



# UCCELLI e UOMINI nella PREISTORIA

Lisa Carrera  
Università di Ferrara

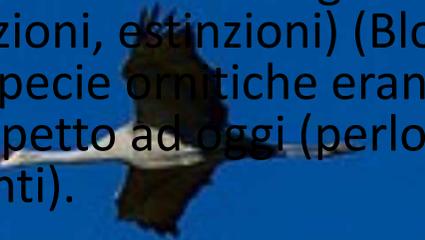
# Evoluzione e distribuzione geografica durante il Pleistocene



La conoscenza della distribuzione geografica delle diverse specie nel passato è fondamentale nell'interpretazione dei resti fossili degli uccelli.

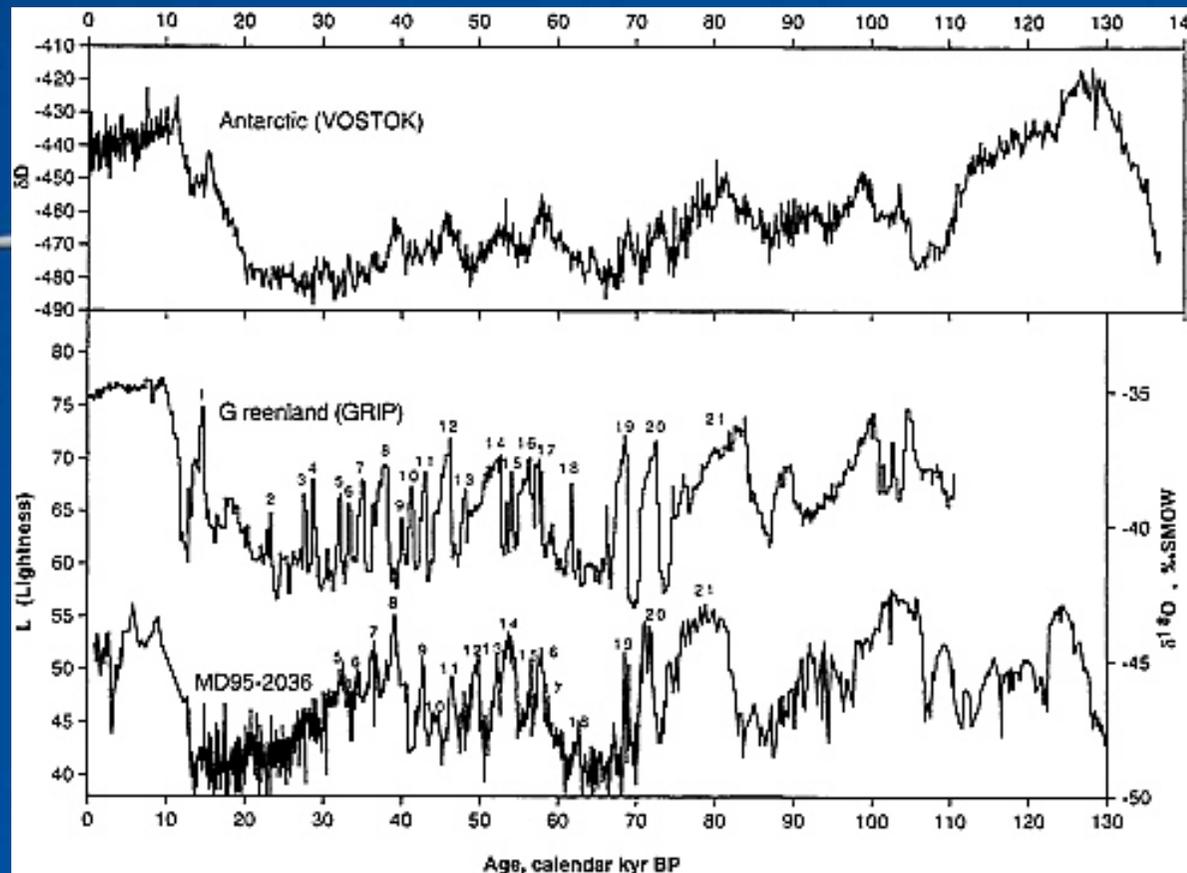
Si assume che le caratteristiche ecologiche e gli habitat selezionati dalle specie moderne fossero gli stessi anche nel passato (Eastham, 1997; Serjeantson, 2009; Gàl, 2006).

Le specie ornitiche moderne hanno origine nel Pliocene, e la loro differenziazione si è completata nel corso del Pleistocene anche grazie alle oscillazioni climatiche (isolamenti ripetuti, speciazioni, estinzioni) (Blondel & Mourer-Chauvirè, 1998). Nel Quaternario le specie ornitiche erano le stesse delle attuali, con qualche specie in più rispetto ad oggi (perlopiù endemismi insulari oggi estinti).



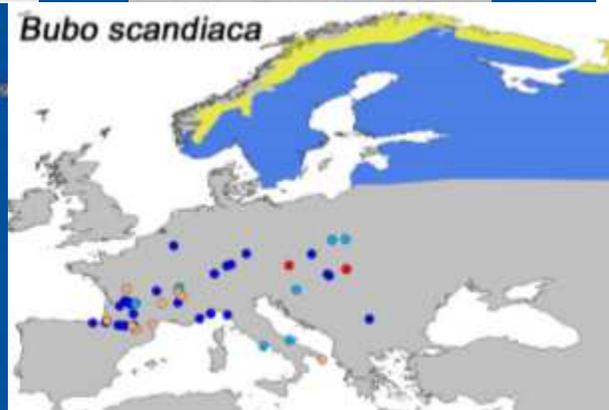
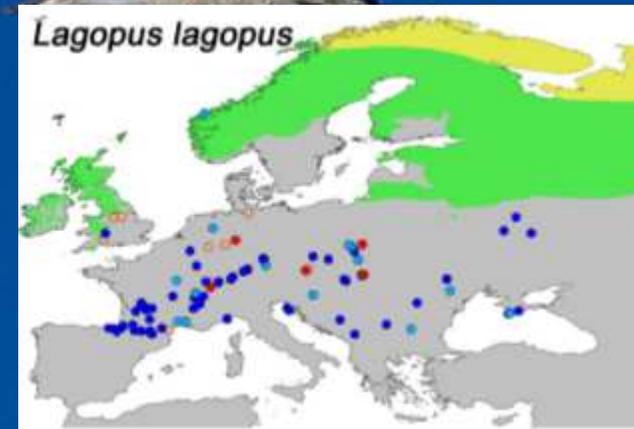
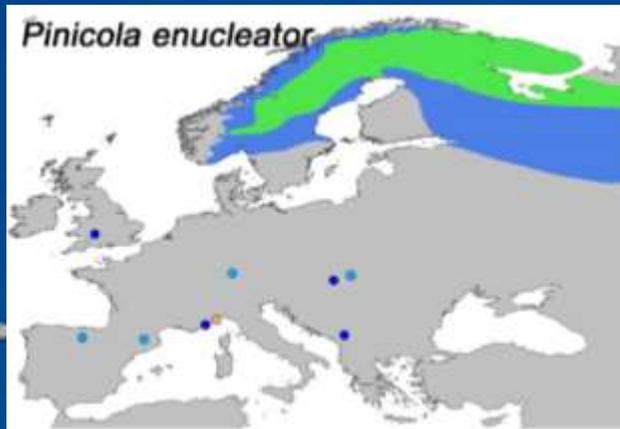
Nel corso dell'Olocene, con l'espandersi dell'ambiente antropico, molte specie sono diminuite numericamente o si sono estinte a causa della distruzione dell'habitat, della caccia e della introduzione di predatori alloctoni (Serjeantson, 2009).

Essendo animali dalla **spiccata mobilità** grazie alla capacità di volare (**migrazioni**: sterna artica 71.000 km all'anno, pittima minore volo non-stop 11.500 km), gli uccelli sono stati capaci di modificare la loro distribuzione geografica in risposta alle oscillazioni climatiche (**shift latitudinali**): civetta delle nevi, alca impenne (Holm & Svenning, 2014; Sanchez Marco, 2004; Blondel & Mourer-Chauvirè, 1998).



Sopra: alca impenne (*Pinguinus impennis*);  
a sinistra, curve isotopiche relative agli ultimi 130 ka

**Europa mediterranea: area rifugio** durante gli stadiali per le specie nordiche, mentre continuavano ad essere presenti le specie mediterranee confinate al limite meridionale della loro distribuzione geografica (Sanchez Marco, 2004)



Distribuzione attuale (zone colorate) vs record archeologici degli ultimi 180.000 anni (punti colorati) di tre specie in cui lo shift latitudinale è particolarmente evidente: da sinistra, ciuffolotto delle pinete, civetta delle nevi e pernice bianca nordica (immagine modificata da Holm & Svenning, 2014)

# Caratteristiche diagnostiche delle ossa degli uccelli

- **Osso corticale sottile e leggero**
- **Pneumatizzazione** (presenza di sacche aeree che originano dai polmoni e penetrano negli organi e nelle ossa degli uccelli con lo scopo di ridurre il peso ed aumentare l'efficienza respiratoria)(Serjeantson, 2009; Gàl, 2006)



Sezione di osso e in cui sono visibili le trabecole e la cavità midollare



Cavità midollare

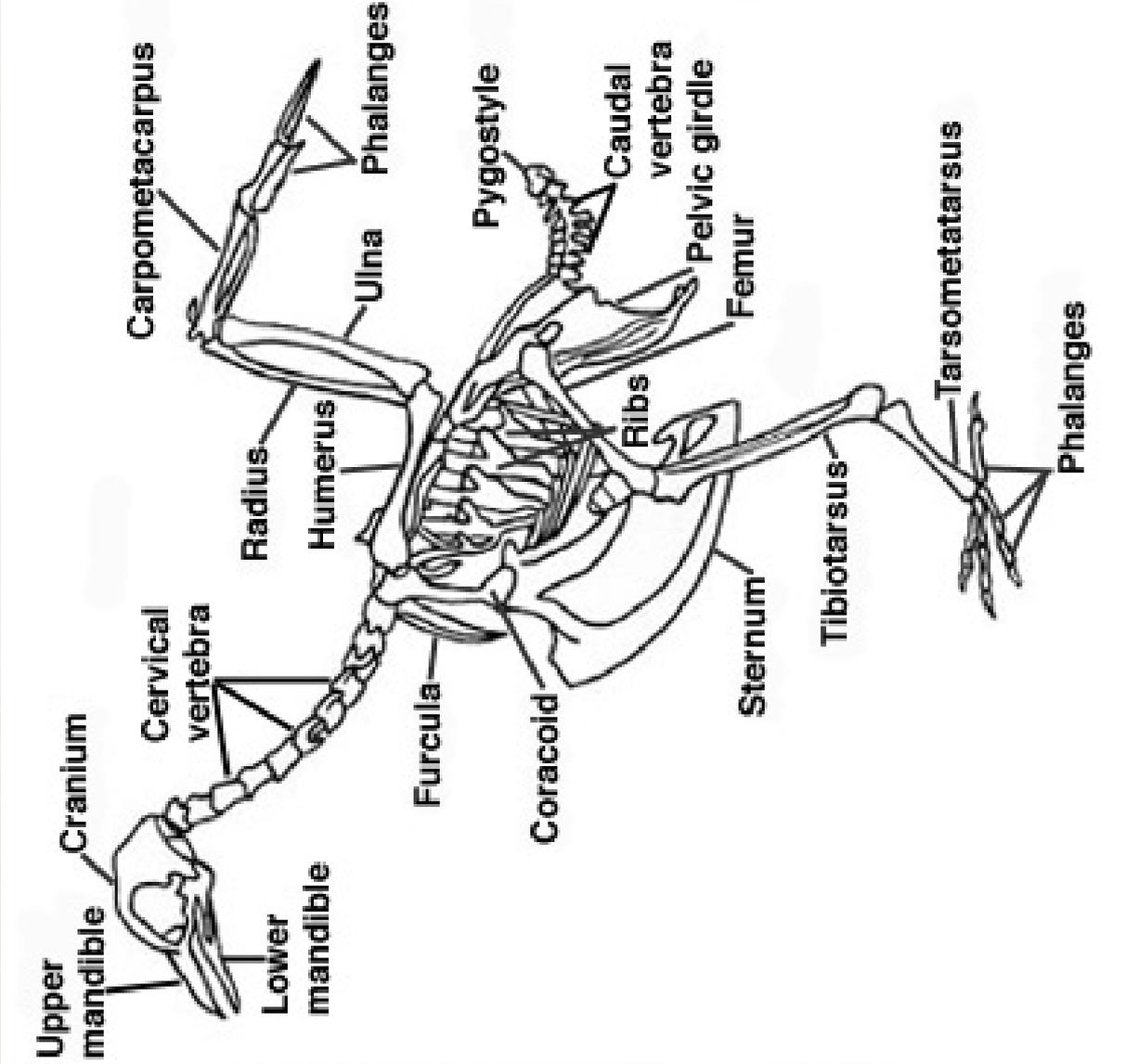
- **Presenza delle trabecole** (sottili impalcature ossee nella cavità midollare che aumentano la resistenza dell'osso)
- **Fusione di alcuni elementi**
- **Assenza dei denti**
- Presenza **midollo**, ma in quantità minore rispetto ai mammiferi (Serjeantson, 2009)



Differenze nella struttura interna delle ossa di mammiferi e uccelli



Sinsacro, costituito dalla fusione delle pelvi con alcune vertebre lombari e toraciche



Questi adattamenti sono legati alla riduzione del peso per facilitare il volo : **scheletro leggero ma forte**



E' emerso da alcuni studi che nel breve periodo la superficie delle ossa degli uccelli, essendo più compatta, è più resistente di quella dei mammiferi, soprattutto all'azione dei micro-organismi; ma nel lungo periodo, durante le fasi avanzate del deterioramento, le ossa dei mammiferi si conservano meglio (Serjeantson, 2009)

