

STUDI SASSARESI

Sezione III

1979

Volume XXVII

ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ
DI SASSARI

DIRETTORE: G. RIVOIRA

COMITATO DI REDAZIONE: M. DATTILO - F. FATICHENTI - C. GESSA - L. IDDA
F. MARRAS - A. MILELLA - P. PICCAROLO - A. PIETRACAPRINA - R. PROTA
R. SATTA - G. TORRE - A. VODRET



ORGANO UFFICIALE
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI

GALLIZZI - SASSARI - 1981

St. Sass. III Agr.

Istituto di Mineralogia e Geologia - Facoltà di Agraria
dell'Università di Sassari

(Direttore: Prof. A. PIETRACAPRINA)

Sintesi monografica delle risorse idriche sotterranee della Sardegna

CARBONI E., DETTORI B., MOUTON J., PIETRACAPRINA A.

PREMESSA

L'attenta analisi di tutti i parametri che concorrono alla stesura di un bilancio idrico, ha come facile conseguenza l'individuazione in quella regione della possibile presenza di acqua nel sottosuolo la cui consistenza può essere definita attraverso ulteriori parametri, soprattutto di tipo geofisico, che ci consentono la valutazione geometrica dei suoi acquiferi.

Nel 1979 l'Istituto di Mineralogia e Geologia ha svolto un'indagine per conto della Cassa per il Mezzogiorno allo scopo di individuare aree di interesse idrogeologico e pertanto possibili risorse idriche da poter utilizzare in tempi brevi.

Il lavoro che interessa tutta la Sardegna è stato condotto attraverso quattro fasi distinte:

- A - Analisi del territorio e sua ripartizione in bacini idrografici e idrogeologici;
- B - Esame degli afflussi;
- C - Esame dei deflussi;
- D - Ipotesi di bilancio delle acque sotterranee per unità idrografica.

A) Analisi del territorio e sua ripartizione in bacini idrografici ed idrogeologici

La Sardegna è, per grandezza, la seconda isola del Mediterraneo dopo la Sicilia. Delimitata a Sud da Capo Teulada ($38^{\circ} 51' 52''$) e a Nord dalla Punta Falcone ($41^{\circ} 15' 42''$), ha come longitudini estreme il Capo dell'Argentiera ($8^{\circ} 08' 00''$ W) e Capo Comino ($9^{\circ} 50' 00''$ E).

La superficie totale della Sardegna, comprese le piccole isole che la circondano e che sono parte integrante del territorio regionale, è di 24.089 Km².

Per quanto concerne la sua morfologia vanno distinti diversi morfotipi a caratteristiche ben distinte, legati alla natura geo-litologica che li caratterizza ed ai fenomeni geo-tettonici ed erosivi che nel corso della lunga storia geologica li hanno più o meno modificati.

Innanzitutto è bene distinguere i sistemi montuosi dagli altopiani e dalle pianure: tre aspetti tipizzanti la morfologia isolana. Fra i gruppi montuosi spicca quello del Gennargentu che con la Punta La Marmora (m 1834) e Monte Bruncu Spina (m 1829) costituiscono le massime culminazioni dell'Isola.

A Nord e a Sud del Gennargentu i rilievi granitici del Gruppo del Limbara e del Monte Sette Fratelli rispettivamente, danno una continuità montuosa a tutta la fascia orientale dell'Isola, con aspetto morfologico aspro, vario, inciso da profonde gole e caratterizzata da locali, piccole piane alluvionali costiere o precostiere (da Sud a Nord: piana del Flumendosa, piana di Tortoli-Arbatax, piana di Orosei e piana di Olbia).

Il settore occidentale ha tutt'altro aspetto: al gruppo montuoso dell'estremo Sud di varia morfologia, perché geologicamente interessato da formazioni molto diverse (Sulcis-Iglesiente) segue, procedendo verso Nord, la grande piana alluvionale del Campidano; quindi l'insieme vulcanitico della Planargia, Meilogu e Logudoro (un susseguirsi irregolare di tavolati basaltici ed ammassi caotici trachandesitici) precede l'altra vasta pianura della Nurra di Sassari-Portofino, estremo nord occidentale dell'Isola.

Da tutto ciò si deduce che la variabilità geo-litologica della Sardegna, la vecchia situazione di continentalità della medesima, e, quindi di conseguenza, i numerosi fenomeni geo-erosivi cui essa è stata sottoposta, sono alla base della sua complessa diversità morfologica.

Riteniamo utile individuare quattro settori morfo-orografici: il primo, costituito dalla dorsale Limbara-Gennargentu-Sarabus, lungo il quale si elevano le massime cime dell'Isola, e che, senza soluzione di continuità, movimentata aspramente tutto il paesaggio della fascia orientale.

Il secondo settore, nella zona degli altopiani del Sassarese, è caratterizzato dalla presenza di altopiani basaltici, spesso fra loro separati, più o meno estesi, a tavolato o lingua che, procedendo verso Nord vanno a sfumare nell'altopiano calcareo-miocenico sassarese. Tutto il paesaggio di questa area non presenta alte culminazioni, ma, da una quota media oscillante sui 500-600 m (zona Macomer-Campeda), degrada dolcemente e co-

stantemente a Nord (zona di Sassari, con quote medie intorno ai 200-500 m).

L'Iglesiente costituisce il terzo settore. Si tratta di un territorio dalle caratteristiche a sè stanti per le irregolarità morfologiche e orografiche. La stessa natura geologica delle formazioni presenti, nella estrema variabilità d'origine e di litologia, contribuisce a rendere questo settore orograficamente caotico. Si hanno così quote alquanto mutevoli che caratterizzano zone ora decisamente montane ora collinari, pianeggianti, zone di stagno, etc.

L'ultimo settore è rappresentato dal Campidano. Viene così detta la estesa pianura che congiunge, con andamento Nord Ovest-Sud Est, Cagliari ad Oristano. E' l'unica grande piana dell'Isola che anche, per la sua felice posizione geografica (a cavallo fra due grossi centri ed attraversata da una ottima rete stradale e ferroviaria), è interessata da intense attività agricole ed industriali.

Questa particolare configurazione con i suoi alti morfologici a direzione prevalente NS, SO-NE, SE-NO essenzialmente di origine tettonica ci ha permesso di individuare 24 unità idrografiche (A, B, C ... X, Y, Z) (Tab. 1) di cui 11 nel settore orientale, 10 nel settore occidentale e 3 nel settore centrale (vedi carta allegata). È opportuno segnalare che fatta ec-

Tab. 1 - *Bacini idrografici della Sardegna*

Bacino	Denominazione	Bacino	Denominazione
A	Minori tra il Rio mannu di Portotorres e il Fiume Temo	N	Fiume Cedrino
B	Rio Mannu di Portotorres	O	Minori tra il Fiume Cedrino e il Fiume Flumendosa
C	Minori tra il Rio Mannu di Portotorres e il Fiume Coghinas	P	Fiume Flumendosa
D	Fiume Coghinas	Q	Minori tra il Fiume Flumendosa e il Flumini Mannu
E	Minori tra il Fiume Coghinas e il Fiume Liscia	R	Flumini Mannu
F	Fiume Liscia	S	Minori tra il Flumini Mannu e il Rio Palmas
G	Minori tra il Fiume Liscia e il Fiume Padrogiano	T	Rio Palmas
H	Fiume Padrogiano	U	Minori tra il Rio Palmas e il Flumini Mannu di Pabillonis
I	Minori tra il Fiume Padrogiano e il Fiume Posada	V	Flumini Mannu di Pabillonis
K	Fiume Tirso	X	Fiume Temo
L	Fiume Posada	Y	Minori tra il Fiume Tirso e il Fiume Temo
M	Minori tra il Fiume Posada e il Fiume Cedrino	Z	Minori tra il Flumini Mannu di Pabillonis e il Fiume Tirso

cezione per i corsi d'acqua di maggior interesse (dove l'Unità idrografica corrisponde con il bacino idrografico) le unità idrografiche individuate comprendono zone attraversate da numerosi Fiumi minori che raggiungono il mare.

