



Brandis, Pasquale; Pietracaprina, Antonio; Scanu, Giuseppe; Sechi, Marina (1987) *La Geografia fisica*. In: *La Provincia di Sassari: ambiente, storia, civiltà*, Sassari, Amministrazione provinciale, Assessorato alla cultura e pubblica istruzione (Cinisello B., stampa Edizioni Amilcare Pizzi, 1989). p. 9-27: ill.

<http://eprints.uniss.it/6303/>

# LA PROVINCIA DI SASSARI

## AMBIENTE STORIA CIVILTÀ

*Testi di*

Mario Atzori, Pasquale Brandis, Manlio Brigaglia,  
Gerolama Carta Mantiglia, Angelo Castellaccio,  
Ercole Contu, Sandro Dettori, Giuseppe Doneddu,  
Giuseppina Fois, Lorenzo Idda, Fulvia Lo Schiavo,  
Marco Magnani, Francesco Manconi, Attilio Mastino,  
Giuseppe Meloni, Antonio Milella, Vico Mossa,  
Antonello Paba, Maria Pala, Wally Paris,  
Antonio Pietracaprina, Renzo Pirino, Sandro Ruju,  
Pietro Sassu, Giuseppe Scanu, Marina Sechi,  
Simone Sechi, Gian Adolfo Solinas, Giuseppa Tanda,  
Nicola Tanda, Marco Tangheroni, Salvatore Tola,  
Raimondo Turtas, Franca Valsecchi



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SASSARI  
Assessorato alla Cultura e Pubblica Istruzione

 EDIZIONI  
AMILCARE PIZZI

Direttore editoriale: Angelo Salvioni

Progetto e realizzazione  
del Servizio Editoriale Amilcare Pizzi

Grafica e impaginazione:  
Robert-Emile Huen

© Copyright 1987  
Amministrazione Provinciale di Sassari  
Prima ristampa: marzo 1989

## LA GEOGRAFIA FISICA

*di Pasquale Brandis, Antonio Pietracaprina, Giuseppe Scanu, Marina Sechi*

### POSIZIONE E CONFINI

La provincia di Sassari si identifica, praticamente, con la Sardegna settentrionale, ed è compresa tra gli 8°08' e i 9°45' di longitudine Est da Greenwich e tra i 40°16' e i 41°18' di latitudine Nord. Con una superficie complessiva di 7.519,18 chilometri quadrati, è la maggiore e anzi, oggi, la più vasta d'Italia: amministrativamente è suddivisa in 86 Comuni e in 7 Comprensori (in base alla legge regionale 1.8.1975, n. 33). Sino al 1926, quando l'isola era divisa in due sole province, comprendeva 108 comuni, 34 mandamenti, 5 circondari.

### LE COSTE

Osservando su una carta geografica lo sviluppo degli 885 chilometri di coste della provincia, possiamo rilevare le caratteristiche coste di sommersione del tipo a rias (il golfo di Olbia, il golfo di Cugnana, il golfo di Arzachena, l'arcipelago della Maddalena) e promontori notevoli come quelli trachitici del paese di Villanova Monteleone, immediatamente a sud di Alghero e di Castelsardo. Ad occidente il profilo costiero è mediamente molto più alto di quello orientale: notevole la rada naturale di Porto Conte, che ha uno sviluppo assiale di oltre sei chilometri, con fondali poco profondi all'interno e con un profilo costiero che culmina nell'imponente promontorio di Capo Caccia.

Spostandosi più a nord si notano le falesie metamorfiche prospicienti il golfo dell'Argentiera sino a Punta Falcone. Da qui si sviluppa la più ampia insenatura della provincia, il golfo dell'Asinara, che si estende da Punta dello Scorno all'Isola Rossa e, tramite questa, si collega alla costa granitica gallurese. Lungo questo tratto di costa si possono distinguere tre grandi zone: la prima, quella della Nurra, si protrae fino agli ultimi lembi della monoclinale calcareo-miocenica del Sassarese; la seconda, prevalentemente con spiagge sabbiose, si estende fino al complesso trachitico di Castelsardo; la terza, infine, riguarda un tratto della Gallura e comprende la costa su cui si affaccia la piana alluvionale del Coghinas.

Più regolare è la batimetria della costa orientale, la cui piattaforma litoranea costituisce il raccordo subacqueo tra la Corsica e la Sardegna.

L'acqua del mare è di colore azzurro profondo, quasi viola, o verde smeraldo, ad alta salinità. L'ampiezza media delle maree oscilla tra i 20 ed i 30 centimetri, arrivando sino a 40-50 nella rada di Alghero ed in quella di Golfo Aranci (massimo, 60

cm ad Olbia). Nelle Bocche di Bonifacio si registrano delle correnti elevate, dirette con prevalenza da ovest ad est ad una velocità di 2-4 nodi, soprattutto quando soffiano le raffiche del ponente e del maestrale.

### LE ISOLE

In conseguenza dello smembramento avvenuto via via nelle zone marginali del massiccio sardo-corso, emergono ancora dal mare alcuni gruppi di isole. Lungo la costa occidentale emergono i piccoli e suggestivi isolotti dell'isola Foradada, isola Piana e isola dei Porri, blocchi calcarei e metamorfici che ancora resistono all'azione di degradazione degli agenti esterni. Più a nord, di fronte a Capo Falcone, l'isola dell'Asinara (51,9 kmq) e la breve isola Piana (1,5 kmq) che, con la loro posizione, concorrono a delimitare ancora meglio il golfo omonimo. Subito dopo la foce del Coghinas, l'Isola Rossa (circa mezzo chilometro quadrato), la cui denominazione è dovuta alla natura porfirica delle sue rocce. Tra la Sardegna e la Corsica, infine, ribadisce la continuità geologica delle due isole l'arcipelago della Maddalena, che prende il nome dal maggiore dei suoi numerosi isolotti (in totale, una sessantina). A La Maddalena (20 kmq) sorge l'unico centro abitato di tutto l'arcipelago, fondato dopo il 1767, quando l'isola fu occupata dal Regno di Sardegna; Caprera (16 kmq) è allungata da nord a sud, con coste frastagliate e rocciose ma ricche di ampie insenature con spiagge estese; seguono Spargi (3,5 kmq), Budelli (3,5 kmq), Razzoli (3 kmq), Santa Maria (3 kmq) e Santo Stefano (2,5 kmq), separata da La Maddalena da un piccolo braccio di mare.

Continuando il nostro periplo verso la parte orientale della provincia, prima di giungere ad Olbia incontriamo successivamente l'isola delle Bische (mezzo chilometro quadrato), dalla morfologia molto appiattita, e quelle di Li Nibari (0,300 kmq), Mortorio (0,700 kmq) e Li Soffi (0,500 kmq).

Di fronte al golfo di Olbia s'erge sino a 600 metri l'isola di Tavolara; residuo del complesso calcareo formatosi nell'Era mesozoica nella Sardegna nord-orientale, è situata a circa 4 km dalla terraferma, ed ha una superficie di 5,8 kmq. Poco distanti sono le isole di Molara (2,5 kmq) e Molarotto.

### IL CLIMA

Per la sua particolare posizione nel mar Mediterraneo, la Sardegna è posta sulla traiettoria di masse d'aria calda tropicali provenienti dall'Africa settentrionale e dei venti occidentali che attraversano questo bacino prevalentemente in senso ovest-est, interrotte irregolarmente da limitate incursioni di aria fredda dal nord.

Nella provincia di Sassari, i principali fattori di condizionamento del clima, oltre alla posizione geografica in senso stretto, sono dovuti all'esposizione ai venti del IV quadrante, alle masse d'aria

calda che vengono dall'Africa ed all'andamento del rilievo.

Ne consegue che le precipitazioni sono costituite dalle piogge cicloniche apportate, nel periodo autunno-inverno, dalle depressioni bariche dell'Europa centro-orientale.

L'irregolare distribuzione stagionale, i notevoli scarti dalla media annua e un elevato indice di intensità sono le caratteristiche generali della piovosità nella provincia di Sassari, dove l'intensità oraria delle precipitazioni raggiunge punte superiori a qualsiasi altra regione d'Italia, soprattutto nel periodo autunno-inverno, cioè nella prima fase della stagione piovosa.

L'anno idrologico inizia nel mese di settembre, spesso accompagnato da violenti temporali, ma si hanno anche degli anticipi (in questo caso oltre alla siccità estiva si ha, normalmente, un secondo periodo arido che si protrae fino a novembre), oppure si hanno dei ritardi, talvolta notevoli, che a volte sfiorano la seconda metà di novembre.

L'elevato grado di temperatura autunnale e l'aridità del terreno, causata dalla siccità estiva, fanno sì che un'evaporazione molto intensa vanifichi quasi del tutto l'effetto benefico delle piogge autunnali: esse, quindi, contribuiscono ben poco ad elevare il grado di umidità del suolo agrario, cosa che avviene tra novembre e dicembre, quando le precipitazioni acquistano regolarità e i totali mensili si elevano arrivando, in dicembre, a 12-13 giorni di pioggia su 31.

Nel mese successivo si registrano le famose "secche di gennaio", con una piccola stagione quasi primaverile di tre o quattro settimane, durante le quali si manifestano generalmente intense brinate notturne.

Da febbraio fino a maggio, con una graduale riduzione di intensità, si ha normalmente una ripresa della piovosità. A maggio, con l'aumento della temperatura media, la quantità delle precipitazioni inizia a diminuire sensibilmente, raggiungendo valori minimi bassissimi proprio nel trimestre giugno-luglio-agosto.