# Età

La presenza di **epifisi non fuse e osso poroso** indica **ossa giovanili**. La determinazione precisa dell'età, anche dalle dimensioni ossee, risulta però difficoltosa in quanto:

- negli uccelli lo sviluppo ontogenetico è più veloce che nei mammiferi, e comunque piuttosto variabile a seconda se la specie è **precociale** (prematura uscita dal nido e lento sviluppo ontogenetico) o **altriciiale** (permanenza nel nido più prolungata ma sviluppo osseo più veloce). *Gallus gallus*, precociale, termina l'ossificazione a 16 settimane di età con la fusione completa del tarsometatarso (Serjeantson, 2009; Gàl, 2006)
- le dimensioni delle ossa variano non solo in base all'età (in molte specie i pulli al momento dell'involo hanno già raggiunto le dimensioni dell'adulto e terminato l'ossificazione) ma anche in base al **dimorfismo sessuale** (presente in molti ordini) (Serjeantson, 2009)

## Altriciali



Fratino (*Charadrius alexandrinus*)



*Gallus gallus*

## Precociali



Aquila reale  
(*Aquila  
chrysaetos*)



Merlo (*Turdus merula*)

# Sesso

Si può dedurre da due aspetti:

- **Oso midollare:** presente solo nelle **femmine** nel periodo di deposizione delle uova, è un **deposito di calcio nella cavità midollare** di molte ossa (soprattutto femori e tibiotarsi) che funge da riserva di calcio per la formazione del guscio delle uova (Serjeantson, 2009)
- **Dimensioni:** in molti ordini esiste un accentuato **dimorfismo sessuale** (es: in molti rapaci, la femmina è più grande del maschio, mentre nei galliformi è il maschio ad essere più grande) (Serjeantson, 2009)



A sinistra: osso midollare

Sotto, a sinistra: epifisi  
prossimali di tibia-tarsi giovanili

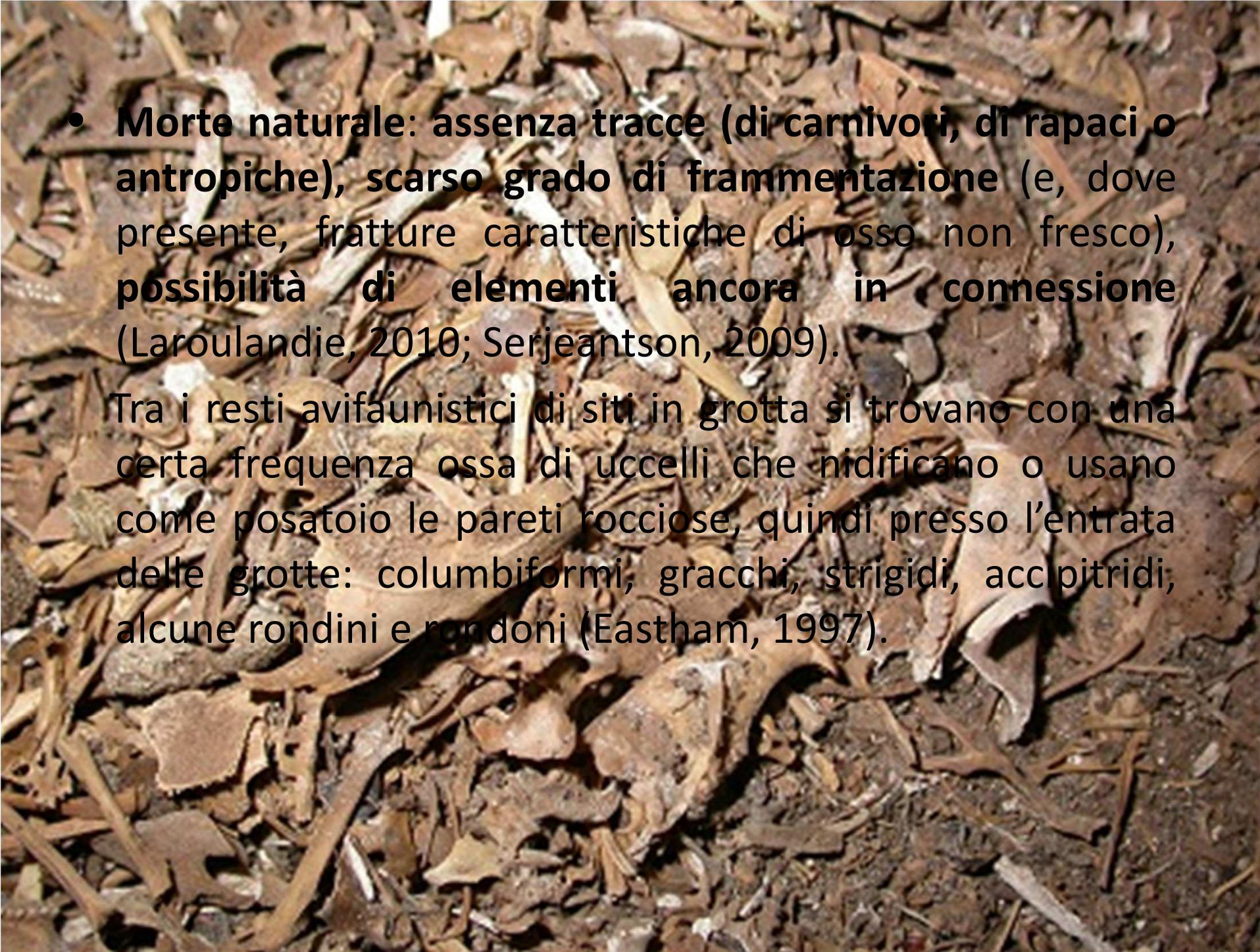
Sotto: femori giovanili





**Quali sono gli agenti di accumulo di resti di avifauna nei siti in grotta?**

La risposta sta nello studio delle superfici ossee:  
**analisi tafonomica.**

- 
- **Morte naturale: assenza tracce (di carnivori, di rapaci o antropiche), scarso grado di frammentazione (e, dove presente, fratture caratteristiche di osso non fresco), possibilità di elementi ancora in connessione (Laroulandie, 2010; Serjeantson, 2009).**

Tra i resti avifaunistici di siti in grotta si trovano con una certa frequenza ossa di uccelli che nidificano o usano come posatoio le pareti rocciose, quindi presso l'entrata delle grotte: columbiformi, gracchi, strigidi, accipitridi, alcune rondini e rondoni (Eastham, 1997).

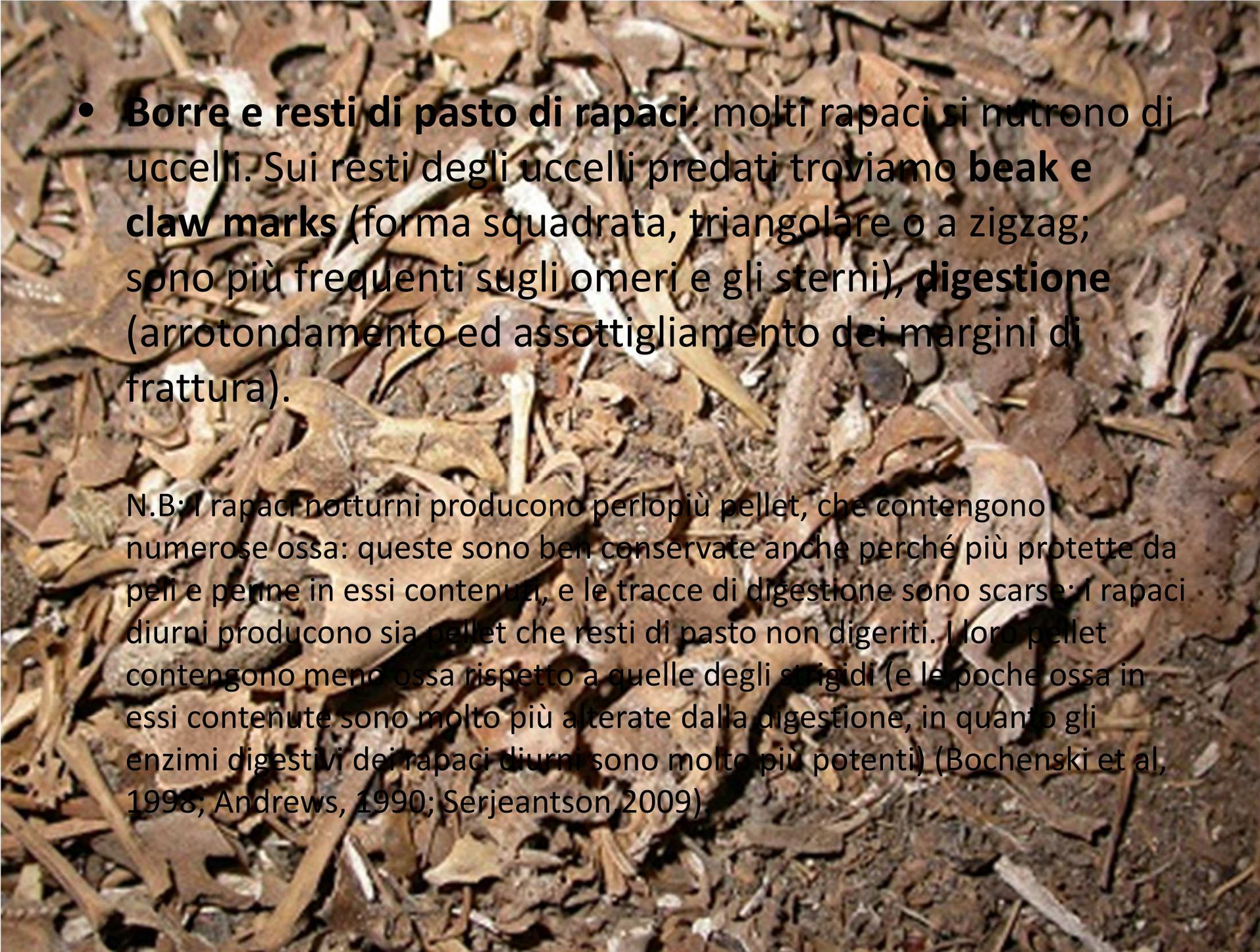


Da sinistra: gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*), gufo comune (*Asio otus*) e piccione torraio ( *Columba livia*)

- **Resti di pasto di carnivori: tracce masticazione (pits, punctures, scores, crenulated edges, furrowing) e digestione.** La dimensione dei puncture marks e il grado di distruzione dell'osso possono indicare il tipo di carnivoro.



Tracce di carnivori (volpe/tasso) su ossa di pollo: punctures e furrowing (immagine da Mallon et al., 2008)

- 
- **Borre e resti di pasto di rapaci:** molti rapaci si nutrono di uccelli. Sui resti degli uccelli predati troviamo **beak e claw marks** (forma squadrata, triangolare o a zigzag; sono più frequenti sugli omeri e gli sterni), **digestione** (arrotondamento ed assottigliamento dei margini di frattura).

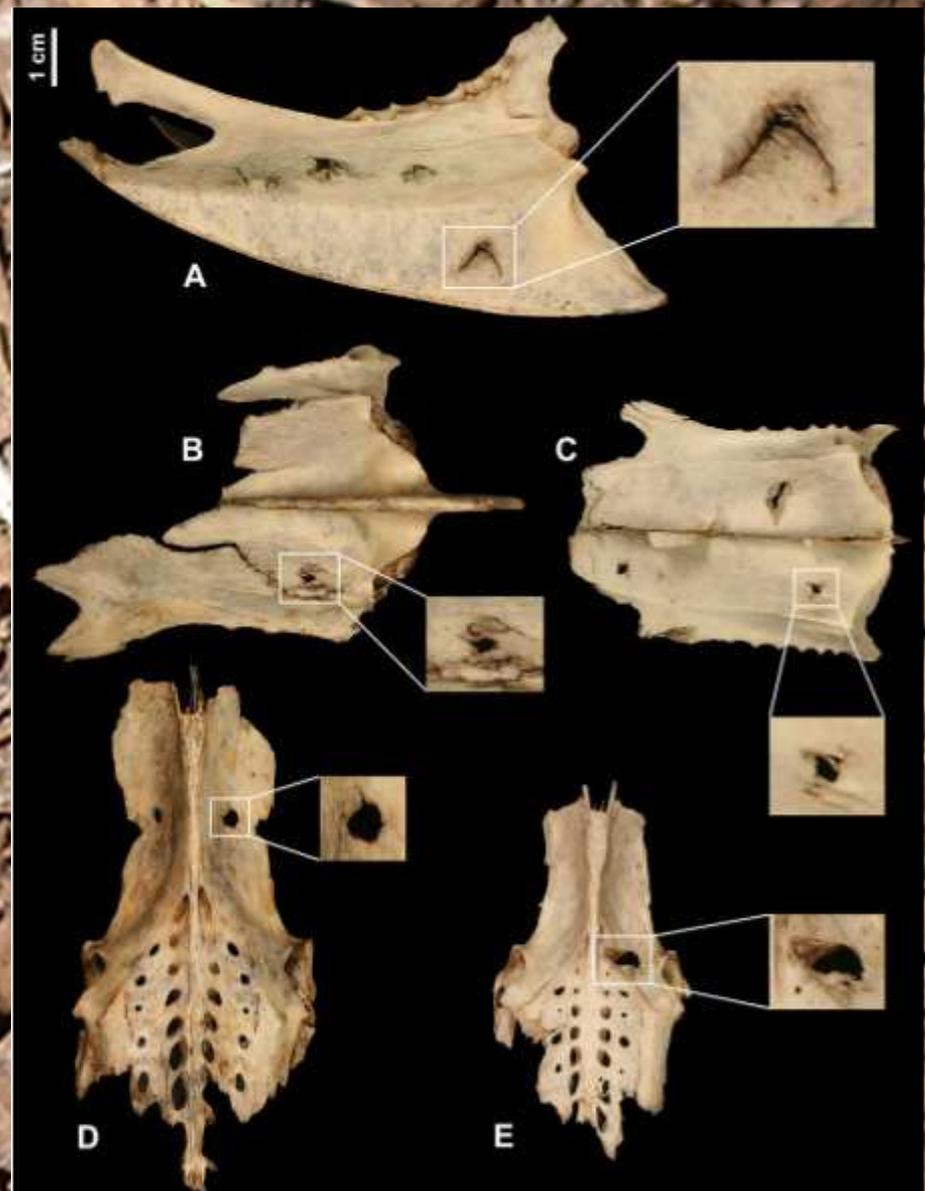
N.B: I rapaci notturni producono perlopiù pellet, che contengono numerose ossa: queste sono ben conservate anche perché più protette da pelli e penne in essi contenute, e le tracce di digestione sono scarse: I rapaci diurni producono sia pellet che resti di pasto non digeriti. I loro pellet contengono meno ossa rispetto a quelle degli strigidi (e le poche ossa in essi contenute sono molto più alterate dalla digestione, in quanto gli enzimi digestivi dei rapaci diurni sono molto più potenti) (Bochenski et al, 1998; Andrews, 1990; Serjeantson, 2009).



