

Note tecniche

Ricerche d'acqua nell'Azienda Maria Pia del Centro di Colonizzazione di Alghero (Sassari)

L'Azienda Maria Pia dell'Ente di Trasformazione Agraria e Fondiaria della Sardegna (E.T.A.F.S.), sorge su una lingua di terra compresa tra il golfo di Alghero e lo stagno di Calik; a S-E questa confina coi terreni del retroterra della città di Alghero (fig. 1).

Il sub-strato roccioso che sta alla base dei terreni agrari è costituito da tufo calcareo (panchina) al di sotto del quale a S-SE dovrebbero trovarsi le trachiti e nella parte a Nord i calcari del Giura che affiorano nella borgata di Fertilia e a monte Doglia.

Tracciando una sezione tra il Calik ed il mare in direzione SW-NE e cioè pressochè normale alla maggior lunghezza dell'Azienda, dal punto di vista geologico, troviamo:

a NE, verso il Calik, il tufo calcareo affiorante ed elevato sino alla massima quota (~ 14 s.l.m.) in corrispondenza della strada provinciale Bosa-Alghero-Porto Conte; verso lo stagno questo scende rapidamente ed in alcuni punti con parete verticale e a strapiombo; a SW il tufo degrada lentamente verso il mare ed è ricoperto, verso la parte più alta, dai terreni sciolti messi a coltura e verso mare da dune sabbiose. Il tufo calcareo a sua volta ricopre la formazione trachitica avanti accennata.

Per l'irrigazione di circa 60 Ha, negli anni addietro si scavarono i pozzi riportati nella planimetria allegata per una profondità di 10-15 m. Questi misero in evidenza una falda di acqua dolce che oltre ad interessare i terreni calcarei imbibiva quelli sciolti e sabbiosi.

Per aumentare la dotazione di acqua da destinarsi alla irrigazione, i pozzi furono in buona parte approfonditi con trivellazione da 5".

Questo ulteriore approfondimento portò come conseguenza all'inquinamento di alcuni di essi con acqua salata proveniente dal mare e forse dal Calik, come riportato nella planimetria.

Il problema che ci si pose fu quello di individuare con una certa approssimazione la provenienza dell'acqua dolce, il suo battente sulla falda marina e la quantità captabile eventualmente con una sola opera per criteri economici.

A tale scopo si svolsero indagini preliminari riguardanti:

- Salinità dell'acqua dei pozzi entro e fuori azienda;
- Temperatura dell'acqua dei pozzi, del mare e dello stagno di Calik;
- Letture e variazioni del pelo libero dell'acqua nei vari pozzi.