Altra caratteristica importante del clima della provincia è l'elevata temperatura dei mesi invernali, con una media annua della temperatura minima di 10°C per le zone costiere e di 7-9°C in quelle interne.

## LA GEOMORFOLOGIA

Il massiccio sardo-corso rappresenta la parte affiorante dal mare della dorsale sottomarina che si innalza dal fondo del Mediterraneo per 3.500-4.500 metri lungo un tratto nord-sud e che si estende per circa 500 chilometri tra i meridiani 8-10° Est di Greenwich ed i paralleli 38-43° Nord.

I tipi geomorfologici fondamentali che si possono individuare schematicamente sono: a) le strutture granitiche; b) le strutture metamorfiche; c) le strutture delle vulcaniti oligo-mioceniche; d) le strutture del sedimentare marino; e) le strutture delle formazioni quaternarie.

Il primo tipo interessa diverse zone, tra cui il Monte Acuto, il Goceano, parte dell'isola dell'Asinara e soprattutto la Gallura, a proposito della quale si può parlare di un vero e proprio paesaggio granitico. Forme tipiche del paesaggio granitico gallurese sono anche i tafoni, grossi massi sovente scavati dal vento e dalla pioggia spesso così profondamente da costituire delle vere e proprie grotte.

La forma del rilievo granitico è prevalentemente quella dell'altopiano (altopiano di Alà dei Sardi, altopiani di Aggius), ma non mancano le forme a catena (monte Limbara).

In contrasto con la morfologia del paesaggio granitico sono i terreni scistoso-cristallini, che si possono osservare lungo gran parte della catena del Marghine ed in alcuni tratti della bassa Valle del Coghinas. A lungo esposti, per la loro età, all'azione degli agenti esterni, essi si presentano con i segni di una profonda ed intensa trasformazione. Se a ciò si aggiungono i molteplici fenomeni di dislocazione tettonica subiti nel corso dei tempi dalle rocce metamorfiche, si comprende facilmente perché il paesaggio degli scisti cristallini è caratterizzato da linee morbide e da forme appiattite proprie di quei rilievi. Particolari sono le forme di erosione nelle vulcaniti oligomioceniche, costituite essenzialmente da lave trachi-andesitiche e da depositi tufacei di origine sia subaerea (ignimbriti) sia sottomarina, che variano dai tipi litologici più acidi (lipariti) a quelli più basici (andesiti).

Nei terreni interessati da rocce vulcaniche (trachi-andesitiche), contrasta con la morfologia abbastanza marcata dei rilievi l'appiattimento del paesaggio in corrispondenza degli impluvi, dovuto alla grande massa di materiali argillosi che si liberano dalle vulcaniti in genere e dai tufi in particolare. Non si può non ricordare a questo proposito che il reticolato idrografico di questi terreni si presenta particolarmente ricco di incisioni anche alle quote più elevate. Le rocce calcaree del Miocene medio, estese soprattutto nel Logudoro e nel Sassarese, offrono delle strutture che, essendo strettamente legate alla successione alternata di strati duri e resistenti con strati teneri e friabili (marne, sabbie, conglomerati, ecc.) nonché al tipo di stratificazione (generalmente sub-orizzontale e moderatamente inclinata), si presentano con le caratteristiche dei rilievi a gradoni.

I tavolati calcarei del Meilogu sono assai spesso caratterizzati da tipiche strutture a *mesetas*, in cui gli strati più resistenti poggiano sui terreni più teneri e degradabili della roccia di base. Talvolta una parte dello strato superiore, attaccato da due lati, si è risolto in un troncone piccolo e isolato a sommità piatta (Bessude, Siligo, Banari, Grotta del Diavolo presso Sassari). Un po' diverse da queste sono le strutture dei calcari mesozoici, dove invece si ritrovano i tipi geomorfologici caratteristici delle zone carsiche con doline (Santa Maria La Palma, Olmedo, ecc.), inghiottitoi, grotte (Grotte di Nettuno, Grotta Verde) e così via.

Si può concludere accennando ad alcune strutture tipiche delle formazioni quaternarie, iniziando da quelle di tipo vulcanico, tra cui ben noti sono i conetti di scorie con colata lavica del Logudoro: monte San Matteo (Ploaghe), monte Cuccuruddu (Cheremule), monte Lisiri (Ittireddu) e Cujaru (Bonorva). Questi vulcanetti sono di notevole interesse anche per l'impiego che dei lapilli si fa nel campo dell'edilizia.

Da ricordare, infine, le strutture delle formazioni quaternarie, tra cui le dune costiere (bassa valle del Coghinas, Santa Teresa di Gallura, Porto Ferro), le alluvioni terrazzate dei corsi d'acqua principali (Coghinas, Temo, rio Mannu di Porto Torres ecc.) ed i detriti di falda, quasi sempre presenti alla base dei pendii.

Giuseppe Scanu

2. Grotta di Nettuno, a Capo Caccia (Alghero). La Sardegna è un'isola ricca di grotte. Di quelle che s'affacciano sul mare, la grotta di Nettuno nel golfo di Alghero è la più famosa, insieme con la grotta del Bue Marino di Calagonone, nel golfo di Orosei. Le imponenti concrezioni calcaree formano una serie di ampie sale che già nel secolo scorso attirarono l'attenzione dei geografi e dei viaggiatori stranieri.



## OROGRAFIA

Dal punto di vista orografico, la provincia di Sassari si può distinguere in due parti, una tendenzialmente montuosa e massiccia, la Galenza e il Goceano, e l'altra, che prevale per estensione, collinare e più pianeggiante, anche se le pianure in senso stretto sono assai limitate e riguardano quasi esclusivamente i bassopiani dei corsi d'acqua principali, nonché alcune piccole aree di sprofondamento tettonico (Nurra piana, Campo di Chilivani, piana di San Saturnino).

L'orografia della provincia è caratterizzata ad est dal sistema del Marghine, che la delimita in gran parte e che costituisce l'unico complesso a catena di tutta la Sardegna, mentre altrove predominano i massicci isolati (Limbara, altopiano di Buddusò, monte Sassu, monte Minerva, ecc.).

La catena culmina con la quota massima di 1259 m di monte Rasu ad ovest di Bono, mentre a monte Masiennera ed a monte Fraidorzu si raggiungono rispettivamente i 1157 e 1004 m. Più a nord, il monte Lerno (1094 m) domina la regione del Monte Acuto e gli altopiani di Buddusò e di Alà dei Sardi, che raggiunge i 1000 m a P. Alzarò.

Nel Logudoro si elevano con maestose strutture massive talvolta pittoresche gli altipiani trachitici, a volte anche isolati o ridotti a tabulati come nel

In Sardegna ogni elemento dell'orografia ha un suo nome particolare. Eccone alcuni.

*Cuccuru, cuccuruddu, cuccureddu* indica una cima piuttosto arrotondata (monte Cuccuruddu, nei pressi di Chermule, m 676).

*Contra* è una forma a cocuzzolo (Contra Ruia nel Goceano).

*Crastu* sta per spuntone roccioso (Crastu Pestuntu e Crastu Ladu nei pressi di Mores, Su Crastu Ruia vicino al lago Coghinas).

*Costa, costera* è il nome che si dà ai versanti acclivi ed estesi (Sa Costera è tutto il versante orientale della catena del Marghine tra Illorai e Bultei).