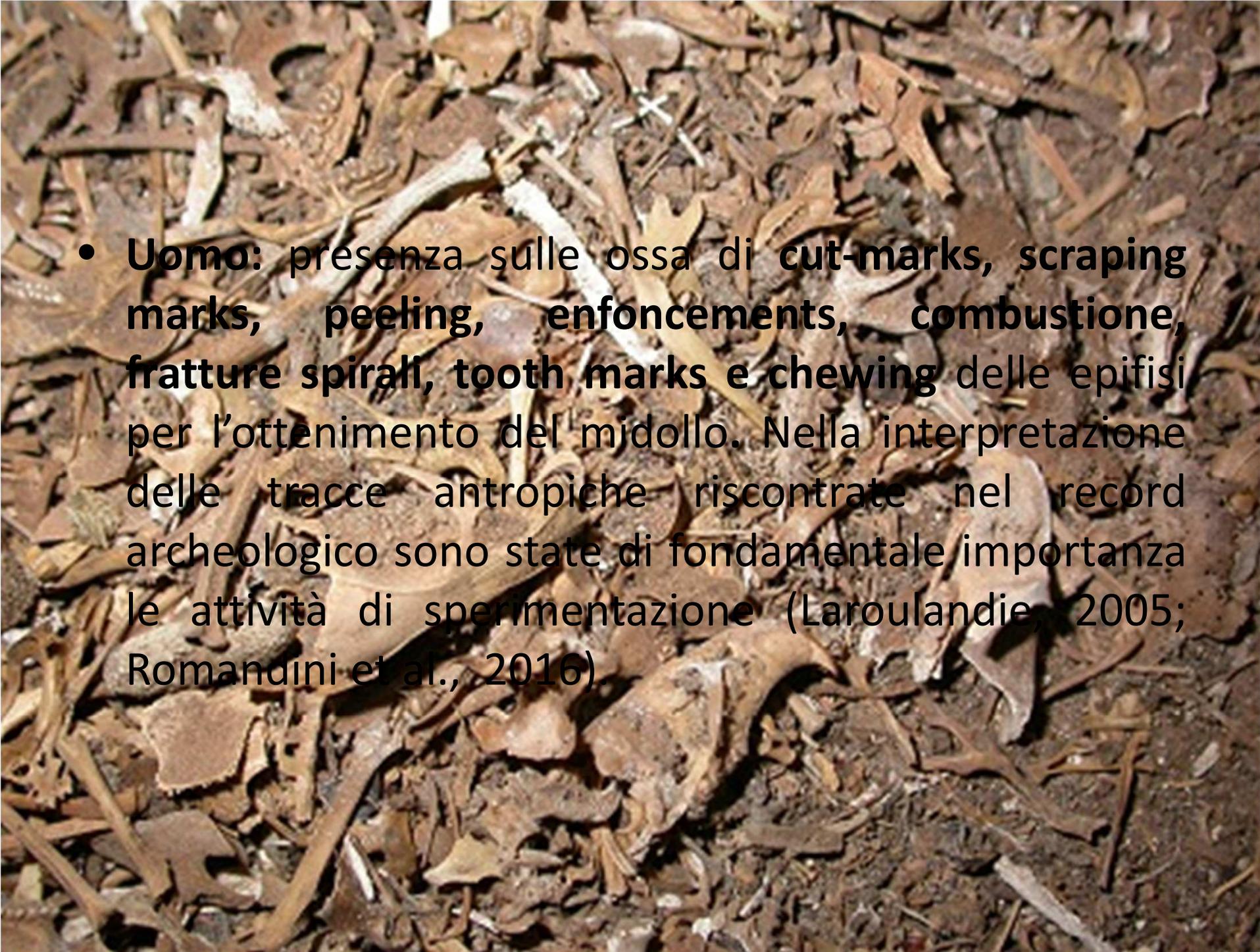
Da sinistra: pellet di civetta, gufo comune, barbogianni, nibbio reale

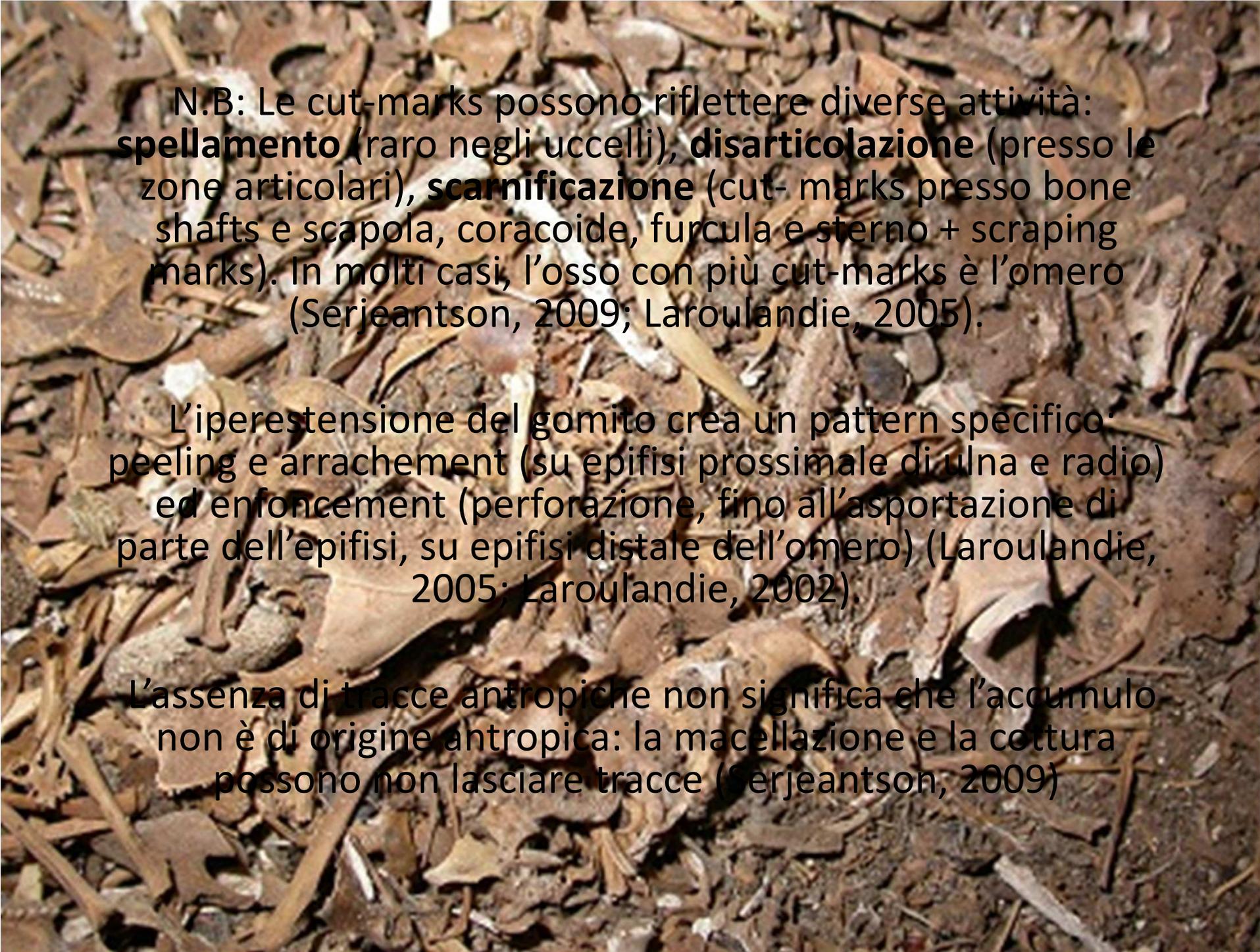


Beak marks di falco pellegrino su omero di piccione (immagine da Laroclandie, 2002)



Beak/claw marks di aquila di mare su sterni e pelvi di anseriformi (immagine da Bochenski et al., 2009)

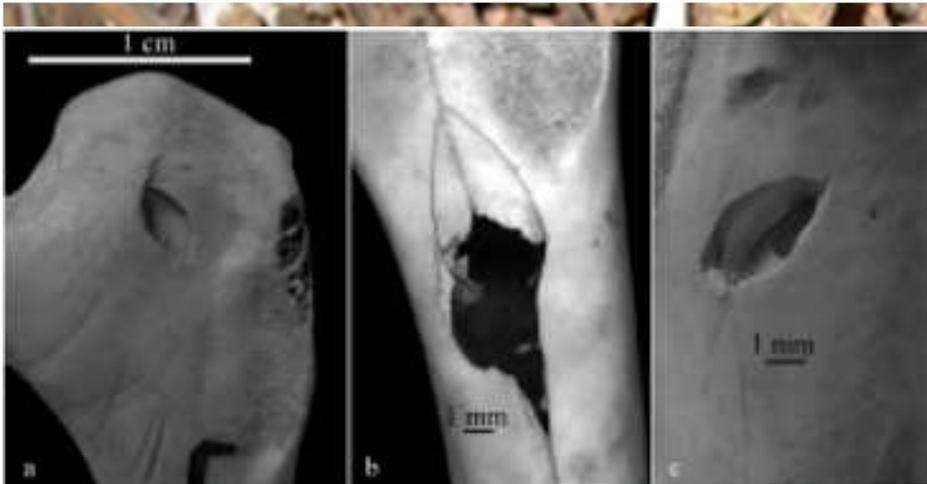
- 
- **Uomo:** presenza sulle ossa di **cut-marks, scraping marks, peeling, enforcements, combustione, fratture spirali, tooth marks e chewing** delle epifisi per l'ottenimento del midollo. Nella interpretazione delle tracce antropiche riscontrate nel record archeologico sono state di fondamentale importanza le attività di sperimentazione (Laroulandie, 2005; Romandini et al., 2016).



N.B: Le cut-marks possono riflettere diverse attività: **spellamento** (raro negli uccelli), **disarticolazione** (presso le zone articolari), **scarnificazione** (cut- marks presso bone shafts e scapola, coracoide, furcula e sterno + scraping marks). In molti casi, l'osso con più cut-marks è l'omero (Serjeantson, 2009; Laroulandie, 2005).

L'iperestensione del gomito crea un pattern specifico: peeling e arrachement (su epifisi prossimale di ulna e radio) ed enfoncement (perforazione, fino all'asportazione di parte dell'epifisi, su epifisi distale dell'omero) (Laroulandie, 2005; Laroulandie, 2002).

L'assenza di tracce antropiche non significa che l'accumulo non è di origine antropica: la macellazione e la cottura possono non lasciare tracce (Serjeantson, 2009)



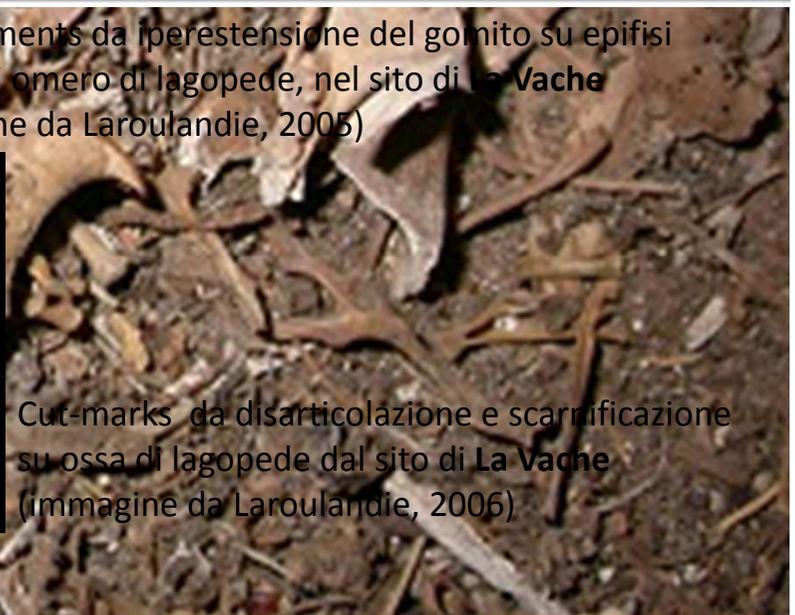
Tooth marks su omero di lagopede, dal sito di **La Vache** (immagine da Laroulandie, 2005)



Enfoncements da iperestensione del gomito su epifisi distale di omero di lagopede, nel sito di **La Vache** (immagine da Laroulandie, 2005)



Cut-marks da disarticolazione e scarrificazione su ossa di lagopede dal sito di **La Vache** (immagine da Laroulandie, 2006)



# Quali informazioni fornisce lo studio dei resti di avifauna del passato?

Per lungo tempo gli studi archeozoologici della fauna dei siti Paleolitici si sono concentrati su macro e micromammiferi, sottovalutando le **potenzialità dello studio dell'avifauna**, riscoperte in anni recenti:

- **Ricostruzioni paleoambientali:** le specie ornitiche bisogna molto specifici per quanto riguarda l'habitat, e le caratteristiche e le tolleranze ambientali di ogni specie sono ben conosciute grazie a due secoli di osservazioni ornitologiche: questo rende gli uccelli indicatori ambientali anche migliori dei micromammiferi (Serjeantson, 2009) particolarmente per quanto riguarda l'ambiente vegetale (Holm & Svenning, 2014).

