

Brandis, Pasquale; Stampanoni, Giorgio (1969) *Studio idrogeologico delle Sorgenti di «Badde Selo» in agro del Comune di Thiesi (Sassari)*. Bollettino della Società sarda di scienze naturali, Vol. 3 (4), p. 1-15 + [1] carta di tav. ISSN 0392-6710.

<http://eprints.uniss.it/11011/>

ISTITUTO DI MINERALOGIA E GEOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DI SASSARI

(Direttore: Prof. ANTONIO PIETRACAPRINA)

PASQUALE BRANDIS - GIORGIO STAMPANONI

Studio idrogeologico delle Sorgenti di «Badde Selo»
in agro del Comune di Thiesi (Sassari)

Estratto da *Bollettino della Società Sarda di Scienze Naturali*

Anno III - Vol. IV - 1969

**Studio idrogeologico delle Sorgenti di « Badde Selo » in agro
del Comune di Thiesi (Sassari)**

PREMESSA

La regione oggetto del presente studio è compresa nelle tavolette I Sud-Ovest e IV Sud-Est del foglio 193 — Bonorva — della Carta d'Italia (Istituto Geografico Militare).

In particolare il gruppo delle sorgenti di « Badde Selo » si manifesta lungo la vallata del Rio omonimo il cui modesto corso d'acqua scorre in direzione NE-SO in una zona a rilievi tabulari, qualche chilometro a NO dell'abitato di Thiesi.

LINEAMENTI MORFOLOGICI

La morfologia della regione caratterizzata di massima da estese alture dalla sommità pianeggiante, separate fra loro da valli in generale a fianchi scoscesi, si presenta, a luoghi, con caratteristiche diverse in relazione alla varietà dei tipi litologici e ai diversi motivi strutturali.

Ai rilievi calcarei dalla sommità pianeggiante o lievemente ondulata interrotta quasi sempre da ben evidenziate scarpate subverticali, fanno riscontro le alture a forma gibbosa più o meno accentuata delle rocce effusive trachitiche e andesitiche.

Una morfologia semipianeggiante ad andamento monoclinico con pendenza di massima verso oriente presentano i rilievi calcarei di « Corrailes » di « Thiesi » e di « Chidonzas » nonchè quello di « Sa Silva » che come vedremo ha una funzione assai importante nell'idrologia delle emergenze di « Badde Selo ».

Questo rilievo, la cui altitudine media si aggira intorno ai 250 m s.l.m., culminando con quella del Monte omonimo (q. 583), di massima immerge con lieve pendenza (circa 100) verso ESE, ma nella sua parte settentrionale degrada, sempre con lieve pendio, verso Oriente.

L'altipiano calcareo di Sa Silva è stato fortemente inciso tutt'intorno dalla erosione fluviale che ha gradualmente messo a nudo sia nella valle di Badde

Selo che nelle vallecole laterali (Badde Umulu, Badde Serena etc.) le sottostanti formazioni.

Una frammentaria coltre detritica di prodotti di dilavamento mista a detrito di falda ricopre un po' ovunque i versanti e i fondovalle.

Le zone di maggiore accumulo appaiono localizzate sulle pendici sud-orientali del suddetto altopiano, nonchè lungo la valle di Badde Selo dove l'apporto del detrito è considerevole e dove il materiale alluvionale si uniforma a volte con quello del detrito di falda propriamente detto.

Come accennato le parti più elevate dei versanti, ove affiorano terreni calcarei, presentano scarpate subverticali, mentre le basse pendici, modellate in rocce più tenere e, ove fra l'altro, si accumulano i prodotti del dilavamento e il detrito di falda, degradano con minore acclività.

GEOLOGIA

La regione oggetto del presente studio, compresa grosso modo fra l'abitato di Bessude a Nord e quello di Thiesi a Sud, è caratterizzata da terreni della serie sedimentaria marina e da prodotti vulcanici del Terziario nonchè da depositi alluvionali e detritici del Quaternario. Sono da segnalare infine, a copertura dei sedimenti del Terziario, i prodotti vulcanici quaternari, solitamente di tipo basaltico.