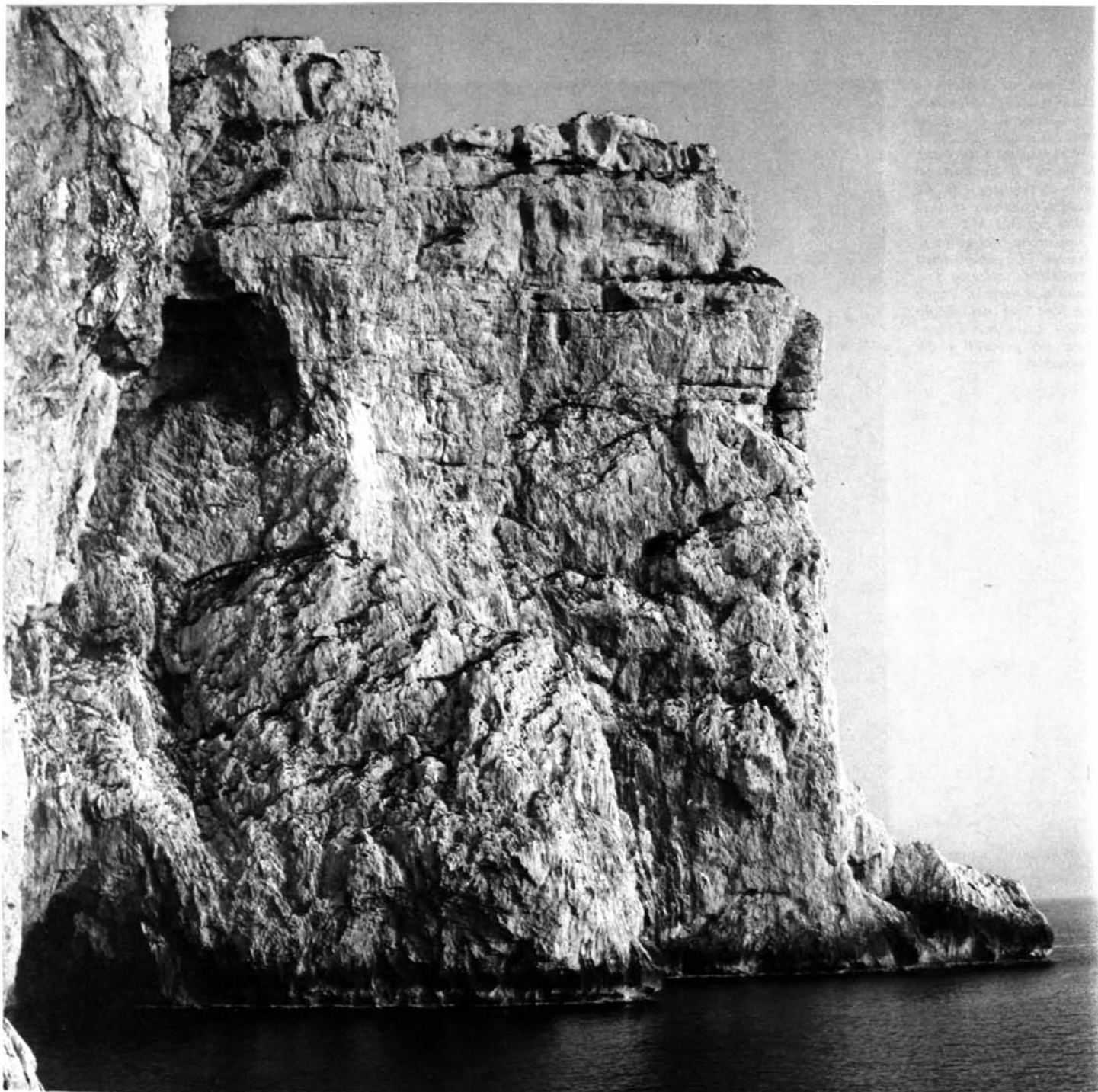
*Cabu* ha lo stesso significato di quello del latino *caput*, come Cabu Abbas, vertice idrografico da cui si dipartono i bacini idrografici del rio Mannu di Ozieri, del rio Mannu di Porto Torres, nonché del rio Temo, poco più a sud.

*Pedra, predda*, come Sa Pedra Lada (m 216) tra Oschiri e Tula, Pedra 'e Corvu presso Bono, Pedra Niedda (Illorai, m 346) e Predda Niedda presso l'abitato di Sassari.

*Ucca*, alla lettera "bocca", è uno dei nomi con cui vengono chiamate le incisioni sulle dorsali orografiche, a seconda della loro ampiezza e forma (Uccaidu, m 1042, presso Bono, Sa Ucca 'e su Entu, m 774, nella valle del Coghinas).

Anche le colline assumono dei nomi particolari a seconda della regione ove sono situate (*cuddighjolu*, in Gallura; *palinzu*, pala, nel Logudoro).





caso di monte Minerva (m 644), mentre ad est si innalzano le modeste alture di monte Frusciu (m 583) e monte Rughe, fra il territorio di Ittiri e quello di Romana.

Tra gli espandimenti basaltici, notevole l'altopiano di Campeda (m 650), che si eleva sui monti circostanti, ai confini della provincia di Sassari con quella di Nuoro. Tra le sommità basaltiche della zona di Torralba è punta Cuguttada (m 540), isolata su un'ampia zona trachitica tra Mores e Bonorva.

Nella Sardegna nord-orientale l'orografia è caratterizzata dal monte Limbara, che s'innalza gradualmente dai 300 m di Berchidda e Monti ai 652 m di monte Serra ed ai 1362 di punta Balistreri. Il massiccio domina un orizzonte così ampio che la sua punta più elevata fu usata dal Lamarmora come punto trigonometrico (gli altri furono, nel territorio della provincia, monte Rasu, Nostra Signora di Bonaria (Osilo), punta della Scomunica (all'Asinara), capo Testa, monte Teialone (m 212) a Caprera, capo Figari).

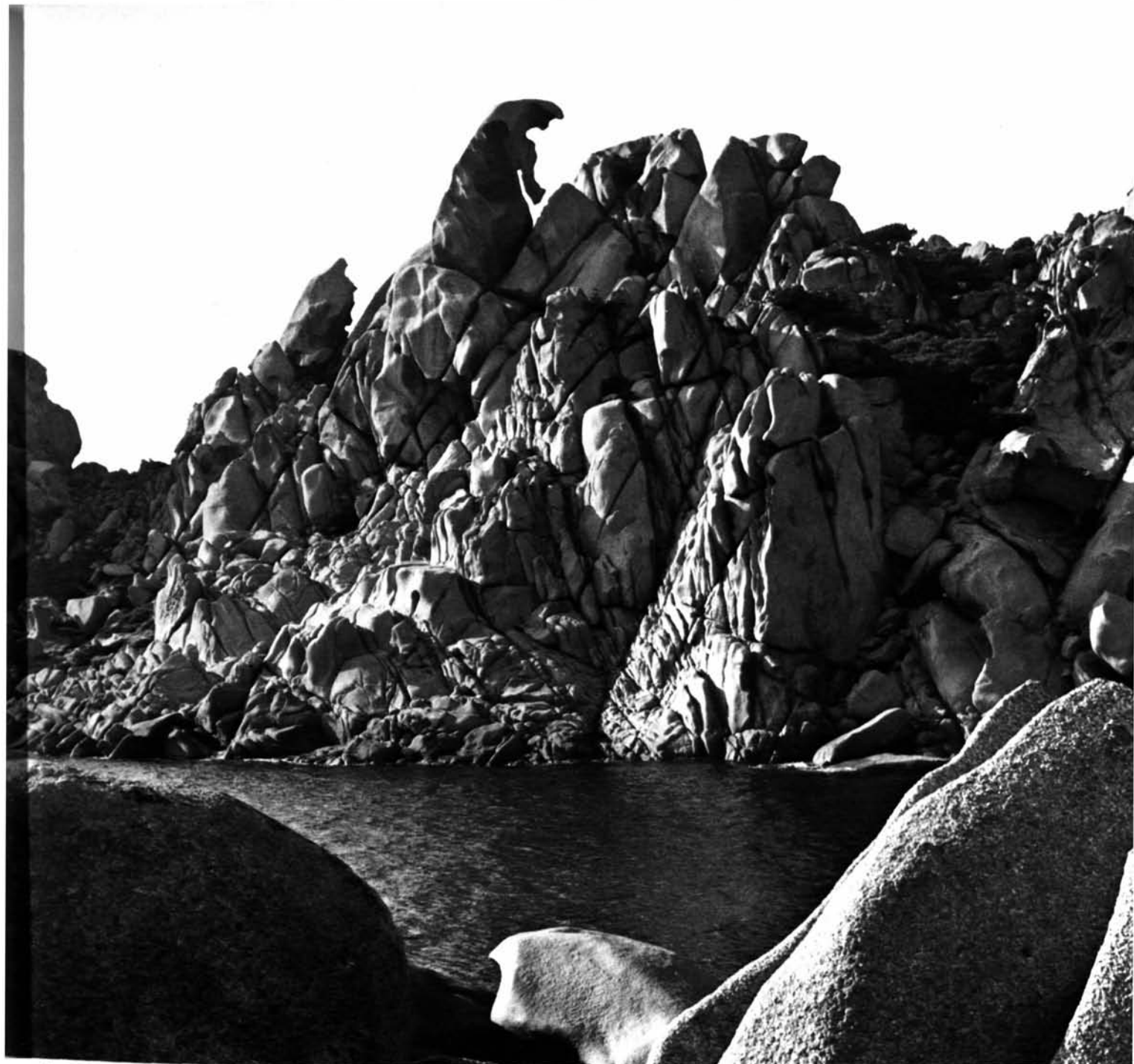
## LE ROCCE

Non è semplice parlare di geologia e morfologia della provincia di Sassari. Basti pensare che, percorrendo un ideale itinerario da ovest verso est, per esempio dall'Argentiera ad Olbia, si incontrano scisti metamorfici dell'Era paleozoica, calcari dell'Era mesozoica, depositi terziari, depositi quaternari, con i precedenti alternati espandimenti vulcanici, graniti paleozoici. E quale maggior campionario si potrebbe incontrare in un itinerario così breve?

Questa caratteristica di variabilità geologica e paesaggistica del nord Sardegna può essere considerata una fedele sintesi dell'ambiente geologico dell'intera isola.

Il massiccio granitico gallurese domina l'insieme, sia per estensione che per la sua cromatica e aspra morfologia: forme incise e molto fratturate, a volte ridotte invece a cumuli rotondeggianti, spesso cesellate dal vento che nel tempo si è sbizzarrito a

*3. Capo Caccia (Alghero). L'alto promontorio di Capo Caccia chiude a nord la rada di Alghero. Strapiombante sul mare con la sua mole imponente, il capo è un vero e proprio laboratorio della natura con le sue grandi grotte marine e con i numerosi endemismi della vegetazione.*



4. Capo Testa (Santa Teresa di Gallura). Ancora un'imponente colata di granito a picco sul mare. Le masse di roccia sembrano come rapprese d'improvviso dopo il lungo sobbollimento della creazione: rompendosi, fessurandosi, lasciandosi plasmare dal lavoro ininterrotto degli agenti naturali, danno vita ad un paesaggio di potente originalità.

trasformarle in "elefanti", "orsi", "tartarughe", "funghi" per la gioia del turista e della sua fantasia. Al paesaggio gallurese, certamente tipico ed unico, si deve far seguire il bordo nord-occidentale del nostro territorio, quella stretta lingua di terra che dall'Argentiera giunge fino a Capo Falcone (Stintino). Costituita da scisti molto laminati del primo paleozoico, presenta un lato occidentale con dirupi frastagliati a picco sul mare ed un lato orientale più dolce nei pendii. Quanto più aspra e bella si presenta questa lingua rocciosa proiettata a nord con il suo naturale prolungamento nelle isole Piana ed Asinara, tanto più morbido, chiaro nei colori e dolce nell'insieme appare il paesaggio calcareo della Nurra di Alghero. Forme rotondeggianti, spesso isolate, emergenti da una vasta piana di riempimento fanno pensare a dei testimoni sparuti di un vecchio massiccio calcareo; la sua imponenza si osserva però in tutta la sua interezza lungo le coste occidentali del golfo di Alghero che, tra le falesie di capo Caccia, punta Giglio, punta Nera,

ricordano questo grande massiccio calcareo oggi quasi cancellato dai successivi eventi geologici. Come s'è formato questo paesaggio?