# Non passeriformi



**Otarda (*Otis tarda*):** vive in **ambienti aperti steppici**



**Edredone (*Somateria mollissima*):** predilige coste e arcipelaghi in **acque salate e salmastre**, talvolta frequenta acque dolci



**Re di quaglie (*Crex crex*):** sceglie per la nidificazione **prati umidi o laghi acquitrinosi** in pianura, o collina-montagna



**Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*):** predilige **foreste di conifere su terreni rocciosi** con arbusti ricchi di bacche e muschio



**Aquila reale (*Aquila chrysaetos*):** sceglie **aree montane con vaste foreste**, spesso anche boschi più a bassa quota



**Ulula (*Surnia ulula*):** predilige **foreste boreali** anche miste, **nella vicinanza di marcite**, stagni e prati erbosi

# Passeriformi



**Calandrella** (*Calandrella brachydactyla*): predilige **aree aperte**, incolti sabbiosi, campi coltivati, aree planiziali aride



**Magnanina** (*Sylvia undata*): tipica della **macchia mediterranea**, sceglie anche boschi aperti con ginestre ed erica



**Rondine montana** (*Ptyonoprogne rupestris*): vive presso **grotte e cavità su pareti rocciose**, anche in remote aree montane



**Cannareccione** (*Acrocephalus arundinaceus*): è tipico dei **canneti maturi**



**Cincia mora** (*Periparus ater*): sceglie **foreste di conifere** in zone montane



**Gracchio alpino** (*Pyrhocorax graculus*): predilige **zone rocciose montane** con precipizi inaccessibili

Le informazioni sugli **habitat** delle diverse specie sono tratte da Svensson et al., 2010

- **Stagionalità:** presenza **osso midollare** e/o di **individui giovanili** ci informano che la specie in questione era in quel luogo nidificante, quindi presente nel periodo primaverile-estivo (Serjeantson, 1998; Serjeantson, 2009). Se i resti in questione mostrano anche tracce antropiche, si può dedurre una occupazione stagionale del sito da parte dei gruppi umani (Serjeantson, 1998). Anche la presenza di **gusci di uova** indica il periodo primaverile-estivo, ma il loro ritrovamento è estremamente raro nei siti paleolitici.



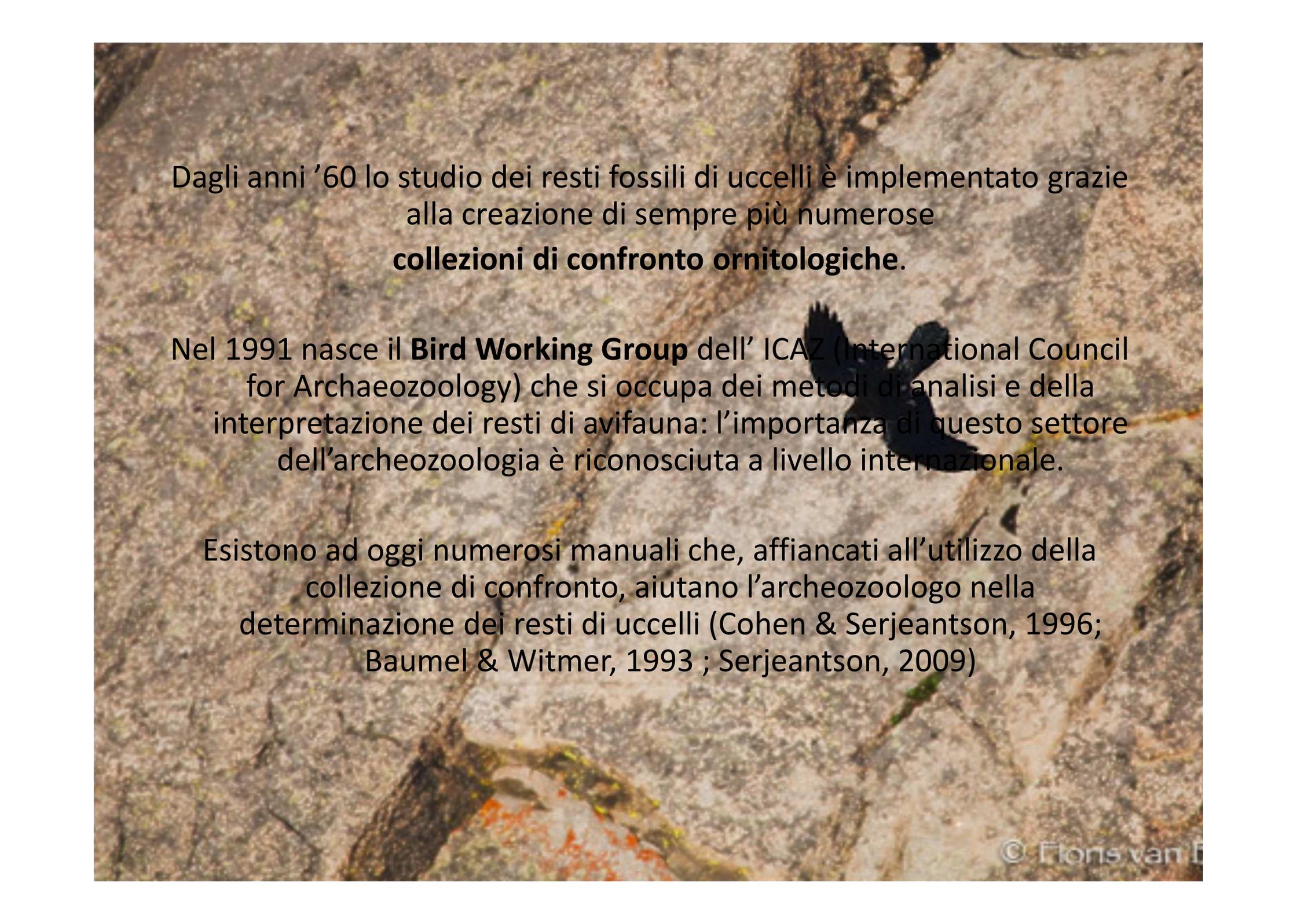
A sinistra, osso poroso giovanile; a destra, osso midollare

- **Presenza specie migratrici:** la presenza di specie migratrici dallo status conosciuto in una certa area (**nidificante; svernante; migratore**) permette di risalire al periodo dell'anno in cui quella specie era presente nel sito (Serjeantson, 2009). Limite di questo approccio interpretativo: variazione dello status delle specie nel corso del pleistocene (Serjeantson, 1998).



Nei livelli maddaleniani dell'Abri Dufaure sono stati rinvenuti resti di strolaga maggiore (*Gavia immer*, a sinistra) e oca granaiola (*Anser fabalis*, a destra), che sono sicuramente visitatori invernali, con cut-marks. L'assenza di nidificanti e l'età dei mammiferi del sito conferma una occupazione invernale del sito (Serjeantson, 2009; Altuna et al., 1991).

- 
- A photograph of a rock face with a bird silhouette and red text. The rock is light-colored with some darker veins and patches of moss or lichen. A dark silhouette of a bird is visible on the right side of the rock. The text is overlaid on the rock face.
- **Rapporti uomo-avifauna:**  
**strategie di sussistenza, capacità cognitive, pensiero simbolico.....**

The background of the slide is a photograph of a rock surface. It features a dark silhouette of a bird in flight, positioned in the center-right. To the left of the bird, there is a faint, light-colored impression of a bird's footprint or a similar fossil on the rock. The rock itself has a textured, greyish-brown appearance with some darker spots and a vertical crack.

Dagli anni '60 lo studio dei resti fossili di uccelli è implementato grazie alla creazione di sempre più numerose **collezioni di confronto ornitologiche.**

Nel 1991 nasce il **Bird Working Group** dell' ICAZ (International Council for Archaeozoology) che si occupa dei metodi di analisi e della interpretazione dei resti di avifauna: l'importanza di questo settore dell'archeozoologia è riconosciuta a livello internazionale.

Esistono ad oggi numerosi manuali che, affiancati all'utilizzo della collezione di confronto, aiutano l'archeozoologo nella determinazione dei resti di uccelli (Cohen & Serjeantson, 1996; Baumel & Witmer, 1993 ; Serjeantson, 2009)

# Uccelli e uomini

Nell'interpretazione dei resti archeologici sono spesso utili i confronti etnologici

- **Consumo alimentare: caccia/scavenging**

Numerosi esempi nel Paleolitico Superiore (modello *Broad Spectrum Revolution*) (Stiner et al, 1999, 2000): solo dalla fase finale del Paleolitico Superiore la caccia agli uccelli diventa una pratica largamente diffusa (Fiore et al., 2015). Alcuni esempi provengono anche dal Paleolitico Medio (Hardy & Moncel, 2011), nonostante un tradizionale scetticismo verso la possibilità che l'uomo di Neanderthal avesse le capacità di procurarsi risorse alimentari ritenute difficili da catturare, come gli uccelli (Finlayson et al., 2012). Rimangono comunque incognite le eventuali tecniche di cattura (Fiore et al., 2015), per quanto riguarda il Paleolitico, ma è certo che la conoscenza di alcuni aspetti ecologici e comportamentali degli uccelli può rendere la loro cattura anche molto semplice (Negro et al., 2015).



• **Utilizzo come materia prima** per la produzione di strumenti (da fonti etnografiche ed archeologiche):

**Ossa:** flauti, contenitori, aghi, punteruoli, scalpelli, ami, spilli, soffietti, cannuce

**Penne:** stabilizzatori per frecce, rachide usato come contenitore per coloranti o come strumento (Peresani, 2011), uso di penne e ali come spazzole o spolverini usati nella pulizia della casa (Gàl, 2006)

**Uova:** contenitori

**Pelle e piume:** indumenti (Gàl, 2006; Serjeantson, 2009)

**Tendini:** usati per cucire e come corde (Serjeantson, 2009)

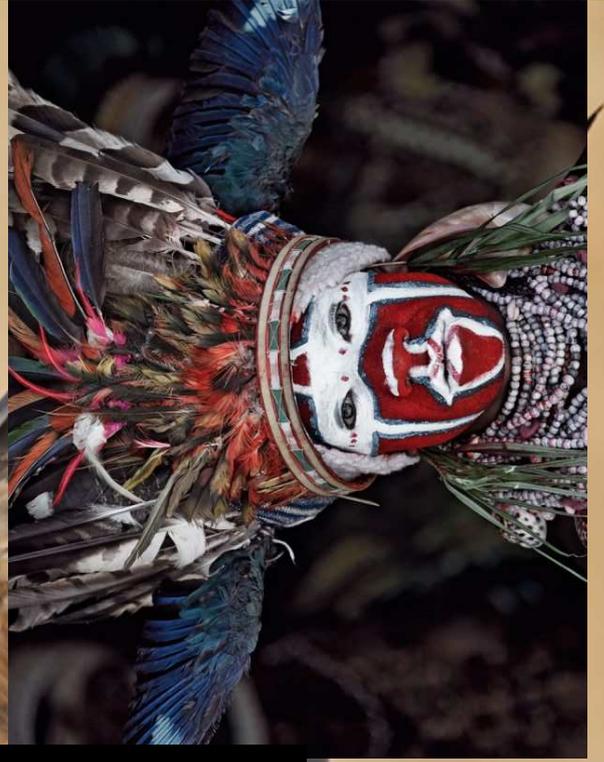
**Grasso:** uso dell'olio derivato dal grasso come combustibile e come unguento (Serjeantson, 2009)

- **Altre attività: valenza simbolica (da fonti etnografiche ed archeologiche):**

L'aspetto e il comportamento degli uccelli presenta aspetti profondamente suggestivi, come il **canto**, la **capacità di volare**, il **piumaggio colorato**, le **danze di corteggiamento** (Serjeantson, 2009): per queste caratteristiche **gli uccelli sono da lungo tempo parte integrante del mondo simbolico dell'uomo**. Appaiono in **miti e leggende** e, a seconda del periodo storico e delle diverse specie, erano adorati oppure disprezzati (Gàl, 2006).

È attestato l'uso di diverse parti del corpo come **ornamenti** per il corpo e per gli oggetti (penne, artigli, ossa forate o divise in segmenti e usate come perline) e come **amuleti e talismani**; talvolta erano attribuiti a particolari elementi corporei **poteri di guarigione** (Finlayson et al., 2012; Serjeantson, 2009).

Alcuni uccelli erano mummificati, cremati o seppelliti assieme agli uomini, per il loro ruolo da animali domestici o come offerte **nei rituali funerari** (Serjeantson, 2009).

