

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXIII.

1916

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXV.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTI. PIO BEFANI

1916

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all'Accademia durante le ferie del 1916.

Paletnologia. — *Grotta preistorica di Equi in Lunigiana.*
Nota del Socio CARLO DE STEFANI ⁽¹⁾.

Nell'agosto del 1909 il signor Podenzana, conservatore del Museo civico della Spezia, faceva alcuni scavi alla Tecchia presso Equi in Lunigiana nell'estremo settentrionale delle Alpi apuane, trovando una certa quantità di resti fossili di mammiferi che il compianto prof. Regalia illustrava nel 1911. Mi venne il desiderio di continuare gli scavi per conto dell'Istituto geologico di Firenze ed invero li intrapresi nell'ottobre del 1911 mediante l'efficace intervento dell'ing. Carlo Tonelli di Equi, sotto la continua, diligentissima sorveglianza del signor Enrico Bercigli capo tecnico dell'Istituto geologico, e con frequenti visite mie. Gli scavi sono continuati per cinque anni fino al settembre del 1915 e li continueremo ancora. A diminuire le gravi spese, ebbi pure l'assegno di 500 lire dalla Società italiana per il progresso delle Scienze presieduta allora dal senatore prof. Golgi. Credo mio debito dare un sommario resoconto dell'opera intrapresa che verrà poi mano a mano estesamente illustrata da competenti persone.

La Tecchia d'Equi è un vero *abri sous roche* che si apre nei calcari triassici a piè di una delle regioni più selvagge delle Alpi apuane, alla quota di m. 352 sul mare. Fin dai primi scavi il Bercigli scoprì una apertura che immetteva in una spaziosa grotta riempita di materiali ancora intatti. Questi, e così pure quelli esterni della Tecchia, sono stati ordinatamente scavati, e si può dire che in cinque anni se ne sia scavata alquanto più della metà. Gli scavi non sono stati turbati dall'incontro di grandi

(1) Pervenuta all'Accademia il 28 luglio 1916.

massi eventualmente caduti dalla vólta. La stratificazione delle successive accumulazioni si presenta sempre abbastanza regolare.

La Tecchia esterna servì più volte di abitazione umana anche in tempi recentissimi. Al principio del secolo XIX gli abitanti del prossimo paese di Equi vi si rifugiarono e si rafforzarono costruendo un muro con massi d'arenaria portati dal vicino fiume, il Lucido, fluente all'Aulella ed al Magra, del quale muro rimangono ancora tracce. A tempi storici rimontano un acciarino da fucile, un denaro minuto della Repubblica Senese, dei primi battuti dal 1100 al 1180, così giudicato dall'avv. Tito Cini di Montevarchi ed una perfettissima fusaia di terra cotta quale fu lungamente in uso dal neolitico in poi. Questi oggetti furono trovati fra il pietrisco nella Tecchia alla superficie. Così pure, seppelliti a poca profondità, trovammo due scheletrini di neonati, assai recenti, frutto forse di un duplice recidivo delitto di età moderne e civili.

Lo scavo scende nella grotta fino a m. 6,70 sotto il livello del piazzale esterno della Tecchia; ma la parte superiore dell'entrata si apre a m. 1,35 sotto il detto piazzale esterno; quindi a quella profondità cessano i depositi interni della grotta e la loro rispondenza a quelli esterni, e da quella profondità in su si alzano solo i depositi esterni. Questi possono essere stati più volte rimestati, anche da cercatori di tesori; ma scavando ampio tratto del deposito non è difficile accorgersi delle brevi parti nelle quali venne sconvolto.

