

Nella scorsa primavera la Società italiana per la storia della fauna ha pubblicato il “Manifesto di Napoli”, un documento nel quale si è ritenuto utile, in vista della stesura del PNRR, elencare alcune delle azioni reputate necessarie da attuare, per la conservazione della Natura.

Avendo in seguito preso coscienza di quanta poca attenzione fosse stata riservata a questo tema, fondamentale per la vita di tutti noi, si è pensato di esprimere più compiutamente alcune tematiche.

Le idee dei naturalisti tendono concordemente alla realizzazione di un mondo più gradevole e più sano per tutti, mentre troppo spesso le pretese, solennemente dichiarate, “transizioni ecologiche” altro non sono che cambiamenti di facciata propedeutici a grandi transizioni, queste sì, di capitali da borse pubbliche verso borse private.

Questo “piccolo” libro bianco lo si è voluto dedicare a Fabio e Franco Perco, due naturalisti scomparsi che hanno rappresentato autentiche icone di competenza, modestia, impegno e libertà di pensiero, oltre che cari amici per coloro che hanno avuto la fortuna di conoscerli.

#### *I CURATORI*

**Corradino Guacci** (Campobasso, 1949) è stato direttore dell’Istituto regionale per gli studi storici del Molise. Già consulente e consigliere di amministrazione del Parco nazionale d’Abruzzo, è tra i soci costituenti della Società italiana per la storia della fauna “Giuseppe Altobello” che presiede dal 2011, anno della fondazione. Nel 2021 è stato tra i promotori della nascita della Società italiana di storia ambientale. Attualmente si occupa di ricerche storiche sui rapporti tra uomo e fauna.

**Renato Massa** (Codogno, Milano, 1943) è stato professore di Biologia fino al 2009 all’Università degli Studi di Milano quando si è ritirato a vita privata dedicandosi ad attività divulgative ed editoriali. Vive in campagna ed è appassionato di birdwatching. Esperto di Psittaciformi che ha studiato, anche sul campo, in Tanzania e Uganda. Già componente del Consiglio europeo della Society of Conservation Biology - SCB, oggi è Socio Onorario della Società italiana per la storia della fauna “Giuseppe Altobello”.

€ 20,00

ISBN 978-88-8460-371-5

PICCOLO LIBRO BIANCO STORIE DI BIODIVERSITÀ, NATURALISTI E TRANSIZIONI ECOLOGICHE PALLADINO EDITORE

# PICCOLO LIBRO BIANCO

*Storie di biodiversità, naturalisti e transizioni ecologiche*

a cura di Corradino Guacci e Renato Massa



PALLADINO EDITORE



Collana diretta da Corradino Guacci

*Wunderkammer – Naturalia et Mirabilia*, è la collana editoriale di riferimento della Società Italiana per la Storia della Fauna.

Il sodalizio, intitolato allo zoologo Giuseppe Altobello, è nato per favorire gli studi nel campo della storia dell'ambiente, in particolare dei rapporti intercorsi tra uomo, territorio, e mondo animale. Promuove, inoltre, la conoscenza della distribuzione della fauna, storica ed attuale, e mira a sensibilizzare, l'opinione pubblica e le istituzioni, sulla necessità di una più attenta gestione del patrimonio naturale, sia esso storico che contemporaneo.

La Collana pertanto presenterà, relativamente ai temi d'interesse, bibliografia storica e ricerche originali a ciò orientate.

L'ambizione, trasversale ai campi d'indagine, punta a favorire il dialogo tra due universi che raramente interagiscono tra loro: il mondo scientifico e quello umanistico.

#### VOLUMI PUBBLICATI

Guido Castelli, a cura di Corradino Guacci  
*L'orso bruno (Ursus arctos L.) nella Venezia Tridentina*

Leonardo Dorotea, a cura di Corradino Guacci  
*Della caccia e della pesca nel Caraceno – Sommario zoologico*

Lorenzo Arnone Sipari, Corradino Guacci (a cura di)  
*Origini e primi anni di vita del Parco nazionale d'Abruzzo nella "Relazione Sipari" del 1926*

Corradino Guacci (a cura di)  
*Orso bruno marsicano: verso una strategia di conservazione integrata*

Guido Castelli, a cura di Corradino Guacci  
*Il Cervo europeo. Cervus elaphus Linn.*

Liliana Zambotti  
*Il parco Nazionale d'Abruzzo dopo il periodo bellico (1945-1970)*

Raffaele Quartapelle, a cura di Corradino Guacci  
*Manuale per viaggiatore naturalista al Gran Sasso d'Italia*

#### VOLUMI IN CORSO DI PUBBLICAZIONE

Corradino Guacci  
*Zootoponimi e fauna del Matese*

Corradino Guacci  
*Storie di uomini, lupi e orsi nel Parco nazionale d'Abruzzo delle origini*

Corradino Guacci (a cura di)  
*I cataloghi della collezione zoologica Giuseppe Altobello*

## PICCOLO LIBRO BIANCO

*Storie di biodiversità, naturalisti e transizioni ecologiche*

*a cura di*

Corradino Guacci e Renato Massa

PALLADINO EDITORE

Con il patrocinio di



*Ai fratelli Fabio e Franco Perco,  
accomunati dall'amore per la Natura,  
nel solco della migliore tradizione familiare*

*In copertina*  
Disegno di Mauro Picone

Tutti i diritti riservati.  
È vietata la riproduzione, anche parziale,  
con qualsiasi mezzo effettuata.  
© degli Autori  
© 2020 Palladino Editore  
Via san Rocco, 2 - Ripalimosani (Cb)

ISBN 978-88-8460-375-1

## INDICE

- 9 UN PICCOLO LIBRO BIANCO  
*Renato Massa*
- 11 PREFERENZA  
*Corradino Guacci*
- 13 IN RICORDO DI FABIO  
*Franco Perco*
- 21 IN RICORDO DI FRANCO PERCO  
*Alcuni amici*
- 37 L'IDEA *WILDERNESS* IN ITALIA CONSERVAZIONE, ETICA E BIODIVERSITÀ  
*Franco Zunino*
- 51 LA GESTIONE FAUNISTICA  
*Franco Perco*
- 69 PRIMO IMBARCO  
*Marco Vinci*
- 87 LA BIODIVERSITÀ VISTA DA UN TASSONOMO  
*Bruno Massa*
- 101 ANFIBI INCOGNITI: DESCRIZIONI TASSONOMICHE PER  
LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ  
*Franco Andreone*
- 113 ALCUNE NOTE SULL'INTRODUZIONE DI SPECIE ALLOCTONE  
*Renato Massa*
- 123 CONNETTIVITÀ TERRITORIALE  
*Emilio Padoa-Schioppa*
- 135 CONSERVARE LA NATURA, ACQUISENDO UNA MENTALITÀ DI PROGETTO  
*Corrado Battisti*