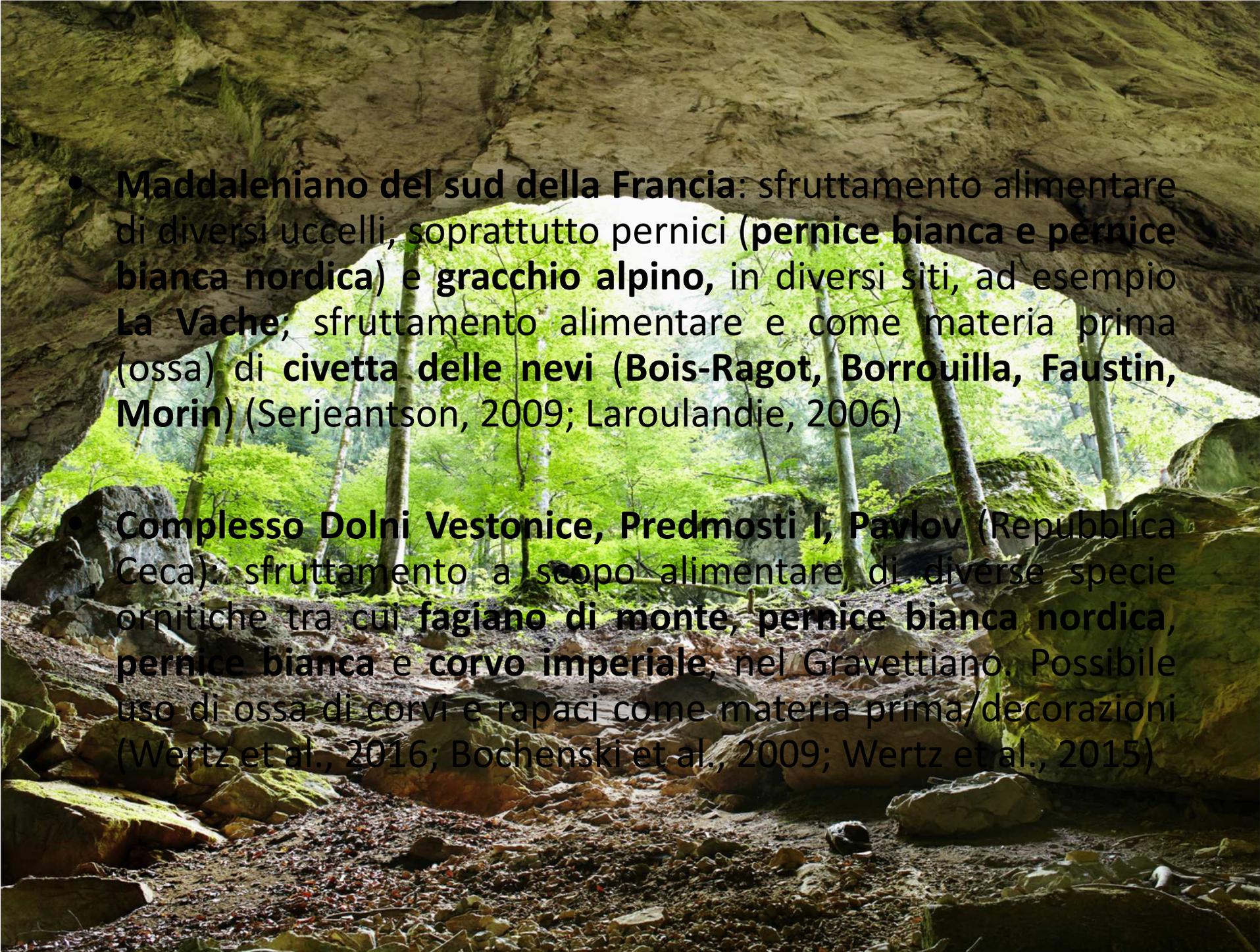


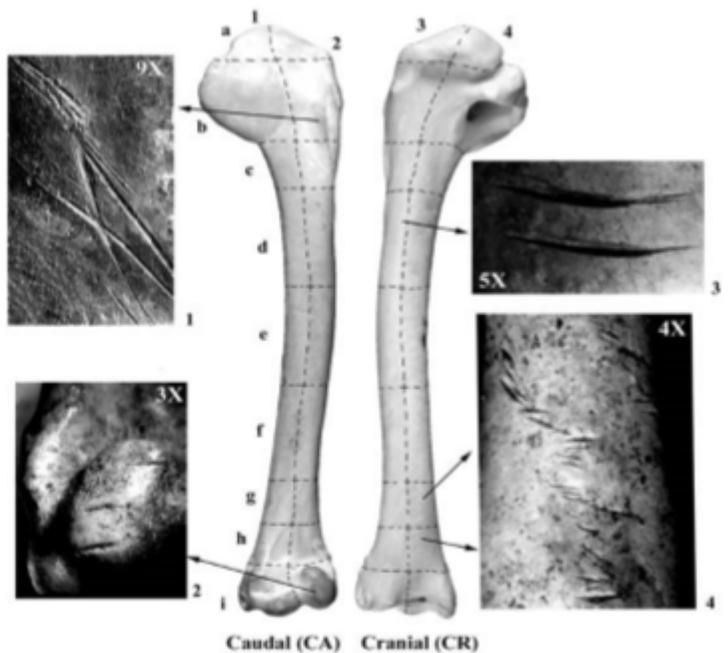


**CASI STUDIO**  
**Paleolitico superiore**

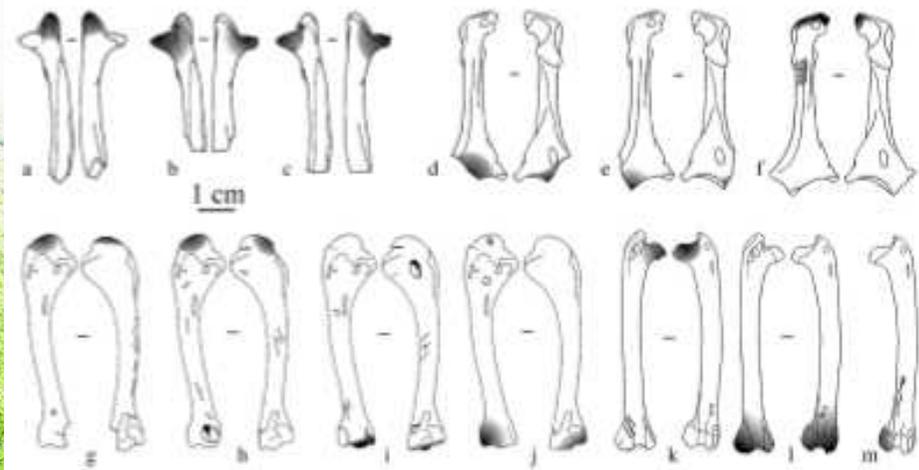
# Sfruttamento alimentare

- **Grotta Romanelli (Puglia):** cut-marks e combustione su ossa indicano abbondante sfruttamento alimentare delle risorse ornitiche nei livelli dell'Epigravettiano Finale: caccia specializzata su **otarda, gallina prataiola, oche e anatre** (Cassoli & Tagliacozzo, 1997)
- **Grotta della Madonna (Calabria):** abbondanti tracce di consumo alimentare su una grande varietà di **anatre** nei livelli Epigravettiano Finale (Tagliacozzo & Gala, 2001)
- **Grotta Paglicci (Puglia):** da livelli aurignaziani e gravettiani antichi, tracce di macellazione perlopiù su **starna, piccione e gracchi** (Fiore et al., 2015)
- **Klisoura Cave (Grecia):** caccia specializzata su **otarda e coturnice** in livelli aurignaziani e gravettiani (Tomek & Bochenski 2002)

- 
- **Maddaleniano del sud della Francia:** sfruttamento alimentare di diversi uccelli, soprattutto **pernici (pernice bianca e pernice bianca nordica)** e **gracchio alpino**, in diversi siti, ad esempio **La Vache**; sfruttamento alimentare e come materia prima (ossa) di **civetta delle nevi (Bois-Ragot, Borrouilla, Faustin, Morin)** (Serjeantson, 2009; Laroulandie, 2006)
  - **Complesso Dolni Vestonice, Predmosti I, Pavlov** (Repubblica Ceca): sfruttamento a scopo alimentare di diverse specie ornitiche tra cui **fagiano di monte, pernice bianca nordica, pernice bianca e corvo imperiale**, nel Gravettiano. Possibile uso di ossa di corvi e rapaci come materia prima/decorazioni (Wertz et al., 2016; Bochenski et al., 2009; Wertz et al., 2015)



Grotta Romanelli: cut-marks su diverse aree dell'omero su anseriformi (immagine da Tagliacozzo & Gala, 2001)



In alto: strie di macellazione su ossa di lagopedi dal sito di La Vache. In mezzo: tracce di combustione su ossa di lagopede dal sito di La Vache. Sotto: strie di macellazione su omeri di gracchio alpino, dal sito di Isturitz (immagini da Laroulandie, 2006).

Talometatarsi di civetta delle nevi fratturati con la tecnica di segatura/flessione, provenienti dai siti di Faustin, La Madeleine, Isturitz (immagine da Laroulandie, 2006)



Otarde  
(*Otis tarda*)



Starna  
(*Perdix perdix*)



Coturnice  
(*Alectoris greca*)



Fagiano di monte  
(*Tetrao tetrix*)



Quaglia  
(*Coturnix coturnix*)



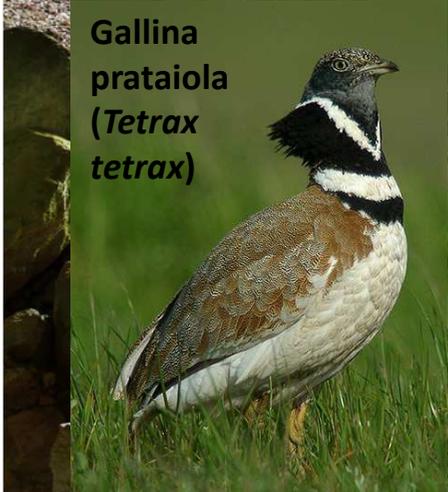
Corvo  
imperiale  
(*Corvus corax*)



Civetta delle  
nevi (*Nyctea  
scandiaca*)



Gracchio  
alpino  
(*Pyrrhocorax  
graculus*)



Gallina  
prataiola  
(*Tetrax  
tetrax*)



Pernice bianca  
nordica (*Lagopus  
lagopus*)



Piccione selvatico  
(*Columba livia*)



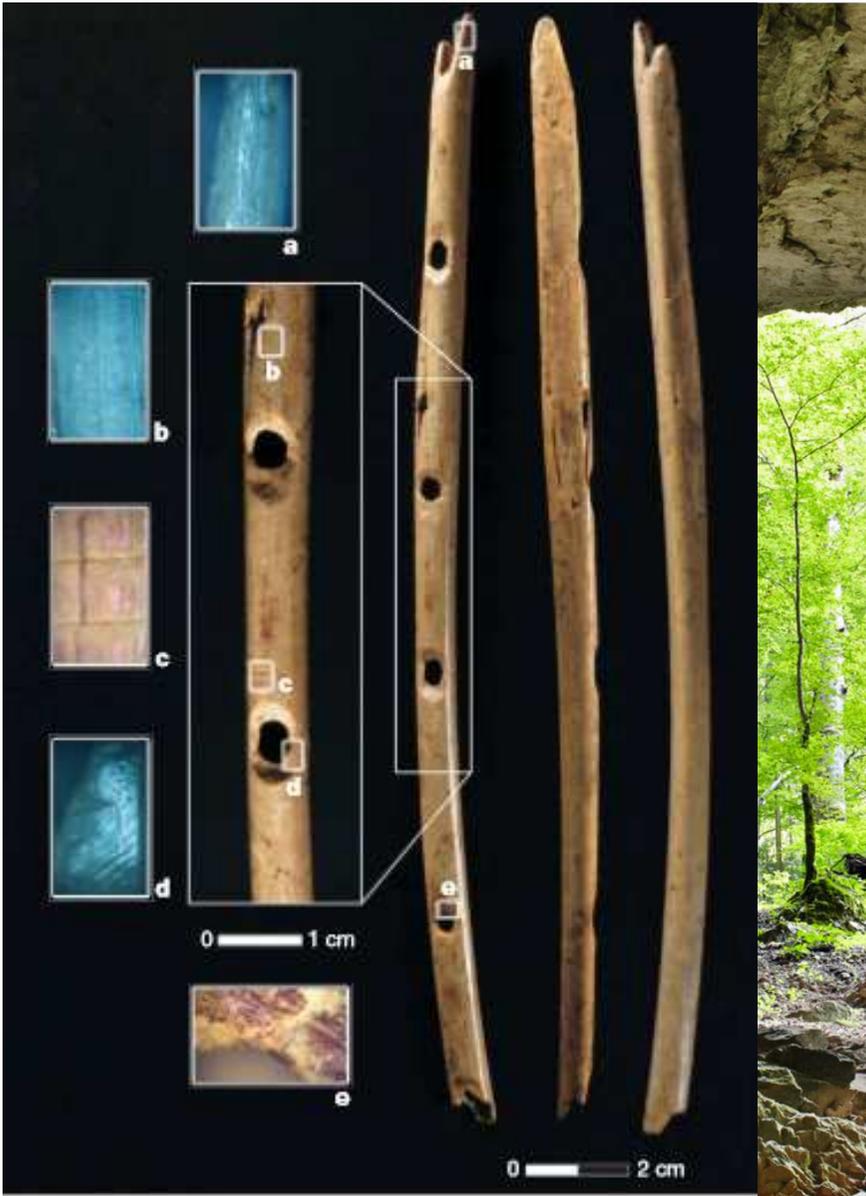
Oca lombardella  
(*Anser albifrons*)