Alle origini (primo Paleozoico), là dove sono oggi Corsica e Sardegna esisteva solo un vasto mare con la sua flora, la sua fauna, il suo ciclo biologico; verso la fine dell'Era paleozoica (periodo carbonifero) iniziò la lenta risalita del continente sardocorso, a seguito del grande fenomeno noto col nome di orogenesi ercinica.

Nella risalita, l'ammasso intrusivo trasportò con sé parte di quei sedimenti marini che lo sovrastavano: ora metamorfosandoli (scisti paleozoici della penisola Argentiera-Stintino, dell'Asinara e di alcune zone dell'Anglona e Logudoro), in parte facendoli ricadere lungo i bordi e quindi ritornare al mare. Nell'Era mesozoica la situazione doveva essere grosso modo questa: il bordo occidentale con una dorsale metamorfica e il bordo orientale con il massiccio granitico. Fra questi il mare, nuovamente inseritosi in spaccature e avvallamenti formatisi



per fratturazione e modellamento dei materiali risaliti durante l'evento prima descritto. Quindi, solo attività di sedimentazione marina e fatti locali di assestamento.

Nell'Era terziaria si ebbe l'ultima grande orogenesi: quella alpina, che interessò vistosamente il continente sardo-corso assicurandogli, lentamente, il suo assetto definitivo. Infatti, Sardegna e Corsica si separarono per frattura all'altezza delle attuali Bocche di Bonifacio, i sedimenti mesozoici della Nurra iniziarono la loro risalita e una grande fossa tettonica si aprì lungo una spezzata che, usando gli attuali toponimi, congiungeva Portotorres - Oristano - Cagliari.

Così il fenomeno che in precedenza aveva interessato la Nurra, nel Terziario interessava l'attuale Sassarese, il Logudoro, il Meilogu, la Planargia e via via sempre più a sud. Ed anche in questa nuova fossa si introdusse il mare circostante, iniziando un breve ma intenso ciclo sedimentario (breve geologicamente parlando). Gli ultimi eventi del tardo Terziario portarono alla parziale colmata della fossa marina, all'inizio di una grande attività vulcanica che in parte coprì, con le lave fuoriuscenti dai numerosi centri di eruzione, le rocce preesistenti. Con il Quaternario la Sardegna assume l'aspetto attuale, senza più alcuna modificazione del suo paesaggio né dei suoi contorni.

#### ISUOLI

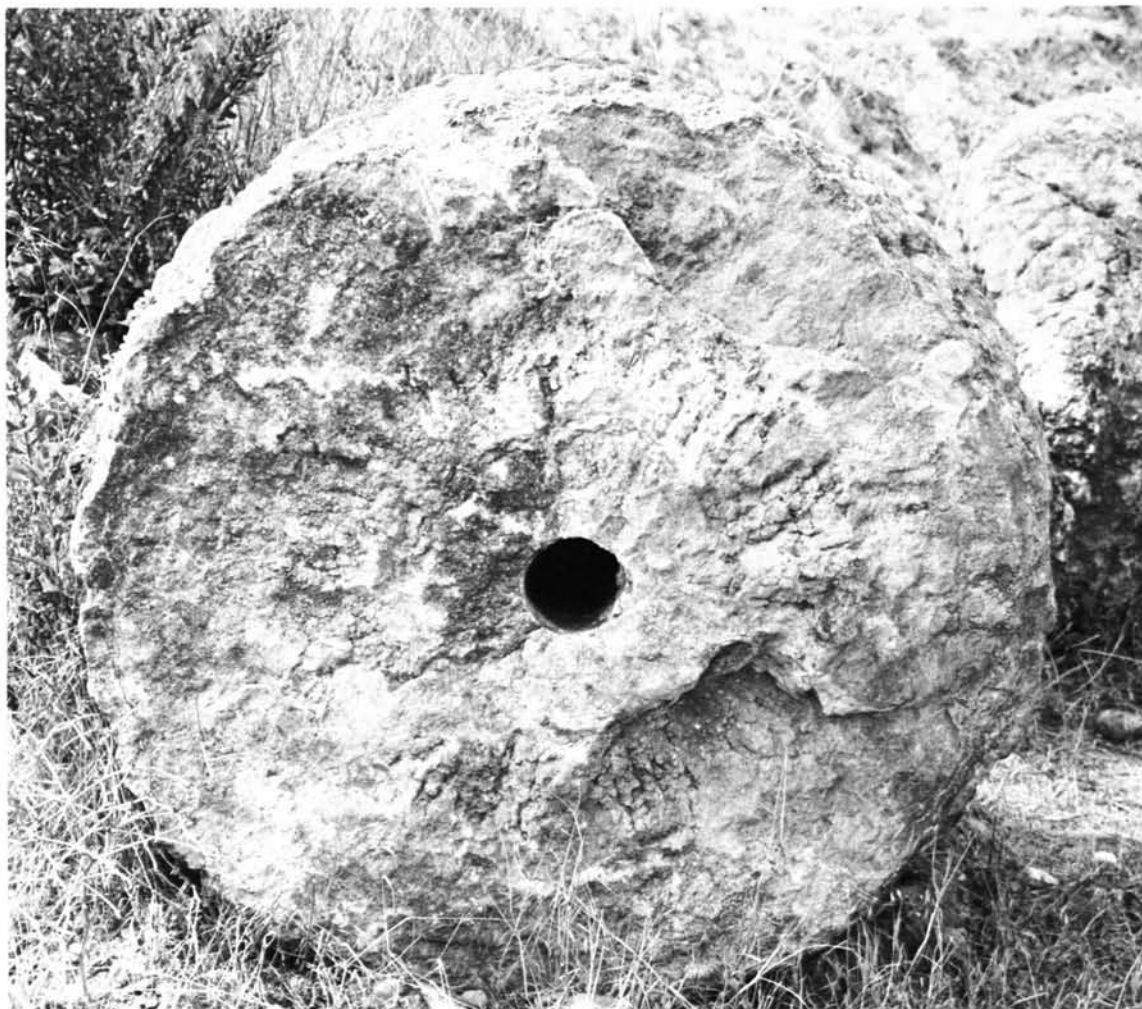
Alle rocce, alla loro natura e costituzione e alla loro morfologia sono legati altri due temi altrettanto importanti: i suoli e le risorse minerarie.

Un suolo si origina da una roccia per molteplici fattori, fra loro interdipendenti. E, a seconda delle caratteristiche mineralogiche, chimiche e chimico-fisiche di questa roccia madre, si originano, di conseguenza, suoli diversi in continua e lenta trasformazione, in continua evoluzione, sempre che fattori naturali o antropici non la impediscano. Così, sui graniti della Gallura avremo suoli acidi, poco profondi; là dove l'aspra morfologia non consente accrescimenti per fatti fisici, suoli sempre acidi (il granito è una roccia derivante dal consolidamento di magmi acidi) ma più profondi nelle depressioni, nelle piane di fondovalle e in tutte quelle aree in cui l'evoluzione non è stata interrotta. La loro naturale vocazione è il bosco, la macchia-forestale o, nelle migliori situazioni, la coltura arborea (vigneti e frutteti in genere), sempre che siano adattabili al clima della zona, che è spesso freddo e ventoso.

La Nurra calcarea è, in genere, caratterizzata da suoli rossi, ottimi per colture cerealicole ed ortive da pieno campo, sempre che siano irrigate.

In Logudoro, Anglona e Planargia si ha variabilità di rocce, quindi variabilità di suoli e quindi vocazioni colturali diversificate. Un'eccezione riguarda la piana di Chilivani e anche la piana del Campo Coghinas: la prima, oggi scarsamente sfruttata, con una razionale opera di miglioramento strutturale dei suoli alluvionali presenti potrebbe rappresentare una grossa zona di produzioni foraggere irrigue; la seconda è per tradizione sfruttata da lungo tempo per colture ortive di pieno campo in regime irriguo.

5



5. Tronco fossile della foresta pietrificata, Perfugas. La Sardegna, che ingloba nel Sulcis-Iglesiente una delle più antiche zolle di terra del nostro Paese (vecchia, forse, di 600 milioni di anni), è invece sostanzialmente povera di fossili. Una foresta pietrificata mostra ancora, fra Perfugas e Martis, qualche brano della sua vegetazione preistorica.

I suoli sabbiosi fanno della marina di Sorso una sede di vigneti, mentre i suoli alluvionali della media bassa valle del rio Mannu di Porto Torres ospitano vaste carciofaie.