Sono terziari i tufi ignimbrici trachi - andesitici, che occupano quasi interamente la parte occidentale della zona in studio, i tufi conglomeratico-arenacei e parte delle piroclastiti rimaneggiate ed argillificate delle vallate di Riu Bidighinzu e dei relativi affluenti, nonchè i calcari e le marne di « Sa Silva », « Chidonzas », « Thiesi » « Corrailes » e « Binza e S'Ena ».

Dal basso verso l'alto la serie si può così riassumere:

Terziario

A) - Pre-Elveziano

- 1) Tufi ignimbrici, trachitoidi policromi, talora compatti e brecciati, trachiandesiti bruno-rossastre.
- 2) Tufi vulcanici conglomeratici ad elementi grossolani o cemento calcareo e arenaceo, a luoghi argillificati.

B) - Elveziano-Tortoniano

- 3) Calcari marnosi e marne arenacee in alternanza.

- 4) Calcari bianchi e grigi, più o meno arenacei in grosse bancate, calcari organigeni e grossolani (pietra cantone) generalmente fossiliferi con molluschi, echinidi, pesci ed alghe.

Quaternario

- 5) Basalti augitico-olivinici. Lembi di effusioni laviche di sistemi eruttivi indipendenti.
- 6) Depositi alluvionali formati essenzialmente da ghiaie e sabbie, solo a luoghi debolmente cementati
- 7) Detrito di falda, disfacimento recente e attuale dei versanti.

Formazione vulcanica pre-Elveziana.

Oltre la metà della zona in esame è ricoperta da rocce vulcaniche di tipo diverso, dalle lave massive e fessurate ai tufi delle diverse facies.

Nel settore Sud-Occidentale affiorano in prevalenza rocce trachi-andesitiche di colore rossastro a giacitura massiva, generalmente fessurate in superficie. In particolare si possono osservare affioramenti di questo tipo in località « Suelzone », oltre che ad « Alanedu », « Santu Gjolzi » e « Matteuzzu », dove la roccia si presenta in blocchi relativamente squadrati di grosse dimensioni (un paio di m di diametro).

Tra Riu Bidighinzu e Banari il complesso effusivo sfuma verso vulcaniti più acide assumendo delle tonalità di colore sul viola chiaro ed un aspetto spiccatamente tufaceo (« Priestinu », « S'Aspru », « Su Padru » di Banari).

Da ricollegarsi direttamente alle vulcaniti sono i diversi tipi di tufi che affiorano un po' dovunque ed in particolare quelli conglomeratici in corrispondenza dei contatti tra il complesso calcareo elveziano e la formazione effusiva.

Date le caratteristiche di affinità chimica che intercorrono tra i diversi tufi e tenuto conto dell'identico comportamento ai fini della permeabilità (generalmente molto bassa), nella carta geo-litologica si sono compresi tra i tufi ignimbratici anche quelli conglomeratici e i relativi prodotti di disfacimento sottostanti al complesso calcareo elveziano.

Calcari marnosi e marne arenacee

Lungo la strada provinciale per Sassari, uscendo dal centro abitato di Thiesi, affiora una serie di calcari marnosi e marne in alternanza stratigrafica che si estende lungo tutto il versante occidentale di « Pelao ». La formazione è facilmente riconoscibile dalle forme morfologiche di dettaglio in quanto la differenza litologica e quindi di erosione fra i calcari e le marne dà luogo ad una caratteristica morfologia a gradoni.

Lo spessore dei singoli strati sia di quelli calcarei sia di quelli marnosi è variabile ma si mantiene entro un minimo di una ventina di cm ed un massimo di qualche metro.

Calcari

Buona parte del settore in studio è occupata da calcari organogeni più o meno arenacei del Miocene, riconoscibili oltre che per il colore biancastro anche dai forti dislivelli (intorno a 20 m) che si hanno ai bordi degli affioramenti.

La roccia, che in certi punti assume un colore giallastro per alterazione, si presenta stratificatø in potenti bancate che si estendono da « Corrailes » fino a « M. Sa Silva » in prossimità di Banari.

La continuità dell'affioramento è stata interrotta dall'azione erosiva delle acque dilavanti che hanno inciso la formazione calcarea fino ai sottostanti tufi conglomeratici (« Badde Serena », « Badde Umulu » e « Badde Selo »).