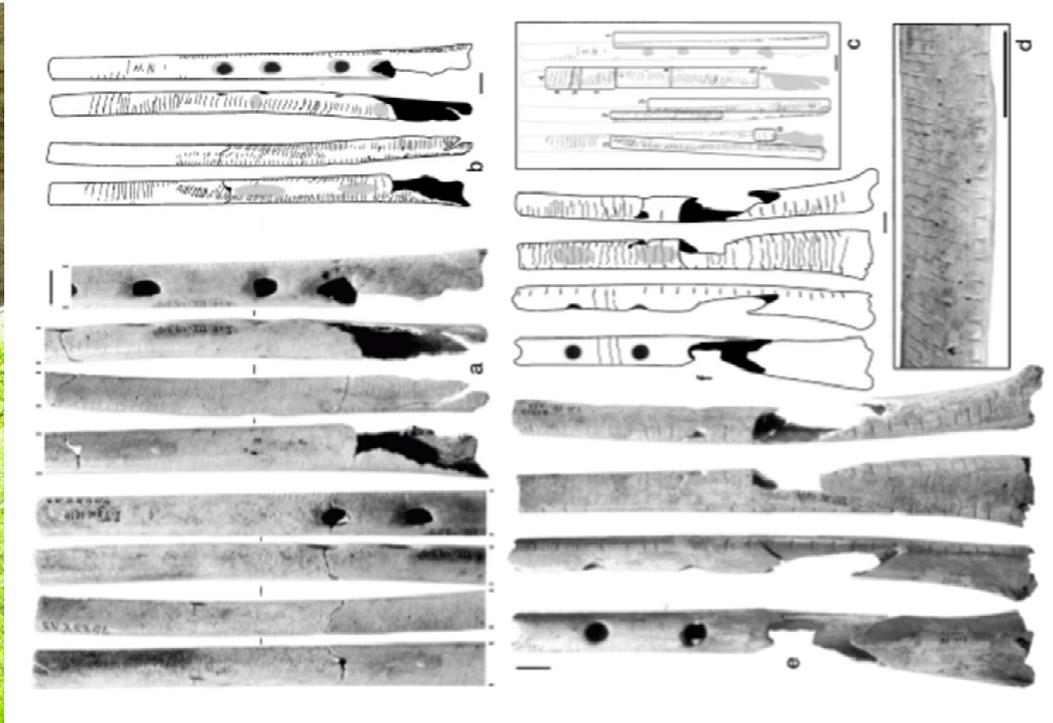
Germano reale (*Anas platyrhynchos*)

# Utilizzo come materia prima/ornamenti

- **Uso come materie prime:** nel Maddaleniano della Francia meridionale, ossa di grandi uccelli usati come materie prime: aghi, strumenti musicali, contenitori, ornamenti, talvolta decorati (Laroulandie, 2006)
- **Flauti:** **Isturitz:** diversi flauti dai livelli aurignaziani, gravettiani, solutreani e maddaleniani, in ossa lunghe di avvoltoi; alcuni mostrano tracce di usura attorno ai buchi e incisioni regolari (D'Errico et al., 2003; Serjeantson 2009); **Giura svevo:** a **Geissenklosterle** 2 flauti da radii di cigni, a **Hohle Fels** un flauto in radio di grifone, a **Vogelherd** diversi frammenti di flauti, tutti da livelli aurignaziani datati a 42-43 ka BP (Conard et al., 2009; Higham et al., 2012)



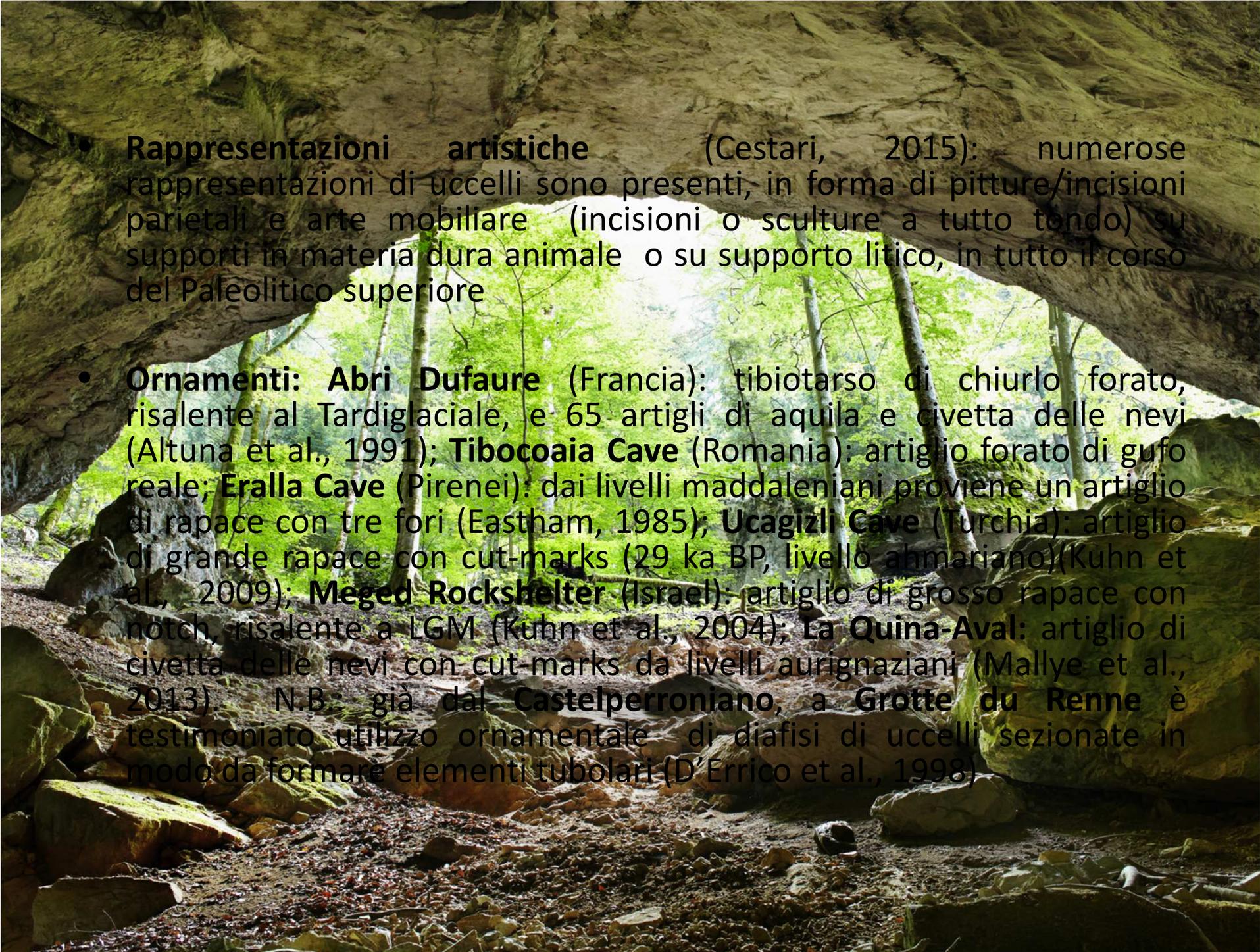
Rohle Fels: flauto in radio di grifone con ingrandimenti sulle zone con strutture e con polish (immagine da Cochard et al., 2009)



Isturitz: immagini dei due flauti più completi dai livelli gravettiani (immagine da D'Errico et al., 2003)



Una incisa di civera delle nevi da Bourrouilla a Arancon (immagine da Augere et al., 2013)

- 
- **Rappresentazioni artistiche** (Cestari, 2015): numerose rappresentazioni di uccelli sono presenti, in forma di pitture/incisioni parietali e arte mobiliare (incisioni o sculture a tutto tondo) su supporti in materia dura animale o su supporto litico, in tutto il corso del Paleolitico superiore
  - **Ornamenti:** **Abri Dufaure** (Francia): tibiotarso di chiurlo forato, risalente al Tardiglaciale, e 65 artigli di aquila e civetta delle nevi (Altuna et al., 1991); **Tibocoaia Cave** (Romania): artiglio forato di gufo reale; **Eralla Cave** (Pirenei): dai livelli maddaleniani proviene un artiglio di rapace con tre fori (Eastham, 1985); **Ucagizli Cave** (Turchia): artiglio di grande rapace con cut-marks (29 ka BP, livello ahmariano) (Kuhn et al., 2009); **Meged Rockshelter** (Israele): artiglio di grosso rapace con notch, risalente a LGM (Kuhn et al., 2004); **La Quina-Aval**: artiglio di civetta delle nevi con cut-marks da livelli aurignaziani (Mallye et al., 2013). N.B.: già dal **Castelperroniano**, a **Grotte du Renne** è testimoniato utilizzo ornamentale di diafisi di uccelli sezionate in modo da formare elementi tubolari (D'Errico et al., 1998)



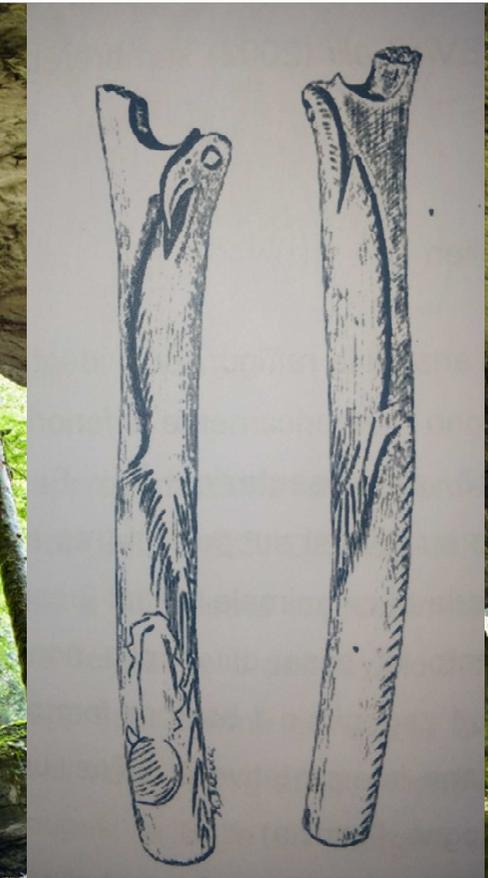
Incisione di gufo reale dalla **Grotte Chauvet**, nella Salle Hillaire (Cestari, 2015)



Rappresentazione in carbone di un uccello posato da **Grotte de Lascaux** (Cestari, 2015)



Incisione rappresentante civette delle nevi al nido (due adulti laterali e il pullo al centro) nella Galerie des Chouettes della **Grotte des Trois Frères** (Cestari 2015)



Bastone forato maddaleniano con rappresentazione di grifone o cormorano, dal sito di **Raymond** (Cestari, 2015)



**La Quina-Aval**: arnese di civetta delle nevi con cut-marks (immagine da Malys et al., 2013)

# **CASI STUDIO**

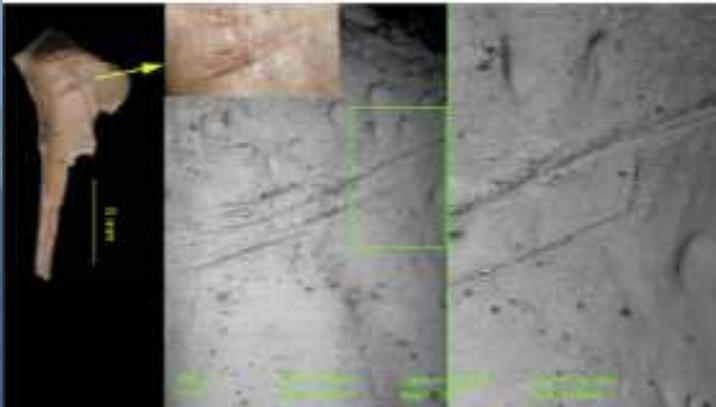
## **Paleolitico medio**



# Sfruttamento alimentare

- **Paleolitico inferiore: Sima del Elefante** (Atapuerca, Spagna): prima traccia di consumo alimentare di uccelli dal livello TE9a (1.2 maf): un radio di grande uccello con cut-marks (Huguet et al, 2013)
- **Cova Bolomor** (Spagna): evidenze di sfruttamento alimentare (cut-marks, tooth marks, fratture antropiche) di galliformi, columbiformi, passeriformi, corvidi e anatidi, datati al MIS 9-5e (Blasco & Fernandez Peris, 2009)
- **Gorham's Cave** (Gibilterra): evidenze di sfruttamento alimentare di piccioni e gracchi per un periodo di 40 ka, a partire da 67 ka BP (Finlayson et al., 2012; Blasco et al., 2014; Blasco et al., 2015)
- **Grotta di Fumane** (Veneto): evidenze di sfruttamento alimentare, soprattutto su **gracchio, fagiano di monte, re di quaglie**, nel livello A9 (età minima 47.6 ka BP) e A5-A6 (44 ka BP) (Fiore et al., 2016; Peresani et al., 2011)

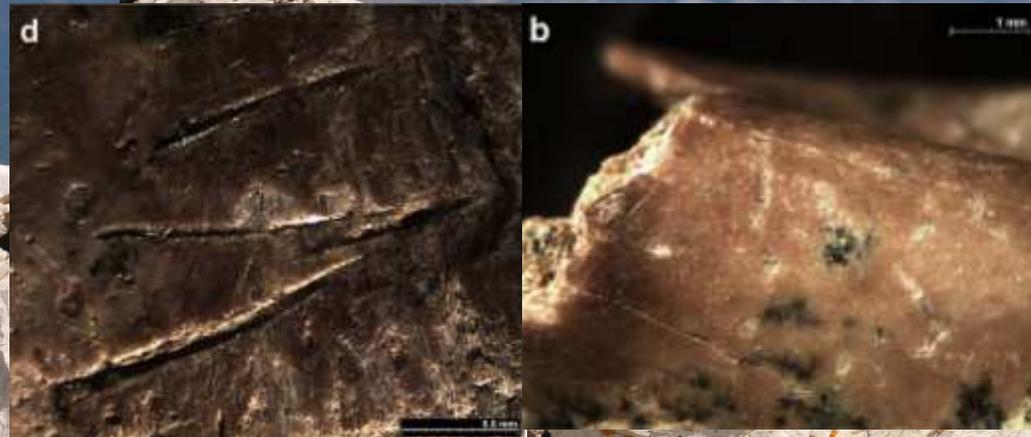




**Grotta di Fumane:** in alto, cut-marks su carpometacarpo e in basso su tarsometatarso di gracchio alpino (immagine da Fiore et al., 2016)