- 159 LA GESTIONE DELLE AREE PROTETTE  
*Franca Zanichelli*
- 169 IL PAESAGGIO RURALE, UN POTENZIALE PER LA CONSERVAZIONE  
DELLA BIODIVERSITÀ  
*Giuditta Corno, Francesco Savi*
- 179 ZOOTECNIA ITALIANA: È DAVVERO TUTTA DA BUTTARE?  
*Stefano Soavi*
- 187 IL PARADOSSO DELL'ORSO BRUNO MARSICANO  
*Corradino Guacci*
- 205 UN PICCOLO CONTRIBUTO DELL'ETOLOGIA ALLA CONSERVAZIONE  
*Francesco Dessì-Fulgheri, Laura Beani*
- 213 IL GIARDINO ZOOLOGICO DI ROMA, ERMANNO BRONZINI E IL LORO  
CONTRIBUTO ALLA MIA FORMAZIONE DI CONSERVAZIONISTA  
*Spartaco Gippoliti*
- 233 APPENDICE  
*Manifesto di Napoli*

## PREFAZIONE

*Corradino Guacci*

Nel maggio del 2021, gli Stati aderenti alla Convenzione sulla diversità Biologica<sup>1</sup> lanciarono l'obiettivo di portare al 30% la superficie protetta del pianeta e degli oceani, praticamente il raddoppio dell'attuale stato di fatto.

Tale traguardo, da raggiungere entro il 2030, venne stabilito in un progetto di accordo, denominato "Post-2020 Global Biodiversity Framework", che è attualmente in fase di negoziazione tra i governi firmatari e dovrebbe essere finalmente ratificato durante la COP15 che si terrà entro l'anno a Kunming in Cina.

Già in apertura del nostro Manifesto di Napoli avevamo adottato la visione degli esperti del Comitato Capitale Naturale (CCN), sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), ritenendo che:

Una vera e grande opera pubblica nazionale dovrebbe essere fondata sul ripristino del nostro meraviglioso territorio, attraverso il recupero di tanti ambienti naturali terrestri e marini, deteriorati e danneggiati da decenni di utilizzo scriteriato delle risorse naturali.

Quale migliore occasione quindi dell'ingente mole di fondi a disposizione dell'Italia per le politiche di ripresa; circa 230 miliardi di euro, la maggior parte provenienti dal programma comunitario Next Generation EU, posto in essere per contrastare gli effetti della pandemia sulle economie dei Paesi aderenti.

Purtroppo dall'esame del PNRR inviato a Bruxelles dal nostro governo esce un quadro molto poco "verde". Il totale degli investimenti dedicati alla tutela della biodiversità ammonta a 1,19 miliardi di euro così ripartiti: 360 milioni per la rinaturalizzazione del Po, 100 milioni per la digitalizzazione dei Parchi,

<sup>1</sup> Uno dei principali accordi adottati nel Vertice della Terra, tenutosi a Rio de Janeiro nel 1992, e sottoscritto, ad oggi, da ben 196 Paesi.

400 milioni per interventi sui sistemi marini e costieri e 330 milioni per la tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano, a malapena lo 0,5% del totale delle risorse.

Tra l'altro un impiego e una distribuzione che non sembrano in linea con la Strategia europea per la Biodiversità del 2030 eludendo in pieno gli obiettivi principali:

- Creazione di una più ampia rete di aree protette in Europa (almeno il 30% della superficie terrestre e marina);
- Ripristino degli ecosistemi degradati e protezione delle specie animali e vegetali minacciate (anche qui almeno il 30%) affrontando in maniera decisa la perdita di biodiversità;
- Ampliamento della Rete Natura 2000;
- Protezione delle foreste vetuste ancora esistenti.

In questo quadro, già di per sé deludente, si inseriscono notizie preoccupanti sull'utilizzo dei suddetti fondi. È di questi giorni la notizia del progetto di realizzare, all'interno del Parco regionale di San Rossore, Migliarino, Massaciuccoli, una base militare che andrà ad occupare, tra edificazioni e strutture di servizio, un'area di 73 ettari con 440.000 metri cubi di nuovi fabbricati, per una spesa preventivata di 190 milioni di euro. Per fortuna la mobilitazione civile non si è fatta attendere; si è subito costituito un comitato tra associazioni ambientaliste, accademici e cittadini che sembra avere imbrigliato, per il momento, lo sciagurato progetto.

Ma non è la sola minaccia.

L'invasione dell'Ucraina ha messo in moto una pericolosa corsa al riarmo con la richiesta della NATO di aumentare, fino al 2% del PIL, l'investimento in armamenti, quota che era calata, dal 4 all'1,5%, dal secondo dopoguerra al 2020.

Il timore è che le relative risorse possano essere sottratte agli impieghi a favore di cultura, istruzione, sanità e, naturalmente, ambiente.

Auguriamoci quindi di non aver esultato troppo presto alla notizia dell'inserimento della tutela dell'ambiente e della biodiversità nella nostra Costituzione, agli artt. 9 e 41, avvenuto con la legge costituzionale n. 1 del 22 febbraio di quest'anno.

Non vorremmo che questa epocale modifica della nostra Carta si rivelasse, alla fine, una modesta operazione di greenwashing politico.



## IL PARADOSSO DELL'ORSO BRUNO MARSICANO

*Corradino Guacci\**

### PREMESSA

L'orso bruno (*Ursus arctos*), diffuso un tempo lungo tutta la catena alpina e la dorsale appenninica, ha convissuto con l'uomo per migliaia di anni.

Le prime forme europee di orso bruno sembrano risalire, almeno dall'analisi dei resti fossili fin qui conosciuti, all'inizio del Pleistocene medio (900.000 anni fa) quando condividevano il territorio con gli orsi delle caverne (*Ursus deningeri* e *Ursus spelaeus*). Questi ultimi caratterizzati da maggiori dimensioni corporee e progressivo adattamento a una dieta erbivora.

Con la glaciazione di Wurm (20.000 anni fa), periodo nel quale si ebbe la massima espansione dei ghiacci, si assiste a una forte riduzione delle popolazioni europee di orso bruno, restringendo la loro distribuzione a quattro "aree rifugio": la Penisola Iberica, la Penisola Italiana, i Balcani e i Carpazi. La causa va probabilmente ricercata nei cambiamenti climatici e ambientali che hanno provocato una diminuzione della disponibilità di risorse e, di conseguenza, una ulteriore necessità di adattamento.