È però importante sottolineare che un territorio accidentato e aspro come il nord Sardegna non deve essere considerato povero di suoli e non adatto all'agricoltura. Al contrario, è un territorio ricco di suoli dalle caratteristiche più svariate, dalla potenzialità diversa e dunque dalle diverse destinazioni d'uso. Quindi, non colture irrazionali ma colture strettamente dipendenti dall'ambiente pedoclimatico e dall'assetto morfologico.

Ma il suolo deve essere protetto. Proteggere un suolo significa facilitarne l'evoluzione e quindi evitare tutti quei fenomeni che ad essa si oppongono: incendi, smacchiamenti o disboscamenti, lavorazioni meccaniche in genere. Tutto ciò provoca una perdita nella massa del suolo per fatti gravitativi o per il semplice dilavamento delle acque piovane. Se si mantiene invece la copertura vegetale si facilita anche il processo pedogenetico, si consente il rifornimento costante di sostanza organica al suolo, lo si trattiene anche su forti pendii, grazie agli apparati radicali, e si permette alle piogge, anche se violente, di raggiungere il substrato dolcemente e uniformemente in quanto frenate, nell'impatto, da tutta la copertura vegetale.

E ricordiamo che un suolo presenta accrescimenti naturali estremamente lenti (decenni e secoli) ma può degradarsi e scomparire in tempi brevissimi (ore o giorni)!

*Antonio Pietracaprina*

## L'IDROGRAFIA

La catena del Marghine, estendendosi da nord-est a sud-ovest secondo una direttrice abbastanza rettilinea e continua, determina i due sistemi idrografici più grandi dell'isola: a sud il Tirso, a nord il Coghinas.

Il Coghinas è il corso d'acqua più importante della provincia. Nasce da punta Palai e si sviluppa, con un andamento parallelo alla catena del Marghine, cioè da sud-ovest a nord-est, fino alla piana di Chilivani, dove riceve le acque del rio Mannu di Oschiri; successivamente subisce una deviazione quasi ad angolo retto e, lambite le pendici nord-occidentali del complesso granitico del Limbara, sfocia nel golfo dell'Asinara, dopo un percorso di 123 km.

Nel suo bacino idrografico, la cui superficie è di 2.476,8 kmq, con un volume d'acqua utilizzabile pari a circa 800 milioni di metri cubi annui, sono stati realizzati, a partire dalla fine degli Anni Venti, diversi sbarramenti a Oschiri, Pattada, Casteldoria.

Diverso dal Coghinas come caratteristiche generali è il Temo, che nasce da monte Pedra Ettori (m 718) e scorre verso nord sin quasi a toccare l'abitato di Villanova Monte Leone; da qui, ripiegando totalmente verso sud, sfocia nel Mar di Sardegna presso Bosa.

Il suo bacino idrografico è di 837 kmq ed interessa l'agro di 26 comuni, di cui 14 in provincia di Sassari. È l'unico corso d'acqua con foce ad estuario navigabile per imbarcazioni di piccolo cabotaggio. Quasi a metà corso, in agro del comune di Monte-



6. Cava di granito in Gallura. Il granito non è soltanto un elemento del paesaggio. Già nell'antichità i Romani aprirono cave nelle rocce costiere della Sardegna. Come tutte le risorse della natura, anche l'industria del granito pone delicati problemi di salvaguardia d'un paesaggio indubbiamente fra i più caratteristici d'Italia.

leone Roccadoria, è stato costruito un vaso a gravità alleggerita della capacità di 30 milioni di metri cubi annui, destinato per il momento a solo uso irriguo per la Nurra, ad integrazione del bacino del Cuga.

Il rio Mannu di Porto Torres nasce da monte Traessu in comune di Thiesi e, pur di modesta lunghezza, ha un notevole interesse perché è uno dei corsi d'acqua a carattere prevalentemente torrentizio che conservi una portata, sia pur limitata, anche durante l'estate.

Chiamato rio Bidighinzu nella parte alta del suo corso, riceve via via gli apporti di diversi affluenti tra i quali, a valle di Tissi, il rio Mascari e il rio d'Ottava.

Sul rio Mannu, che ha un bacino imbrifero di 674 kmq, sono stati costruiti tre laghi artificiali: due, Bunnari I e Bunnari II, usati per l'approvvigionamento idrico di Sassari, hanno una capacità utile complessiva di circa 1.500.000 metri cubi; il terzo, il Bidighinzu, ha una capacità utile di 11 milioni di metri cubi ed alimenta, oltre all'acquedotto del capoluogo, diversi paesi limitrofi e le reti del Meilogu centro-occidentale. Il lago del Bidighinzu rappresenta il primo grande vaso artificiale per uso potabile della provincia.

Il corso d'acqua più importante della Gallura, dopo il Coghinas, è il Liscia, che ha origine dal versante settentrionale del Limbara ed ha un bacino imbrifero di 565 kmq. Dalla sorgente alla foce scorre lungo un percorso molto incassato: nella stretta di Calamaiu è stato realizzato un vaso della capacità di 104 milioni di metri cubi, dei quali 75 milioni all'anno sono utilizzati per l'irrigazione e 5,5 milioni per uso potabile. Le acque dell'vaso servono per l'irrigazione delle pianure di Arzachena e di Olbia, per l'approvvigionamento idropotabile di vari comuni galluresi e per rifornire la zona industriale di Olbia.

Il Padrogiano nasce dalle propaggini orientali del massiccio del Limbara, attraversa con direzione est-nord-est la piana di Olbia e sbocca nell'omonima baia. Ha un bacino imbrifero di 446 kmq. Sull'alto corso, chiamato San Simone, è stato progettato uno sbarramento di 27 milioni di metri cubi d'vaso, le cui acque sono destinate all'irrigazione. Anche sul rio Sa Castangia è stato costruito un vaso artificiale, da utilizzarsi per l'irrigazione di 3.700 ettari.

Torniamo ora al versante occidentale della provincia: qui il rio Cuga sorge nel versante settentrionale di monte Fulcadu, per confluire col rio Barca presso Mamuntanas e sfociare poi nello stagno di Calich. Il suo bacino imbrifero è di 402,12 kmq. In località monte Attentu è stata costruita una diga, del tipo a scogliera, che consente di utilizzare una parte delle acque del bacino per l'irrigazione della Nurra piana.

Sul rio Serra, affluente di sinistra del Cuga, in località Surigheddu, è stato costruito un vaso di terra di circa 2.120 mila metri cubi usati, oltre che per irrigare un'azienda agraria, anche per l'approvvigionamento idrico della città di Alghero.

La provincia di Sassari è interessata, almeno in parte, anche dal Tirso che, com'è noto, con i suoi 159 km di percorso è il corso d'acqua più lungo della Sardegna. Nasce nell'altopiano di Buddusò e, alimentato da modeste sorgenti, segue un percorso tortuoso, uscendo dalla provincia di Sassari in agro di Illorai. Sull'alto Tirso è rilevante lo

sbarramento a gravità costruito in località Sos Canales, con una capacità utile di 3 milioni e 580 mila metri cubi destinati ad uso potabile. Questo vaso, chiamato acquedotto del Goceano, serve in parte anche il Marghine e la Gallura.

*Marina Sechi*

## LE SORGENTI MINERALI E TERMALI

La provincia di Sassari è particolarmente ricca di acque minerali e termali. La storia del loro sfruttamento è abbastanza nota.

In base alla distribuzione geografica possiamo dividerle in tre gruppi principali.

Al primo, interessante rocce granitiche, si possono assegnare il bacino di Rinaggiu, in Gallura, e il bacino di San Saturnino, in Goceano.

Il bacino di Rinaggiu ha la sua sorgente principale sul bordo dell'abitato di Tempio. La portata oscilla tra 0,6-0,7 litri al secondo d'inverno e 0,35-0,30 d'estate. L'acqua limpidissima, incolore, insapore, fresca, sgorga alla temperatura, praticamente costante, di 11-12°C: è classificata oligo-minerale.

Nel bacino di San Saturnino le sorgenti più importanti sono quelle termali di San Saturnino, a circa 6 km da Benetutti (ma in parte anche in territorio di Bultei), conosciute già nell'antichità. I Romani le chiamavano *Aquae lesitanae*.

Le fonti più importanti sono otto, quasi tutte situate in terreno granitico: *Anzu Mannu, Anzu de sa Conca, Anzu de sos Beccos, Anzu de sa Gutta, Tanca Manna, Luzzana, Mercuria, Abba Pudida*. Recenti analisi le classificano come prevalentemente composte di cloruro-bicarbonato-sodio.

Del secondo gruppo, con serbatoi idrogeologici riguardanti soprattutto rocce vulcaniche oligomioceniche, fanno parte il bacino di San Martino-Casteldoria, tra il Sassarese e l'Anglona, e quello di Santa Lucia-Abbarghente, ai margini del Meilogu.

Nel bacino di San Martino-Casteldoria spiccano le terme di Casteldoria, lungo la sponda sinistra del fiume Coghinas. Le acque termali sgorgano dal sabbione granitico per una lunghezza di oltre 100 m ed una larghezza di 15-20 m. L'acqua può essere messa allo scoperto scavando nelle sabbie calde: in questo caso scaturisce quasi bollente. Attualmente le acque di Casteldoria sono sfruttate da una società dell'Amministrazione provinciale di Sassari, che vi ha costruito un apposito stabilimento.