Sono stati quasi completamente isolati i blocchi di « Corrailes », « Thiesi », « Chidonzas » e « Sa Silva », che è di gran lunga il più esteso dei quattro.

Le bancate calcaree pendono di una decina di gradi verso Est.

Come si dirà più avanti l'affioramento calcareo di « Sa Silva » rappresenta il bacino idrogeologico delle sorgenti di « Badde Selo ».

Lave basaltiche scoriacee.

All'estremità Sud-Occidentale dell'altipiano di « Sa Silva » si è rilevato un limitato affioramento di roccia effusivø (per una superficie complessiva di appena 4-5 ettari) costituito da basalti augitico-olivinici.

Data la modesta importanza di questi affioramenti ai fini del presente studio, ci si è limitati solo a segnalarli.

In località Scala 'e Rena, poco a Nord di Thiesi, un dicco basaltico taglia, con direzione Nord-Sud i calcari miocenici (Foto n. 1).

Depositi alluvionali

Le vallate, quasi sempre in corrispondenza degli impluvi, sono ricoperte da materiale alluvionale di varia origine.

Lungo il Rio Bidighinzu e ad Ovest di esso i depositi fluviali sono in prevalenza rappresentati da ciottolame, prodottosi a spese delle vulcaniti, generalmente immerso in un'abbondante pasta argillosa, anche questa originatasi a spese del complesso effusivo preelveziano.

Più varia è invece la composizione litologica delle alluvioni che occupano gli impluvi di « Badde Serena », « Badde Umulu » e « Badde Selo ».

Prevalgono gli elementi calcarei le cui dimensioni variano dalla sabbia limacea ai grossi blocchi di diversi metri di diametro.

Subordinatamente sono presenti elementi di origine tufacea e lavica (dall'altopiano basaltico di « Pelao »).

In particolare lungo il Rio Selo le alluvioni sono concentrate in tre depositi principali.

Il primo si trova all'incrocio tra le vallette che scendono da « S. Sistu » e da « Sos Laccheddos ». Più a Sud il secondo affioramento è ubicato all'altezza della valletta di « Scala 'e Mola ». Esso si estende ai lati dell'impluvio per circa 70 m ad Est e per circa 200 ad Ovest.

Quest'orizzonte alluvionale si riduce gradualmente come potenza ed in prossimità dell'incrocio con la mulattiera per « Scala 'e Mela » viene a mancare quasi completamente. Infatti in questo punto i tufi ignimbratici e conglomeratici sono quasi affioranti.

E' infine da segnalarsi un altro deposito alluvionale a NO di « Priestinu » in località « Bisittu ». Anche lungo il bordo meridionale di questa lente detritica sono affioranti le sottostanti rocce tufacee.

Detrito di falda

L'azione degli agenti esogeni e in particolare quella di dilavamento e di scalzamento delle acque hanno prodotto lungo le vallate della zona in studio dei vistosi fenomeni di accumulo detritico.

In conseguenza di ciò lungo i pendii delle zone marginali dei blocchi calcarei frequenti sono gli affioramenti di detriti di falda. A « Badde Selo » talvolta questi depositi si estendono notevolmente verso il basso arrivando quasi a saldarsi in fondovalle con le alluvioni fluviali.

Nella loro composizione litologica entrano in prevalenza elementi calcarei, quantunque in percentuale subordinata non mancano resti di vulcaniti pre e post-elveziano.

Tettonica

Trascurate tutte le considerazioni teoriche fino ad oggi avanzate dagli studiosi sulla struttura delle varie formazioni, ci si limiterà ad osservare un fatto evidente ed essenziale per l'idrogeologia della zona in studio: la loro distribuzione spaziale.

Se si dà uno sguardo alla carta geologica, si osserva che le bancate calcaree sono tutte più o meno inclinate di circa 10° verso Est e quindi con un generale andamento a monoclinale.

In particolare le placche calcaree più volte citate di « Corrailes », « Chi-

donzas » e « Sa Silva » presentano una pendenza di 12° verso E-S-E. La placca di Thiesi rappresenta una lieve eccezione all'andamento generale della pendenza in quanto i suoi strati si immergono verso E-N-E.