Secondo alcuni scrittori il declino dell'orso bruno è continuato anche durante l'Olocene, gli ultimi 12.000 anni del Quaternario, quando si assiste alla scomparsa in Europa dei grandi carnivori, come il leone, il leopardo, la iena maculata, l'orso delle caverne (Masseti & Salari, 2016). Nonostante le condizioni climatiche più stabili e temperate – siamo infatti nel postglaciale – l'aumento demografico delle comunità umane ha probabilmente giocato un ruolo decisivo innescando una forte competizione con gli orsi per risorse trofiche e territorio.

\* Presidente della Società italiana per la storia della fauna "Giuseppe Altobello"

## LA TRAVAGLIATA STORIA SISTEMATICA DELL'ORSO BRUNO MARSICANO

La popolazione di orso bruno che tuttora abita, seppur con numeri esigui (40-60 individui), l'Appennino centrale è stata descritta, proprio un secolo fa, dal medico-naturalista Giuseppe Altobello (Campobasso 4 novembre 1869 - Campobasso 8 novembre 1931) che gli assegnò il nome di *Ursus arctos marsicanus*. Quest'ultimo aveva fondato le sue considerazioni (Altobello 1921 p. 14-15)<sup>1</sup> sullo studio dei crani di una femmina subadulta e di un maschio giovane<sup>2</sup> – materiale certamente insufficiente – ma la sua fu ugualmente una intuizione brillante che verrà confermata e rafforzata nel tempo da ulteriori indagini basate su tecniche moderne e con un ventaglio ben più ampio di reperti.

Lo stesso Erminio Sipari, fondatore e primo presidente del Parco nazionale d'Abruzzo, ebbe modo di avvalorare le determinazioni di Altobello riportando, nella sua Relazione, il parere di illustri zoologi dell'epoca (Sipari 1926 p. 29)<sup>3</sup>. Lo stesso Altobello nella comunicazione presentata al XIV Convegno nazionale

<sup>1</sup> Trovo differenze notevoli col comune Orso bruno, specialmente nei denti e nelle ossa del cranio: infatti osservo nella mascella superiore fra l'altro: 1° che gli ultimi incisivi laterali, a forma grossolanamente conica, tanto da rassomigliare a dei canini, sono robustissimi, arrivano oltre la metà di questi, hanno un solco interno ad angolo acuto inferiormente ed una marcata curvatura a gomito nella loro metà anteriore; 2° che il primo dente tuberculato, oltre alle quattro sporgenze, presenta anche un piccolo tubercolo accessorio anteriore esterno che va ad appoggiarsi al lobo posteriore del laceratore; 3° che il secondo tuberculato ha la metà posteriore della sua faccia superiore abbastanza declive verso l'esterno. Nel cranio trovo che il margine posteriore delle ossa palatine forma un'apertura ovale con una lieve sporgenza sulla linea mediana, e che differiscono per forma e posizione i fori anteriori delle medesime ossa e per la sola forma le apofisi superiori dell'occipitale, la cresta mediana e il margine superiore del foro occipitale.

<sup>2</sup> Il terzo esemplare presente nella sua collezione zoologica, una "femmina vecchia", arrivò nella disponibilità di Altobello dopo la pubblicazione del suo lavoro abbattuta, da Benedetto Iannucci guardiano del Feudo Roccatramonti, il 16 dicembre 1921 in Valle Canneto (Villetta Barrea).

<sup>3</sup> Che si tratti di una sottospecie dell'*Ursus arctos* ritengono pure il nostro prof. Marchese Lepri dell'Università di Roma, nonché i proff. Gestro e Vinciguerra del Museo Civico di Genova, e il dott. Festa, Vice-Direttore del R. Museo Zoologico di Torino, il quale ultimo era già giunto alle stesse conclusioni del dott. Altobello, e mi scriveva che "aveva trovato, oltre le differenziazioni notate dall'Altobello anche questa: che nell'*Ursus marsicanus* il profilo superiore del cranio è più convesso nella regione frontale di quanto non lo sia nel comune *Ursus arctos*. La specie è quindi autoctona".

dell'Unione Zoologica Italiana, tenutosi a Genova dall'8 all'11 ottobre 1923, ne fece una descrizione meglio dettagliata (Altobello 1926 pp. 15-17)<sup>4</sup>.

Ma già pochi anni dopo lo zoologo e naturalista britannico Reginald Innes Pocock, proprio in considerazione della apparente inadeguatezza dei reperti, sull'esame dei quali Altobello si era espresso nella descrizione originaria, valutò *Ursus arctos marsicanus* come sinonimo di *Ursus arctos* (Pocock 1932 p. 781)<sup>5</sup>.

La semplificazione tassonomica inaugurata da Ellerman e Morrison-Scott (1951), a metà del XX secolo, fece il resto (cfr. Gippoliti, 2020).

Ma ecco che solo tre anni dopo il paleontologo Sergio Conti, pose a confronto i crani di numerosi orsi fossili liguri con quelli di tre esemplari moderni provenienti rispettivamente dalle Montagne Rocciose, *Ursus arctos horribilis*, dalle Alpi Carniche, *Ursus arctos arctos* e dal Parco nazionale d'Abruzzo, *Ursus arctos marsicanus*.

Dalla comparazione dei reperti ebbe modo di rilevare la presenza, nel cranio del marsicano, di caratteri ancestrali che lo avvicinavano agli orsi liguri fossili<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Il profilo superiore del cranio è decisamente diverso da quello dell'*U. arctos*. Il margine posteriore delle ossa palatine forma un'apertura ovale con una lieve sporgenza sulla linea mediana ed i fori di tali ossa differiscono per forma e per posizione da quelli dell'*U. arctos*. Differiscono similmente per la forma le apofisi superiori dell'occipitale, la cresta mediana del cranio ed il margine superiore dello stesso foro occipitale. Gli ultimi incisivi laterali, a forma grossolanamente conica, tanto da rassomigliare a dei canini, sono robustissimi, arrivano oltre la metà di questi, hanno un solco interno triangolare col vertice verso la radice ed una marcata curvatura a gomito nella loro metà anteriore molto accentuata negli adulti, meno appariscente nei giovani e nei vecchi. La linea dei molari superiori è arcuata e l'ultimo intermediario inferiore differisce per la forma e pel modo come è inserito da quello dell'*U. arctos*. Il primo molare superiore oltre alle quattro sporgenze, presenta un tubercolo anteriore esterno che va ad appoggiarsi al lobo superiore dell'ultimo premolare. Il secondo molare superiore ha la metà posteriore della sua faccia superiore molto declive verso l'esterno. Oltre a tutto ciò, il maggiore carattere differenziale che fa distinguere l'Orso del Molise e dell'Abruzzo è dato dalle ossa frontali le cui creste si prolungano sulle ossa parietali e allargandosi fanno da spigolo alla parte anteriore della scatola cranica.

