

Brandis, Pasquale (1978) *Contributo alla geomorfologia della Sardegna settentrionale: 1. nota: sui tipi di struttura e su alcune forme di rilievi differenziali*. Sassari, Università degli studi di Sassari, Istituto di Scienze geografiche. 20 p.

<http://eprints.uniss.it/11015/>

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI
ISTITUTO DI SCIENZE GEOGRAFICHE

PASQUALE BRANDIS

Contributo alla geo-morfologia della Sardegna settentrionale

NOTA I:

Sui tipi di struttura e su alcune forme di rilievi differenziali



INDICE

Introduzione	pag.	5
Strutture granitiche	"	6
Strutture metamorfiche	"	7
Strutture delle vulcaniti oligo-mioceniche .	"	9
Strutture del sedimentare marino	"	11
Strutture delle formazioni quaternarie ...	"	13
Conclusioni	"	15
Riassunto	"	16
Summary	"	16
Bibliografia	"	17

Introduzione.

E' noto che la Sardegna e la Corsica rappresentano la parte affiorante dal mare della dorsale sottomarina che si innalza dal fondo del Mare Mediterraneo di 3500 - 4500 m lungo un tratto N-S che si estende per circa 500 Km tra i meridiani 8-10° Est di Greenwich ed i paralleli 38-43° Nord.

I fondali delle Bocche di Bonifacio che attualmente separano le due isole, raggiungendo appena i 100 m, sono insignificanti rispetto alla mole dell'intera dorsale, sommersa mediamente per oltre 2000 m (1). Non vi è dubbio che, tra i due complessi orografici affioranti, alla Sardegna compete una più vasta gamma di formazioni geologiche e, di conseguenza, un più cospicuo e complicato sistema di tipi geomorfologici.

In particolare nella Sardegna settentrionale, anche ad un primo approccio superficiale, si possono individuare strutture geo-morfologiche così varie ed interessanti da meritare un'approfondita indagine. Chi scrive intende fissare i principali tipi di strutture riproponendosi di ritornare più dettagliatamente sull'argomento.

Giova precisare che mentre alcune strutture sono state già oggetto di studi e ricerche (diversi autori si sono interessati della geomorfologia

(1) VARDABASSO S. - *Origine ed evoluzione del rilievo del Massiccio Sardo-Corso*. "Atti Congr.Geogr.Ital.", Cagliari, 1934.

gia dei graniti e delle formazioni metamorfiche) scarsi o inesistenti sono i contributi dedicati ad al tri tipi di strutture come quelle, ad esempio, lega te all'erosione fluviale dei calcari elveziani e delle vulcaniti oligo-mioceniche.

Come si è detto, il presente lavoro riguarde rà solamente la Sardegna settentrionale (intendendo convenzionalmente per questa parte dell'Isola quella situata a N del parallelo passante per Macomer), avendo preliminarmente raggruppato le strut ture nei seguenti tipi fondamentali:

- 1) Strutture granitiche;
- 2) Strutture metamorfiche;
- 3) Strutture delle vulcaniti oligo-mioceniche;
- 4) Strutture del sedimentare marino;
- 5) Strutture delle formazioni quaternarie.

Strutture granitiche.

Le strutture granitiche sono presenti nel Goceano, in piccolissima parte nell'isola Asinara e soprattutto in Gallura dove si può parlare di un ve ro e proprio paesaggio granitico.

I piani di frattura, ortogonali tra di loro, con andamento N-S ed E-O, hanno dato luogo, in generale, alle tipiche forme sferoidali (o a boules) di erosione, sovente associate in raggruppamenti che costituiscono una sorta di grosse ed assortite forme mammellonari.

I massi granitici a forma sferoidale non sem pre sono fissati al terreno e talvolta vengono a tro varsi in equilibrio instabile provocando un fenomeno caratteristico denominato delle "pietre ballerine".

Forme tipiche del paesaggio granitico gallese sono anche i tafoni, grossi massi sovente scavati così profondamente da costituire delle vere e proprie grotte.

