

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCI.

1894

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME III.

2° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1894

**Geologia.** — *Appunti sopra i terreni neogenici e quaternari dell'Isola di Candia.* Nota <sup>(1)</sup> del dott. V. SIMONELLI, presentata dal Socio CAPELLINI.

« I depositi del Miocene medio, nella parte occidentale dell'isola di Candia, son principalmente sviluppati intorno al golfo di Kisamo, nei piani e nelle collinette litorali all'ovest di Canea, nell'Akrotiri del C. Maleka e in quasi tutta la regione che cinge i fianchi nord-est degli Asprovouna. Seguono poi con rare interruzioni lungo la costa settentrionale fino al Capo Kodro, raggiungendo a sud i monti d'A. Vasilios e i primi contrafforti del Psiloriti. All'est di questo sistema montuoso, nella parte centrale dell'isola, occupano l'area vastissima del Temenos, arrivando a levante fino al piede dei monti di Lassiti, a sud fino ai piani di Messara, e a nord fino alla spiaggia di Megalokastron. Formano in generale colline e terrazzi di elevazione assai modesta, in confronto a quella raggiunta dai calcari cretacei. Il punto più alto a cui salga il Miocene nei luoghi da me visitati è il colle d'A. Thomas, a 550 m. sul livello del mare.

« La natura di questi depositi è molto svariata. Le due *facies* predominanti sono l'elveziana e la langhiana, rappresentata questa da marne bianche di mare profondo, quella da calcari nulliporici della zona a laminarie. Ma non mancano neppure le formazioni decisamente litorali (scogliere madreporiche di Prosnero e di Kutù, molasse e puddinghe d'Inia), nè quelle, così dette tortoniane, della zona coralligena (argille di Xopoli e di Miros). Generalmente i calcari nulliporici stanno sopra a tutti gli altri depositi, compresi, come vedremo, certi strati di tripoli e di marne gessifere.

« Per dare un'idea dei rapporti che corrono fra le diverse formazioni, descriverò sommariamente qualcuno fra i moltissimi tagli che ho potuto osservare. — Fra Larani ed Evgeniki ad est del Psiloriti: 1) calcari cretacei, sui quali riposano successivamente, con uniforme pendenza di circa 12° verso est: 2) strati di grossolana puddinga e di molassa con grandi ostriche; 3) marne bianche; 4) puddinga come al n. 2; 5) calcari nulliporici con *Chlamys latissima* Br., *Ostrea crassissima* Lam., *Pholadomya gigantea* Raul.; 6) calcari marnosi a lastre, con *Amussium* cfr. *Philippii*, Michti e numerose *Orbitolites*; 7) calcari nulliporici come al n. 5. — Fra Xopoli ed Almyros nell'Apokorona: in alto calcari nulliporici, in basso argille a *facies* tortoniana con *Arca Fichteli* Desh., *Corbula gibba* Olivi, numerose turrítelle etc. — Alla foce dello Stavromeno stanno, in serie discendente: 1) calcari nulliporici; 2) tripoli con ittioliti; 3) marne bianche con *Chlamys Angelonii* Mgh. (*Pecten histrix* Dod.), *Cassidaria echinophora* L., *Terebratulina* aff. *sinuosa* Seg.; 4) tripoli come al n. 2. — Nella

(<sup>1</sup>) V. pag. 236.

valle del torrente Milos vicino a Retimo; in alto calcari nulliporici, inferiormente marne bianche con bivalvi mal conservate ma certamente marine, e fra le marne ammassi di gesso che i paesani scavano qualche volta. Anche presso il famoso labirinto di Gortyna i calcari nulliporici, con la solita fauna caratteristica, ricoprono marne bianche con gesso saccaroide. — All'isola di Gavidos, sempre in serie discendente: 1) Calcari con *Clypeaster altus* Lam., *Ostrea crassissima* Lam., *Heterostegina* ecc.; 2) marne fogliettate giallastre, con avanzi di pesci e di vegetali (*Laurus*, *Cinnamomum*, *Callitris Brongniarti* Endl.) ricchissime di foraminiferi e di spicule di spongieri; 3) argille azzurrognole con *Cleodora pyramidata* Leach e frammenti di briozoi, e con cristalli sparsi di selenite: 4) sabbie argillose giallognole, con impronte di foglie.

« Sperando di poter presto pubblicare una completa descrizione del ricchissimo materiale raccolto in queste come negli altri terreni di Candia, mi limito ad accennare qui soltanto alcuni fossili più abbondanti o caratteristici.