<sup>5</sup> He [Altobello] distinguished it from the typical form because a skull of it differed from the unlocalised skull *U. a. arctos*, selected for illustration by Miller, in having a shorter sagittal crest. But this character, being in my opinion, a matter of age or individual development, has no systematic value.

<sup>6</sup> In particolare alla forma da lui chiamata *ligustica* dell'*Ursus spelaeus*, intermedia tra l'orso delle caverne e l'orso bruno.

più di quanto lo avvicinassero ad altre forme viventi (Conti 1954 p. 30)<sup>7</sup>.

Queste considerazioni lo convinsero che l'orso bruno marsicano fosse da ritenere una specie a parte e quindi, *Ursus marsicanus* (Conti 1954 p. 30)<sup>8</sup>.

È negli anni 70 del Novecento che si sviluppa l'interesse per il plantigrado. Fu prima di tutto la rinnovata direzione del Parco nazionale d'Abruzzo, con Franco Tassi, ad attirare l'attenzione sull'endemismo appenninico che dal 1969 fa bella mostra di sé nel logo ufficiale dell'Ente, rappresentato con l'immagine rassicurante di un orsetto seduto.

Questa raffigurazione tendeva da un lato ad attirare simpatia nei suoi confronti sottolineando la necessità di attuare adeguate politiche di protezione ma anche a sottolineare la sua indole pacifica, amichevole, secondo lo slogan allora coniato "il mio amico orso".

Fu sempre l'Ente Parco a promuovere le prime attività di ricerca scientifica istituendo tra l'altro il Gruppo Orso Italia (1983) coordinato da Giorgio Boscagli e destinato a organizzare e sovrintendere le attività di monitoraggio e di studio<sup>9</sup>. Vennero così attratti giovani volontari e ricercatori, italiani e stranieri, che contribuirono a tenere alto l'interesse e l'attenzione nei confronti dell'orso bruno marsicano.

Nei primi anni 80 fu realizzato un primo studio craniologico comparativo, questa volta basato su un numero più ampio di reperti<sup>10</sup>, privilegiando l'esame di quelli appartenenti a individui adulti laddove si riteneva che i caratteri fossero in tal modo "stabilizzati". L'indagine, che sfociò in una tesi di laurea,

<sup>7</sup> ...alcuni caratteri ancestrali non facilmente reperibili in altre forme viventi e tanto meno nelle forme tipicamente arctoidi; fra questi caratteri sembrano assumere particolare significato la forma e l'inclinazione della fronte, l'indice delle arcate zigomatiche, il profilo del cranio con forte inclinazione all'indietro nel tratto posteriore e complessivamente molto convesso, il margine orbitale interno diritto e verticale.

<sup>8</sup> Anche per tale motivo noi riteniamo di poter distinguere la forma abruzzese da quelle del gruppo arctos, e tenerla separata come specie a sé stante con il nome di *U. marsicanus* ALT. piuttosto che *U. arctos marsicanus*.

<sup>9</sup> Gli altri gruppi di monitoraggio e ricerca istituiti presso il Centro studi ecologici appenninici del Parco nazionale d'Abruzzo riguardavano il Lupo, il Camoscio e la Lontra.

<sup>10</sup> 40 esemplari di *Ursus arctos marsicanus* (dei quali 28 adulti, 14 ♂ e 14 ♀), 9 di *Ursus arctos alpinus* (dei quali 3 ♂ e 2 ♀) e 17 di *Ursus arctos pyrenaicus* (dei quali 8 ♂ e 7 ♀).

venne condotta da Maria Giuseppina Iacobone<sup>11</sup> sotto la guida del professor Augusto Vigna Taglianti della Sapienza di Roma. I risultati dell'analisi biometrica<sup>12</sup> – effettuata comparando ben 28 crani di marsicano con 6 di Orso alpino e 17 di Orso pirenaico – portarono alla conclusione di una sostanziale identità tra l'alpino e il pirenaico mettendo al contempo in forte evidenza gli elementi distintivi del marsicano, il cui cranio risultò più corto, più largo e più alto, con una marcata cresta sagittale (Vigna Taglianti *et al.* 1984).

<sup>11</sup> Iacobone Maria Giuseppina (1984) *Analisi della morfometria craniale delle popolazioni appenninica, alpina, pirenaica di orso bruno*, Tesi di laurea anno accademico 1982-1983.

<sup>12</sup> La popolazione alpina, *Ursus arctos alpinus* Fischer 1814 e quella pirenaica *Ursus arctos pyrenaicus*, Fischer 1829 risultano praticamente identiche ed è quindi ben giustificato da un punto di vista tassonomico considerare tali presunte sottospecie sinonimi tra loro e presumibilmente sinonimi della razza tipica di orso bruno, *Ursus arctos arctos* Linnè 1758, rappresentata dalle popolazioni dell'Europa settentrionale (la località tipica è appunto la Svezia).

La popolazione appenninica, *Ursus arctos marsicanus* Altobello, 1921, risulta invece nettamente distinta dalle precedenti per un insieme di caratteri cranici, i più importanti dei quali sono i seguenti:

- cranio più alto al frontale, che presenta un'ampia concavità centrale;
- bozze frontali molto pronunciate e profonda insellatura franto-nasale;
- arcate zigomatiche più larghe;
- apofisi ectorbitarie molto distanti, grosse e non uncinato;
- minore costrizione postorbitaria e minore restringimento interorbitario;
- nasali più corti e larghi;
- cresta sagittale e creste occipitali molto sporgenti;
- brevità del rostro evidenziabile dalla minore lunghezza della distanza tra canini e molari;
- pm<sup>4</sup> base più allargata;
- netto dimorfismo sessuale nel cranio degli esemplari adulti, evidenziabile particolarmente dalla posizione della biforcazione (nei maschi molto anteriore) e dall'altezza (nei maschi molto maggiore) della cresta sagittale.

In sintesi, il cranio della popolazione marsicana è corto, largo e alto rispetto a quello delle altre popolazioni di orso bruno, proprio per la maggiore brevità rostrale, la maggiore altezza della fronte e la maggiore larghezza delle apofisi sopraorbitarie e delle arcate zigomatiche.