Se queste due forme sono le più caratteristiche nelle zone maggiormente elevate, nelle vallate la morfologia, a causa dell'accumulo dei sabioni prodottisi con la caolinizzazione, diventa più dolce e meno contrastata.

Nei terreni granitici della Gallura è frequente la presenza, a quora tra i 700 ed i 1000 m, di piccoli avvallamenti formati in seguito all'erosione di rocce filoniane (lamprofiti) facilmente friabili. Questo fenomeno è facilmente osservabile sul Monte Limbara ed in particolare tra Punta Balestreri e P.Giogantino e può considerarsi uno dei più tipici esempi di erosione differenziale dei graniti.

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

Strutture metamorfiche.

In contrasto con la morfologia del paesaggio granitico sono i terreni scistoso-cristallini che si osservano lungo quasi tutta la catena del Marghine e nella parte settentrionale del territorio preso in esame.

I rilievi metamorfici, essendo stati più a lungo esposti all'azione degli agenti esterni, hanno subito una più profonda ed intensa trasformazione.



Fig. 1 - Testate rialzate di strati filladici presso Bono.



Fig. 2 - Strutture sferoidali alla confluenza tra il Tirso ed il Rio Mannu di Benetutti.

Se a ciò si aggiungono i molteplici fenomeni di dislocazione tettonica subiti a più riprese nel corso dei tempi dalle rocce metamorfiche, ben si comprende perchè il paesaggio degli scisti cristallini si presenti con quelle linee dolci e con quelle forme appiattite che sono caratteristiche dei rilievi in via di peneplanazione.

Tuttavia, contrariamente ad altre regioni costituite da terreni metamorfici, i rilievi non sono del tutto ridotti a penepiano. Per questo motivo la rete idrografica degli scisti e dei gneiss si presenta ancora in evoluzione e non può considerarsi del tutto invecchiata. Il fenomeno è osservabile nettamente sui terreni attraversati dagli affluenti di destra della zona di foce del Coghinas (bacini di Rio Balbara Farru, di Rio La Tozza, ecc.).

Strutture delle vulcaniti oligo-mioceniche.

Caratteristiche particolari presentano le forme di erosione nelle vulcaniti oligo-mioceniche, costituite essenzialmente da lave trachi-andesitiche e da depositi tufacei di origine sia subaerea (ignimbriti) che sottomarina, a chimismo variabile dai tipi litologici più acidi (lipariti) a quelli più basici (andesiti).

Anche se normalmente prevalgono forme plastiche, la morfologia delle trachiti si presenta in pittoreschi e talvolta maestosi rilievi a mo' di torrioni e cupole erosi nei modi più vari e suggestivi dalla pioggia e dal vento (2).

(2) MORETTI A. - Osservazioni sul Terziario dell'Anglona Nord-orientale. "Boll. Soc. Geol. It." Vol. 63, n. 3, pp. I-I4. Roma, 1938.



Fig. 3 - Micropieghe nei tufi trachiliparitici della piana di Bultei.