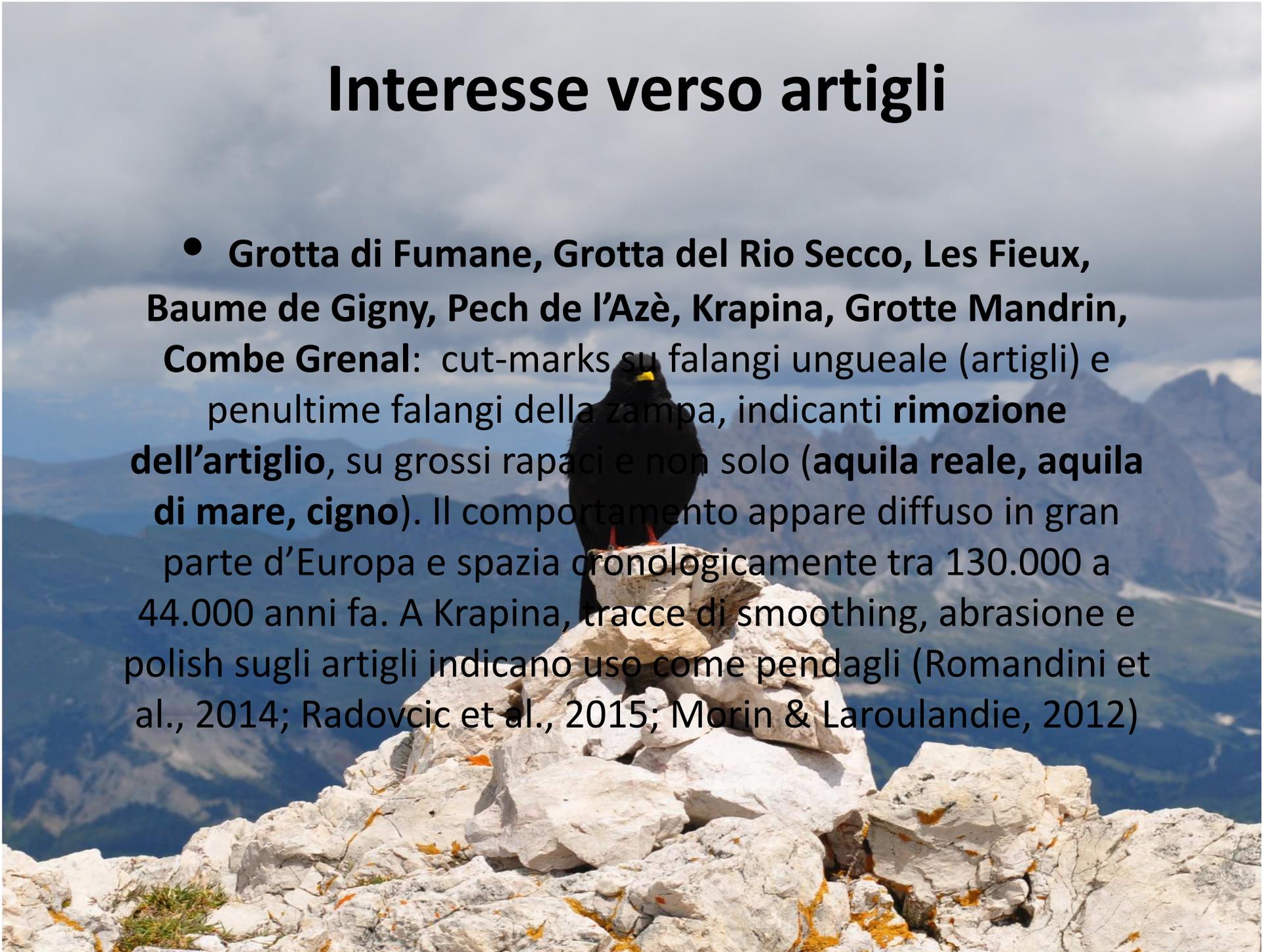
**Gorham's Cave:** cut-marks su ulna di piccione selvatico (immagine da Blasco et al., 2014)

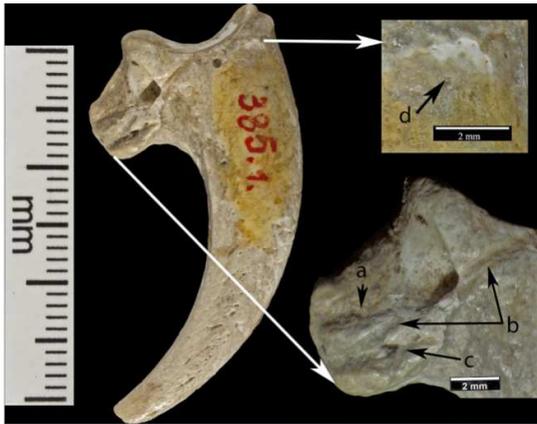


**Cova Bolomor,** tracce antropiche su ossa di anatide: cut-marks su diafisi di tibiotarso a sinistra, e tooth marks su femore (immagini da Blasco & Fernandez Peris, 2009)

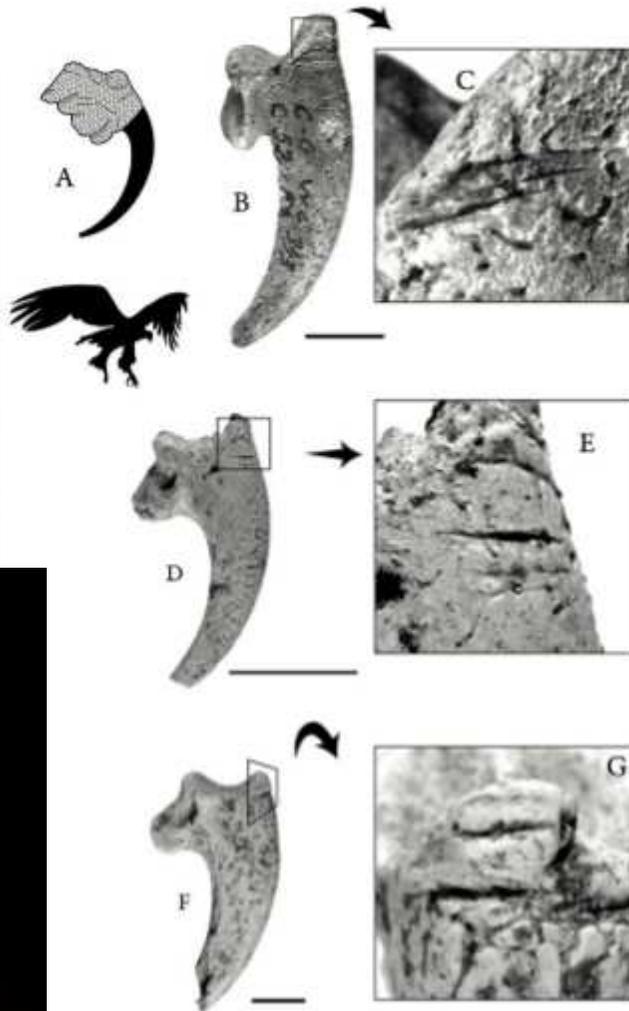
# Interesse verso artigli

- **Grotta di Fumane, Grotta del Rio Secco, Les Fieux, Baume de Gigny, Pech de l'Azè, Krapina, Grotte Mandrin, Combe Grenal:** cut-marks su falangi ungueale (artigli) e penultime falangi della zampa, indicanti **rimozione dell'artiglio**, su grossi rapaci e non solo (**aquila reale, aquila di mare, cigno**). Il comportamento appare diffuso in gran parte d'Europa e spazia cronologicamente tra 130.000 a 44.000 anni fa. A Krapina, tracce di smoothing, abrasione e polish sugli artigli indicano uso come pendagli (Romandini et al., 2014; Radovicic et al., 2015; Morin & Laroulandie, 2012)

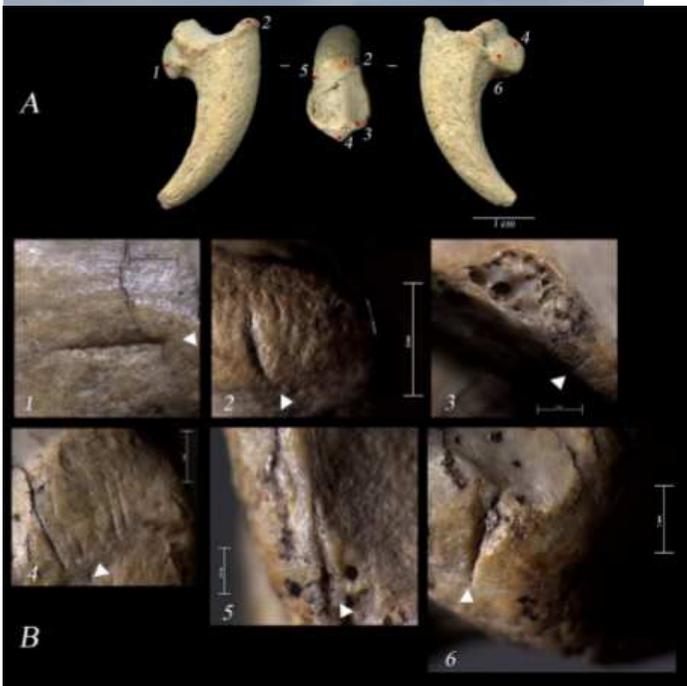




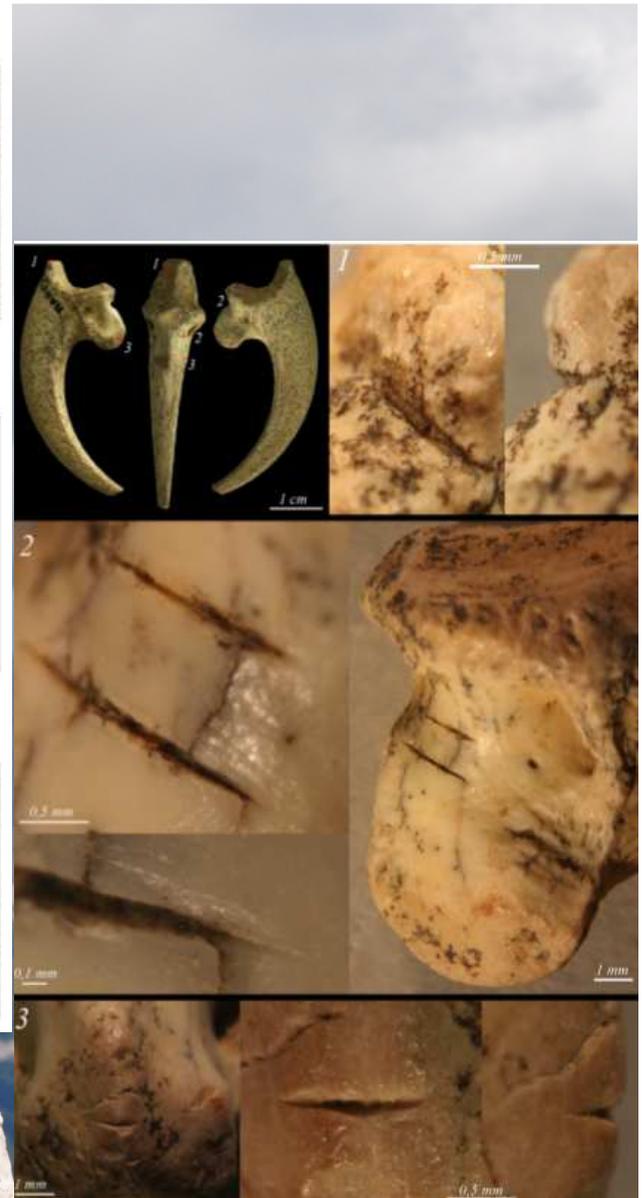
**Krapina:** artiglio di aquila di mare con cut-marks (immagine da Radovic et al., 2015)



Artiglio di aquila reale con cut-marks proveniente da **Combe Grenal** in alto; sotto, artigli di aquila di mare con cut-marks provenienti da **Les Fieux** (immagine da Morin & Laroulandie, 2012)



Artiglio di aquila reale con cut-marks da **Grotta del Rio Secco** (immagine da Romandini et al., 2014)