Le condizioni di permeabilità delle formazioni geologiche affioranti hanno consentito una suddivisione del territorio in base alle caratteristiche dei vari acquiferi presenti che possono essere sintetizzati nel modo seguente:

- 1 - Alluvioni: acquifero monostrato con permeabilità per porosità generalmente elevata;
- 2 - Alluvioni del Campidano: acquifero multistrato con permeabilità per porosità generalmente elevata;
- 3 - Vulcaniti basiche: contengono alcuni acquiferi locali permeabili per fessurazione;
- 4 - Marne ed arenarie mioceniche: praticamente impermeabili, contengono alcuni acquiferi locali in zone degradate;
- 5 - Calcari miocenici: acquifero talvolta multistrato con permeabilità per fessurazione da mediocre a buona;
- 6 - Vulcaniti acide: idem, ma generalmente con permeabilità minore;
- 7 - Calcari mesozoici: acquifero monostrato nel Nuorese, multistrato nella Nurra, con permeabilità per fessurazione e carsismo elevata;
- 8 - Graniti e gneiss: contengono numerosi piccoli acquiferi locali con permeabilità per fessurazione e per porosità (sabbione granitico dovuto alla degradazione della roccia);
- 9 - Scisti ed arenarie paleozoiche: contengono numerosi piccoli acquiferi locali con permeabilità per fessurazione;
- 10 - Calcari paleozoici: acquifero monostrato con permeabilità per fessurazione e carsismo elevata.

Tenendo presente la loro diversa dislocazione all'interno di ogni bacino sono state individuate 67 unità idrogeologiche. Questa suddivisione è riportata nella tabella 2 « Unità idrogeologiche della Sardegna » dalla quale si può rilevare che prevalgono gli acquiferi « locali » (vulcaniti, scisti, graniti e gneiss) con risorse molto modeste rispetto agli acquiferi importanti legati alle alluvioni del Campidano, ai calcari della Nurra, del Nuorese e dell'Iglesiente.

Tab. 2 - *Unità idrogeologiche della Sardegna*

N.	Bacino Idrografico	Formazione geologica più estesa	Acquifero principale	Acquiferi secondari
1	A	scisti paleozoici	sabbie quaternarie	scisti e calcari
2	A-B	sabbie e calcari	calcari mesozoici	sabbie quaternarie
3	A-B	complesso trachitico		sabbie quaternarie e trachiti
4	A-B-C	calcari miocenici	calcari miocenici	sabbie quaternarie
5	C	complesso trachitico	trachiti	
6	B	complesso trachitico		basalti e trachiti
7	D	sabbie quaternarie	sabbie quaternarie	
8	D	complesso trachitico	trachiti	calcari miocenici
9	D	graniti	graniti	
10	D	complesso trachitico		trachiti
11	D	graniti	graniti e alluvioni	
12	D	graniti	graniti	
13	D	marne ed arenarie	alluvioni	calcari miocenici basalti
14	D	complesso trachitico	alluvioni	calcari miocenici e trachiti
15	E	graniti	graniti	
16	F	graniti	graniti	
17	G	graniti	graniti	
18	H	graniti	alluvioni	
19	I	graniti	alluvioni	
20	L	graniti	alluvioni	graniti
21	L	scisti paleozoici	alluvioni	
22	X	complesso trachitico		
23	X	trachiti e calcari		
24	X	basalti	calcari miocenici	trachiti
25	K	graniti	basalti	trachiti
26	K	graniti	alluvioni	trachiti
27	K	basalti	graniti	trachiti
28	K	basalti	alluvioni	basalti
29	K	graniti	alluvioni	basalti
30	K	scisti paleozoici	alluvioni	graniti
31	K	marne ed arenarie	graniti	trachiti
			alluvioni	basalti

32	K-P-R	calcari mesozoici	calcari	
33	L-M-N	calcari mesozoici	calcari e alluvioni	
34	M	graniti	graniti	graniti
35	N	graniti	alluvioni	
36	N	graniti	graniti	basalti
37	N-M-O	basalti	alluvioni	
38	N	calcari mesozoici	calcari	trachiti
39	Y	basalti	basalti	
40	Y	sabbie quaternarie	sabbie quaternarie	
41	P	scisti paleozoici	graniti	porfidi
42	P	scisti paleozoici	calcari mesozoici	calcari
43	P	scisti paleozoici		porfidi
44	P-Q	scisti paleozoici	alluvioni	graniti
45	O-N	calcari mesozoici	calcari	calcari
46	O	graniti	alluvioni	basalti
47	O	scisti paleozoici		
48	V-Z	marne ed arenarie	alluvioni	
49	R	marne ed arenarie	alluvioni	
50	R-Q	scisti paleozoici	alluvioni	
51	R	alluvioni	alluvioni	
52	Q	graniti	alluvioni e graniti	
53	Q	alluvioni	alluvioni	
54	K-V-Z-Y-X	alluvioni	alluvioni	
55	R-S	alluvioni	alluvioni	
56	U	scisti paleozoici	alluvioni	
57	V	graniti e basalti		graniti e basalti
58	U-R-T	calcari cambriani		
59	R	scisti paleozoici	calcari	
60	R-U	alluvioni	alluvioni	
61	R	scisti paleozoici	calcari	
62	U	trachiti e marne	alluvioni	
63	T	marne e arenarie	alluvioni	
64	S	graniti	alluvioni	
65	U	complesso trachitico	alluvioni	
66	U	complesso trachitico	alluvioni	
67	N	alluvioni	alluvioni	

B) *Analisi degli afflussi*

Per la valutazione del valore annuo medio di precipitazione di una determinata regione vengono utilizzati procedimenti diversi quali per esempio il metodo della media aritmetica, il metodo dei poligoni di Thiessen ed il metodo delle isoiete, l'attendibilità dei quali è in funzione della significativa distribuzione statistica delle stazioni nel territorio e della omogeneità dei dati rilevati.

Considerato che il complesso dei dati disponibili in Sardegna non risponde ai requisiti di validità statistica sia sotto il profilo della distribuzione delle stazioni nel territorio sia per quanto riguarda gli anni di osservazione, l'applicazione delle metodiche evidenziate fornisce risultati non omogenei e comunque, in certi casi, parzialmente attendibili.

Le stazioni pluviometriche in Sardegna di cui si dispone di dati pluviometrici sono 381 con osservazioni che vanno dal 1921 al 1970 (Tab. 3).

Nella presente nota gli afflussi annui medi per ciascun bacino idrografico sono stati ottenuti col metodo della media aritmetica dei valori di tutte le stazioni ricadenti all'interno del bacino con almeno 20 anni di osservazione.

