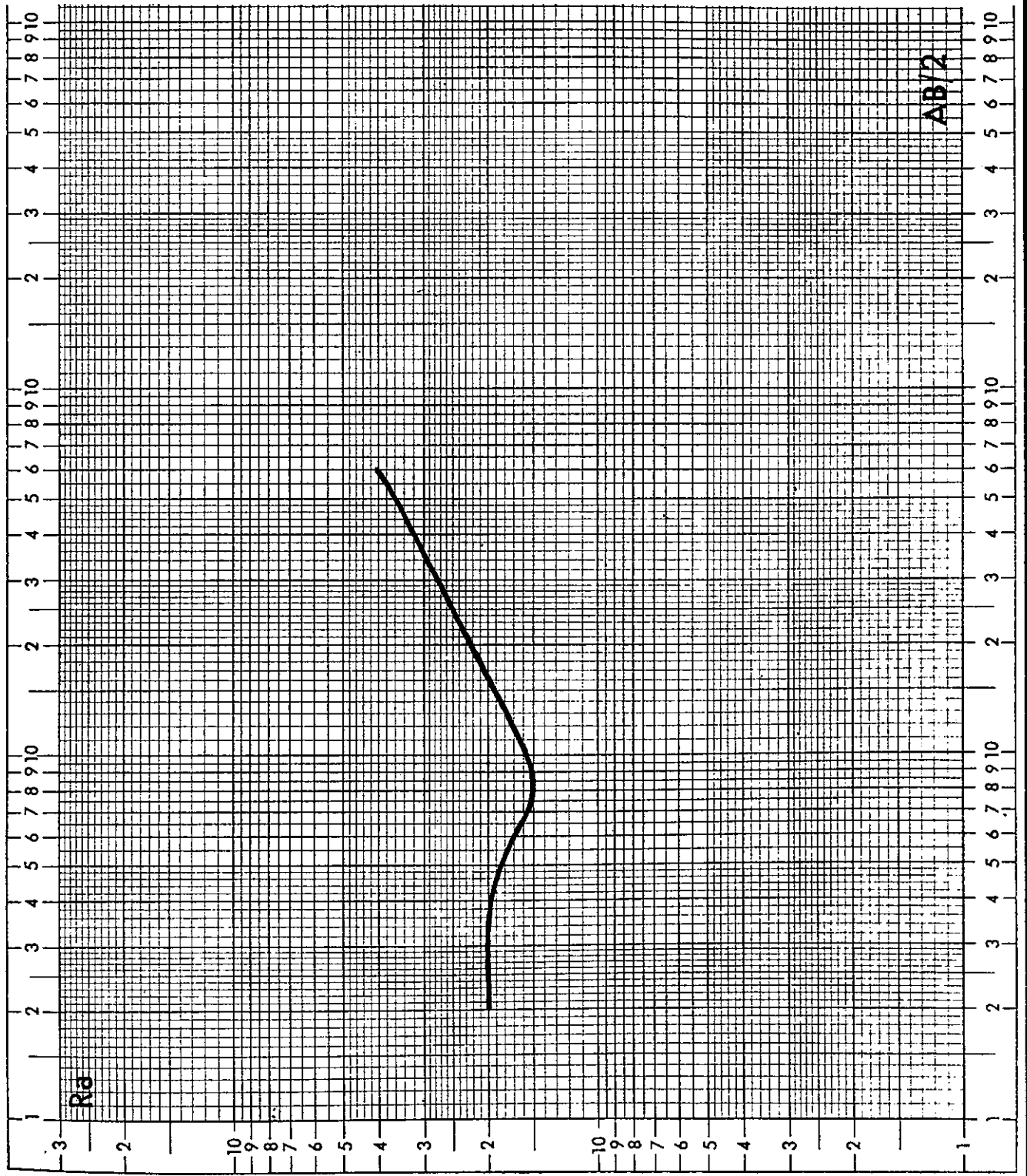
S T I G E O

SONDAGGIO ELETTRICO N. X 2

LOCALITA VALLE ALTA

I N T E R P R E T A Z I O N E

SERIE STRATIGRAFICA	RESISTIVITA' ohm . m	PROFONDITA' DAL PIANO CAMPAGNA m. 0,00
terreno vegetale	50	1
detrito calcareo matrice argillosa imbibito	20	10
calcareo massiccio	300	