Inizialmente le acque di San Martino venivano impiegate per i bagni termali. Ora un'azienda dell'Amministrazione provinciale vi produce dell'ottima acqua da tavola.

Nel bacino di Santa Lucia-Abbarghente si trova la sorgente di Santa Lucia, al bordo sud-orientale del complesso vulcanico quaternario del Logudoro. Ha una portata di 0,332 litri al secondo ed una temperatura variabile tra i 15 e i 10°C. L'acqua è limpida, fresca, di sapore acidulo assai gradevole, radioattiva. Bicarbonato-alcaino-terrosa, viene usata soprattutto come acqua da tavola.

La sorgente di Montes, situata a qualche km ad est di San Martino, fornisce acque bicarbonato-sodiche. La quantità è analoga a quella delle vicine fonti di San Martino.

Nel terzo gruppo, non comprendente bacini distinti, si possono riunire tutte le sorgenti ubicate nella Nurra (Sardegna nord-occidentale), meno importanti di quelle dei gruppi precedenti e di scarso interesse pratico.

7-8. *Il Coghinas presso Oschiri. Il Coghinas è il fiume più importante della provincia di Sassari. Lungo i 123 chilometri del suo corso, che attraversa una vasta parte del territorio provinciale, sono stati costruiti diversi sbarramenti che forniscono acqua per usi civili, agricoli e industriali, o producono una percentuale rilevantisima dell'energia elettrica utilizzata dalla Sardegna settentrionale.*

9. *Cartina delle acque di superficie della provincia di Sassari.*

*Nelle pagine seguenti:*

10. *Torre del Porticciolo (Alghero). Le brevi insenature che si aprono lungo tutta la costa della Sardegna settentrionale dovettero offrire facili approdi ai navigatori mediterranei. Fra questi, i più temuti furono, per i quasi mille anni che vanno dal IX al XIX secolo, i pirati barbareschi. Per avvistarli di lontano fu costruito il sistema delle piccole torri che ancora oggi punteggiano questo litorale.*

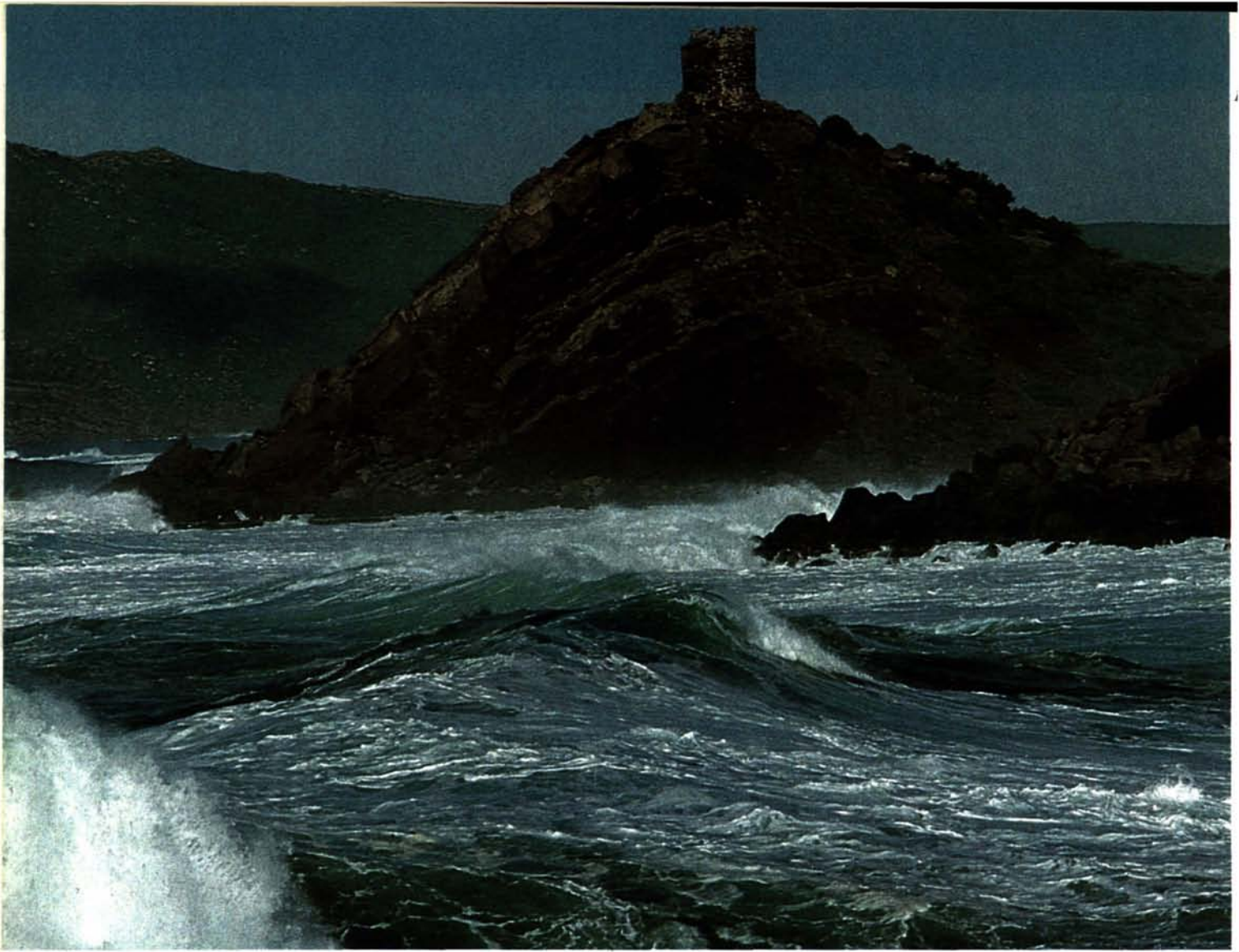
11. *Penisoletta sulla Costa Smeralda. La composizione granitica del terreno spiega, lungo tutta la costa nord, la straordinaria trasparenza smeraldina del mare. Le brevi penisole ritagliano spazi riparati e tranquilli, uno scenario animato dall'alternarsi dei colori del mare e della vegetazione in una fitta serie di quinte naturali.*

12. *La roccia dell'Elefante, Castelsardo. Qui è la trachite che ha assunto la forma d'un animale. Sulla roccia, poi, si è esercitata anche l'azione dell'uomo, che nel periodo eneolitico (quattromila anni fa circa) vi ha scavato delle grotticelle funerarie decorate con graffiti di significato magico-religioso.*