Tab. 3 - *Elenco delle stazioni pluviometriche della Sardegna*

N.	Nome della Stazione	Quota m s.m.	Anni di Osserv.	Media annua mm	Media Bacino mm
BACINO A					
1	Rudas	34	53	647.2	
2	Putifigari	250	54	826.7	
3	Olmedo F.C.	54	53	576.9	
4	Capo Caccia	160	19	636.2	
5	Stintino	9	41	508.5	
6	Fertilia	7	21	637.9	
7	Asinara (mandria)	15	17	736.2	657.40
8	Alghero	7	20	703.9	
9	Alghero (col.penale)	7	32	700.7	
10	Asinara	15	17	493.4	
11	Nurra (M.ra)	7	14	735.2	
12	Argentiera (M.ra)	10	17	564.8	
BACINO B					
1	Sassari (G.C.)	224	13	720.9	
1	Sassari	224	47	567.6	
2	Portotorres	2	51	505.2	
3	Macciadosa (C.ra)	74	46	688.9	
4	Fermata S. Giorgio	112	45	716.7	
5	Cargeghe	334	42	760.1	
6	Bidighinzu (Diga)	334	15	767.4	
7	Uri	150	45	699.5	
8	Thiesi	472	52	817.6	729.21
9	Planu (C.ra)	538	51	899.6	
10	Osilo	650	52	817.0	
11	Ittiri	392	52	749.7	
12	Codrongianus	340	13	817.9	
13	Bunnari	284	47	743.5	
14	Figuruia (C.ra)	328	25	785.2	
15	Bonifica Leccari	16	14	691.7	
BACINO C					
1	Platamona	5	8	659.5	
2	Sennori	230	52	650.4	650.40
BACINO D					
1	Zuighe	520	53	1028.4	
2	Tula	252	21	716.3	
3	S. Giovanni Coghinias	210	54	822.6	
4	S. Lucia di Bonorva	360	36	716.0	
5	Planu Ladu	187	44	610.0	
6	Perfugas	91	54	638.3	
7	Pattada F.C.	645	17	832.6	
8	Muzzone	190	39	673.7	
9	Mores	366	14	772.6	
10	M. Uri (C.ra)	229	43	613.1	

N.	Nome della Stazione	Quota m s.m.	Anni di Osserv.	Media annua mm	Media Bacino mm
BACINO D					
11	Ittireddu	410	41	629.8	
12	Fraigas (C.ra)	202	54	628.6	
13	Codaruina	15	37	509.1	
14	Coghinas (C.ra)	66	53	792.8	
15	Buddusò	690	38	943.5	
16	Ardara	297	45	683.9	
17	Trinità d'Agultu	365	19	572.5	
18	Torralba	352	44	755.0	752.83
19	Sedini	320	54	786.6	
20	S. Maria Coghinas	10	48	532.4	
21	Ploaghe	420	54	824.2	
22	Ozieri	390	54	666.8	
23	Oschiri	202	54	640.5	
24	Nulvi	478	18	824.2	
25	Monti	296	49	880.9	
26	Mazzinaiu	617	54	1077.1	
27	Martis	300	53	708.0	
28	Curadoreddu (C.ra)	573	54	1096.6	
29	Chilivani (Cabina)	220	45	546.1	
30	Caddau	557	54	1090.4	
31	Berchidda	289	19	840.6	
32	Pedredu (C.ra)	174	21	602.8	
33	Su Noduladu	325	14	663.1	
34	Fiorentini (Cabina)	570	17	899.5	
35	Caralzu (C.ra)	559	41	866.0	
BACINO E					
1	S. Francesco D'Aglientu	490	53	954.4	
2	S. Teresa di Gallura	44	44	751.5	739.90
3	Capo Testa	127	20	514.0	
BACINO F					
1	S. Ant. di Calangianus	340	7	743.3	
2	Aggius	514	53	993.4	
3	Vallicciola (C.ma)	1000	29	1351.8	
4	Tempio	558	51	828.2	
5	Padulo (C.ra)	420	49	955.5	980.58
6	Luogosanto	315	51	884.7	
7	Calangianus	518	54	1088.9	
8	Bassacutena	69	52	761.6	
9	Sfossato (C.ra)	256	2	1037.8	

N.	Nome della Stazione	Quota m s.m.	Anni di Osserv.	Media annua mm	Media Bacino mm
BACINO G					
1	S. Maria di Arzachena	81	51	669.0	
2	Palau	5	52	739.0	
3	Olbia	15	50	624.3	
4	La Maddalena (Staz.)	29	5	896.2	
4	La Maddalena	29	30	629.9	
5	Capo Figari	342	19	437.2	642.82
6	Guardia Vecchia	177	50	504.5	
7	S. Pantaleo	169	54	760.5	
8	Putzolu (C.ra)	100	50	793.0	
9	Capo Ferro	38	21	422.4	
BACINO H					
1	Enas FF.SS.	53	3	649.8	
2	Padru	165	32	920.8	
3	Telti	326	3	815.4	969.80
4	Taroni (C.ra)	371	54	957.5	
5	Rifornitore n. 10 F.C.	565	49	1031.1	
BACINO I					
1	Murta Maria	17	53	729.8	
2	Monte Pedrosu	46	53	713.4	
3	Budoni (C.ra)	16	20	987.1	809.15
4	S. Teodoro (C.ra)	49	24	806.3	
BACINO K					
1	Tiana	564	52	903.8	
2	Tadasuni	115	2	721.8	
3	Sos Canales (Diga)	713	14	662.2	
4	S. Marta (C.ra)	343	53	679.6	
5	Sedilo	288	53	724.8	
6	S. Sofia	750	8	971.0	
7	Samugheo	371	54	759.9	
8	Ponte Merchis	352	46	893.6	
9	Ottana	185	54	601.1	
10	Osidda F.C.	583	47	799.0	
11	Ortuabis F.C.	774	41	1020.8	
12	Orani	528	51	702.1	
13	Nugheddu S. Vittoria	531	17	905.2	
14	Meana	585	50	874.6	
15	Illorai	503	37	908.8	
16	Govossai (Diga)	922	15	843.0	
17	Fonni	992	53	929.4	
18	Desulo	920	54	1189.1	
19	Bultei	505	15	925.4	
20	Borore (Cabina)	410	44	744.1	
21	Benetutti (Privata)	340	2	525.7	
22	Assolo	255	19	711.5	