« Nei calcari: *Heterostegina depressa* d'Orb., *Clypeaster altus* Lam., *C. tauricus* Des., *C. pyramidalis* Mich., *Ostrea crassissima* Lam., *Chlamys latissima* Br., *C. scabrella* Lam., *Pecten aduncus* Eichw., *P. Besseri* Andr., *Cardita Jouanneti* Bast., *Tellina lacunosa* Chmn., *Pholadomya gigantea* Raul., *Strombus coronatus* Defr. — Nelle marne di mare piuttosto profondo: foraminiferi abundantissimi, *Ostrea cochlear* Poli, *Chlamys spinulosa* Münst., *Amusium denudatum* Reuss, *A. Philippii* Michti, *Arca pectunculoides* Scacchi, *Lima subauriculata* Mont., *Cuspidaria cuspidata* Olivi, *Cleodora pyramidata* Leach, *Cavolinia peraffinis* Seg. — Nelle argille della zona coralligena: *Arca Fichteli* Desh., *Corbula gibba* Olivi, *Conus* cfr. *Puschi* Michti, *Chenopus Uttingerianus* Risso, *Natica millepunctata* Lam., *Turritella* sp. ecc. — Nei tripoli: oltre a numerose bacillariee (*Coscinodiscus*, *Navicula*, *Grammatophora*, *Rhabdonema*, *Biddulphia*, *Triceratium* ecc.) foraminiferi di dimensioni estremamente piccole (*Globigerina bulloides* d'Ord., *Bolivina punctata*, *Virgulina schreibersiana* Czjzek, *Pulvinulica Haueri* d'Orb., ecc.) e radiolari, prevalentemente Cirtoidi e Discoidi, assai ben conservati e di forme in gran parte nuove.

« Le formazioni d'acqua dolce o leggermente salmastra che riferisco al piano levantino, compariscono in aree piuttosto limitate. Le vidi la prima volta all'est di Canea, presso la fortezza di Kalami, dove i calcari cretacei son coperti da calcari bianchi compatti, somigliantissimi a quelli di Daphni in Grecia, tutti pieni d'impronte di dreissene, melanie e *Melanopsis* aff. *costata* Fér. Un altro lembo ricomparisce a breve distanza, fra Kondopoulo e Malaxa, con calcari giallognoli a lastre, che contengono in copia resti vegetali, *Melanopsis*, idrobie e neritine assai mal conservate. Ritrovai depositi analoghi percorrendo la regione sud-est dell'Apokorona, presso allo sbocco della valle compresa fra le alture di Xopoli e Karamiti da una parte, e quelle di Prosnero dall'altra. Quivi una collinetta alta un centinaio di metri, che

s'allunga nella direzione della vallata, mostra nel suo fianco sud calcari marnosi duri, con qualche fossile di acqua dolce, e più in basso calcari bianchi terrosi che ricoprono marne grigie lignitifere con grandi melanie benissimo conservate, neritine, numerosi ostracodi e girogoniti di *Chara*. Venendo ancora verso levante, s'incontrano, nella valle di Kolipa presso Apostolous, dei calcari a lastre grigi, fetidi sotto il colpo del martello, che contengono le stesse impronte di fossili già vedute a Kalami. Nel fondo del bacino di Paleolutra, cinto tutt'intorno dai calcari cretacei, sotto a potenti strati di una brecciola fatta con tritumi di schisti cristallini, di quarzo e di calcare, legati da cemento marnoso, appaiono argille grigiastre untuose, che contengono i banchi di lignite coltivati al tempo di Mehemet Ali e dove si trova qualche mal conservata melania. Ho seguito quei terreni fin verso Koxares e li ho ritrovati poi tali e quali dopo avere attraversato il Kordaliotikon Pharangi nella valle fra i monti Krioneriti e la catena litorale di Preveli. L'argilla untuosa lignitifera di Asomatos, nel fianco nord di questa valle, conteneva discreti esemplari di *Planorbis*, *Hydrobia* ecc., e qualche impronta di foglie di *Sabal*. Un ultimo lembo della formazione medesima si presenta a Khersonesos, sulla costa settentrionale, a circa 25 chilometri da Megalo-kastron, appoggiato verso sud ai calcari cristallini della catena litorale di Padiadha e verso nord ai calcari elveziani. Gli strati levantini, che quivi raggiungono in complesso una potenza di una trentina di metri, son costituiti inferiormente da argille cenerognole gremite di fossili (*Melanopsis abnormis* Jenk., *Goniochilus abnormis* Jenk., *Neritina Spratti* Jenk., *Unio cretensis* Jenk.), quindi da sabbie giallicce quasi sciolte con rare *Melanopsis*, e in alto finalmente da calcari bianchi ad impronte di *Unio* e *Melanopsis*, in tutto identici a quelli di Kalami presso Canea. Non ho visto le alternanze con letti a *Potamides* accennate dal De Stefani, sulla fede di Jenkins, parlando di questo medesimo giacimento (1).