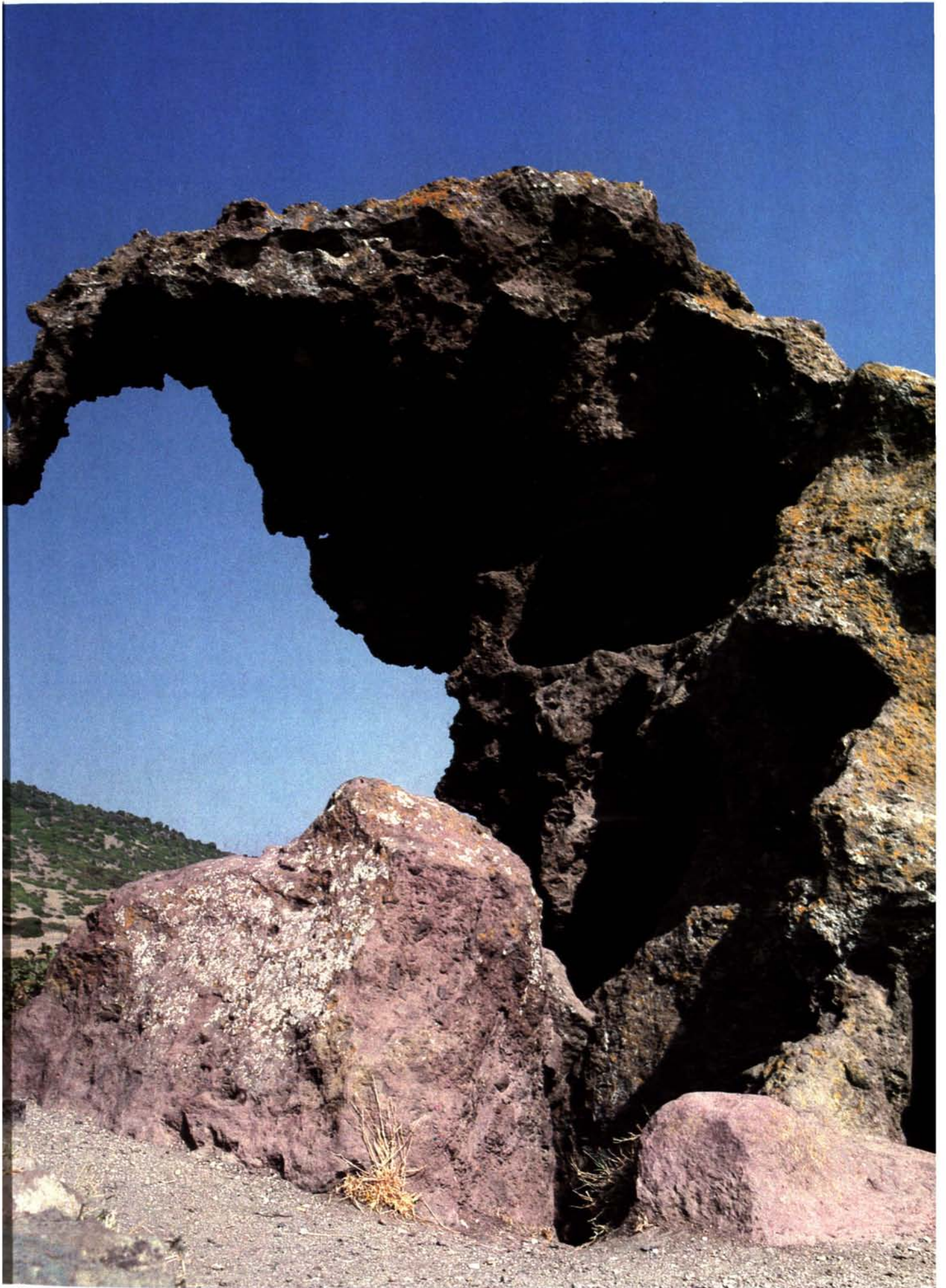












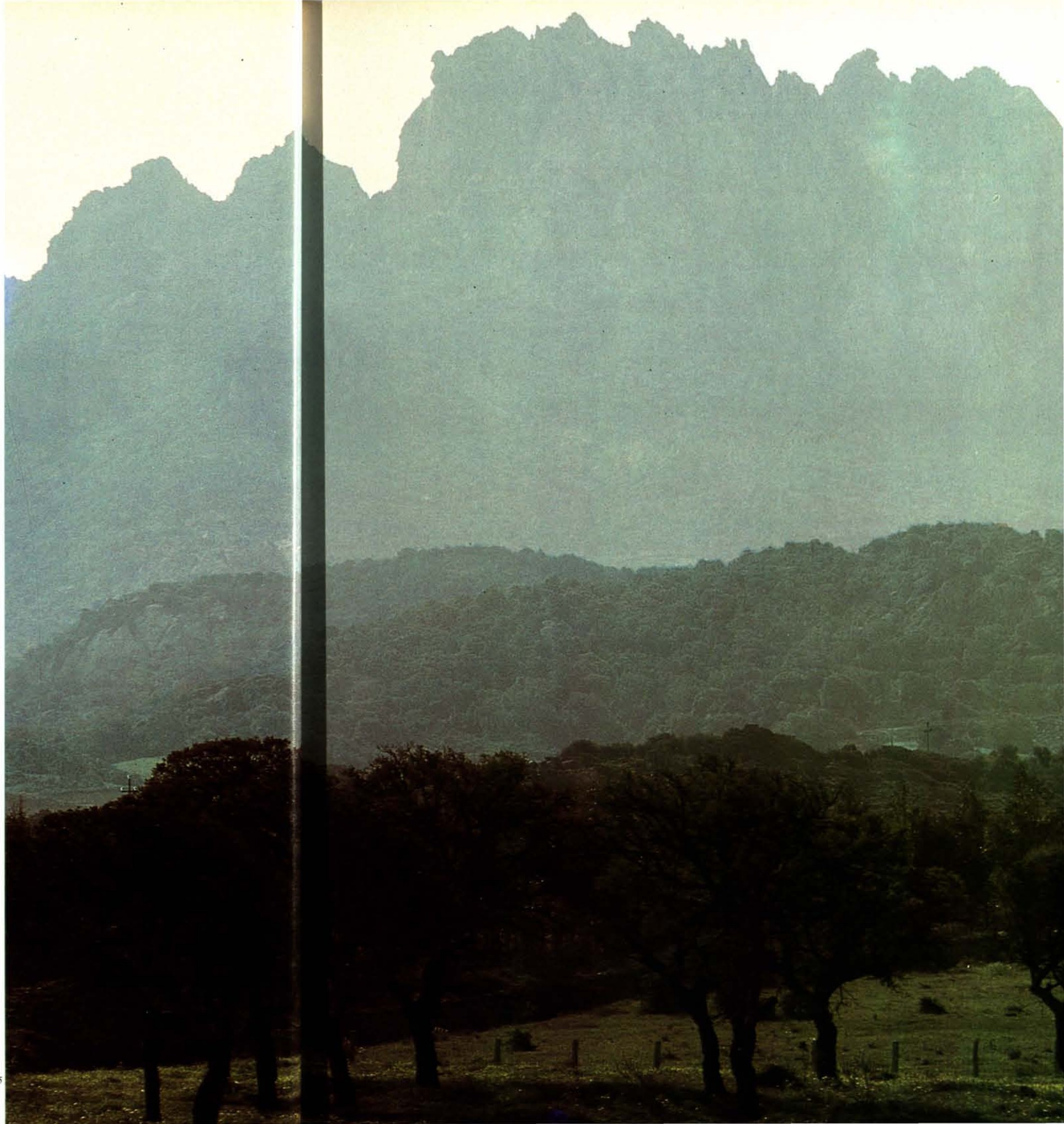




13



15



14







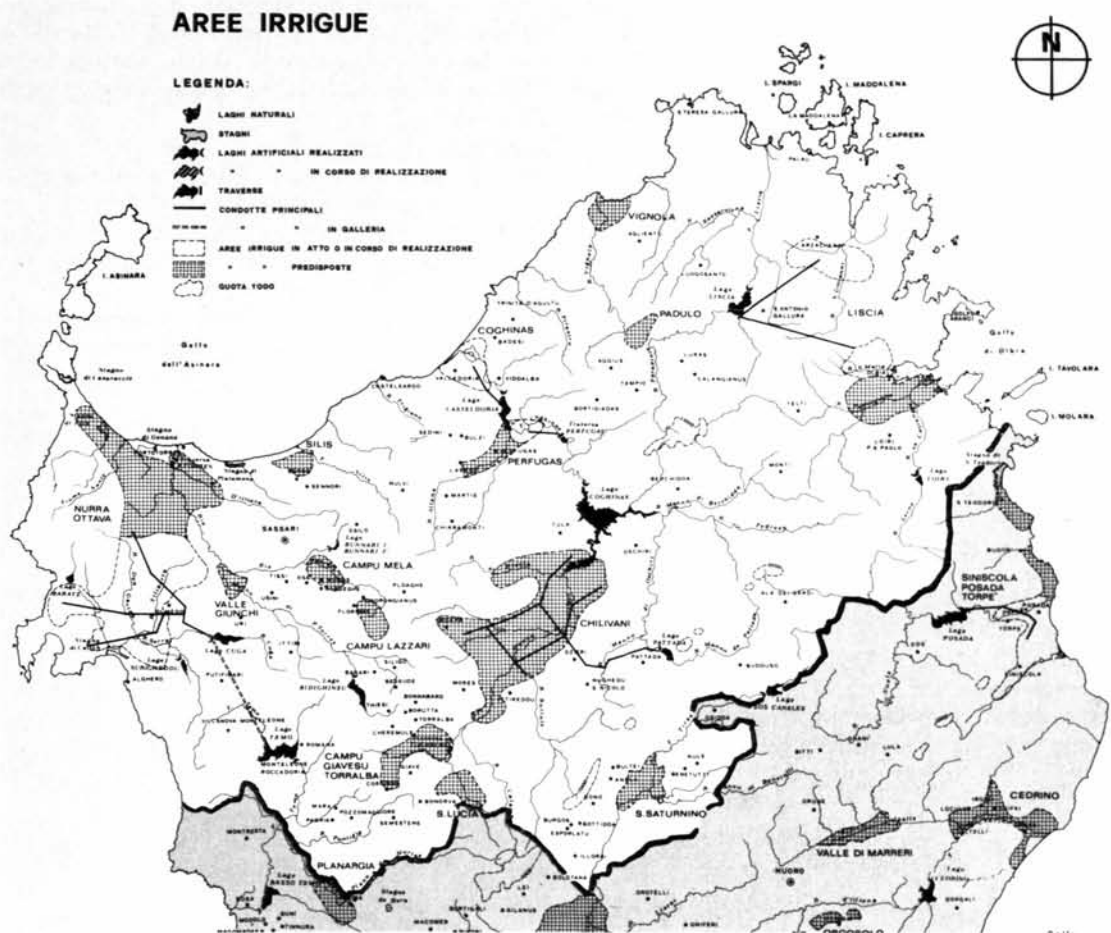


17



18





20

Nelle pagine precedenti:  
13. Capo d'Orso, Palau.

14. Capo Testa, Santa Teresa di Gallura.

15. Paesaggio della Gallura. Una delle caratteristiche del paesaggio sardo — è stato scritto più volte dai geografi — è la presenza di piccole catene parallele, quinte di brevi montagne dal profilo ora dolce e quasi rettilineo, ora aguzzo e dentellato: disposte a forte ridosso l'una dell'altra, disegnano uno scenario di morbide sfumature che si leva improvviso, a volte, su ampi palcoscenici di pianura.

16. La macchia mediterranea sulla costa di Stintino. La macchia bassa è uno degli elementi più caratterizzanti del paesaggio costiero nella Sardegna settentrionale: le molte specie che la compongono, tutte differenti per robustezza, colore e profumo, si mescolano fittamente, dando vita ad un manto sorprendentemente unitario, che compone e armonizza le diverse essenze nella sua animata compattezza.

17. La "palma nana". La *Chamaerops humilis*, detta anche "palma di S. Pietro", è una pianta caratteristica della Nurra: un tempo forniva la materia prima a una industria, seppure artigianale, del crine e soprattutto all'artigianato della cestineria, molto diffuso fra Ittiri e Castelsardo.

18. Gigli di mare. Il *Pancratium maritimum* cresce proprio sulla sponda del mare, confondendo il suo profumo con quello della vicina macchia mediterranea.