N.	Nome della Stazione	Quota m s.m.	Anni di Osserv.	Media annua mm	Media Bacino mm
BACINO K					
23	Austis	737	52	903.5	
24	Aritzo	865	22	1128.1	
25	Allai	50	42	674.0	
26	Busachi (Diga)	379	8	601.6	
27	Tonara	938	54	1049.9	
28	Simaxis	17	54	640.0	
29	Sorgono	687	52	968.5	
30	Silanus	439	37	857.2	
31	S. Chiara d'Ula	200	49	780.3	
32	S'Arena (C.ra)	1025	32	1133.5	831.90
33	Rio Torrei (Diga)	920	12	1019.8	
34	Rifornitore Tirso	184	51	677.0	
35	Paulilatino	280	54	751.6	
36	Ortueri	590	54	864.3	
37	Orotelli	406	5	884.4	
38	Oristano	12	48	585.2	
39	Olzai	471	13	806.4	
40	Noragugume	228	54	656.5	
41	Mogorella	299	44	759.5	
42	Macomer	572	51	930.9	
43	Lei	457	12	878.2	
44	Laconi	637	51	761.2	
45	Ghilarza	290	51	795.9	
46	Genoni	637	48	731.5	
47	Gavoi	777	45	853.4	
48	Fordongianus	39	20	769.4	
49	Fonni (Cicalò Sanna)	992	3	1050.3	
50	Ex Tanca Reggia	345	20	994.2	
51	Desulo-Tonara F.C.	677	20	1003.3	
52	Cossatzu (C.ra)	860	52	958.8	
53	Busachi	379	44	692.3	
54	Bottida F.C.	358	48	873.7	
55	Bortigali	507	1	547.6	
56	Bolotana	472	45	768.9	
57	Benetutti	406	52	683.3	
58	Asuni	233	19	708.2	
59	Abbasanta	317	54	919.3	
60	Zuri	224	1	526.3	
61	S. Giovanni Bitti	737	19	882.7	
62	Donnacori (C.ra)	665	18	840.0	
BACINO L					
1	Torpè	24	54	731.8	
2	Lodè	344	21	710.5	
3	Mamone	859	17	693.7	
4	Lula	521	49	843.2	839.32
5	Alà dei Sardi	663	54	1071.8	
6	S. Annunziata	250	9	802.4	
7	Guzzurra (M.ra)	625	12	631.5	

N.	Nome della Stazione	Quota m s.m.	Anni di Osserv.	Media annua mm	Media Bacino mm
BACINO M					
1	S. Anna Siniscola	647	21	1017.6	
2	S. Lucia (C.ra)	35	52	792.1	904.0
BACINO N					
1	Pratobello	982	4	1003.7	
2	Oliena	378	48	738.3	
3	Noce Secca (C.ra)	504	51	960.6	
4	Orune	701	33	856.8	
5	Orgosolo	591	53	676.1	
6	Nuoro	545	50	736.0	
7	Galtelli	40	52	698.1	
8	Dorgali	387	51	876.8	818.86
9	Cedrina Centrale	45	14	664.7	
10	Montes	1060	40	1061.6	
11	Mamoiada	644	52	843.0	
12	Su Grumini (C.ra)	350	19	844.5	
13	Paludu	184	7	622.5	
14	Sa Mendula	256	20	741.3	
15	Traversa Dorgali	278	12	620.6	
16	S. Antioco Orgosolo	975	1	765.0	
BACINO O					
1	Villagrande	679	52	1027.8	
2	Tortoli	15	45	618.5	
3	Sa Teula Centrale	251	25	1058.8	
4	Orosei	19	51	583.4	
5	Lanusei	595	43	1076.8	
6	Ierzu F.C.	611	45	834.8	
7	Genna Scalas	666	54	856.6	
8	Cala Gonone	25	21	698.9	
9	Flumendosa I Salto	658	25	1018.6	
10	Barisardo	50	51	755.5	
11	Tertenia	139	51	887.1	915.31
12	Talana	682	53	1038.2	
13	S. Barbara (C.ra)	10	54	727.9	
14	Masonedili (C.ra)	50	54	943.6	
15	Giustizieri (C.ra)	700	51	1050.7	
16	Genna Cresia (C.ra)	272	54	955.5	
17	Genna Silana (C.ra)	1010	53	1140.5	
18	Gairo	647	43	1006.7	
19	Baunei	480	54	983.1	
20	Arzana	674	51	1043.3	
21	Ponte S. Paolo	48	3	586.7	

N.	Nome della Stazione	Quota m s.m.	Anni di Osserv.	Media annua mm	Media Bacino mm
BACINO P					
1	Goni	377	54	749.1	
2	Pira de Onni	872	51	1006.2	
3	Ussassai	670	4	946.8	
4	Villanova Strisaili	845	13	1021.1	
5	Seui F.C.	812	47	819.9	
6	S. Barbara (Ulassai)	372	9	837.1	
7	S. Nicolò Gerrei	365	50	809.9	
8	Mulgargia (Diga)	285	11	710.8	
9	Esterzili F.C.	698	51	879.0	
10	Donigala-Siurgus	459	21	685.3	
11	Correboi	1071	33	1285.0	
12	Bau Mandara	812	25	930.7	
13	Bau Mela	812	26	955.6	
14	Bau Muggeri	820	25	923.1	
15	Ballao	100	48	637.7	
16	Arqueri (C.ra)	934	49	764.7	
17	Villanovatulo	347	51	847.6	857.72
18	Villasalto	514	52	766.2	
19	Taccu Zippiri	825	32	984.5	
20	Seulo	797	53	782.8	
21	Sicca d'Erba	825	47	1276.2	
22	Sadali F.C.	763	45	834.7	
23	Nurri F.C.	557	49	751.0	
24	Muravera	18	50	682.2	
25	Funtana Raminosa	833	21	1125.9	
26	Flumendosa (Diga)	302	11	729.3	
27	Escalaplano	338	52	727.6	
28	Armungia	366	46	739.6	
29	Giriconsolai *	630	0	0.0	
30	Rio Gironi (C.ra)	46	52	635.8	
31	Perdas de Fogu	599	50	842.8	
BACINO Q					
1	Villasimius	48	51	584.4	
2	Geremeas	11	4	653.8	
3	Capo Carbonara Inferiore	116	1	314.0	
4	Campuomu (C.ma)	380	54	856.7	
5	Burcei	648	47	937.7	
6	Castiadas	167	39	755.0	
7	Campuomu (Trav. Acq.)	390	4	964.3	772.41
8	Capo Carbonara	116	18	381.4	
9	Serra d'Ilixi (M.ra)	204	9	740.8	
10	Corongiu	126	53	560.4	
11	Monte Acuto (C.ra)	55	42	840.8	
12	Tuviois (M.ra)	447	34	934.9	

* Stazione con 10 mesi di osservazione

N.	Nome della Stazione	Quota m.s.m.	Anni di Osserv.	Media annua mm	Media Bacino mm
BACINO R					
1	Dolianova F.C.	191	48	553.4	
2	Villamassargia	154	53	667.2	
3	Uta(Centro Reg. Agric.)	17	23	512.9	
4	Vallermosa	70	52	696.3	
5	Siliqua	53	49	642.8	
6	Sestu (C.ra)	48	51	483.9	
7	Segariu	129	53	609.8	
8	Sanluri O.N.C.	68	28	604.6	
9	Sanluri FF.SS	135	9	581.9	
10	Sa Duchessa (M.ra)	350	6	975.3	
11	S. Giovanni (Domus N.)	170	47	824.0	
12	S'Acquacotta (C.ra)	76	2	546.0	
13	Planusanguni (C.ra)	560	29	907.1	
14	Planusanguni (Col. mont.)	651	15	756.4	
15	Monti Mannu (C.ra)	350	47	1065.9	
16	Masainas (E. Flumendosa)	55	9	548.4	
17	Mandas F.C.	491	53	742.6	
18	Lunamatrona	162	46	629.1	
19	Is Acquas	450	50	777.3	
20	Guasila	210	49	537.2	
21	Gesico F.C.	374	52	716.4	
22	Donori F.C.	139	23	543.3	
23	Decimomannu	15	50	495.7	
24	Capoterra	54	47	564.6	
25	Cagliari (Marina)	7	19	450.2	
26	Cagliari S.I.	7	30	432.4	
27	Bellicai (Priv.)	367	21	672.2	
28	Barumini F.C.	219	20	728.5	
29	Settimo S. Pietro	79	50	450.8	
30	Sa Pira (C.ma)	225	54	465.7	637.82
31	Villasor	22	50	442.1	
32	Villamar	70	50	605.3	
33	Villacidro F.C.	213	53	698.5	
34	Serrenti (E. Flumendosa)	122	25	511.4	
35	Senorbi F.C.	186	52	548.0	
36	Sanluri F.C.	135	21	657.7	
37	Sanluri (Stab.V. Em.)	78	15	605.6	
38	Sa Forada de S'Acqua	201	11	554.1	
39	S. Andrea Frius	279	45	635.7	
40	Punta Gennarta (Diga)	258	10	885.1	
41	Pimpisu	72	31	577.1	
42	Decimomannu (vivaio)	15	7	472.2	
43	Nuraminis	91	50	533.8	
44	Isili	523	31	818.0	
45	Iglesias	193	47	822.6	
46	Gergei	374	39	668.8	
47	Donori (S. Michele)	139	24	636.4	
48	Cagliari (Ist. Idraulica)	88	9	436.7	
49	Cagliari (Scuola Agr.)	88	12	485.7	
50	Cagliari R.U.	7	20	445.0	
51	Barrali F.C.	132	53	584.0	