« I terreni quaternari, prescindendo dai depositi tuttora in via di formazione che colmano certi bacini interni, dalle *terre rosse* e via dicendo, comprendono importanti depositi ossiferi, panchine e grossolani conglomerati che appaiono in più luoghi lungo le coste. Le panchine, costituite da minutissimi frammenti di conchiglie marine e da foraminiferi agglutinati da cemento calcareo, son principalmente sviluppate presso le coste di Canea e di Retimo. Oltre a numerosi molluschi, delle medesime specie che vivono attualmente nel mare vicino, contengono qualche volta avanzi umani, fra i quali ricorderò lo scheletro quasi completo che M.<sup>r</sup> Caporal trovò molti anni fa presso il lazzeretto di Canea, una porzione di cranio, denti ed ossa lunghe in cattivo stato, che io stesso raccolsi vicino al fanale della medesima città. Nella panchina

(1) De Stefani, *Les terrains tertiaires supérieurs du bassin de la Méditerranée*, p. 145. Liège, 1893.

si osservano frequentemente cavità imbutiformi, di 30-40 centimetri in diametro, profonde qualche volta fino a due metri, che sembrano dovute ad un processo simile a quello che originò le marmitte dei giganti. Nell'isola di Gavdos questo deposito si ripete con le stesse modalità, raggiungendo l'altezza di quasi un centinaio di metri sul livello del mare.

« I più considerevoli ammassi di grossolano conglomerato quaternario si vedono lungo la costa di Sphakià fin verso lo sbocco del *Pharangi* di Aspentou, in una zona che il Raulin indicò inesattamente come costituita dal Subappennino. Son breccie a grossi elementi, per lo più di calcare grigio con selce, identico a quello che costituisce le montagne vicine; formano, sopra gli schisti cristallini, banchi dello spessore di fin 20 metri, inclinati di circa 15° verso il mare. Sembra che raggiungano il massimo sviluppo di fronte agli sbocchi delle numerose gole che dai monti di Kallikrati scendono quasi normalmente verso la costa. — Al nord dell'Akrotiri del C. Maleka vidi i conglomerati grossolani, somigliantissimi a questi di Sphakia, ricoperti dalla panchina che quivi costituisce l'angusta piattaforma litorale.

« La costa di Retimo, fra C. Karakia e Balì, presenta in più luoghi vaste caverne, che s'addentrano nelle rocce mioceniche o cretacee, a 10, 15 m. e più sul livello del mare attuale, ma che certamente debbono l'origine loro all'erosione marina, perchè presentano nelle pareti sfioracchiature di litofagi. Si son depositate in queste caverne, e spesso in strati molto regolari, delle argille rosse miste a frantumi angolosi di calcare e qualche volta anche ad ossami di mammiferi. — Citerò fra questi i magnifici avanzi di *Elephas priscus* (mandibola, omero completo, atlante, diverse coste ecc.) e di cervidi non ancora determinati, che potei raccogliere nelle grotte di A. Antoni, di Kularidi e di Balì ecc., e che ora fanno parte delle collezioni del Museo di Bologna con tutto il resto del materiale che riportai da Candia.

« Non saprei chiudere questi cenni sommarî sui risultati del mio viaggio senza una parola di ringraziamento a tutti coloro che si adoperarono perchè io potessi compierlo e contribuirono, in un modo o in un altro, a far sì che le mie ricerche non fossero del tutto infruttose; al sen. prof. Capellini, al Ministro d'Italia in Grecia Conte Fè d'Ostiani, al sig. Zanotti Bianco, Console di Canea, a S. E. Mahmud Pascià governatore di Candia, ai signori Mancuso ed ing. Chilaidis, ed alla intelligentissima e fedele mia guida Alevisos Pappalaxakis di Atsipopoulo ».