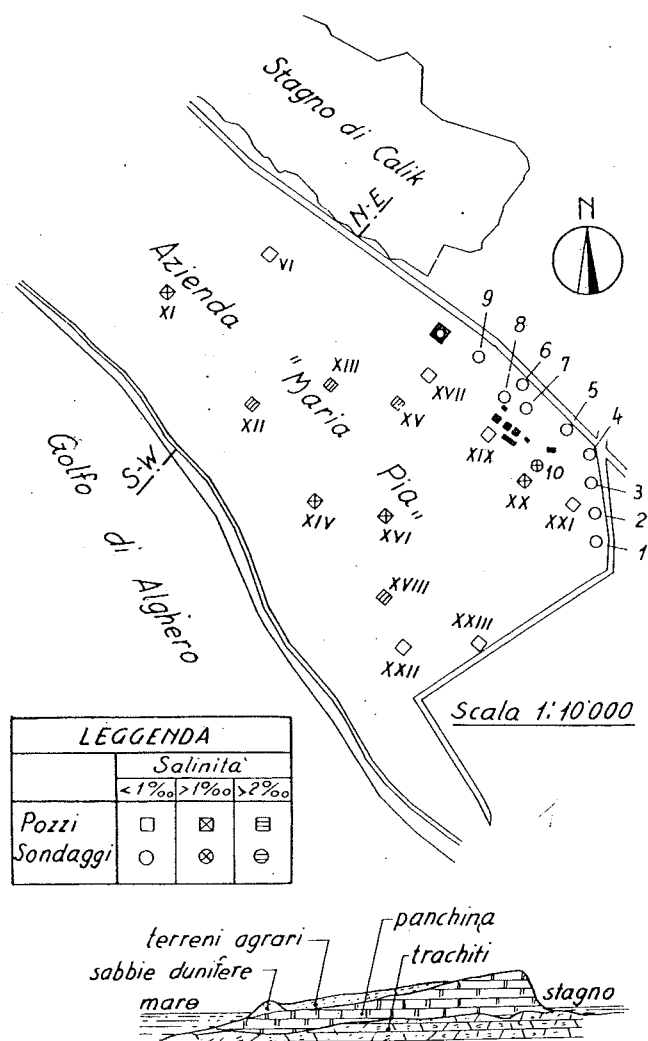


Fig. 1

Per quanto riguarda la salinità delle acque, i pozzi sono stati suddivisi in tre categorie ai fini dell'irrigazione:

- 1) Pozzi a salinità $< 1\text{‰}$ colture possibili;
- 2) Pozzi a salinità $> 1\text{‰}$ inadatte alle normali colture;
- 3) Pozzi a salinità $< 2\text{‰}$ troppo salate.

Analizzando la planimetria si nota che i pozzi a salinità $< 1\text{‰}$ sono ubicati nella parte alta dell'Azienda (NE) e precisamente su una direttrice che corre per la maggior lunghezza della striscia; quelli invece a salinità maggiore di 1‰ e di 2‰ in punti di minor quota e cioè verso la fascia costiera (SW).

Questo portò a ritenere che la falda dell'acqua marina, sulla quale è sospesa quella di acqua dolce, penetri nel sottosuolo dell'Azienda fino in prossimità dei pozzi con salinità intorno all' 1‰ .

Le misure di temperatura eseguite sull'acqua dei vari pozzi e contemporaneamente quelle di variazione del pelo libero, hanno permesso, con la salinità delle stesse acque, di definire, con una buona approssimazione, il vero percorso della falda avente direzione pressoché SE-NW attraverso i terreni rocciosi; le temperature minime si sono registrate nell'acqua dolce dei pozzi VI, XVII, XIX e XXI con scarti, rispetto a quella del mare, dai 3 ai 10 gradi in meno.

Stabilito con una certa approssimazione il possibile scorrimento delle acque nel sottosuolo, restava da determinare la fascia di maggior spessore dell'acqua dolce e possibilmente se vi fosse continuità tra la falda del mare nel sottosuolo dell'Azienda e l'acqua dello stagno di Calik, escludendo la comunicazione naturale esistente in corrispondenza del ponte romano sulla strada provinciale Bosa-Alghero-Porto Conte, al limite NW dell'Azienda. L'indagine a mezzo sondaggi di ricerca fu estesa nella parte alta del limite SE dell'Azienda dove, per le ragioni suddette, si presumeva l'entrata della falda nei terreni della stessa.

I sondaggi furono eseguiti con sonda a rotazione del diametro medio di 4" dall'agosto all'ottobre del '54 e spinti sino ad una profondità media di 25 m sotto il livello del mare e cioè fino alla formazione trachitica meno fessurata e quindi impermeabile rispetto a quella superficiale.

Come si nota dalla « Sezione longitudinale dei sondaggi » (fig. 2), il maggior spessore della falda si ha in corrispondenza del sondaggio n. 6 dove si registra uno spessore di ml 4,82 sullo zero del mare.