La grotta e la Tecchia furono principalmente abitate dall'orso speleo: basti dire che abbiamo raccolto 206 ossa di pene d'orso fra integre e rotte, trascurando tutte quelle rotte che non venivano curate prima del 1915. Sono dunque almeno 300 orsi maschi morti durante il solo riempimento di circa metà dell'ambiente, e poichè è costume di tali animali vivere in famiglia, si può calcolare altrettante il numero delle femmine, con un totale di circa 600 orsi i cui scheletri o parti di scheletri rimasero sul posto. Se ne trovano di tutte le età, dallo stato fetale, forse anche morti con la madre gestante, nell'inverno, come è loro natura, fino agl'individui più colossali. Un cranio (lunghezza condilobasale mm. 445; larghezza zigomatica mm. 310) contuso al fronte, doveva appartenere ad un maschio alto alquanto più di 3 metri dal naso al principio della coda. Questi orsi, considerando che non più d'una famiglia convive, dovettero succedersi per centinaia di generazioni.

Si trovarono insieme, in assai minori proporzioni, resti di parecchi altri animali e dell'uomo. Non si trovarono però scheletri intieri in posto, bensì arti, ed altre parti più o meno complete, specialmente negli strati inferiori della grotta e poi dappresso alle pareti dove più facilmente potevano serbarsi; solitamente le ossa sono disperse, anche assai lontane, ma d'ordinario ad un medesimo livello. È noto che gli orsi viventi gettano all'aria e disordinano quanto loro capita tra i piedi. Singolare negli orsi,

nell'uomo ed in altri animali è il numero delle tubercolosi, dei casi patologici, delle fratture risaldate o meno. Parecchie ossa mostrano le zannate di grossi felini (leone o leopardo), e del lupo; altre molte, anche d'uomo, furono rose dai piccoli roditori. Quattro crani d'orso presentarono in fronte ferite prodotte da cadute di massi, da sassate, da zannate e pare anche da punte di frecce; ma sono risaldate per esostosi: nemmeno per gli orsi odierni le ferite al cranio sogliono essere mortali.

Dagli strati più profondi ai più alti non si può fare alcuna distinzione di fauna. Ecco l'elenco delle specie trovate:

Homo. Resti sparsi, incompleti, di una trentina di individui, prevalentemente di donne e di giovani.

Talpa caeca Savi. Ancora vivente sul luogo. Una diecina.

Sorex Sp.

Erinaceus europaeus L. Riccio, vivente. Resti di una diecina.

Rhinolophus ferrum equinum Schreber. Vive anche nella prossima grande Buca di Equi.

Ursus spelaeus Blum. Sicuramente diverso dall' *U. arctos* L. del quale mai si trovarono resti e che pur visse numeroso nel prossimo Appennino fino al principio del secolo XVIII.

Canis lupus L. Frequenta assai raramente il prossimo Appennino, e da circa 70 anni non ha figliato nelle Alpi apuane. Era assai comune una volta. Circa 100 individui.

Canis aureus L. Sciacallo: vive solo nella Balcania e nell'isola di Curzola in Dalmazia. Resti di una ventina di individui.

Vulpes vulpes L. Vive frequente: una mattina fu trovata nella grotta già scavata. Una trentina di individui.

Martes foina Erxleben. Faina, vivente, non rara. È per ora incerta la *M. martes* L. (martora) vivente, ma assai più rara. Circa 20 individui.

Mustela erminea L. Donnola. Vivente, comune. Una diecina.

M. nivalis L. Ermellino. Vivente solo nelle regioni fredde delle Alpi.

M. putorius L. Tuttora frequente.

Felis silvestris Schreber. Gatto selvatico, oggi raro e forse attribuibile a gatti domestici inselvaticiti. 4 o 5 individui.

Felis pardus L. Leopardo o pantera. Visse in Europa solo fino al neolitico ed oggi vive in Africa ed in Asia. Si trovarono denti ed ossa sparse di un centinaio di individui.

Felis leo L. var. *spelaea* Goldfuss. Trovammo i resti frammentari di circa 60 individui, sia negli strati più bassi, sia nei più alti. Hanno qualche carattere che li ravvicina al tigre asiatico. Secondo Boyd-Dawkins, Mayer, Boule ed altri, il Leone visse in Grecia e nell'Asia minore, fino a tempi storici e si adattò anche a climi freddi.