Non si notano vistosi segni di piegamento, e ciò in perfetto accordo con la regola che i calcari siano più predisposti a fenomeni di rottura che plicativi.

Una frattura senza evidenti fenomeni di rigetto è stata osservata poco a nord dell'abitato di Thiesi. All'interno questa appare riempita da una roccia effusiva dovuta probabilmente a fenomeni di tipo filoniano.

CARATTERISTICHE CLIMATICHE

Generalità

In ogni ricerca che si occupi di problemi idrogeologici un'importanza particolare assume lo studio dei dati climatici, in special modo di quelli relativi alla pluviometria ed alla termometria.

E' bene precisare che tali dati si riferiscono alla stazione termopluviometrica di Mores che ha un'altitudine di 366 m s.l.m. e che dista appena 10 km in linea d'aria da Thiesi. Bisogna aggiungere che le osservazioni sulle quali sono fondate le conclusioni climatiche riguardano un periodo abbastanza lungo ed esattamente il venticinquennio 1926/1950.

Pluviometria

La distribuzione delle piogge nel corso dell'anno è assai irregolare. Su 716 mm di precipitazioni complessive annue ben 120, cioè quasi $1/6$ del totale, cadono in dicembre che è così il mese più piovoso ed al quale spettano in media 10 giorni di piogge. Come si può osservare nell'allegata tabella, al trimestre novembre-dicembre-gennaio spettano ben 312 mm di piogge pari a circa $2/5$ del totale annuo.

D'altra parte il mese di luglio ha in media appena 6,3 mm di precipitazioni, pari o poco più di $1/120$ del totale annuo.

Il trimestre più arido è giugno-luglio-agosto con complessivi 30 mm scarsi.

Purtroppo alla irregolarità delle piogge nel corso dell'anno si deve aggiungere il fenomeno frequente dei forti scarti fra i totali annui e la media annua.

Termometria

Anche i dati sulle temperature, come già accennato, si riferiscono alla stazione termometrica di Mores.

PRECIPITAZIONI E GIORNI PIOVOSI																
Media del venticinquennio 1926/1950 relativa alla stazione di Mores																
Mesi												Stagioni				ANNO
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Aut.	Inv.	Prim.	Estate	
90,0	67,0	80,5	64,8	50,4	13,4	6,3	9,8	46,7	65,9	101,7	119,8	214,3	276,9	195,7	29,5	716,3
9,7	6,7	7,4	6,5	4,8	2,0	0,9	0,9	3,5	5,7	9,6	10,4	18,8	28,8	18,7	3,8	68,1

La seconda riga dei valori numerici riportati in tabella si riferisce alla media mensile, stagionale ed annua dei giorni piovosi.

TEMPERATURA MEDIA ED ESCURSIONE ANNUA																	
Media del venticinquennio 1926/1950 relativa alla stazione di Mores																	
Mesi												Stagioni				Anno	
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Aut.	Inv.	Prim.	Est.		
7,4	7,4	10,3	12,9	16,0	21,4	24,5	24,5	21,5	16,0	12,7	9,4	16,7	8,0	13,1	23,5	15,3	17,1

I mesi più caldi sono luglio ed agosto con $24^{\circ}, 5$ C ma il periodo con le temperature medie mensili più elevate dura da giugno ($21^{\circ}, 14$ C) a settembre ($21^{\circ}, 3$ C).

I mesi più freddi sono gennaio e febbraio che hanno una temperatura media mensile di $7^{\circ}, 4$ C.

Si noti come la media massima mensile ($24^{\circ}, 5$ C) sia uguale per luglio ed agosto così come lo è la minima ($7^{\circ}, 4$ C) per gennaio e febbraio.

Conclusioni

Il clima della zona studiata, ha per i motivi addotti, un carattere spiccatamente mediterraneo, con inverno relativamente mite ed estate calda e siccitosa.

Si può distinguere anche qui come in quasi tutta la Sardegna centrale un clima di transizione tra il tipo temperato-caldo ed il tipo temperato-sub-umido. Ben s'intende che l'aggettivo sub-umido si riferisce soltanto alla maggior quantità annua di precipitazioni, in confronto al regime predesertico della Sardegna meridionale, ma non certo al fatto che manchi o si attenui la siccità estiva.