La cadente piezometrica, ricavata dalle misure del pelo libero nei vari sondaggi indicava due direzioni di versamento della falda e cioè verso NW e SW; altro risultato degno di nota è che tutti i sondaggi, all'infuori del n. 10, spostato dall'allineamento principale,

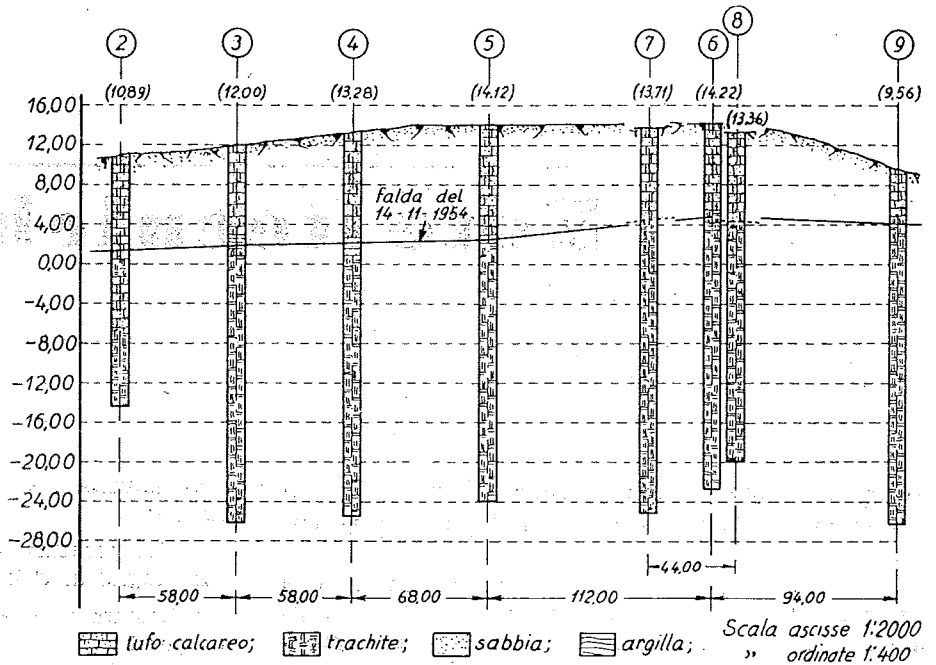


Fig. 2 - Sezione longitudinale e stratigrafia dei sondaggi-piezometrica.

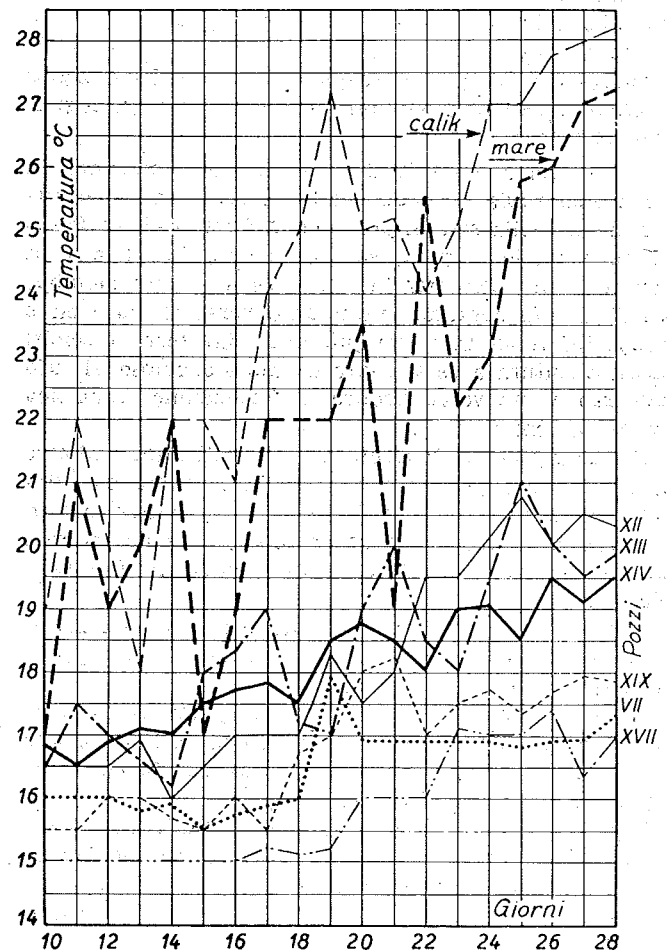


Fig. 3 - Temperature registrate nei pozzi, nel mare e nel Calik dal 10 al 28 luglio del 1954.