N.	Nome della Stazione	Quota m s.m.	Anni di Osserv.	Media annua mm	Media Bacino mm
BACINO R					
52	Campanasissa	220	53	822.7	
53	Tanca Fara	18	4	505.2	
54	San Benedetto (M.ra)	403	10	1138.8	
55	Monte Arrubiu	630	21	608.2	
56	Sarcidano	699	49	789.7	
57	Marganai (M.ra)	607	17	1058.1	
58	Elmas (vivaio)	7	10	504.2	
BACINO S					
1	Teulada	50	49	618.7	
2	Pula	10	48	466.6	
3	Piscina Manna	255	19	960.4	
4	Is Cannoneris	716	50	1178.8	
5	Domus de Maria	84	45	768.1	758.05
6	Capo Spartivento	65	12	613.4	
7	Casa Stiddiosa	547	11	723.8	
8	Punta Sa Stria	335	3	569.5	
9	Orbai (M.ra)	583	4	759.3	
BACINO T					
1	Porto Pino	4	30	448.8	
2	S. Anna Arresi	58	47	559.7	
3	Terraseu	325	53	850.1	
4	Santadi	135	52	662.4	
5	Rosas (M.ra)	326	49	868.0	
6	Pantaleo	240	53	892.0	686.27
7	Palmas	12	52	552.9	
8	Narcao	127	21	656.3	
9	Flumini Adamu	389	15	809.3	
10	Bau Tressiu	233	15	689.1	
11	Genniomus	265	11	949.7	
BACINO U					
1	Su Zurfuru (M.ra)	105	54	817.1	
2	Portoscuso	6	4	575.2	
3	Monteponi (M.ra)	190	53	774.0	
4	Flumentepido	60	52	626.5	
5	Fluminimaggiore	45	46	721.7	
6	Capo Sperone	18	18	386.5	
7	Portovesme	6	9	397.0	680.85
8	Carloforte	18	49	438.7	
9	Gonnesa	86	17	598.7	
10	S. Antioco	50	52	623.3	
11	Masua (M.ra)	14	21	713.5	
12	Ingurtosu (M.ra)	254	20	732.0	

N.	Nome della Stazione	Quota m s.m.	Anni di Osserv.	Media annua mm	Media Bacino mm
BACINO V					
1	Sardara	138	54	824.4	
2	Pabillonis FF.SS.	43	7	617.7	
3	Gonnosfanadiga	190	47	813.2	
4	S. Gavino Monreale	51	47	565.8	
5	Pabillonis	40	48	569.1	695.28
6	San Cosimo *	171	0	0.0	
7	Ponte Riu Terra Maistus	117	2	761.3	
8	Montevecchio	370	54	703.9	
BACINO X					
1	Sindia	510	47	1087.2	
2	Reinamare (C.ra)	300	53	763.1	
3	Montresta	400	18	988.1	
4	Bosa Marina	5	2	764.8	
5	Bosa	13	42	668.3	
6	Bonorva (D.A.C.)	479	16	830.2	
7	Villanova Monteleone	567	54	978.5	
8	Pozzomaggiore	438	21	882.2	
9	Montresta (Scuola Agr.)	400	6	1024.4	905.38
10	Campeda	651	46	947.2	
11	Bonorva	479	40	836.6	
12	Bonorva (Cabina)	479	17	776.1	
13	Bosa F.C.	4	2	599.2	
14	Baddelonga (C.ra)	280	22	1190.1	
15	Mudeggiu (C.ra)	192	38	795.3	
BACINO Y					
1	Cadreas (C.ra)	71	18	764.1	
2	Tresnuraghes F.C.	263	46	666.5	
3	Tega (C.ra)	241	50	674.7	
4	Santulussurgiu	557	42	1188.8	
5	Riola	9	54	655.2	
6	Cuglieri	479	54	788.4	756.72
7	Cabras	9	21	629.2	
8	Bauladu	29	47	708.4	
9	Seneghe	300	51	870.6	
10	Santa Vittoria	101	24	628.7	
BACINO Z					
1	Villaverde	204	54	929.2	
2	Uras FF.SS.	20	44	584.1	
3	Marrubiu (C.ra)	32	52	660.7	
4	Mogoro	50	54	651.5	
5	S.S. 131 km 82	32	3	561.2	
6	Ales F.C.	167	48	797.1	
7	Terralba	9	9	582.2	702.71
8	Sassu (Idrovora)	5	29	644.2	
9	S. Giusta	10	53	750.5	
10	Baradili F.C.	158	51	766.4	
11	Arborea	7	41	655.6	
12	S. Anna Oristano	12	53	587.8	

* Stazione con 10 mesi di osservazione

C) *Analisi dei deflussi*

La Sardegna presenta un reticolo idrografico costituito da unità idrologiche a regime prevalentemente stagionale come si può dedurre dai dati idrometrici rilevati dalle pubblicazioni del Servizio Idrografico e riguardanti n. 21 stazioni distribuite in 10 bacini (Tab. 4).