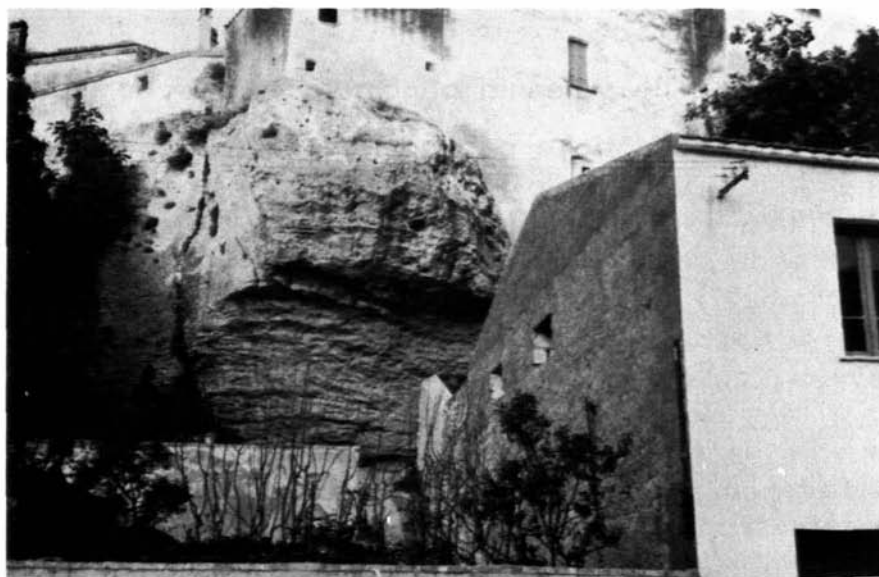


Fig. 4 - Testata di strati di una struttura a "meseta" nell'abitato di Sedini.

L'erosione eolica dà luogo nelle formazioni di questo tipo a paesaggi che talvolta rassomigliano alle strutture tafonate dei graniti con la differenza che le cavità rotondeggianti non si presentano solamente nelle parti basali ma dovunque nei massi erosi.

Nelle vulcaniti più basiche il sistema di frattura orotogonale dà luogo ad una sorta di clivaggio caratteristico che già prelude alla fessurazione colonnare dei basalti di cui si parlerà tra poco.

Nei terreni interessati da rocce vulcaniche ad una morfologia abbastanza marcata dei rilievi, fa contrasto l'appiattimento del paesaggio non solo negli impluvi ma anche in zone abbastanza elevate. Ciò è dovuto alla grande massa di materiali argillosi che si liberano in quantitativi notevoli dalle vulcaniti in genere e dai tufi in particolare.

Infine va rilevato che, a causa della scarsa permeabilità di questi terreni, il reticolato idrografico si presenta particolarmente ricco di incisioni anche alle quote più elevate.

Strutture del sedimentare marino.

Le rocce calcaree mioceniche, estese soprattutto nel Logudoro e nel Sassarese, offrono delle strutture che, essendo strettamente legate alla sovrapposizione di strati duri e resistenti a strati teneri e friabili (marne, sabbie, conglomerato basale del Miocene marino), nonchè al tipo di stratificazione (generalmente sub-orizzontale o mode-

ratamente inclinata a monoclinale) si presentano con le caratteristiche dei rilievi differenziali.

I tavolati calcarei della zona di Thiesi ("Chidonzas" e "Sa Silva") si presentano con strutture a "meseta" in cui gli strati più resistenti (glint) poggiano su terreni più teneri e degradabili del conglomerato di base. Talvolta una parte dello strato superiore, attaccato da due lati, si è risolto in un troncone piccolo e isolato (butte), sempre a sommità piatta (Bessude, Siligo, Banari, Sassari Grotta del Diavolo).

La morfologia dei pendii tuttavia non è definita esclusivamente dalla roccia a letto perchè su questa spesso poggiano depositi di materiali detritici (detrito di falda) che si adagiano sul substrato tenero a mo' di cuscinetti allungati o di conoidi di deiezione.

Frequenti, come conseguenza della tettonica monoclinale, sono le cosiddette *cuestas* (costa, salita), strutture realizzatesi, com'è noto, al contatto tra due strati inclinati e a resistenza diversa interrotti dall'erosione. Un esempio tipico è dato dalla "costa" di Cheremule - Campu Giavese.

Giova ricordare che non mancano tipi di strutture in genere poco frequenti in Sardegna, come i dip-slop (Mores, M.Lachesos, Florinas, Briai, Sassari, Osilo).

Un po' diverse da queste viste ora sono le strutture dei calcari mesozoici dove invece si ritrovano i tipi geomorfologici caratteristici delle zone carsiche con doline (S. Maria La Palma, Olmedo, ecc.), inghiottitoi, grotte (Grotte di Nettuno, Grotta Verde, ecc.) (3).

(3) SEGRE A.G. - *Cenni morfologici sulle grotte di Nettuno e sulla Grotta Verde al Capo*

Strutture delle formazioni quaternarie.

Si può concludere accennando ad alcune strutture tipiche delle formazioni quaternarie. Notevoli sono i conetti di scorie del Logudoro, sia per il loro numero sia per la compattezza con cui essi si presentano.