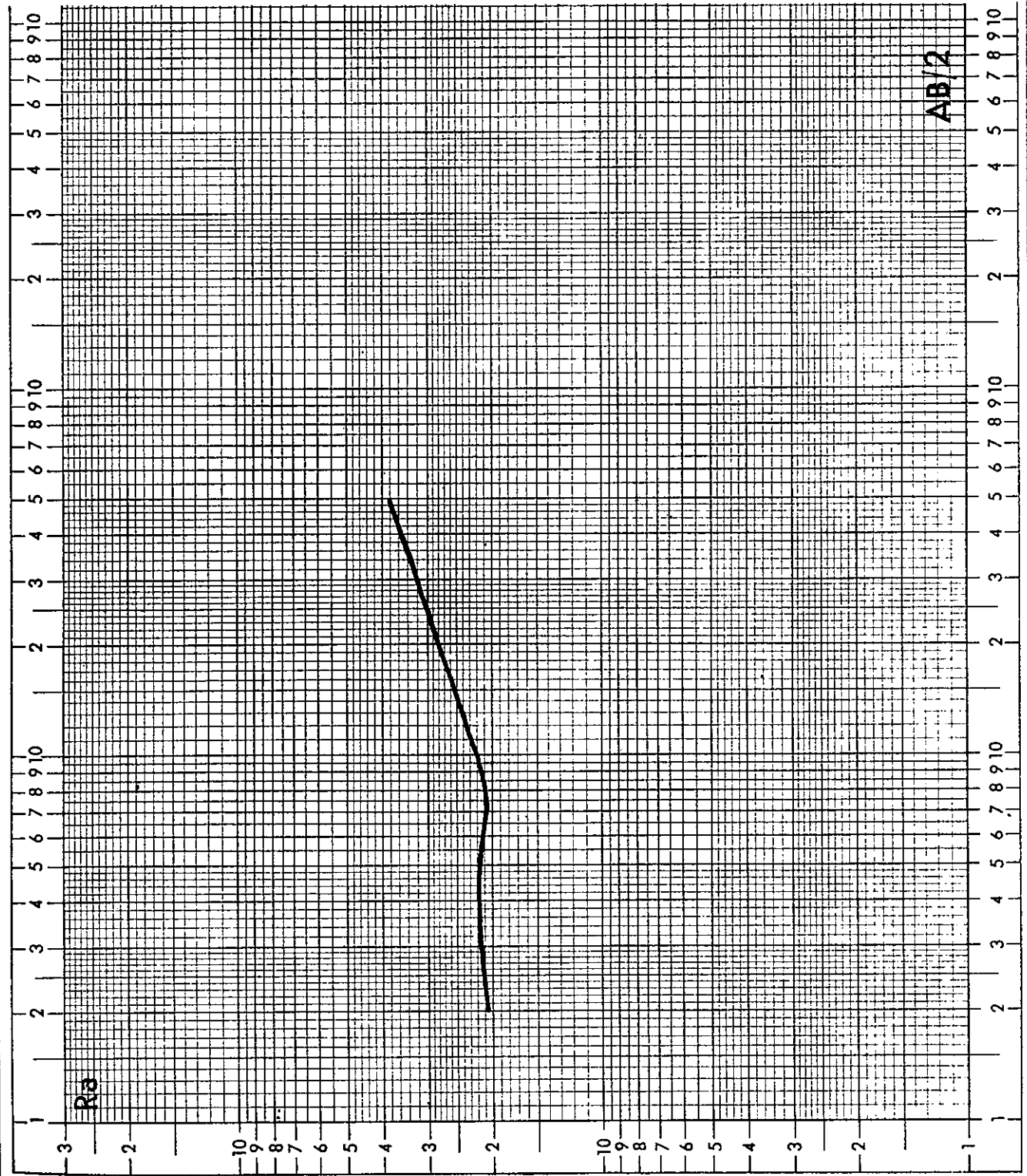
S T I G E O

SONDAGGIO ELETTRICO N. X 3

LOCALITA VALLE ALTA

I N T E R P R E T A Z I O N E

SERIE STRATIGRAFICA	RESISTIVITA' $\rho_{lm} \cdot m$	PROFONDITA' DAL PIANO CAMPAGNA m. 0.00
terreno vegetale	50	1
detrito calcareo a matrice argillosa imbibito	20	8
calcare marnoso	300	



S T I G E O

SONDAGGIO ELETTRICO N. X 4

LOCALITÀ VALLE ALTA

I N T E R P R E T A Z I O N E

SE R I E STRATIGRAFICA	RESISTIVITA' ohm . m	PROFONDITA' DAL PIANO CAMPAGNA m. 0,00
terreno vegetale	50	1
detrito calca- reoa matrice argillosa im- bibito	20	13
calcare marnoso	300	