Tab. 4 - *Caratteristiche idrometriche dei corsi d'acqua rilevate dalle pubblicazioni del Servizio Idrografico*

N.	Bacino	Fiume	Stazione	Superf. bac. Idrogr.	Anni Oss.	Portata max mc/sec	Portata min. mc/sec
1	D	Rio Buttule	Buttule	169	39	215.00	—
2	D	Fiume Coghinas	Muzzone	1900	42	866.00	—
3	D	Rio Mannu	Berchidda	351	39	494.00	—
4	D	Rio Mannu di Oschiri	Concarabella	364	35	254.00	—
5	D	Rio Mannu di Ozieri	Fraigas	757	36	506.00	—
6	F	Rio Araxisi	Liscia	558	29	674.00	—
7	K	Rio Araxisi	Orto Sciavico	121	40	67.90	—
8	K	Rio Flumineddu	Allai	787	31	451.00	—
9	K	Fiume Taloro	Passerella Gavoi	226	35	256.00	—
10	K	Fiume Tirso	Rifornitore	592	46	382.00	7.40
11	N	Fiume Cedrino	Cedrino	621	38	629.00	0.09
12	O	Rio Foddeddu	Corongiu	51	30	120.00	—
13	P	Fiume Flumendosa	Villanovatulo	548	37	1970.00	—
14	P	Rio Sa Picocca	Montescrocca	1011	38	1070.00	0.08
15	Q	Fiume Flumendosa	Monte Acuto	119	45	150.00	—
16	R	Fiume Flumini Mannu	Is Acquas	61	23	27.50	—
17	R	Fiume Flumini Mannu	Sarcidano	88	4	10.60	0.02
18	R	Rio Bidda Scema	Villacidro	18	8	3.04	—
19	R	Rio Leni	Villacidro	55	8	19.70	0.01
20	U	F. Flumini Maggiore	Fluminimaggiore	83	42	36.00	0.02
21	X	Fiume Temo	Reinamare	176	43	140.00	—

Le considerazioni che scaturiscono dall'esame della tabella sono almeno due: la prima riguarda i dati idrometrici che, rilevati in 10 bacini per una superficie drenata di 8600 Km², non sempre sono adeguati a garantire un significato statistico estrapolabile per tutta l'Isola; la seconda riguarda la distribuzione areale delle stazioni (Fig. 1) che, concentrata in alcuni settori, non consente di estendere l'interpretazione dei fattori che influiscono sui deflussi a tutte le unità idrogeologiche.

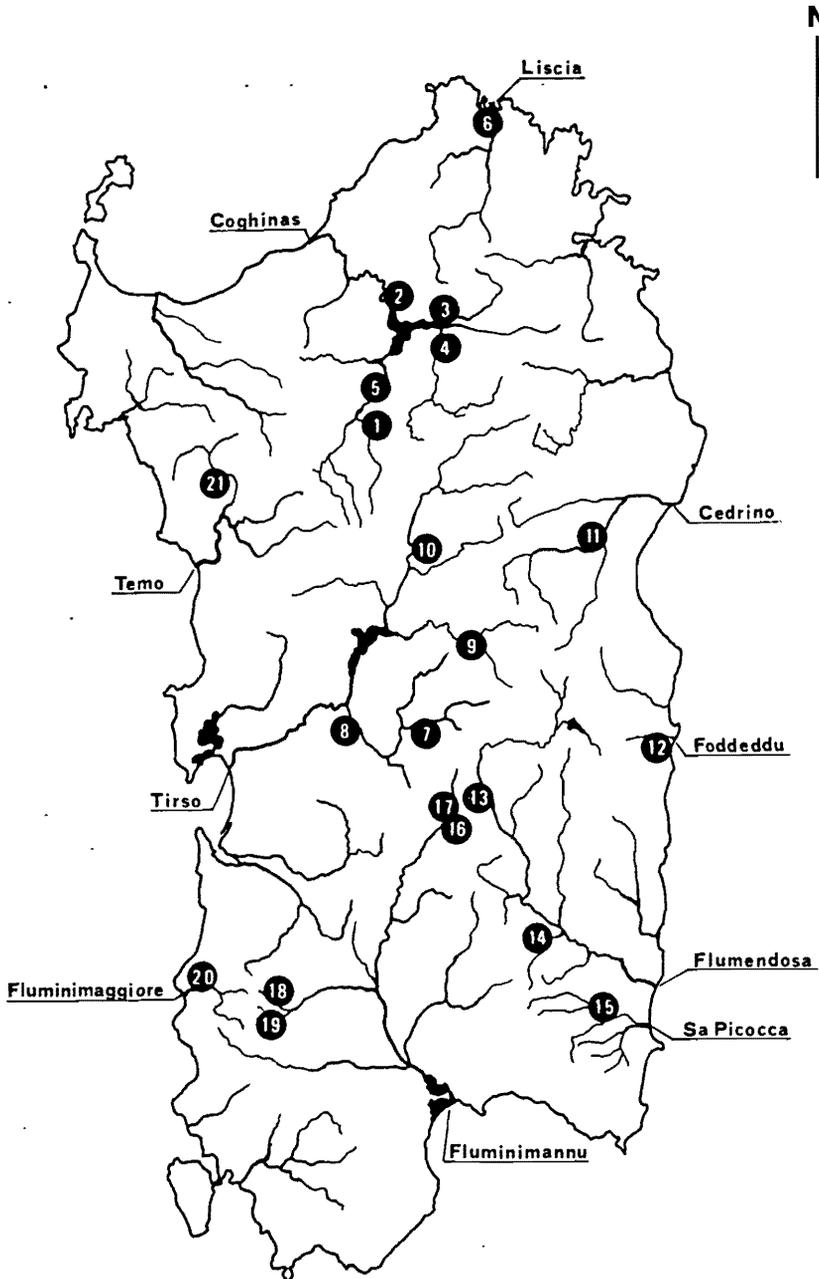


FIG. 1 - Ubicazione delle stazioni idrometriche considerate.

Con i dati a disposizione, tuttavia, si è proceduto, nonostante le carenze segnalate, alla valutazione indiretta della permeabilità delle formazioni nei bacini idrografici, attraverso la determinazione di un coefficiente di infiltrazione dedotto dall'analisi dei deflussi noti.

D) *Ipotesi di bilancio delle acque sotterranee per unità idrografica*

La determinazione del bilancio delle acque sotterranee richiede solitamente una serie di osservazioni e misure in campagna atte a fornire gli elementi di base per il calcolo del volume di acqua defluente negli acquiferi e della riserva immagazzinata in detti acquiferi. Più precisamente occorre determinare:

- la geometria degli acquiferi;
- le caratteristiche idrodinamiche degli stessi;
- l'andamento piezometrico delle falde e le variazioni nel tempo di tale piezometria;
- le uscite naturali delle falde e la loro portata (sorgenti - drenaggio dei fiumi - perdita a mare);
- i prelievi artificiali da pozzi e perforazioni.

Soltanto nella Nurra (zona dei calcari mesozoici) è stato eseguito uno studio di questo tipo. Altrove mancano troppi elementi per l'applicazione di questo metodo diretto. È stato quindi necessario procedere per via indiretta, a partire dalle precipitazioni, con una valutazione dell'infiltrazione e del deflusso delle falde basate su coefficienti medi dedotti essenzialmente da statistiche idrologiche.

È evidente l'approssimazione di questo metodo indiretto che può fornire soltanto un ordine di grandezza delle risorse disponibili. Ciò permette comunque di mettere in risalto le zone con migliori possibilità nelle quali studi di maggior dettaglio possono precisare il bilancio.

Principio del metodo utilizzato.

- 1) Determinazione sperimentale dell'infiltrazione annua e del drenaggio in periodo di magra nelle zone collinari e montane.

Nelle zone considerate, costituite prevalentemente da graniti, scisti, basalti e complesso trachitico, limitatamente alla Nurra, all'Iglesiente ed al Nuorese da calcari, l'acqua assorbita ed immagazzinata nelle fessure e fratture e per quanto riguarda il cristallino, nella parte degradata ed are-

nizzata della roccia, defluisce verso le incisioni vallive dove sbocca in miriadi di sorgenti generalmente di piccola portata oppure viene drenata direttamente dai torrenti.