Lynx lynx L. Lince o lupo cerviero. Non era raro nel prossimo Appennino fino a tutto il secolo XVI; oggi vive nelle Alpi ed in Calabria. Resti di 4 o 5 individui.

Lepus europaeus Pallas. Lepre comune, tuttora frequente. Circa 30.

L. variabilis Pall. Citato dal Regalia: oggi vive solo in luoghi freddi delle Alpi.

Glis glis L. var. *italicus* Barret-Hamilton. Ghiro. Tuttora comune. Una ventina.

Microtus arvalis Pall. Vivente.

M. nivalis Martens. Oggi abita le cime dell'Appennino centrale e le Alpi.

Apodemus sylvaticus L. Così determinato da Carlo Forsyth Major. Vivente.

Epimys rattus L. (Major). Vivente.

Arvicola amphibius L. Vivente. Un centinaio.

Marmota marmota L. Tre crani e resti di una cinquantina d'individui. Fossile in tutti gli strati e comune nelle grotte preistoriche di Toscana. Oggi non vive che nelle Alpi non lungi dai ghiacciai.

Sus scrofa L. Il Cinghiale vive tuttora nella Maremma toscana; ma dall'Appennino adiacente è scomparso da qualche secolo. Resti di 19 o 20 individui.

Cervus elaphus L. Non vive più nell'Appennino. Cinque o sei pezzi.

Capra ibex L. Stambecco. Vive solo in Val di Cogne nelle Alpi. Una ventina.

C. hircus L. Una ventina.

Ovis aries L. Pezzi d'una ventina di individui specialmente negli strati esterni superiori.

Rupicapra rupicapra L. Camoscio. Corna e ossa varie di oltre 50 individui. Oggi vive solo nelle Alpi e nel Gran Sasso. Di alcune delle corna fossili da noi trovate ebbe già ad occuparsi il Camerano nella sua classica monografia.

Bos taurus L. Bove di piccole dimensioni, raro. 5 o 6 pezzi.

I seguenti uccelli furono determinati dal Regalia:

Lyrurus tetrix L.

Tetrao urogallus L. Gallo di monte. Urogallo. Un tempo comunissimo in tutta la penisola, oggi è limitato alle Alpi.

Haliaeetus albicilla L.

Pyrrhocorax alpinus Vieill.

Bubo maximus Gerini.

Coledus monedula L.

Trutta fario L. Trota, vivente anche oggi nel torrente vicino. A giudicar dalle vertebre, le fossili erano pari a quelle di 3 a 5 chilogr., oggi assai rare per via dell'abbondante pesca.

Questo insieme ha i caratteri di una fauna perfettamente alpina e per la presenza della marmotta, del lepre bianco, dell'ermellino, mostra di aver vissuto in un clima più freddo d'ora. Non si trovano tracce di depositi glaciali nella valle della Tecchia, bensì nelle due valli adiacenti. La fauna della grotta è per lo meno un residuo della fauna glaciale se pure non fu a dirittura contemporanea agli ultimi tempi del periodo medesimo.

Interesserà dire qualche cosa di più dei resti d'industria umana.

A m. 3,80 di profondità, sotto il piazzale esterno, trovasi il piano orizzontale di un focolare alto da 1 a 3 decimetri, che feci mettere, in molta parte, allo scoperto nel 1915, acciò potesse essere esaminato da chi volesse, ricoprendolo di piccolo strato di terra mobile, per sua difesa. Quel focolare segna una lunga dimora dell'uomo, forse la più lunga, e separa in certo modo due età; la sua cessazione improvvisa risponde forse a qualche ignoto evento importante di quegli uomini primitivi. Inferiormente si trovano rare ossa umane sparse fin dagli strati più antichi, con rozze selci, frecce, si direbbe, di tipo Moustieriano, una freccia triangolare ed una pedunculata di rozza lavorazione, e rozzi cocci.