Ad un periodo autunno-inverno abbondantemente piovoso fa riscontro una stagione primavera-estate quasi completamente asciutta. Di conseguenza si verificano in questa epoca prolungati periodi di siccità con ovvii riflessi sulla vegetazione.

L'aridità estiva è in genere aggravata dalla notevole ventosità che incombe sulla zona.

Anche il grado igrometrico dell'aria concorre a determinare il clima della zona: l'umidità relativa ha un valore medio limitato, intorno al 70%, fenomeno che contribuisce ad aumentare l'evapo-traspirazione.

IDROGEOLOGIA

Generalità

Il presente lavoro ha come scopo fondamentale lo studio idrogeologico delle sorgenti della vallata del Rio Selo (Foto n. 2). Tuttavia l'indagine geologica è stata estesa anche ai terreni circostanti ai fini di una miglior conoscenza delle formazioni affioranti nella regione.

Anche lo studio della permeabilità delle rocce si riferisce a tutti i terreni raffigurati nella carta geologica.

Sono state rilevate 15 sorgenti sulle quali si sono effettuate le determinazioni fondamentali di campagna e di laboratorio.

E' bene precisare che le allegate analisi chimiche non hanno nessun significato ufficiale, poichè eseguite ai fini di una migliore conoscenza indiretta delle caratteristiche chimico-minerologiche delle rocce attraversate dalle diverse falde freatiche.

Permeabilità dei terreni

La predominanza delle rocce vulcaniche di tipo trachi-andesitico fa sì che circa i due terzi della nostra zona siano rappresentati da terreni quasi del tutto impermeabili.

Bisogna dire subito, anzi, che le alluvioni del Rio Bidighinzu, e cioè quelle osservabili lungo la SS. Carlo Felice n. 131 bis, hanno uno spessore assai limitato e non sono pertanto in grado di trattenere se non dei piccoli quantitativi di acqua.

I terreni permeabili di maggiori interesse per la idrogeologia della zona sono invece le formazioni calcaree e le alluvioni di « Badde Serena », « Badde Umulu » e « Badde Selo ».

Ai fini di un comodo raggruppamento organico di tutte le rocce in funzione della loro permeabilità bisogna tener presente che varie sono state le condizioni ambientali di formazione dei diversi complessi geologici così come le modifiche, piccole e grandi, causate da fenomeni di dislocazione tettonica verificatisi a più riprese nel tempo.

Tali fenomeni, unitamente ai normali processi diagenetici verificatisi nei confronti delle rocce sedimentarie, hanno conferito gradi diversi di fessurazione e di porosità e, quindi, di permeabilità alle rocce.

In base a ciò ed ai fini di una suddivisione sistematica delle rocce affioranti in funzione della permeabilità, si sono distinti quattro tipi fondamentali di terreni: terreni permeabili per fessurazione, permeabili per porosità, semi-permeabili ed impermeabili.

Terreni permeabili per fessurazione (permeabilità in grande)

Fra i terreni di questo tipo sono da comprendere i calcari più o meno compatti e organogeni del Miocene medio superiore (Elveziano-Tortoniano) nonchè le lave scoriacee e gli espandimenti basaltici del Quaternario.

Nei calcari in particolare, la circolazione idrica si può estrinsecare oltre che nel fitto sistema di frattura, da cui sono attraversati, anche secondo le soluzioni di continuità dei vari giunti di stratificazione.

L'affioramento calcareo di maggior interesse per la nostra zona è quello relativo all'altura di Sa Silva: che di massima rappresenta il bacino idrogeologico di quasi tutte le sorgenti di « Badde Selo ».

Una funzione in tale senso possono anche averla i circostanti blocchi calcarei a « Chidonzas » e di « Thiesi ».

Terreni permeabili per porosità e fessurazioni (elevata permeabilità)

Le formazioni permeabili della zona in studio che ricadono in questo tipo sono date dai detriti di falda e dai depositi alluvionali.

Le prime sono presenti nelle più volte citate « Baddes » prossime al centro abitato di Thiesi.

