



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM)

COD. FISC. 80023730825 ~ P.IVA 00605880822

Al Direttore del
Dipartimento di Scienze della Terra e del
Mare (DISTEM)
Prof. Antonio Mazzola

Al Coordinatore del
Consiglio di Interclasse di Scienze
della Natura e dell' Ambiente (CISNAM)
Prof. Matteo Cammarata

Oggetto: Prof Masini, relazione attività di ricerca svolte durante il semestre sabbatico 1/09/2015 – 28/02/2016

Si trasmette allegata alla presente la relazione - ai sensi articolo 8 del DR 17/09/2012 n.3595 - relativa all'attività svolta dal Prof. Federico Masini durante periodo di congedo dedicato esclusivamente ad attività di ricerca (Articolo 17 del DPR n.382) goduto nel primo semestre dell'A.A. 2015-2016, (1/09/2015 -28/02/2016) e autorizzato con DR 2427 del 13/07/2015.

In fede,

Palermo, 9 Marzo 2016

Federico Masini

Relazione del prof. Federico Masini - ai sensi articolo 8 del DR 17/09/2012 n.3595 - relativa al periodo di congedo dedicato esclusivamente ad attività di ricerca (Articolo 17 del DPR n.382) goduto nel primo semestre dell'A.A. 2015-2016, (1/09/2015 -28/02/2016) e autorizzato con DR 2427 del 13/07/2015.

Titolo del tema di ricerca: Origine ed evoluzione delle faune insulari del Mediterraneo Centrale

Nel semestre di congedo, l'attività di ricerca dello scrivente è stata dedicata ai popolamenti e alle variazioni delle associazioni faunistiche neogeniche e quaternarie dei principali complessi insulari del Mediterraneo Centrale, seguendo una linea di ricerca iniziata oltre due decenni orsono. L'attività si è focalizzata su due argomenti.

Il primo riguarda lo studio di materiale fossile del Miocene Superiore del paleo-sistema insulare apulo - abruzzese. Il secondo argomento riguarda invece aspetti teorici relativi al possibile collegamento fra le variazioni climatiche, i processi evolutivi e le dinamiche faunistiche in ambienti insulari durante il Quaternario.

La ricerca sui mammiferi fossili endemici apulo-abruzzesi è stata svolta in stretta collaborazione con ricercatori dell'Università di Firenze, di Chieti e di Torino. Sono stati completati e inviati alle stampe gli studi, iniziati in precedenza, di due roditori endemici dei depositi a Terre Rosse del Gargano. La accurata revisione di un muride precedentemente identificato nella letteratura come "*Apodemus*" e quindi considerato strettamente affine ai cosiddetti topolini selvatici attuali, ha permesso di accertare che esso rappresenta in realtà un nuovo genere endemico a cui è stato dato il nome di *Apatodemus* – per sottolineare la ingannevolezza (dal greco *apátē* "inganno": in zoologia, relativo a forme illusoriamente simili ad altre o difficilmente identificabili). Si tratta di un derivato endemico della radiazione tardo miocenica dei muridi del gruppo *Micromys* – *Parapodemus* del tutto nuovo e di provenienza orientale che ha raggiunto il paleo sistema insulare probabilmente al tempo della zona a mammiferi MN13, andando incontro a processi piuttosto moderati di evoluzione endemica.

L'altro lavoro riguarda invece una forma di taglia gigante e fortemente endemica di Cricetide a cui è stato il nome di *Mystemys giganteus*. Questa forma è una novità assoluta per le associazioni di mammiferi del paleo-arcipelago garganico, ed ha probabilmente origine in un taxon non ancora conosciuto di età Miocene Inferiore-Medio che è sopravvissuto in isolamento fino al tardo Miocene Superiore nel paleo-sistema insulare subendo forti modificazioni morfologico adattative

Gran parte dell'attività infine è stata dedicata allo studio di materiale inedito dell'erinaceide gigante endemico *Deinogalerix* proveniente dalla località Abruzzese di Scontrone, in Appennino meridionale. La fauna di Scontrone fa parte della stessa paleo-bioprovincia delle faune garganiche, ma il sito è localizzato nel settore di piattaforma che è stato implicato nell'orogenesi appenninica, mentre l'area apulo - garganica è rimasta fino ad oggi emersa e poco tettonizzata. Il grosso riccio di Scontrone presenta delle caratteristiche proprie che lo distinguono dalle specie fino ad ora descritte di *Deinogalerix* garganico, suggerendo che, analogamente ad altri mammiferi della paleo-bioprovincia, anche questo clade di erinaceidi sia andato incontro ad una precoce radiazione evolutiva a iniziare da un antenato del Miocene Inferiore. Il lavoro che è scaturito da questo studio stato sottoposto alla rivista *Paleontology*.

Lo studio delle forme endemiche garganiche continua a rivelare aspetti sempre nuovi e di particolare interesse scientifico, si tratta infatti di un sistema di età miocenico superiore, completamente fossile, che ha una storia relativamente lunga, con le radici nel Miocene Inferiore - Medio e in cui si sono verificate numerose radiazioni evolutive, una sorta di arcipelago della Galapagos paleo-mediterraneo, con una elevata diversificazione.