## COME NASCE UNA LEGGENDA METROPOLITANA

Nel 1990 Febbo e Pellegrini avviano una ricerca sulla presenza dell'orso bruno marsicano<sup>13</sup> nella catena appenninica, relativamente ai secoli passati. L'indagine, basata sull'esame della bibliografia storica, viene presentata dagli stessi Autori come un "rapporto preliminare" essendosi "intenzionalmente concentrati" sullo studio di testi relativi ad aree vicine a quelle che l'orso bruno abita attualmente.

Gli Autori inoltre rilevano come, a loro avviso, "Sembrirebbe che la forte riduzione dell'areale avvenuta negli ultimi 200 anni sia stata causata dalla caccia e da gravi cambiamenti nell'uso del territorio nell'ultimo secolo."

Dalla cartografia allegata (fig. 1), sulla quale sono state riportate le segnalazioni rinvenute in bibliografia, si evidenziava una prima parziale (sulla base dei testi consultati) distribuzione che andava dai monti Sibillini all'Alto Volturno molisano.

Per quanto riguarda le fonti "vicine" all'attuale *core area* si deve rilevare la carenza di bibliografia relativa all'Alto Molise e al Matese molisano (Altobello 1921, Del Re 1836, De Marco 1988, Galanti 1781, Nobile 1969); ma ancor più importante appare la mancanza di segnalazioni, pur numerose, riferite all'Appennino Tosco-emiliano e Ligure, laddove l'orso era ben presente fino alla metà del XVIII secolo. Una carenza però compatibile con la natura di "rapporto preliminare" del lavoro in questione.

Tuttavia sorprende che, a distanza di trent'anni dal lavoro di Febbo & Pellegrini, nessuno si sia preoccupato di indagare la presenza storica dell'orso bruno sull'Appennino settentrionale. Qualcuno si è mai chiesto che tipo di orsi erano quelli che abitavano la Garfagnana o la Lunigiana? Come si può sostenere l'isolamento completo della popolazione appenninica se ancora oggi accade che orsi marsicani (soprattutto individui maschi in dispersione) raggiungano senza sforzo i monti Sibillini coprendo una distanza non dissimile da quella che separa la catena umbro marchigiana dall'Appennino Toscano? E questo senza tener conto che a quei tempi non esistevano le attuali barriere antropiche (strade, autostrade, ferrovie ecc.) che oggi possono costituire ostacoli lungo il loro cammino.

<sup>13</sup> Riportato nel testo con il nome scientifico linneiano *Ursus arctos* L.



Figura 1 Distribuzione cartografica delle segnalazioni storiche riportate nel lavoro di Febbo & Pellegrini (1990). Tratta da Boscagli et al. (1995)

Considerazioni, queste ultime, che non sembra siano state valutate dagli Autori che successivamente si sono occupati di orso bruno marsicano. Diversi di loro infatti citano, come fosse tratto dal predetto lavoro di ricognizione storico-bibliografica, un periodo di isolamento tra le popolazioni di orso bruno della penisola variabile dai 400 ai 700 anni.

Randi et al. 1994  
pp. 485-486

*Historical information indicates that the Apennine population has been isolated from the Alpine brown bears for about 400 years (Febbo & Pellegrini, 1990)*

Lorenzini et al. 2004  
p. 70

*Nell'Appennino centrale l'orso vive in completo isolamento da almeno 400 anni (Febbo e Pellegrini, 1990).*

- Ciucci e Boitani 2008 *A small population of the Apennine brown bear (Ursus arctos marsicanus; Altobello 1921) is still present in the Apennine mountains in Central Italy, about 100 km east of Rome. However, it has been separated from the Alpine population for at least 400-600 years (Randi et al., 1994; Lorenzini et al., 2004).*
- Ciucci et al. 2017 *Isolated from other brown bear populations in the Alps since at least 400-700 years (Randi et al., 1994; Lorenzini et al., 2004), brown bears spanned most of the Apennines in historic times (Carpaneto and Boitani, 2003).*

Altrettanto scontata viene proposta la derivazione alpina, della popolazione appenninica, mentre altri Autori (Vigna Taglianti 1984, 2003) propendono per una possibile origine transadriatica.

Come Società italiana per la storia della fauna abbiamo sempre accolto con perplessità l'indicazione di un lasso di tempo così breve, ritenendolo non sufficiente a provocare quelle modifiche osteologiche, craniali in particolare, così significative che hanno portato ad attribuire il rango sottospecifico:

- Guacci & Gippoliti 2014 *È indubbio che l'isolamento ha giocato un ruolo chiave nella storia del nostro orso, ma resta da capire se si tratta dei 500-700 anni indicati dalle analisi genetiche (Randi et al. 1994; Lorenzini et al., 2004) o di un evento molto più antico come sembra propendere Vigna Taglianti.*
- Gippoliti 2016 *This unusual situation can hardly be explained simply as the result of 'genetic drift' due to isolation from the main continental bear population in the last 400-700 years (cfr. Ministry of the Environment, 2011; Colangelo et al., 2012).*
- Gippoliti & Guacci 2017 *Ma, pur con il dovuto rispetto, tale parere appare estremamente pericoloso: una sua applicazione porterebbe a uniformare la popolazione ursina dalle Alpi all'Appennino, cancellando con un colpo di spugna un unico esperimento evolutivo, probabilmente durato ben più dei 4-6 secoli che, secondo l'ipotesi ufficiale, separerebbero la popolazione alpina da quella appenninica.*

- Gippoliti & Guacci 2018 *Diese außergewöhnliche Sachlage kann schwer einfach nur als Ergebnis genetischen Drifts aufgrund der Isolation von der kontinentalen Hauptbärenpopulation während der letzten 400-700 Jahre erklärt werden.*

Successivi progressi nelle tecniche di indagine (morfometria semplice e geometrica) e la possibilità di attingere a stock di dati ancora più ampi hanno consentito, a cavallo della prima decade degli anni 2000, di confermare la peculiarità dell'orso bruno marsicano attestando l'unicità del suo cranio rispetto a quello di tutte le altre popolazioni europee di orso bruno (Loy et al. 2008, Colangelo et al. 2012, Meloro et al., 2017).

La convalida delle prime intuizioni di Giuseppe Altobello, il rilievo unanimemente riconosciuto a questa sottospecie endemica del nostro Appennino e la considerazione dell'urgenza di salvaguardarne il prezioso patrimonio genetico (50 esemplari di orsi marsicani persi dall'inizio degli anni 2000) hanno spinto la Società italiana per la storia della fauna a proporre, nel 2013, la realizzazione di una banca genetica (Guacci et al., 2013).