In periodo di magra, quando gli afflussi meteorici sono nettamente inferiori all'evapotraspirazione (che si traduce nella perdita apparente media dei bilanci idrologici) il deflusso nei torrenti è praticamente dovuto al solo drenaggio della falda. Sommando i deflussi di magra e attribuendo agli altri mesi un deflusso di falda pari al deflusso del torrente nel primo mese di magra, si ottiene un valore approssimativo dell'infiltrazione annua nel bacino considerato. Mediando poi i flussi dei mesi di massima magra, si ottiene un ordine di grandezza del drenaggio della falda in tale periodo. I dati di base per questa determinazione sono stati forniti dagli Annali del Servizio Idrografico Italiano e limitatamente ai due bacini del Coghinas e del Tirso, dall'E.N.E.L. La tabella 5 riporta i dati e i risultati ottenuti in 23 bacini imbriferi sardi. L'infiltrazione annua varia a seconda dei bacini e secondo le formazioni da un minimo del 4% delle precipitazioni annue (in alcuni bacini granitici) ad un massimo del 30% (in alcune zone calcaree*). La restituzione di quest'acqua non avviene in modo regolare bensì è molto più cospicua e rapida nel periodo di morbida. In magra (15 maggio - 15 ottobre) i torrenti drenano un volume di acqua sotterranea compresa generalmente tra il 15% ed il 30% del volume infiltrato annualmente.

- 2) Determinazione dell'infiltrazione annua nelle pianure alluvionali e nei calcari miocenici del Sassarese.

Alluvioni del Campidano

Il paragone delle precipitazioni e dell'evapotraspirazione reale (secondo TURC) nelle stazioni termopluviometriche di Cagliari R.U., Uta (Centro Reg. Agri.), Villacidro F.C., Sanluri O.N.C., Serrenti (Ente Flumendosa), Mogoro, Santa Giusta; ha indicato una pioggia efficace (non evaporata) dell'ordine di 70 mm/anno.

Si può ammettere che circa l'80% di tale pioggia si infiltra (circa 55 mm/anno). L'infiltrazione risulta quindi di circa il 10% delle precipitazioni annue.

* Nelle zone calcaree l'infiltrazione risulta mediamente il 25% delle precipitazioni valore in buon accordo con precedenti determinazioni nel Nuorese (21%), basate su misure periodiche delle sorgenti e nella Nurra (25%), basate sul bilancio dettagliato delle falde.

Tab 5 - *Infiltrazione e drenaggio annuo in periodo di magra*

Bacino	Fiume	Stazione	Formazione
D	R. Buttule	Buttule	Graniti e scisti
D	F. Coghinas	Muzzone	Graniti e trachiti
D	F. Coghinas	Diga del Coghinas *	Graniti e trachiti
D	F. Mannu	Berchidda	Graniti
D	R. Mannu di Oschiri	Concarabella	Graniti
D	R. Mannu di Ozieri	Fraigas	Graniti e trachiti
F.	F. Liscia	Liscia	Graniti
K	R. Araxisi	Orto Sciavico	Graniti e scisti
K	R. Flumineddu	Allai	Trachiti e scisti
K	F. Taloro	Passerella Gavoi	Graniti
K	F. Tirso	Rifornitore	Graniti
K	F. Tirso	Diga di S. Chiara d'Ula *	Graniti e trachiti
N	F. Cedrino	Cedrino	Graniti e calcari
O	R. Foddeddu	Corongiu	Graniti
P	F. Flumendosa	Villanova Tulo	Scisti e graniti
P	F. Flumendosa	M. Scrocca	Scisti e graniti
Q	R. Sa Piococca	M. Acuto	Graniti
R	F. Flumini Mannu	Is Acquas	Calcari
R	F. Flumini Mannu	Sarcidano	Calcari
R	R. Biddascema	Villacidro	Scisti e graniti
R	R. Leni	Villacidro	Scisti e graniti
U	F. Fluminimaggiore	Fluminimaggiore	Scisti e arenarie calcari cambrici
X	F. Temo	Reina Mare	Basalti

* Dati di deflusso comunicati dall'E.N.E.L.

** Drenaggio complessivo nei 5 mesi di magra in percentuale dell'infiltrazione

Sup. Bac. imbrifero Kmq	N. anni oss.	Affl. met. mm	Perdita appar. mm	Drenaggio annuo mm	Coeff. inf. annuo %	Dren. magra mm mese	Dren. ** magra %
169	39	800	483	59	7.4	3.0	25
1900	42	805	535	48	6.0	2.0	21
1938	51	805	539	56	7.0	2.8	25
351	39	908	497	39	4.2	1.6	25
364	35	884	570	50	5.7	2.8	28
757	36	739	504	33	4.0	1.2	18
558	29	960	629	95	10.0	3.7	20
121	40	1074	628	114	11.0	4.0	18
787	31	871	610	110	13.0	2.8	13
226	35	1046	496	141	13.0	5.2	19
592	46	822	586	37	4.0	1.2	16
2083	51	816	564	88	11.0	5.1	29
621	38	880	526	89	10.0	4.2	19
51	30	990	583	140	14.0	5.0	18
548	37	1018	518	107	11.0	4.7	23
1011	38	923	515	96	10.5	4.0	21
119	45	869	483	60	7.0	3.0	25
61	23	847	548	167	20.0	9.0	26
88	4	816	593	246	30.0	7.7	15
18	8	1076	626	130	12.0	3.2	13
52	8	1057	508	156	15.0	3.0	9
83	42	841	451	168	20.0	8.0	24
176	43	909	544	36	4.0	1.0	14

Si è altresì ammesso che il deflusso della falda alluvionale in periodo di magra abbia una portata dell'ordine del 75% della portata media annua. Il volume di acqua defluente in magra sarebbe quindi di circa il 31% del volume annuo infiltrato.

Alluvioni del Sassarese

I dati delle stazioni termopluviometriche di Fertilia e di Alghero elaborati come sopra, hanno fornito i seguenti risultati:

- pioggia efficace 105 mm
- infiltrazione 80 mm
- coefficiente d'infiltrazione 12% delle precipitazioni annue
- deflusso delle falde in magra 31% dell'infiltrazione annua.

Calcari marnosi del Sassarese

I dati delle stazioni termopluviometriche di Sassari e di S. Giovanni Coghinis hanno portato ai seguenti risultati:

- pioggia efficace 150 mm
- infiltrazione (50% della pioggia efficace) 75 mm
- coefficiente d'infiltrazione 10% delle precipitazioni annue
- deflusso delle falde in magra 31% dell'infiltrazione annua

3) Tabella dell'infiltrazione annua e del drenaggio nel periodo di magra

I risultati di cui ai punti 1) e 2) precedenti opportunamente mediati hanno permesso di compilare la tabella 6 che indica i coefficienti medi di infiltrazione annua e di drenaggio in magra nelle varie formazioni.

I calcari si distaccano nettamente per il forte potere assorbente. Calcari ed alluvioni presentano altresì il più elevato potere regolatore, mentre scisti e trachiti restituiscono l'acqua assorbita molto più rapidamente.