Il focolare è costituito da alternanza di carbone vegetale, che parve, ad un carbonaio, di castagno; ed animale, di ceneri e di frammentini d'ossa calcinate. In esso si trovarono rozzi cocci, rozze punte e dischi di selce, ossa lunghe, mandibole, vertebre ed altre ossa di giovani orsi calcinate, arrostiti o lessate: anche oggi l'orso giovane è preferito, essendo cattive e dicesi nocive le carni d'orso vecchio. Si trovarono pure ossa bruciate di camoscio o stambecco e di porchetta. Spezzata e bruciacchiata era pure una rotula umana. Quasi immediatamente sotto il focolare erano un osso lungo di bove spezzato con intenzione ed un femore di camoscio sbizzato, forse per ricavarne un fermaglio di veste, quali se ne trovano più in alto.

A livello del focolare la parete meridionale della grotta si interna formando una specie di ripostiglio entro il quale per 10 cm. sotto e circa 20 sopra il livello predetto, entro la terra, trovammo ossa umane sciolte di almeno due individui, una donna e un giovane, con ossa di orso, leone, lupo, camoscio, arvicola, uccelli, con numerosi pezzi di coccio, frecce a mandorla di tipo Moustieriano od Aurignaciano, ed un rettangolo di *Pectunculus*, come se ne trovò nelle grotte neolitiche di Liguria, con due forellini, probabilmente una fibbia: altri due di questi si trovarono quasi allo stesso livello nel mezzo della grotta, ed uno alquanto più in alto, circa a m. 2,55. Scavi ulteriori diranno se le ossa umane siano state collocate nel ripostiglio a uso sepolcreto. Presso a poco contemporanei alle fibbie, e sempre alquanto sopra al focolare, erano due pezzi di *fibule* d'orso lavorate, forse ad uso fermagli o bottoni di veste: un terzo pezzo identico, trovossi un poco più in alto, poco sotto m. 1,35 dal piazzale. Altre ossa d'orso lavorate, raccolte sempre sopra il focolare, furono un incisivo lustrato (circa m. 0,80 sopra), uno zigomo di

orso abbozzato a freccia pedunculata (m. 1 sopra), un temporale bucato (m. 1,20 sopra), un incisivo di latte cominciato a bucare (m. 1,30). Un grosso canino di *Sus*, del quale fu iniziata la lavorazione, proviene pure dalla grotta a circa m. 1,80 sopra il focolare. Sono ancora a rammentare una piastrina di ematite identica a quella che si trova al monte Arsiccio nelle stesse Alpi apuane (1 m.), e 7 chicchi di monile di marmo bianco, simili ad altri trovati dal Regnoli nella grotta di Castello nell'estremo opposto delle Alpi apuane (m. 1,20). È da notare che specialmente a m. 1,80 sopra il focolare si trovarono, con resti umani, 6 crani e molte ossa di orso integri, con buoni resti di leone, leopardo ecc. che seguitarono, del resto, fino quasi alla superficie.

Nei più antichi strati, e più ancora per 1 metro o 2 sopra il focolare, ma non pare negli strati più alti, trovaronsi grosse ghiaie tonde di marmo del luogo e più raramente di arenaria del Lucido: esse probabilmente erano usate come pietre da fionda o *Bolas* e si vedono forse le tracce dei loro colpi in alcuni frontali di orso. Abbondano le selci in pezzi informi, in residui di lavorazione, in arnesi, in punte di lancia e frecce di lavorazione tanto più perfetta quanto più si sale. Una bella freccia pedunculata trovai già pochi centimetri sopra il focolare. Il materiale di queste selci proviene tutto da circa 1500 metri lontano, verso il Mulino di Casciana. Solo le due frecce della lavorazione più perfetta, di calcedonio chiaro e di selce giallognola, trovate alla superficie nell'interno della grotta, hanno una provenienza estranea non precisata.