Proposta che, seppur ha incontrato l'interesse di una parte del mondo della ricerca anche al di fuori dei confini nazionali, ha trovato un incomprensibile ostracismo da parte dell'Ente Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, di Federparchi e, in particolare, dell'I.S.P.R.A. l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale. Quest'ultima infatti, nel bocciare la nostra proposta ritenendola non sorretta da adeguate "basi scientifiche", ha suggerito allo stesso tempo di utilizzare nel caso ve ne fosse bisogno la tecnica del rinsanguamento, o *restocking* che dir si voglia, utilizzando presumibilmente individui provenienti dall'area balcanica<sup>14</sup>, come già avvenuto per il Progetto Life Ursus in Trentino.

Una proposta da noi ritenuta altamente impattante su quello che – è ormai assodato oltre ogni ragionevole dubbio – rappresenta un esperimento evolutivo in atto da qualche migliaio di anni. Oltretutto questo non è semplicemente un

<sup>14</sup> IUCN SSC BSG ed IBA non escludono che in futuro possa rendersi necessario, per la conservazione di questa popolazione, prevedere interventi di traslocazione di esemplari selvatici provenienti da popolazioni il più vicine possibile da un punto di vista geografico, ed in grado di sostenere il prelievo degli individui.

nostro “opinabile” parere ma è una raccomandazione avanzata dai ricercatori fin dalle prime indagini sia genetiche che morfometriche:

- Randi *et al.* 1994  
p. 488 *The Apennine brown bears constitute a second phylogeographic unit, with unique mtDNA characters. It is probably a viable population, whose genetic integrity should be preserved. We suggest the enforcement of protection of the Apennine brown bears, avoiding restocking.*
- Vigna Taglianti 2003  
pp. 91-92 *L'analisi del DNA mitocondriale, (Randi et al. 1994), ha rilevato la presenza di tre linee filetiche in Europa: (1) una linea orientale presente in Romania, Slovacchia, Russia, Estonia, Finlandia e Svezia settentrionale; (2) una linea nord-occidentale presente nei Pirenei, Norvegia e Svezia meridionale; (3) una linea sud-occidentale diffusa in Alpi, Appennini, Balcani, Grecia, Bulgaria e Romania. Queste linee rappresentano gruppi di popolazioni geneticamente distinti che contribuiscono in maniera significativa alla diversità genetica della specie, dei quali bisogna tener conto nei progetti di reintroduzione e di ripopolamento (Randi 1997)*
- Lorenzini *et al.* 2004  
p. 69 *In a conservation perspective, we suggest to implement protection and enforce habitat restoration for a natural increase of the population. Presently, restocking with bears from other source populations should be discouraged to avoid genetic extinction of the resident bears.*
- Loy *et al.* 2008  
p. 74 *The reconsideration and acceptance of the Apennine population as a distinct taxon will have a strong effect on any action to be undertaken for the conservation of the species in Italy. As was also recently stressed by Randi (2003), there should be distinct conservation management for the Alpine and Apennine brown bear populations, and the Apennine brown bears should be managed as an Evolutionary Significant Unit (ESU, Conner & Hartl 2004).*

Buon ultima una recente indagine del patrimonio genetico (Benazzo *et al.*, 2017), oltre che sottolinearne l'unicità ha ridefinito la linea temporale di separazione tra la popolazione appenninica e quella di origine, spostando indietro la lancetta dell'orologio dai quattro-sette secoli<sup>15</sup> fino ad allora citati in letteratura, a qualche migliaio di anni.

Lo stesso studio, nel sottolineare il possibile rischio di introdurre geni dell'aggressività e di deteriorare la relativamente pacifica convivenza pacifica tra uomo e orso nell'Italia centrale, sconsiglia, almeno in questa fase, di ricorrere al salvataggio genetico attraverso interventi di rinsanguamento con esemplari provenienti da altre popolazioni.

*Do these results imply that the extinction risk of the Apennine bear caused by genetic factors is low and therefore that invasive management options, such as genetic rescue via translocation of unrelated individuals, are unnecessary? On the one hand, the benefits of such interventions to reduce inbreeding and favor demographic expansion, even when fitness decay is not reported and only a few individuals are introduced, are well-documented and supported. Also, considering that the Apennine bear has been isolated from other bear populations for only several thousand years, adverse outbreeding effects related to hybridization among different populations should be minor if they were to occur at all. Plausible candidates for the genetic rescue of the Apennine bear are the geographically and maternally (mtDNA) closer bear individuals from Slovenia or the Italian Alps. Alternatively, more adaptively similar individuals from Mediterranean areas could be introduced with even larger outbreeding benefits, an outcome supported by a recent study of experimental translocations in fish. If implemented, however, we warmly suggest additional genomic and nongenomic analyses for a careful choice of rescuers.*

*On the other hand, the recognition of the Apennine bear as an Italian iconic endangered taxon, the possible risk of introducing aggressiveness genes and deteriorating the relatively peaceful human-bear coexistence in central Italy, and the current levels of variation at relevant immune and olfactory genes suggest avoiding genetic rescue. We call instead for an increase in conservation actions, such as reducing incidental killing and poaching, securing food resources (e.g., protecting*

<sup>15</sup> Il dato è, tra l'altro, riportato nella scheda della Lista rossa italiana dell'IUCN elaborata da Paolo Ciucci nel 2015.

local wild fruit plants), and favoring natural dispersal in unoccupied but suitable areas. If direct evidence of inbreeding depression will be reported in the future, the genetic rescue option should be reconsidered. This approach would allow the maintenance and the monitoring of this ongoing natural experiment of evolution and divergence at small population size that produced, rephrasing the work in ref. 72, a cherished group, precisely because it represents a divergent evolutionary lineage.

## CONCLUSIONI

La Storia è Maestra, anche se spesso inascoltata.

Il caso del *bucardo*, lo stambecco dei Pirenei (*Capra pyrenaica pyrenaica* Schinz, 1838)<sup>16</sup>, è paradigmatico.

Diffuso sui Pirenei francesi e spagnoli, in circa 50.000 esemplari fino al XIV secolo, venne lentamente condotto all'estinzione soprattutto a causa di una caccia accanita. Agli inizi del Novecento ne erano sopravvissuti circa 40 individui quando, per la loro protezione, venne istituito il Parco nazionale di Ordesa e Monte Perdido, nel 1918. Ma anche questa residua popolazione si assottigliò progressivamente fino a contare appena una decina di esemplari tra gli anni Ottanta e Novanta del Novecento.