Tra quelli più conosciuti possiamo annoverare i coni con colata lavica di M. S. Matteo presso Ploaghe (4), di M. Cuccuruddu presso Cheremule e di M. Lisiri presso Ittireddu (5), quantunque nel Logudoro se ne possano contare almeno 15 di notevole interesse non solo sotto l'aspetto geomorfologico, ma anche dal punto di vista economico.

I vulcanetti si presentano ancora in ottimo stato tanto che potrebbero ricostruirsi le singole fasi della loro attività.

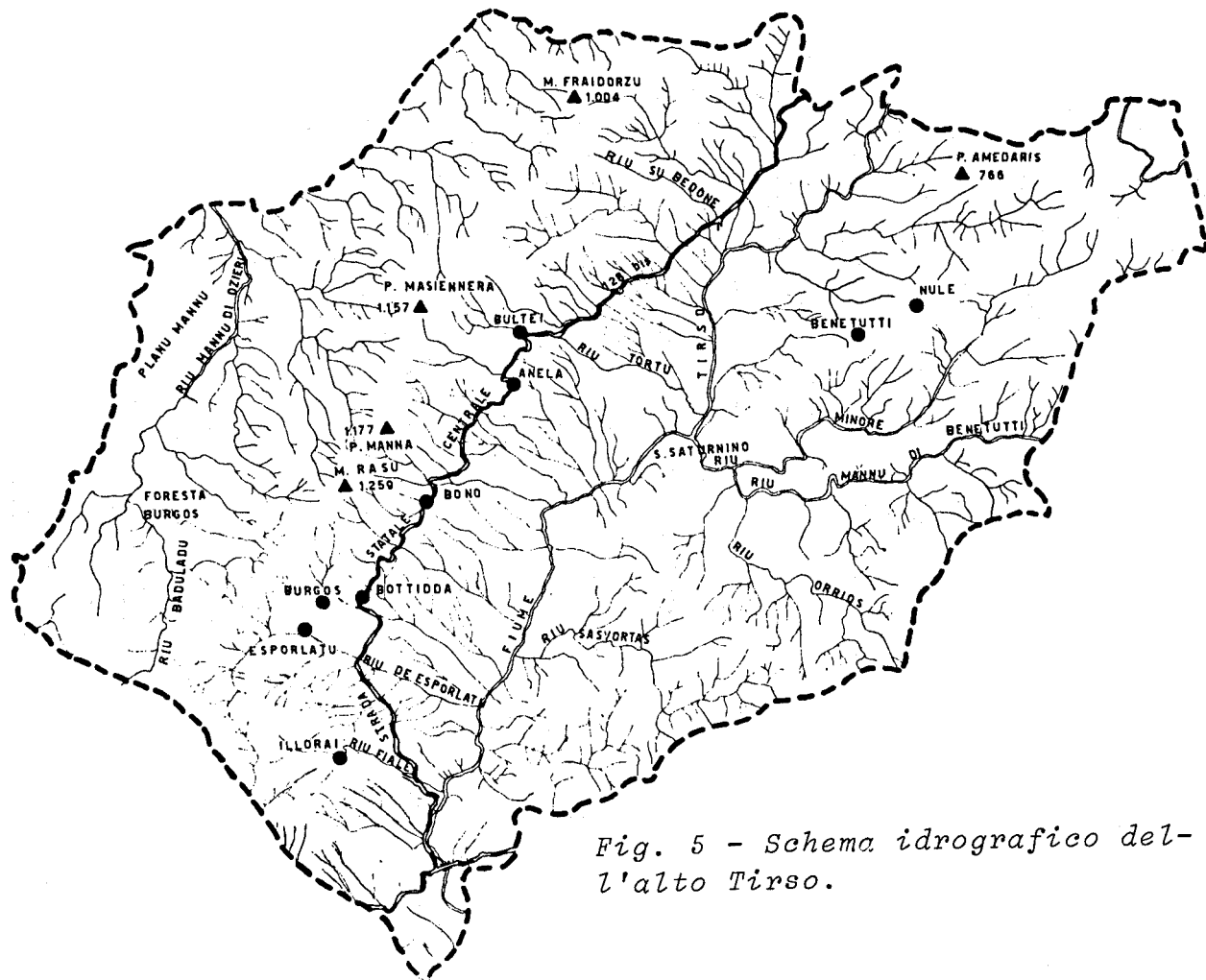
I prodotti della fase esplosiva sono raccolti in un rilievo a tronco di cono e sono costituiti in genere da bombe ellittiche o sferoidali, semplici o caudate, da scorie, pomici, lapilli e ceneri.