La loro importanza deriva dalla capacità che hanno di trattenere acque piovane, talvolta anche a lungo, consentendo così la formazione di buone falde freatiche. Notevoli sono i detriti di falda lungo la vallata di « Badde Selo » ed in particolare sul versante orientale di « Sa Silva ».

Questi affioramenti sono talvolta tanto estesi da mascherare manifestazioni sorgentizie di contatto (calcare-tufi conglomeratici) le cui acque talvolta scompaiono e raggiungono i sottostanti depositi alluvionali.

Altrettanto importanti sono i depositi fluviali.

Tra questi, ai fini della nostra ricerca, i depositi alluvionali di « Badde Selo ».

L'assorbimento di questi è tale che sono in grado di assorbire e trattenere dei quantitativi di acqua eccezionali per la zona.

Questi depositi formati in massima parte da materiale detritico, subordinatamente alluvionale, sono particolarmente concentrati immediatamente a monte delle sorgenti Porqueddu, della sorgente Pinna e delle sorgenti di Bisittu. Le dimensioni degli elementi sono assai varie; da quelli pselitici e psammitici (ciottoli ed elementi più o meno arrotondati, di trachiti, di rocce tufacee, calcaree, etc.) si può arrivare a blocchi anche di alcuni metri cubi.

Terreni semipermeabili

Vi appartengono i terreni marnosi e calcareo marnosi di « Corrailes » e « Binza 'e s'Ena ». Detti terreni danno luogo alla formazione di modeste falde freatiche in corrispondenza di orizzonti marnosi ricchi di limo. Ne sono un esempio le manifestazioni sorgentizie di « Funtana Serena » e « Sa Funtana ».

Terreni impermeabili

Tutti i terreni fino ad ora esaminati poggiano direttamente sul complesso delle vulcaniti pre-elveziano, rocce che, salvo qualche eccezione, (ove i tufi sono litoidi e fessurati) si possono considerare impermeabili. Su circa due terzi dell'area studiata affiorano terreni di questo tipo. Pertanto si può dire che o in superficie o a modeste profondità, è presente un basamento imper-

meabile al di sotto del quale non è possibile reperire se non acque di origine profonda.

Le sorgenti

La maggior parte delle sorgenti della zona sono legate agli affioramenti calcarei fessurati miocenici che, a causa della loro elevata permeabilità sono in grado di assorbire forti quantitativi di acqua. Ad ognuno dei blocchi calcarei è legata l'esistenza di una falda freatica, la quale, come è ovvio, può essere più o meno estesa in funzione di fattori diversi come la capacità di assorbimento, la pendenza degli strati, la estensione etc.

L'acqua assorbita dai calcari trova i suoi punti di emergenza in corrispondenza della linea di intersezione tra superficie topografica e il piano di contatto tra roccia permeabile (calcare) e roccia impermeabile (tufo). Pertanto quasi tutte le sorgenti della zona di Thiesi sono sorgenti di contatto e sono ubicate ai margini degli affioramenti calcarei.

Altre manifestazioni sorgentizie si hanno nelle trachiti (« Alanedu », « Santu Gilzi ») al contatto tra tufi litoidi (fessurati e permeabili) e tufi argillosi (compatti ed impermeabili).

Infine sono da ascrivere alle sorgenti di trabocco quello del fondo valle di « Badde Selo » (sorgenti Porqueddu, sorgente Pinna e sorgenti di « Eisitu ») verso le quali sarà particolarmente orientata la nostra indagine idrogeologica.

Le sorgenti di « BADDE SELO »

Generalità

La presenza delle acque sorgive a « Badde Selo » è dovuta essenzialmente all'affioramento calcareo miocenico di « Sa Silva », costituito, come si è già detto, da rocce calcaree fessurate, organogene che assorbono forti quantitativi di acqua a causa della loro estrema permeabilità.

Sotto gli strati calcarei si trovano dei depositi tufacei argillosi che rappresentano lo strato impermeabile in grado di trattenere la falda freatica sovrastante.