Nel 1999 morì l'ultimo maschio e l'anno successivo Celia, la femmina superstita, decretando così l'estinzione della sottospecie. Il tutto nell'inerzia del mondo scientifico.

Subito dopo venne tentata la clonazione ma senza risultato, avendo a disposizione solo materiale genetico prelevato dalla femmina.

Dopo quasi quindici anni di studi – e di risorse impiegate – nel 2014 vengono effettuati i primi rilasci, nei Pirenei francesi, di esemplari di *Capra pyrenaica victoriae*, una delle due sottospecie ancora viventi dello stambecco iberico<sup>17</sup>.

A evitare tutto ciò sarebbe stato sufficiente creare per tempo una banca genetica o, quanto meno, costituire una popolazione *ex situ* in una rete di giardini zoologici o aree faunistiche a ciò dedicate.

<sup>16</sup> Sottospecie nominale dello stambecco iberico (*Capra pyrenaica* Schinz, 1838).

<sup>17</sup> L'altra è *Capra pyrenaica hispanica*.

L'introduzione di una diversa sottospecie di stambecco, come quella eseguita nei Pirenei francesi, interferisce con il millenario processo di selezione compiuto dalla Natura così come accadrebbe se, seguendo la proposta dell'I.S.P.R.A., si introducessero orsi bruni europei (*Ursus arctos arctos*), provenienti dalla penisola balcanica, nell'areale dell'orso bruno marsicano.

Sarebbe a questo punto auspicabile che l'I.S.P.R.A., anche alla luce delle raccomandazioni avanzate dal mondo della ricerca, rivedesse il parere espresso in merito alle nostre proposte di gestione dell'orso bruno marsicano (Guacci, a cura di, 2020), in particolare alla realizzazione di una banca genetica dedicata (Guacci 2020).

E questo senza perdere altro tempo prezioso per salvare un patrimonio unico e irripetibile.

BIBLIOGRAFIA

- ALTOBELLO G. 1921. *Fauna dell'Abruzzo e del Molise. Mammiferi. IV. I Carnivori (Carnivora)*, Casa Tipografico-Editrice Cav. Uff. Giov. Colitti e figlio, Campobasso 1-61.  
<http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/03/Altobello-I-Carnivori.pdf>
- ALTOBELLO G. 1926. *Forme locali. Vertebrati del Molise e dell'Abruzzo*, Estratto dall'Annuario dell'Istituto Tecnico "Leopoldo Pilla" in Campobasso, 1925-26, Casa Tipografico Editrice Giov. Colitti e Figlio, Proprietario Raffaele Colitti, 1926, 1-29  
[http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/03/Altobello-Forme-locali-Vertebrati-dellAbruzzo-e-del-Molise-estratto-dallAnnuario-dellIstituto-Tecnico-L.-Pilla-Campobasso-1925\\_26.pdf](http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/03/Altobello-Forme-locali-Vertebrati-dellAbruzzo-e-del-Molise-estratto-dallAnnuario-dellIstituto-Tecnico-L.-Pilla-Campobasso-1925_26.pdf)
- BENAZZO A., TRUCCHI E., CAHILL J.A., DELSER P.M., MONA S., FUMAGALLI M., BUNNEFELD L., CORNETTI L., GHIROTTI S., GIRARDI M., OMETTO L., PANZIERA A., ROTA-STABELLI O., ZANETTI E., KARAMANLIDIS A., GROFF C., PAULE L., GENTILE L., VILÀ C., VICARIO S., BOITANI L., ORLANDO L., FUSELLI S., VERNESI C. SHAPIRO B., CIUCCI P. & BERTORELLE G. 2017. *Survival and divergence in a small group: The extraordinary genomic history of the endangered Apennine brown bear stragglers*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 114(45), pp. E9589-E9597.
- BOLOGNA M.A., VIGNA TAGLIANTI A. 1992. *Osservazioni sull'areale dell'orso marsicano, con particolare riferimento al Gran Sasso e ai Monti della Laga*, Hystrix, (n.s.) 4 (1) (1992):75-80.
- BOSCAGLI G., FEBBO D., PELLEGRINI M., PELLEGRINI M., CALÒ C.M. & CASTELLUCCI C. 1995. *Distribuzione storica recente (1900-1991) dell'orso bruno marsicano (Ursus arctos marsicanus) all'esterno del Parco nazionale d'Abruzzo*, Atti Soc. It. Sci. Nat. Museo St. Naturale, Milano 134/1993 (I): 46-84, giugno 1995.  
<http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/03/Boscagli-et-al.-Distribuzione-storica-recente-dellorso-bruno-marsicano.pdf>
- CIUCCI P., ALTEA T., ANTONUCCI A., CHIAVERINI L., DI CROCE A., FABRIZIO M., FORCONI P., LATINI R., MAIORANO L., MONACO A., MORINI P., RICCI F., SAMMARONE L., STRIGLIONI F., TOSONI E., REGIONE LAZIO BEAR MONITORING NETWORK 2017. *Distribution of the brown bear (Ursus arctos marsicanus) in the Central Apennines, Italy, 2005–2014*, Hystrix It. J. Mamma. 2017;28(1):86–91.
- COLANGELO P., LOY A., HUBER D., GOMERČIĆ T., VIGNA TAGLIANTI A. & CIUCCI P. 2012. *Cranial distinctiveness in the Apennine brown bear: genetic drift effect or ecophenotypic adaptation?* Biological Journal of the Linnean Society, 107(1), pp. 15-26.