I prodotti della fase effusiva costituiscono in genere una colata di modesta estensione (massimo una decina di chilometri) le cui lave possono esse-

Caccia presso Alghero. "Not. Circ. Spel. Rom."
Roma, 1952.

(4) MORETTI A.-PERNO U. - *L'apparato vulcanico di Monte San Matteo e la sua colata basaltica (Coloru) nella Sardegna settentrionale* "Boll. Serv. Geol. d'It.", vol. 72, Roma 1951.

(5) *I coni di scorie di M. Lisiri e di Cheremule sono sfruttati da diversi anni in campo edilizio.*



re compatte o bollose e sono sempre fessurate. La fessurazione può essere tipicamente colonnare (Colata di "Coloru" presso Ploaghe).

Da ultimo accenniamo ad alcune strutture di materiali quaternari ed in particolare alle dune della bassa valle del Coghinas presso "Zilvara" e "Tammarigaggiu" in agro del Comune di Badesi.

Si può ricordare, per finire, che i corsi d'acqua principali (Fiume Coghinas, Rio Mannu di Porto Torres e Alto Tirso) sono interessati in diversi punti da alluvioni terrazzate con la classica struttura a gradoni.

Conclusioni.

La rassegna sia pure sintetica delle principali e più appariscenti strutture geomorfologiche della Sardegna settentrionale consente di sottolineare l'importanza di affrontare in un prossimo lavoro un'indagine dettagliata ed organica sulla geomorfologia della Sardegna settentrionale, i cui riflessi dal punto di vista geografico, della gestione dell'ambiente ed economico sono rilevanti.

Riassunto

L'Autore descrive per la prima volta, sia pure in maniera sintetica, ma organica, i principali tipi di strutture geomorfologiche e di rilievi differenziali della Sardegna settentrionale, sui quali si ripropone di ritornare con lavori di maggiore dettaglio.

Summary

The Author describes, in a syntetic though organic way, the main types of the geomorphologic structures of Noethern Sardinia, on which he intends to do a more detailed work.

BIBLIOGRAFIA

- ALMAGIA' R. (1907) - Studi geografici sulle frane in Italia. Parte generale. L'Appennino settentrionale ed il pre-appennino tosc^o-emⁱliano. Mem.Soc.Geogr.It.
- AVENA G.C., GIULIANO G. (1967). Considerazioni teorico-pratiche sull'applicazione dell'analisi geomorfica quantitativa ai reticoli fluviali. L'Universo, a 47, (2) 341-359.
- BALDACCI O. - La Sardegna. "Al ponte", VII Firenze, 1951.
- BIASUTTI R. - Il paesaggio terrestre. Torino, U.T.E.T., 1947.
- BRANDIS P. - Il vulcanetto di scorie di Ittireddu (Sassari). "Studi sassaresi", vol. XII, Sassari, 1964.
- BRANDIS P., DETTORI B., PIETRACAPRINA A. - Studio geo-idrologico della Sardegna sett. Memoria I° Estr. da "Studi sassaresi", Sez.III ann.della Fac. di Agraria dell'Università di Sassari, Vol.15, Fasc.3, 1967.
- CEPEDER G. - Sulla esistenza di antiche linee di spiaggia sulle rocce mioceniche dell'interno della Sardegna settentrionale. Boll. Soc. Geol. Vol.25, Roma, 1906.
- CHARRIER G. - Gli scisti cristallini della Sardegna settentrionale. Studio geologico e petrografico. "Boll.Serv.Geol.It." 79, (1957) nn.1-2 pp.101-260, figg.23, tavv.4. Roma, 1959 (Petrografia, Stratigrafia).