Poichè tali strati s'immergono verso E-S-E, l'acqua scaturisce lungo il versante orientale di « Sa Silva » in corrispondenza del contatto tra i calcari ed i tufi sottostanti. Ci troviamo pertanto di fronte a sorgenti di contatto, tutte disposte secondo un allineamento che si estende da N a S dalla località di « Santu Sistu » a « S'Iscale ».

L'altitudine di tale allineamento varia da un minimo di 450 m. a N

(« S. Sistu ») ed un massimo di 470 m. (« S'Iscale » a causa della differenza di quota dovuta all'inclinazione degli strati.

Sono state rilevate sette sorgenti di contatto. In realtà ne esiste un numero maggiore, ricoperto dal detrito di falda che nasconde la presenza delle sorgenti fino al fondo valle.

E' stato osservato che l'acqua, subito dopo la sua scaturigine, scompare completamente dalla superficie infiltrandosi nel suddetto detrito. Ciò accade per tutte le sorgenti di contatto ad eccezione di « Sa Nughe » I e II e « Iscale 'e Mela » II.

La portata complessiva delle sorgenti di contatto è di 1,5 l x sec.

Strettamente legate a queste sono le manifestazioni sorgentizie del fondovalle.

Le acque delle sorgenti di contatto scorrono infatti lungo il versante occidentale di « Badde Selo » fino a raggiungere il fondo valle, in gran parte ricoperto di depositi clastici non cementati.

La distribuzione di questi depositi non è, come accennato, uniforme lungo tutta la valle. All'altezza delle tre valli secondarie (« Sa Nughe », « Iscale 'e Mela » e « S'Iscale ») si hanno delle grosse lenti o ammassi detritici nelle quali l'acqua proveniente dall'alto, dalle sorgenti di contatto, può raccogliersi dando luogo a tre falde freatiche.

Subito a valle di ciascuna lente, in corrispondenza dell'affioramento del sottostante tufo impermeabile, l'acqua raccolta viene a giorno formando altrettante emergenze idriche. Le relative sorgenti sono dovute all'acqua della raccolta sotterranea che si versa all'esterno per « troppo piano ».

I tre gruppi di sorgenti Porqueddu, Pinna e di « Bisittu » sono da ricollegarsi con le tre falde suddette e possono essere pertanto considerate sorgenti di trabocco.

Rimane da aggiungere lungo il talweg che la falda più a monte alimenta quella centrale, che a sua volta cede l'acqua alla falda che si trova più a valle.

Conclusioni

Nella vallata del Rio Selo sono state rilevate 15 sorgenti distribuite secondo due allineamenti a ciascuno dei quali appartengono rispettivamente 8 sorgenti di contatto e 7 di trabocco.

Le prime sono ubicate lungo il versante sud orientale del rilievo Sa Silva, al contatto tra calcari e tufi, a quote s.l.m. comprese tra i 450 ed i 470 m. Il bacino idrogeologico che le alimenta è dovuto al complesso calcareo dello altipiano omonimo.

Le altre si trovano lungo l'impluvio della stessa vallata, ad altitudini comprese tra i 415 ed i 380 m e non emungono direttamente da un bacino idrogeologico vero e proprio, ma le rispettive falde sono di massima alimentate dalle suddette sorgenti di contatto. La loro scaturigine è determinata da affioramenti dei tufi impermeabili a valle di ciascuna delle tre grosse lenti, detritiche che caratterizzano la valle di Badde Selo e corrisponde alle sorgenti Porqueddu, Pinna e « Bisittu ».

Poco dopo la venuta a giorno l'acqua in generale scompare di nuovo sotto la coltre detritica alluvionale.

In pratica, lungo la vallata, esiste un corso d'acqua che ad iniziare dalle sorgenti di « Sa Nughe » scorre, in parte superficialmente, in parte nei detriti, aumentando progressivamente la sua portata che è massima a « Bisittu » dove, in una stagione di grande magra e nel punto di raccolta di tutta l'acqua, è stata misurata una portata di almeno 3,5 l/sec. (11-9-1968).

Giova precisare che la differenza tra la portata totale delle acque di « Bisittu » (3,5 l/sec.) e quella complessiva delle sorgenti di contatto (1,5 l/sec.) è di 2 l/sec: è evidente che una parte delle acque sorgive scaturisce sotto il detrito di falda, sfuggendo così ad un controllo diretto.