- CONTI J., IURINO D.A., SARDELLA R. 2018. *L'orso bruno, il suo passato, presente e futuro*, in Guacci Corradino (a cura di) "Orso bruno marsicano verso una strategia di conservazione integrata", Atti del Convegno di studi (Bologna, 20 ottobre 2018), Editore Palladino, Ripalimosani.
- CONTI S. 1954. *Morfologia comparata craniale ed encefalica degli orsi pleistocenici della Liguria. Correlazioni con alcune forme attuali* (U. arctos, U. marsicanus, U. horribilis). Memorie Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" Genova, 1: 1-66. [http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/03/Morfologia-comparata-cranica-dellorso\\_Sergio-Conti\\_1954.pdf](http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/03/Morfologia-comparata-cranica-dellorso_Sergio-Conti_1954.pdf)
- DEL RE G. 1836. *Descrizione Topografica Fisica Economica Politica de' Reali Dominj al di qua del Faro nel Regno delle Due Sicilie con cenni storici fin da' tempi avanti il dominio de' Romani*, Napoli, Tipografia dentro la Pietà de' Turchini, voll. 3.
- DEMARCO D. 1988. *La "Statistica" del Regno di Napoli nel 1811*, Roma, Accademia nazionale dei Lincei, voll. 4.
- ELLERMAN J.R., MORRISON SCOTT T.C.S. 1951. *Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946*. British Museum, London.
- FABIANI LUIGI 1968. *La terra di S. Benedetto. Studio storico-giuridico sull'Abbazia di Montecassino dall'VIII al XIII secolo*, I, Montecassino.
- FEBBO D. & PELLEGRINI M. 1990. *The historical presence of the brown bear in the Apennines*, Aquilo Ser. Zool., 27: 85-88. <http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/03/Febbo-Pellegrini-The-Historical-presence-of-the-brown-bear-in-the-Apennines.pdf>
- GALANTI G.M. 1781. *Descrizione dello stato antico ed attuale del contado di Molise*, Napoli, Soc. Lett. e Tip., voll. 2.
- GIPPOLITI S. 2016. *Questioning current practice in brown bear*, Ursus arctos, *conservation in Europe that undervalues taxonomy*, Animal Biodiversity and Conservation 39.2. <http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2018/11/Gippoliti-S.-Questioning-current-practice-in-brown-bear-Ursus-arctos-conservation-in-Europe-that-undervalues-taxonomy.pdf>
- GIPPOLITI S. 2020. *Un approccio critico alla tassonomia del complesso Ursus arctos: implicazioni per la conservazione*, in Guacci Corradino (a cura di) "Orso bruno marsicano verso una strategia di conservazione integrata", Atti del Convegno di studi (Bologna, 20 ottobre 2018), Editore Palladino, Ripalimosani.
- GIPPOLITI S. & GUACCI C. 2017. *Il mammifero italiano più minacciato: l'Orso marsicano. Un approccio interdisciplinare per la sua conservazione*, Natura & Montagna, ottobre 2017. <http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2018/11/Gippoliti-S.-Guacci-C.-Il-mammifero-italiano-pi%C3%B9-minacciato-lorso-marsicano.-Un-approccio-interdisciplinare-per-la-sua-conservazione.pdf>

- GIPPOLITI S. & GUACCI C. 2018. *Der mysteriöse Apenninen-Braunbär und seine Schutzmaßnahmen in Zentralitalien*, ZGAP, 1-2018/34 <http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/03/GippolitiGuacciZGAP2018.pdf>
- GUACCI C., FERRI M., GIPPOLITI S. 2013. *Un manifesto pro conservazione "ex situ" dell'orso bruno marsicano Ursus arctos marsicanus Altobello, 1921*, Biologia Ambientale, 27 (2): 55-58. <http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2018/11/Guacci-C.-Ferri-M.-Gippoliti-S.-Un-manifesto-pro-conservazione-ex-situ-dellorso-bruno-marsicano.pdf>
- GUACCI C., GIPPOLITI S. 2014. *L'orso marsicano nel Molise, ieri, oggi e... domani?* In "Quaderni di scienza e scienziati molisani", anno IX, n. 17-18, ottobre 2014. <http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2018/11/Guacci-C.-Gippoliti-S.-Lorso-marsicano-nel-Molise-ieri-oggi-e...-domani.pdf>
- GUACCI C. 1990. *Giuseppe Altobello naturalista molisano*, Editore Marinelli Isernia 1990, II<sup>a</sup> edizione 1995.
- GUACCI C., a cura di, 2014. *Giuseppe Altobello naturalista, poeta, medico*, Palladino Editore, Campobasso.
- GUACCI C., a cura di, 2020. *Orso bruno marsicano: verso una strategia di conservazione integrata*, In Atti del Convegno di Bologna del 20 ottobre 2018, Editore Palladino, Campobasso. <http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/06/Atti-Bologna-promo.pdf>
- GUACCI C. 2020. *Considerazioni sulla proposta per una banca genetica dell'Orso bruno marsicano (Ursus arctos marsicanus Altobello, 1921)*, in Terre dell'Orso, Newsletter di Salviamo l'Orso - Associazione per la conservazione dell'orso bruno marsicano Onlus, n. 12/2020. <http://www.storiadellafauna.com/wp-content/uploads/2020/07/Considerazioni-sulla-proposta-per-una-banca-genetica-dellOrso-bruno-marsicano-Ursus-arctos-marsicanus-Altobello-1921.pdf>
- LOY A., GENOV P., GALFO M., IACOBONE M.G. & VIGNA TAGLIANTI A. 2008. *Cranial morphometrics of the Apennine brown bear (Ursus arctos marsicanus) and preliminary notes on the relationships with other southern European populations*, Italian Journal of Zoology, 75(1), pp. 67-75.
- MASSETI M., SALARI L. 2016. *La scomparsa dei grandi carnivori toscani nel tardo Quaternario*, Atti 6° convegno nazionale di Archeozoologia (Orecchiella, 2009), pp. 41-46.
- MELORO C., GUIDARELLI G., COLANGELO P., CIUCCI P., LOY A. 2017. *Mandible size*

- and shape in extant Ursidae (Carnivora, Mammalia): A tool for taxonomy and ecology*, Journal Zoology and Systematic Evolutionary Research.
- NOBILE P.L. 1969. *Baronia di Sepino diritti di mastrodattia. Cenni storici su Sepino, Cercepiccola e Morcone dal 1185 al 1648*, Campobasso, Nocera Editore.
- POCOCK R.I. 1932. *The black and brown bears of Europe and Asia*. Journal Bombay Natural History Society, 35: 771–823.
- SIPARI E. 1926. *Relazione del Presidente del Direttorio provvisorio dell'Ente autonomo del Parco Nazionale d'Abruzzo alla Commissione amministratrice dell'ente stesso, nominata con regio decreto 25 marzo 1923*. Tivoli, Tipografia di A. Chicca.
- VIGNA TAGLIANTI A., IACOBONE M.G. & LOY A. 1984. *Osservazioni zoogeografiche e sistematiche dell'orso bruno dell'Appennino centrale*, Boll. Zool., 51, Suppl.:113.
- VIGNA TAGLIANTI A. 2003. *Ursus arctos note di sistematica*, pp. 87- 92, in Boitani Luigi, Lovari Sandro, Vigna Taglianti Augusto (a cura) *Fauna d'Italia. Mammiferi III. Carnivora- Artiodactyla*. Calderini, Il Sole 24 Ore, Milano.