- COMASCHI CARIA I. - Il Miocene in Sardegna.
(Nota preliminare ad una monografia). Estr.
Boll.Soc.Geol.ItL, Vol. 76, 1959 Roma.
- COMASCHI CARIA I. - Il Miocene di Bonorva e
dintorni. (Sard.Nord-Occ.) Estr. dal Fasc.
3-4, Vol. 24, 1954.
- COULON C. - L'intrusion basaltique de Santu
Bainzu (Sardaigne Septentrionale). Boll.Soc.
Geol.It., Vol. 88, Fasc. 3, pag.517.
- DERIU M. - Stratigrafia cronologica e caratteri
petrochimici delle vulcaniti "Oligoceniche" in
Sardegna. "Mem.della Soc. Geol.It." Vol.
3, Roma, 1960.
- HORTON R.I. - (1945) Erosional development
of streams and their drainage basins; hydro-
phisical approach to quantitative morphology.
Bull.Soc.Amer. 56, 275 - 370.
- JACOBACCI A. - Osservazioni geologiche del
IV Quadrante del F.193 "Bonorva" (Isola di
Sardegna). Estr. Boll. Geol. It., Vol.75, Roma;
1953.
- MAXIA C., PECORINI G. - La zona di Castel-
sardo: la meno incompleta serie miocenica del
la Sardegna. Estr. da Atti del X congresso
Int. di Studi Sardi (Simp.sul Quat. della Sar-
degna).
- MORETTI A. - Fenomeni di erosione marina nei
pressi di Porto Torres. "Riv. Geogr.It." 58
n. 3 pp.181-197, figg.12, C. geogr. 1:25.000.
Firenze, 1951.

- MORETTI A. - Osservazioni geologiche nella Gallura settentrionale e nell'arcipelago della Maddalena. "Boll.Serv.Geol.It." 79 nn.1-2, Roma, 1958.
- MORETTI A., PERNO U. - L'apparato vulcanico del Monte San Matteo e la sua colata basaltica (Coloru) nella Sardegna settentrionale. "Boll. Serv.Geol.It." 72 n. 1, Roma, 1951 (Vulcanologia, Geomorfologia).
- PECORINI G. - Sulla morfologia di alcune manifestazioni vulcaniche "oligoceniche" nel Logudoro (Sardegna sett.). Univ.Studi Cagliari.
- PELLETIER J. - Le relief de la Sardaigne.Studio morfo-tettonico e caratteristiche tecniche. Cagliari, S.E.I., 1962.
- PIETRACAPRINA A. - Erosione e tettonica nel paesaggio della Sardegna settentrionale. Estr. "Archivio Bot. Biogr.Italiano". Vol.40 (1964) 4° serie, Vol. II, Fasc. IV.
- PINNA M. - Il clima della Sardegna. Pubblicazione dell'Ist.di Geografia dell'Univ.di Pisa, 1954.
- PINNA M. - SPANO B. - Ricerche sulle variazioni delle spiagge italiane. Cons. Naz. Ric. Vol. VII, Faenza, 1956.
- SEGRE A.G. - Cenni geomorfologici sulla grotta di Nettuno e sulla Grotta Verde al Capo Caccia presso Alghero. "Notiz. del Circ. Spel. Rom.", n.6, pp.7-13, Roma, 1952.

SEGRE A.G. - Bibliografia Geologica d'Italia.
Sardegna. Vol.XI. Cons.Naz. Ric. Napoli,
1964.

VARDABASSO S. - Origine ed evoluzione del
rilievo del Massiccio Sardo-Corso. "Atti Congr.
Geogr.Ital.", Cagliari, 1934.

VARDABASSO S. - Visioni geomorfologiche della
Sardegna. Cagliari, S.E.I., 1934.

Finito di stampare
dicembre 1978
Centro Stampa Università
Sassari