Piccoli frammenti informi di cocci d'assai cattiva terra granulosa, calcarea, con frammentini di marmo e di calcite cristallina, ricavata dai fanghi del vicino torrente Lucido, talora forse con impasto di paglie e di stecchi, si trovarono a tutte le altezze. Solo alcuni dei cocci più alti sono più sottili, e parrebbero meglio impastati e lavorati a partire dal focolare. Sono lavorati con la stecca: uno, presso il focolare, ha l'orlo appiccicato formato da pizzicature, come se ne trovano nel Neolitico.

Non pare esservi dubbio che il focolare, acceso primieramente da uomini del periodo forse Aurignaziano abbia durato anche più tardi nel Neolitico e che al Neolitico appartengano tutti gli strati superiori durante i quali, come precedentemente, l'uomo fu certo a lungo compagno dell'orso speleo, della marmotta e della rimanente fauna dei luoghi alpini più selvaggi. Ciò aveva già constatato per le Alpi apuane il Regnoli, sebbene poi il Major lo avesse posto in dubbio. La grotta all'Onda ed altre grotte apuane furono seguitate ad abitare dall'uomo preistorico in periodi anche più recenti della grotta nostra.

Quanto al periodo anteriore al focolare, gli scavi non sono stati ancora protratti a sufficienza per trarre conclusioni definitive: d'altronde prima di seguitare a quel livello converrà continuare alquanto lo scavo della parte

superiore. Intanto però il materiale paleontologico raccolto e radunato nel Museo geologico dell'Istituto di studi superiori di Firenze è preziosissimo e preziose sono le notizie raccolte sul nostro uomo preistorico. Ai cultori della scienza ho posto e pongo a disposizione, per lo studio, il materiale raccolto.

Fisiologia. — *Nuove ricerche sui muscoli striati e lisci di animali omeotermi. VIII: Azione dei gas della respirazione sul preparato diaframmatico* (parte 4^a). Nota del Corrispondente **FILIPPO BOTTAZZI** (1).

V.

Influenza dell'acido carbonico sul preparato diaframmatico stimolato ritmicamente.

I tracciati *A* e *B* della fig. 1 furono scritti da due preparati diaframmatici, tenuti nelle identiche condizioni entro la stessa camera-termostato: all'asciutto durante i periodi di stimolazione ritmica alterna, immersi in liquido di Ringer durante i periodi di riposo. Ma da 1 a 2, sul muscolo *B*, fu fatto agire l'acido carbonico, mentre *A* si trovava in atmosfera di ossigeno. Di conseguenza, le contrazioni ritmiche di *B* subito incominciarono a diminuire di altezza e poi cessarono del tutto; inoltre il preparato subì un accorciamento considerevole.

Degno di nota fu il fatto che il riposo produsse restaurazione della contrattilità, non ostante che il muscolo continuasse a rimanere in atmosfera di CO_2 . Sostituito a CO_2 l'ossigeno, le contrazioni non aumentarono molto, e dopo un certo tempo diminuirono improvvisamente di altezza, mentre si produsse un ulteriore accorciamento del muscolo, che continuò ad accentuarsi col tempo.

Si confrontino i successivi periodi del tracciato *B* con quelli corrispondenti del tracciato *A*.

Quanto il muscolo possa essere danneggiato da un lavoro eseguito in atmosfera di solo acido carbonico, risulta anche evidentemente dall'esperimento, di cui riproduco i tracciati nella fig. 2.

Dei due preparati tenuti in atmosfera di CO_2 (da 1 a 2), uno (*A*) fu stimolato a lungo, l'altro (*B*) fu lasciato per lo stesso tempo a riposo.

Quindi fu sostituito all'acido carbonico l'ossigeno, che poi continuò a gorgogliare per tutta la durata dell'esperimento.

(1) Pervenuta all'Accademia il 26 giugno 1916.