BIBLIOGRAFIA

- BURFORD J. A. — Les formations volcaniques de la Sardaigne. « Bull. Suisse de Min. et Petr. » — Vol. XIII, 1933.
- JACOBACCI A. — Osservazioni geologiche nel IV Quadrante del F° 193 — Bonorva — « Boll. Serv. Geol. d'Ital. » Vol. LXXV, 1953.
- MILLOSEVICH F. — Sulle rocce vulcaniche della Sardegna settentrionale, Genova, 1907.
- MORETTI A. — Rilevamento del Foglio ~~193~~¹⁹³ — Bonorva — della Carta Geologica d'Italia; Roma, 1959.
- SERRA A. — Sui giacimenti di caolino della provincia di Sassari, « La ricerca scientifica », pag. 322-327, 1940.
- STELLA V. — Relazione sulle ricerche minerarie nei giacimenti cupriferi nel circondario di Alghero (Sassari), « Boll. R. Com. Geol. Ital. »; Roma, 1908.

ELENCO E CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI «BADDE SELO»

N.	Nome della sorgente	Data del prelievo	Quota	Roccia di scaturigine	Temperatura		Portata l x sec.	pH	Residuo fisso a 110° C gr/l	Durezza temp. (1)	Durezza perm. (1)	Durezza totale (1)	Nitrati	Nitriti	Ammoniaca	Utilizzazione
					acqua	aria										
1	S'Iscalea	28-8-1968	470	contatto calcare-tufo	15° 4	23°	0,10	7,0	0,652	40,58	17,10	57,68	—	—	—	Abbeverat.
2	Padrixeddu	29-8-1968	470	» »	15°	23°	0,15	7,2	0,708	45,53	17,94	63,47	—	—	—	» »
3	Porqueddu I ^a	30-8-1968	415	depositi clastici poligenici	15°	21°		7,5	0,398	27,71	14,58	42,29	—	—	—	Irrigazione
4	Porqueddu II ^a	30-8-1968	415	» »	15°	22°		7,5	0,406	27,71	16,26	43,97	—	—	—	» »
5	Porqueddu III ^a	30-8-1968	415	» »	15°	21°	2,50	7,5	0,375	26,72	14,58	41,30	—	—	—	» »
6	Porqueddu IV ^a	30-8-1968	415	» »	15°	22°		7,5	0,368	26,76	13,36	40,12	—	—	—	» »
7	Scala 'E Mela I ^a	6-9-1968	470	contatto calcare-tufo	15°	22°	0,20	7,4	0,395	28,70	17,10	45,80	—	—	—	Inutilizzata
8	Scala 'E Mela II ^a	6-9-1968	470	» »	16°	23°	0,25	7,6	0,311	16,82	26,34	43,16	—	—	—	» »
9	Pinna	6-9-1968	400	depositi clastici poligenici	15°	22°	1,6	7,3	0,428	24,99	7,14	32,13	pres.	—	—	Irrigazione
10	Sa funtana de sa nughe I ^a	6-9-1968	450	contatto calcare-tufo	15°	22°	0,55	7,5	0,243	26,72	0,00	26,72	—	—	—	» »
11	San funtana de sa nughe II ^a	6-9-1968	450	» »	15°	22°	0,15	7,5	0,241	26,72	0,00	34,68	—	—	—	» »
12	Laccheddos	6-9-1968	470	» »	15°	22°	0,10	7,5	0,353	22,21	12,47	26,72	—	—	—	Inutilizzata
13	Puggioni	7-9-1968	470	» »	17°	29°	0,15	7,5	0,375	22,76	14,58	37,34	—	—	—	» »
14	Bisittu I ^a	11-9-1968	380	depositi clastici poligenici	15°	24°	1,80	7,2	0,431	29,69	14,58	44,27	pres.	—	—	Lav. Pubblico
15	Bisittu II ^a	11-9-1968	380	» »	15°	24°	1,4	7,2	0,431	29,69	14,58	44,27	pres.	—	—	» »

N. B. (1) — Le durezze sono espresse in gradi francesi.

CARTA GEO-LITOLOGIA