19. Carta delle aree irrigue nella provincia di Sassari.

20. Lapide alle fonti di San Martino (Codrongianus).





## I GIACIMENTI MINERARI

Le risorse del sottosuolo sardo, anche per quanto riguarda i giacimenti minerari, erano ben conosciute già nell'antichità. L'interesse per la Sardegna di molte popolazioni mediterranee, e soprattutto dei fenicio-punici, dei romani e dei pisani, in funzione delle sue ricchezze sotterranee, è testimoniata da un'abbondante letteratura. È certo che al tempo dei romani l'industria mineraria in Sardegna ebbe un particolare sviluppo specialmente per quanto riguarda il piombo, l'argento e il rame.

Dopo un periodo di stasi nel Medioevo, le miniere ripresero l'attività con la venuta dei pisani e dei genovesi nel secolo XII e successivamente degli aragonesi nel XIV secolo, specie per quanto riguarda il piombo e l'argento, decadendo nuovamente nel secolo XVI e XVII fino al passaggio della Sardegna ai Savoia (1720).

Le prime notizie precise intorno ai giacimenti della provincia riguardano il caolino, e si debbono alle ricerche promosse dal governo, poco dopo l'unificazione del Regno, ad opera degli ingegneri del R. Corpo delle Miniere. Molti tipi di pietra ebbero successo anche nei gusti di popoli non sardi. I graniti della Sardegna settentrionale, per esempio, furono usati fin dall'antichità nella costruzione di colonne (come quelle, pare, del Pantheon di Roma), di ponti, lastricati, ecc. Trachiti e basalti vennero usati abbondantemente come pietre da costruzione fin dall'epoca nuragica, così come dai romani.

Le chiese costruite dai pisani in Sardegna hanno facciate policrome ottenute con l'alternanza di pietre nere (basalto) o color vinaccia (trachiti) a fasce di pietre bianche (calcari).

Nella provincia sono notevoli le risorse che potrebbero essere sfruttate. Uno dei settori che negli ultimi anni ha costituito oggetto di notevole interesse da parte di ricercatori ed operatori economici è quello delle argille. La provincia di Sassari è ricca, per esempio, di materiali refrattari la cui produzione, molto alta nel periodo della prima guerra mondiale, è ora piuttosto ridotta, sebbene il grandissimo sviluppo avuto di recente dall'industria della ceramica abbia fatto aumentare i fabbisogni e veda il nostro Paese importare forti quantitativi di caolino dall'estero. Il minerale viene estratto soprattutto dai giacimenti della zona compresa tra Romana, Padria e Cossoine. Il caolino della provincia di Sassari, per il basso tenore di alluminio, è ritenuto ottimo nella fabbricazione delle porcellane.

Se le miniere di caolino sono scarsamente sfruttate, completamente abbandonate sono quelle di manganese. Il minerale più importante utilizzato per la sua estrazione è la pirolusite, che può dare il 62% di manganese puro. Manifestazioni manganifere si rinvennero soprattutto in Anglona, nelle andesiti del versante meridionale del Monte Padru a nord-ovest di Martis, nei monti a nord-est della cantoniera di Carralzu sulla strada Chiaramonti-Fraigas ed a sud-est del monte Pattada (488 m). Altri giacimenti, anche importanti, sono localizzati in diversi altri punti della provincia.

Le argille che hanno avuto maggiore successo negli ultimi tempi sono le bentoniti, scoperte di recente nella loro effettiva consistenza (A. Pietracaprina, 1963) nelle formazioni vulcaniche del terziario: esse costituiscono oggi una delle risorse minerarie

più importanti della provincia. Il giacimento più importante è ubicato in territorio di Uri, a 13 km da Alghero. La bentonite è un minerale il cui uso si sta sempre più estendendo nell'agricoltura e nell'industria.

Giacimenti di ferro si trovano nella Nurra settentrionale ed in particolare nella zona intorno a Canaglia, in agro del comune di Sassari. Il gruppo più importante è senza dubbio quello di Canaglia, che per diversi anni è stato sottoposto a sfruttamento da parte della società Ferromin.

L'unica regione della provincia di Sassari in cui è accertata la presenza della bauxite è la Nurra meridionale, nei territori dei comuni di Olmedo e di Alghero.

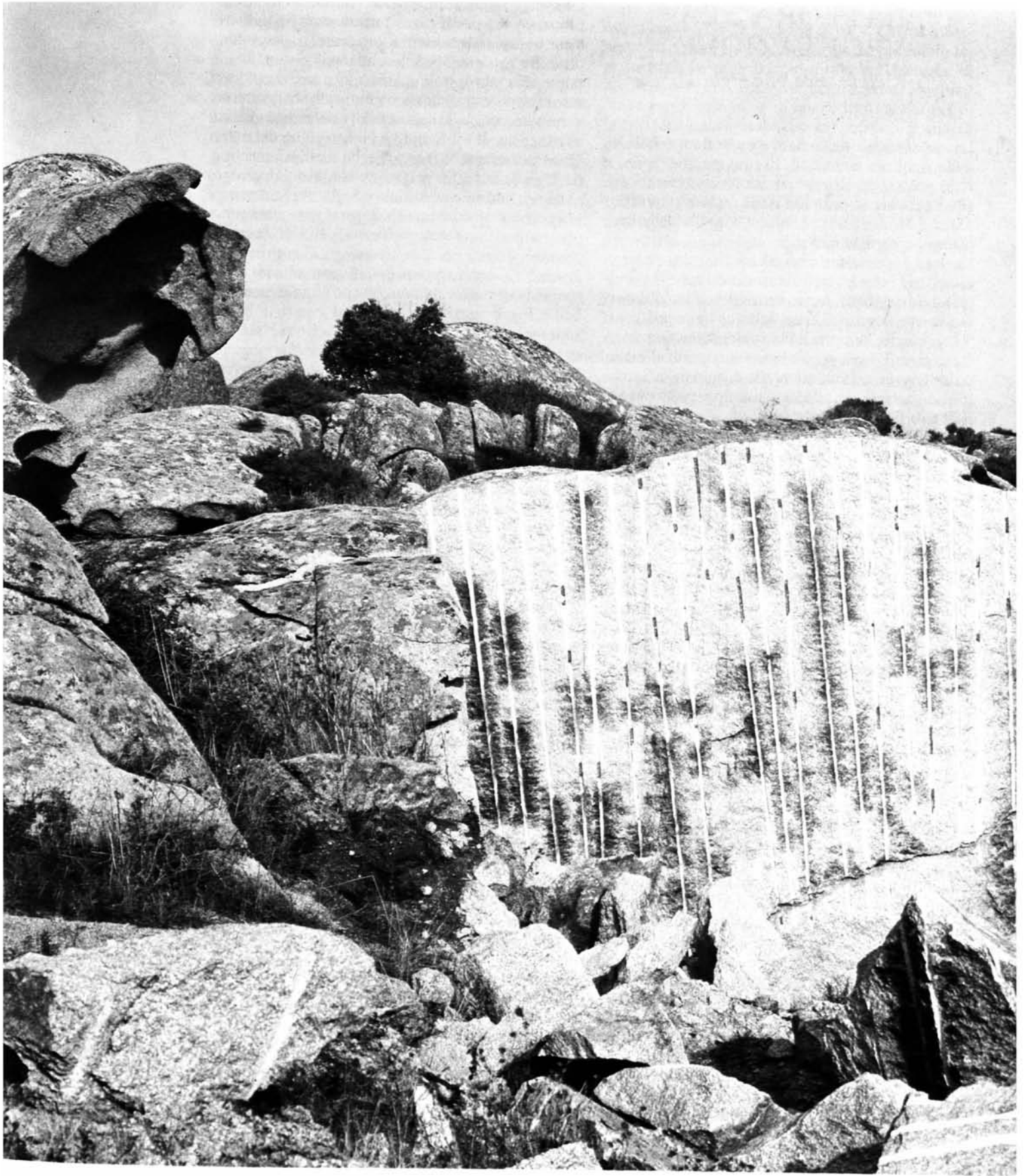
La Sardegna settentrionale, ed in particolare la provincia di Sassari, presenta non poche indicazioni sulla presenza di minerali cupriferi. L'ultima in ordine di tempo riguarda il rame contenuto nelle rocce porfiriche terziarie affioranti nell'entroterra tra Alghero e Bosa. Il giacimento tradizionalmente più importante è quello di Calabona.

Nonostante alcune sollecitazioni, non è stato possibile invece riavviare l'estrazione del gesso. L'unica zona della Sardegna in cui sono presenti interessanti concentrazioni di gesso è quella a sud di Porto Ferro, in agro del comune di Alghero: la località è geograficamente conosciuta come "Puntetta della Ghiscera".

Oltre ai minerali già descritti, esiste anche una gamma di prodotti la cui utilizzazione razionale potrebbe costituire motivo di interesse. Per esempio le argille smectiche di L'Azza di li Cossi, presso Trinità d'Agultu; il materiale è estratto in cave a giorno e viene attualmente trasportato a Porto Torres e di qui spedito a Vicenza dove avviene la lavorazione.

Le pietre dure, come agate, calcedonio, opale, diaspri e quarzi colorati, si trovano con notevole frequenza ed intensità in quasi tutti i terreni interessati dalle vulcaniti terziarie; prendono un'ottima lucidatura e sono molto interessanti tanto per il colore quanto per la tonalità.

*Pasquale Brandis*



21. Cava di granito rosato.