sono risultati in acqua dolce o per lo meno con salinità $< 1\text{‰}$ e ciò per tutto lo sviluppo del sondaggio in profondità. I prelievi dell'acqua nei vari sondaggi furono effettuati con apposito prelevatore ad apertura comandata.

Le letture di falda sono state ripetute per tutto novembre e dicembre del '54, in un periodo caratterizzato da precipitazioni atmosferiche e forti sbalzi di temperatura; la piezometrica (nella sezione sono state riportate le letture del 14 novembre 1954) pur oscillando di quota, non ha subito variazione di forma, mettendo sempre in evidenza il maggior spessore della falda in corrispondenza del sondaggio n. 6.

E' stato perciò deciso, in prossimità del sondaggio n. 6 di scavare un pozzo e di approfondirlo sino a 15-20 m. sotto il piano di campagna e cioè sino ai terreni trachitici che i sondaggi hanno individuato meno fessurati e cariati di quelli superficiali.

Da questo pozzo potrà essere emunta l'acqua per abbassare artificialmente la falda e completare in tal modo l'indagine con i dati sulle portate stagionali.

Detto pozzo, eventualmente ampliato e completato con una galleria drenante, potrà soddisfare alle necessità dell'Azienda per l'irrigazione dei poderi.

La ricerca a mezzo sondaggi è stata eseguita dalla Ditta Ing. P. GERMANI che all'opera ha unito la consulenza tecnica per la soluzione del presente problema.

Appendice

Per l'interesse del lettore sono stati riportati alcuni dati sulla variazione di temperatura dell'acqua in 6 pozzi dell'Azienda, per il periodo più interessante nel quale le temperature dell'acqua del mare e dello stagno di Calik hanno subito il massimo sbalzo per effetto della temperatura ambiente.

Si nota che mentre il diagramma di temperatura del mare e dello stagno sale rapidamente da un minimo di $16-17^{\circ}$ a un massimo di $27-29^{\circ}$, quello relativo ai pozzi con acqua dolce invece è compreso in una variazione di 2,5 e cioè da un minimo di 15° ad un massimo di $17,5^{\circ}$, temperature queste ultime corrispondenti alle medie nelle nostre latitudini per le acque del sottosuolo.

I diagrammi di temperatura nell'acqua dei pozzi con salinità $> 1\text{‰}$ e $> 2\text{‰}$ sono di massima comprese tra i diagrammi limiti suddetti.

Dott. Ing. C. Tivelli

L'ISTITUTO DI GEOLOGIA APPLICATA DELL'UNIVERSITÀ DI NAPOLI

ha pubblicato il volume V delle

“MEMORIE E NOTE”

nel quale compaiono i seguenti lavori:

Per acquistare il volume rivolgersi direttamente all'Istituto, via Mezzocannone, 16
N A P O L I

- I - IPPOLITO F., *Sulle condizioni geologiche di imposta di talune dighe di sbarramento nell'Italia meridionale.*
- II - NICOTERA P., *Studi di geologia applicata su talune sorgenti del Sannio.*
- III - VIGHI L., *Sulla geologia e sulle mineralizzazioni metalifere della regione di Longobucco in Calabria.*
- IV - FABIANI R. e IPPOLITO F., *Criteri generali di orientamento per nuove ricerche di zolfo in Sicilia.*