Il secondo argomento è focalizzato sui popolamenti a mammiferi delle due isole maggiori del Tirreno, la Sicilia e la Sardegna, ed stato affrontato elaborando una metodologia idonea allo scopo.

Il primo passo è stata la compilazione delle carte di distribuzione dei mammiferi dei due complessi per un periodo di tempo (2 MA) idoneo ad analizzare le variazioni faunistiche in corrispondenza delle fluttuazioni glaciali più intense che iniziano circa 1Ma da oggi.

Sfruttando le informazioni cronologiche disponibili in letteratura le carte di distribuzione sono state inserite in uno schema cronostratigrafico standard del Quaternario, in cui è riportata anche una curva di variazione degli isotopi stabili dell'Ossigeno, che serve da proxy delle fluttuazioni climatiche. Le variazioni di diversità faunistica sono state analizzate con parametri appropriati e sono stati calcolati gli indici di rinnovamento faunistico. In tal modo si ha una rappresentazione dell'andamento diversità faunistica e una caratterizzazione delle variazioni di diversità faunistica distinguendo quelli dovuti a veri ricambi di elementi faunistici, quelli dominati da estinzioni, oppure da eventi di comparsa per migrazione dal continente.

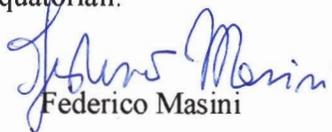
Confrontando i risultati per le due isole si nota che le faune della Sardegna e della Sicilia seguono dinamiche molto diverse. La fauna sarda ha un andamento statico con il massimo di diversità all'inizio dell'intervallo considerato e poi un calo dovuto a episodi di estinzione puntiforme e scarsi rinnovamenti imputabili al forte isolamento geografico. Infatti gli eventi dispersivi di nuovi taxa dal continente sono molto rari. L'andamento dei popolamenti della Sicilia risulta molto più dinamico e soggetto a profondi rinnovamenti faunistici. Questo aspetto è particolarmente marcato nel periodo che va dal tardo Pleistocene Medio all'Olocene. I rinnovamenti avvengono in coincidenza con le fasi climatiche fredde (fasi glaciali) e sembrano dovuti al verificarsi condizioni favorevoli congiungimento dell'isola al continente a causa dell'emersione di ponti terrestri dovuta all'effetto di abbassamento glacio-eustatico del livello marino nei momenti freddi. In queste condizioni l'isola si "continentalizza" e si verificano arrivi di faune dal sud della Calabria che producono estinzioni locali dei precedenti endemiti. Con l'instaurarsi di fasi climatiche interglaciali, l'innalzamento eustatico produce di nuovo isolamento ed endemizzazione. Questo tipo di comportamento, in cui a fasi di scambi faunistici provenienti dalle regioni settentrionali durante la fasi fredde e successivo isolamento durante le fasi interglaciali, è sorprendentemente in accordo con la cosiddetta "Teoria dell'Habitat" di Elisabeth Vrba e più in particolare col Modello del Semaforo, che ha luce verde (=dispersione) per l'arrivo di faune nei momenti di basso livello del mare e luce rossa (=isolamento) quando il mare risale a causa delle deglaciamenti, innescando così un peculiare dinamica faunistica e evolutiva.

Quanto esposto sembra suggerire che le fluttuazioni climatiche del Quaternario, che si sono verificate con intensità del tutto paragonabile sulle due isole entrambi appartenenti alla fascia climatica mediterranea, non hanno avuto grandi effetti sulle faune di un sistema isolato come la Sardegna, mentre hanno avuto effetti drastici su un'isola come la Sicilia che è separata dal continente da bracci di mare relativamente poco profondi.

I risultati ottenuti sono da considerare come preliminari e devono essere sottoposti a successive verifiche, ma sono molto incoraggianti per il proseguimento della linea di ricerca. Le domande che restano aperte sono infatti numerose. Ad esempio: il susseguirsi delle fasi climatiche glaciali ha contribuito al calo di diversità della Sardegna? Esiste un'estensione areale limite al di sotto della quale i processi evolutivi tendono a stagnare per l'assenza di ricambi di faune con aree limitrofe, oppure, come reagiscono alle variazioni climatiche i sistemi insulari collocati in fasce climatiche diverse?

Lo scrivente si propone di continuare l'analisi esaminando altre isole mediterranee di minore estensione e isole collocate a latitudini tropico-equatoriali.

In fede,


Federico Masini

Palermo 9 Marzo 2016

Lavori in stampa.

Savorelli A., Masini F., in stampa, *Apatodemus degiulii* nov. gen. nov. sp. (Rodentia, Muridae), a hiterto undescribed endemite from the Terre Rosse of Gargano (Late Miocene, Southeastern Italy). *Palaeontographica*, Abt. A: Palaeozoology – Stratigraphy, Vol. 306 (1-6), Stuttgart.

Savorelli A., Colombero S., Masini F., in stampa, *Mystemys giganteus* n. gen. et sp.: an enigmatic and rare cricetid from the Terre Rosse M013 fissure filling (Gargano, Southeastern Italy). *Palaeontographica*, Abt. A: Palaeozoology – Stratigraphy, Vol. 306 (1-6), Stuttgart.