Tab. 6 - *Coefficienti d'infiltrazione annua e di deflusso delle falde in magra (5 mesi) nelle varie formazioni della Sardegna*

Formazioni	Coeff. Infiltrazione (% della pioggia)	Deflusso falda in magra (% dell'infiltr. annua)
Alluvioni del Campidano (Sulcis-Iglesiente)	10 (1)	31 (2)
Alluvioni Sassarese	12 (1)	31 (2)
Vulcaniti basiche	10 (3)	19 (3)
Marne mioceniche	3 (3)	31 (2)
Calcari marnosi miocenici	10 (1)	31 (2)
Vulcaniti acide	9 (4)	16 (4)
Calcari mesozoici	23 (4-5)	22 (4)
Graniti	8 (4)	22 (4)
Graniti e trachiti	8 (4)	22 (4)
Graniti e scisti	8 (4)	18 (4)
Calcari paleozoici	23 (4-5)	22 (4)
Scisti	11 (4)	15 (4)

- (1) Determinazioni indirette in base alla pluviometria ed al calcolo della evapotraspirazione (ETR secondo TURC). Infiltrazione = 80% pioggia efficace.
- (2) Coefficienti calcolati sulla base di una portata ipotetica della falda in periodo di magra pari al 75% della portata annua.
- (3) Coefficienti ipotizzati.
- (4) Determinazioni in base ai dati del Servizio Idrografico.
- (5) Secondo misure di sorgenti e bilanci nei calcari della Nurra e del Nuorese (C.M.P. 1972 - Italconsult 1970).

La tabella 7 riporta l'infiltrazione annua e il drenaggio in periodo di magra ottenuti applicando i valori di infiltrazione media (Tab. 6) alle diverse formazioni affioranti in ciascun bacino.

Per l'insieme della Sardegna (meno le isole minori) si ha:

- apporto meteorico medio 18437×10^6 mc
- infiltrazione annua 1740×10^6 mc pari al 9,4% delle precipitazioni
- deflusso in periodo di magra (15 maggio - 15 ottobre) 376×10^6 mc pari al 2% delle precipitazioni

La perdita per evapotraspirazione e il deflusso annuo globale (acque superficiali + acque sotterranee) risultano (Fassò 1968):

- evapotraspirazione 12700×10^6 mc pari al 67% delle precipitazioni
- deflusso annuo globale 6300×10^6 mc pari al 33% delle precipitazioni.

Tab. 7 - *Bilancio delle acque sotterranee della Sardegna*

Bacino	Superficie Kmq	Apporto me- teorico annuo 10 ⁶ mc	Infiltrazione annua 10 ⁶ mc	Drenaggio magra (5 mesi) 10 ⁶ mc
A	826	543.01	66.12	14.63
B	667	486.38	52.23	14.14
C	292	189.92	18.59	4.60
D	2545	1915.95	173.02	37.55
E	454	335.91	27.80	6.14
F	562	551.09	44.20	9.78
G	492	316.27	25.66	5.81
H	449	435.44	36.15	8.30
I	239	193.39	16.78	4.28
K	3376	2808.53	250.20	51.43
L	676	567.30	52.21	10.31
M	315	284.76	32.72	6.77
N	1089	891.74	100.61	21.04
O	1404	1285.10	150.30	30.81
P	1783	1529.32	177.18	29.84
Q	809	624.88	55.94	12.53
R	2868	1829.27	149.08	39.48
S	511	387.36	35.45	7.52
T	606	415.88	41.86	9.43
U	768	522.89	60.68	12.23
V	582	404.65	38.39	9.91
X	837	757.80	29.73	4.46
Y	855	647.00	63.38	13.78
Z	730	512.98	41.51	11.37
TOTALE	23735 *	18436.90	1739.79	376.14

* Superficie totale escluse le isole minori.

BIBLIOGRAFIA

- AZZAROLI A., CITA M. B., (1963) — Geologia Stratigrafica. La Goliardica, Milano.
- BARCA S., DI GREGORIO F., PALMERINI V., (1975) — Studio geomorfologico e idrogeologico del bacino del Rio Sa Picocca (Sardegna sud-orientale). Nota 1; Boll. Soc. Sarda Sc. Nat., Anno IX, vol. XV.
- BRANDIS P., DETTORI B., PIETRACAPRINA A., (1967) — Studio geo-idrologico della Sardegna settentrionale. Memoria n. 1. - Il bacino del Fiume Coghinas a valle della diga del Muzzone. Studi Sassaresi, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari, vol. XV, 2.
- BRANDIS P., DETTORI B., PASSINO A. M., (1976) — Studio geo-idrologico della Sardegna settentrionale. Memoria n. 6 - Il bacino Idrografico del Fiume Temo. Studi Sassaresi, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari, vol. XXIII.
- COCOZZA T., (1975) — Structural Pattern of Sardinia da Structural Model of Italy. Quaderni de « La Ricerca Scientifica », n. 90, C.N.R., Roma.
- COCOZZA T., (1972) — Schema stratigrafico strutturale della Sardegna (scala 1 : 500.000).
- COCOZZA T., JACOBACCI A., NARDI R., SALVADORI I., (1974) — Schema stratigrafico strutturale del massiccio Sardo-Corso e minerogenesi della Sardegna. - Mem. Soc. Geol. Ital., vol. XII, 85-186 Pisa.
- CONSIGLIO SUPERIORE DELLE ACQUE, (1921) — Determinazione preliminare della Superficie dei bacini imbriferi. - Sez. Auton. Genio Civile per la Sardegna. Servizio Idrografico, Cagliari.
- DESIO A., (1973) — Geologia dell'Italia, UTET, Torino.
- FASSÒ C., (1968) — Risorse idriche e loro utilizzazione in Sardegna. Fac. Ing. Univ. Cagliari n. 32.
- FOIS L., (1979) — Studio geografico del bacino del Fiume Coghinas con particolare riferimento alle precipitazioni. Tesi di Laurea.
- MINISTERO LL.PP., (1934) — Le sorgenti italiane. Elenco e descrizione Sardegna Vol. IV, pubbl. n. 14. Ist. Poligrafico dello Stato, Roma .
- MINISTERO LL.PP., (1963) — Dati caratteristici dei corsi d'acqua Italiani. Pubbl. n. 17. Ist. Poligrafico dello Stato, Roma.
- MORI A., (1966) — La Sardegna. Le Regioni d'Italia. Vol. XVIII, UTET, Torino.
- OPPES S., (1973) — La geologia dell'entroterra del Golfo d'Alghero. (Sardegna). Boll. Soc. S. Sc. Nat., Anno VII, vol. XII.
- OZER A., (1978) — Les terrasses du Coghinas (Sardaigne septentrionale) Proposition de Chronologie. - Studi Sassaresi, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari, vol. XXV.
- PELLETIER J., (1960) — Le relief de la Sardaigne. Revue de Geographie de Lyon.
- PIETRACAPRINA A., (1965) — Studio geo-idrologico del Rio Mannu di Portotorres. Studi Sassaresi, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari, vol. XII.
- PINNA M., (1954) — Il clima della Sardegna. Libreria Goliardica. Pisa.
- SCHOELLER H., (1962) — Les eaux souterraines. Masson e Cie. Parigi.
- STEVANI F. ET ALII, (1963) — Sardegna - Un popolo, una terra. Ist. Editoriale Ital. Milano.
- TOURING CLUB ITALIANO, (1964) — Sardegna, Milano.
- VARBADASSO S., (1976) — I lineamenti geologici della Sardegna. Fossataro, Cagliari.
- VARBADASSO S., BONICELLI S., (1960) — Contributi alla geografia fisica della Sardegna. Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari, Suppl. al vol. XXX.