**Grotte Mandrin:** artiglio di aquila reale con cut-marks (immagine da Romandini et al., 2014)

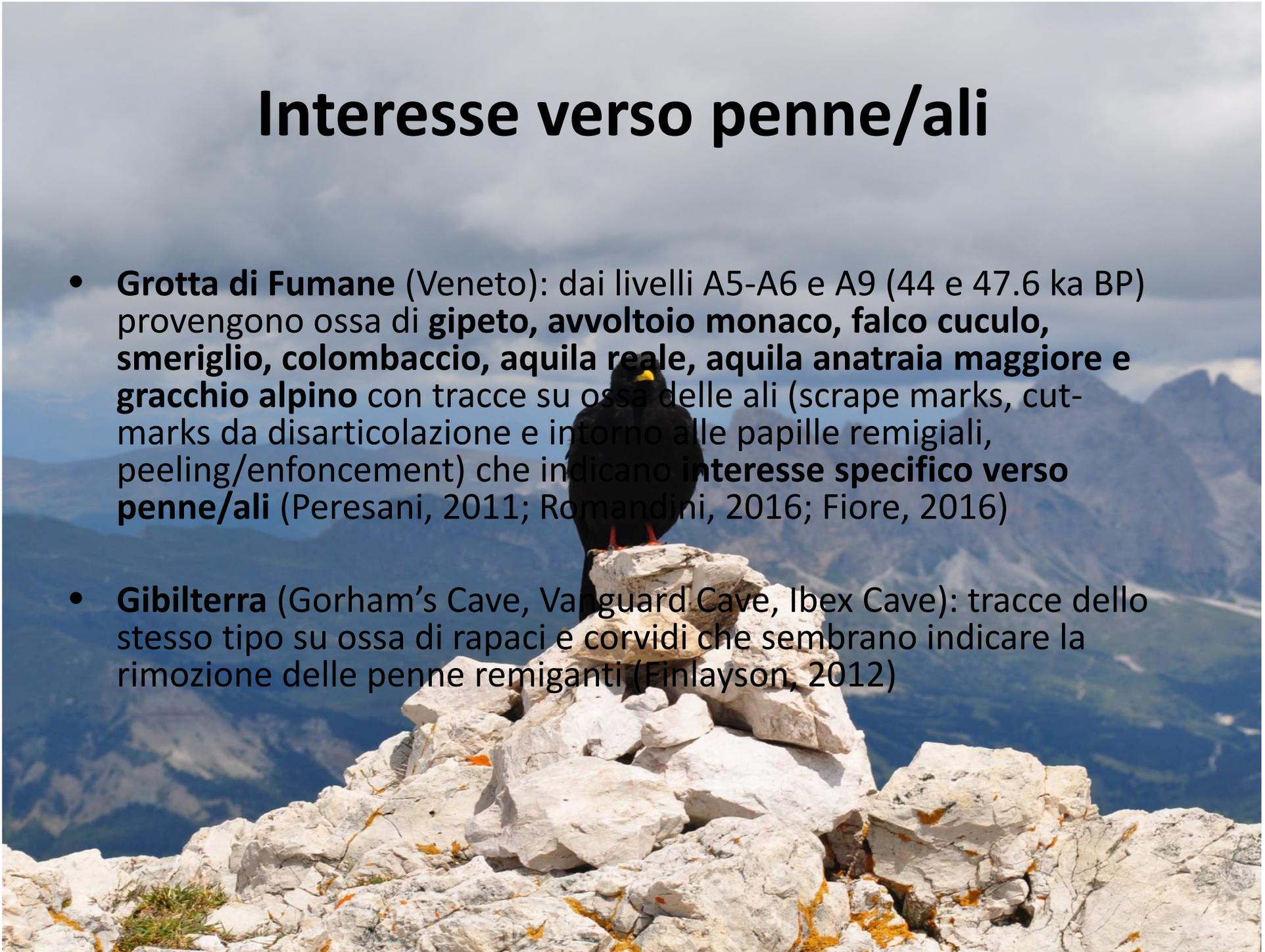


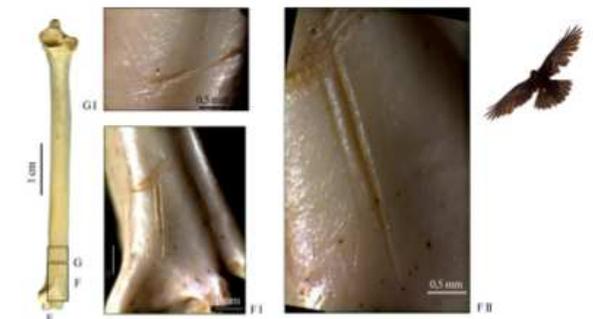
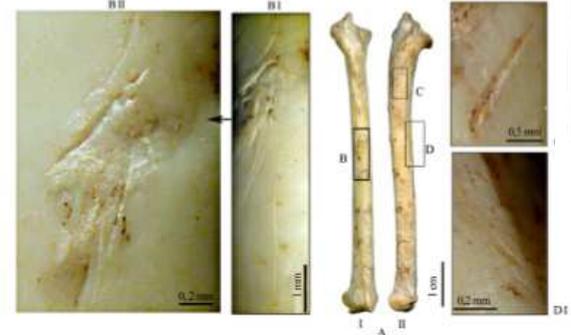
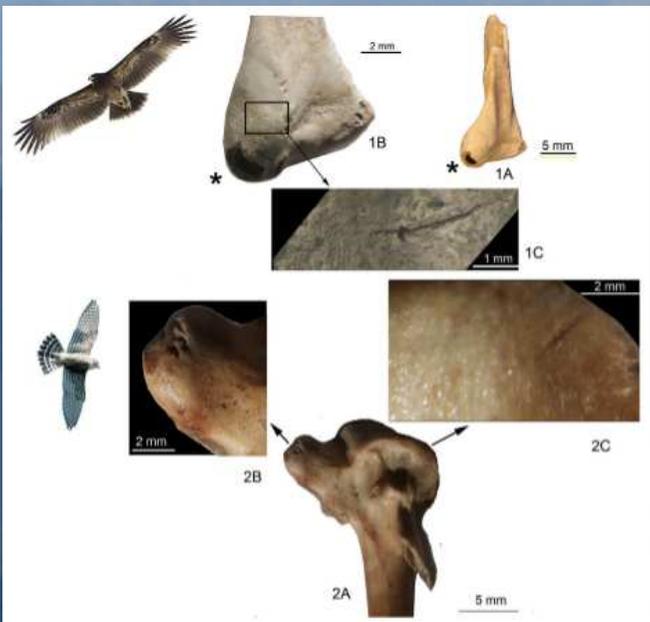
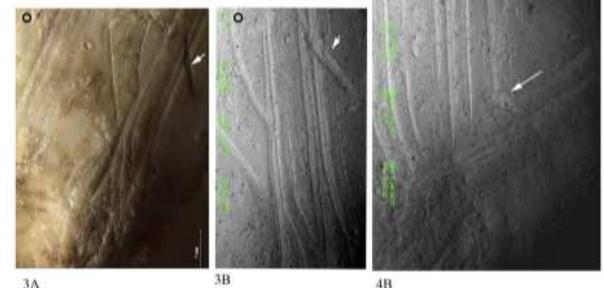
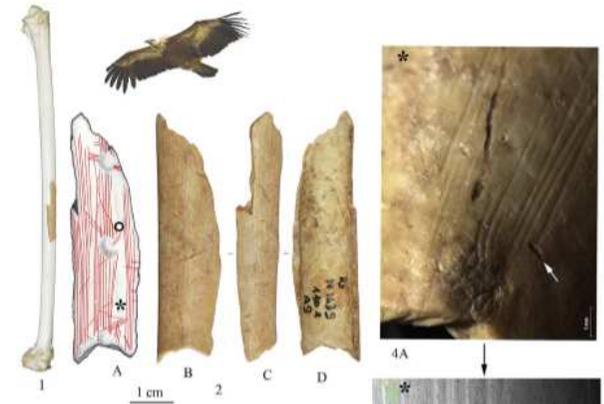
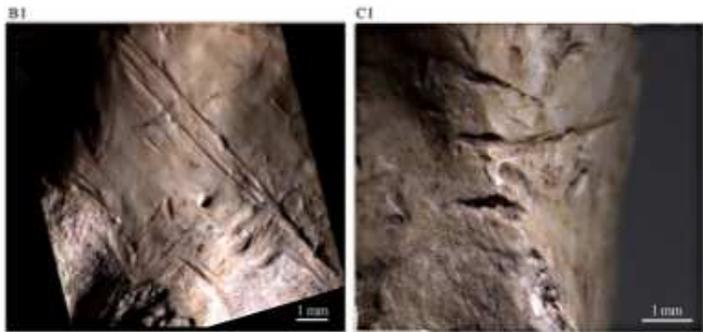


Krapina: artigli e penultima falange di aquila di mare con cut marks, polish e smoothing

# Interesse verso penne/ali

- **Grotta di Fumane** (Veneto): dai livelli A5-A6 e A9 (44 e 47.6 ka BP) provengono ossa di **gipeto, avvoltoio monaco, falco cuculo, smeriglio, colombaccio, aquila reale, aquila anatraia maggiore e gracchio alpino** con tracce su ossa delle ali (scrape marks, cut-marks da disarticolazione e intorno alle papille remigiali, peeling/enfoncement) che indicano **interesse specifico verso penne/ali** (Peresani, 2011; Romandini, 2016; Fiore, 2016)
- **Gibilterra** (Gorham's Cave, Vanguard Cave, Ibex Cave): tracce dello stesso tipo su ossa di rapaci e corvidi che sembrano indicare la rimozione delle penne remiganti (Finlayson, 2012)





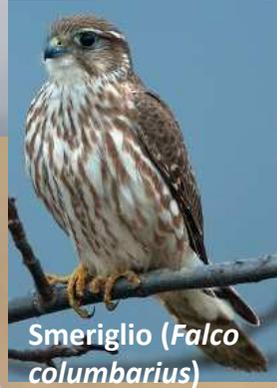
**Grotta di Fumane:** cut-marks su ossa di gipeto, avvoltoio monaco, aquila anatraia maggiore, smeriglio e gracchio alpino provenienti dai livelli A5-A6 e A9 - che suggeriscono l'attività di rimozione delle penne remiganti (immagini da Peresani et al., 2011 ; Romandini et al., 2016)



**Aquila reale**  
(*Aquila chrysaetos*)



**Avvoltoio monaco**  
(*Aegypius monachus*)



**Smeriglio** (*Falco columbarius*)



**Colombaccio** (*Columba palumbus*)



**Aquila di mare**  
(*Haliaeetus albicilla*)



**Gipeto** (*Gypaetus barbatus*)



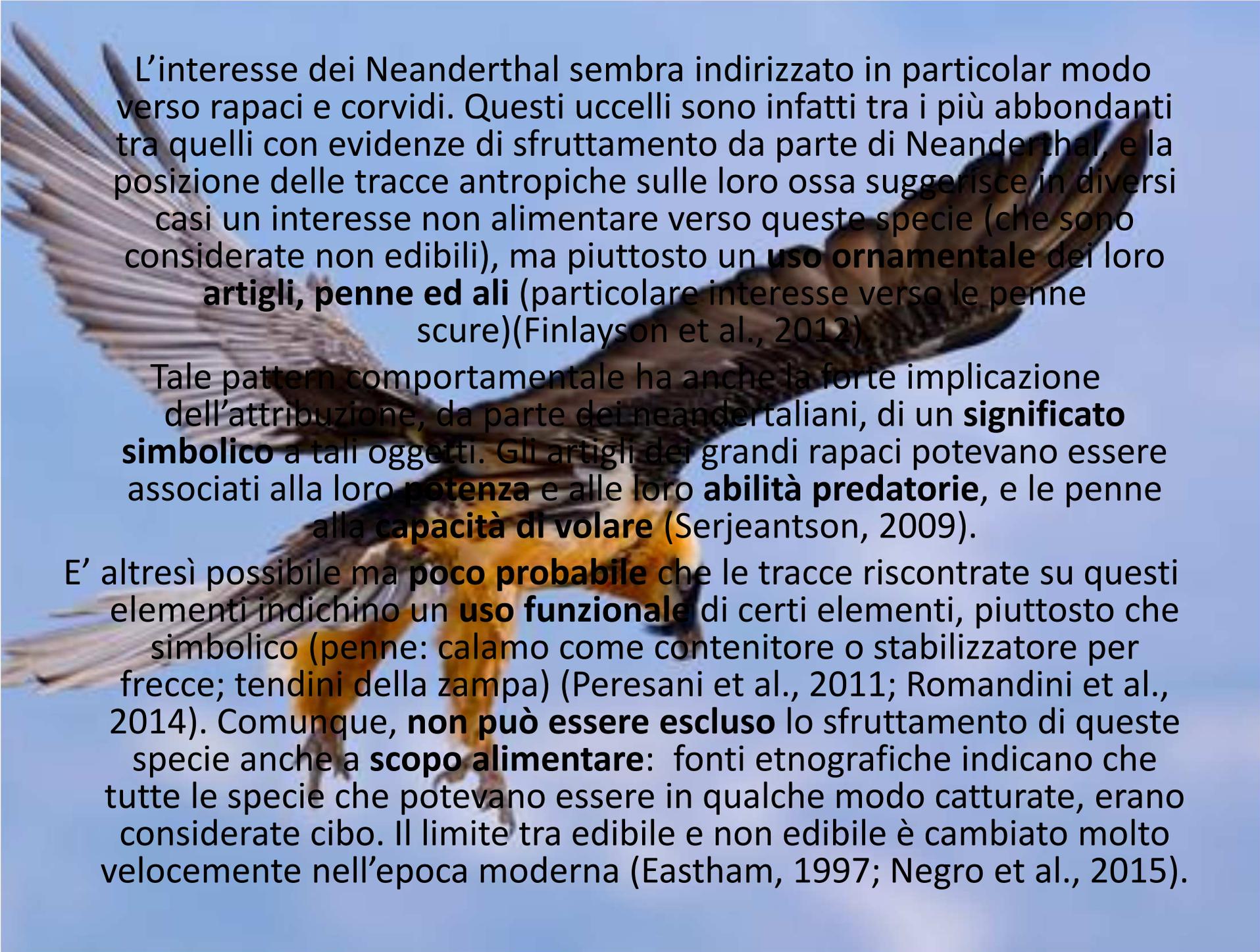
**Falco cuculo**  
(*Falco vespertinus*)



**Gracchio alpino**  
(*Pyrrhocorax graculus*)



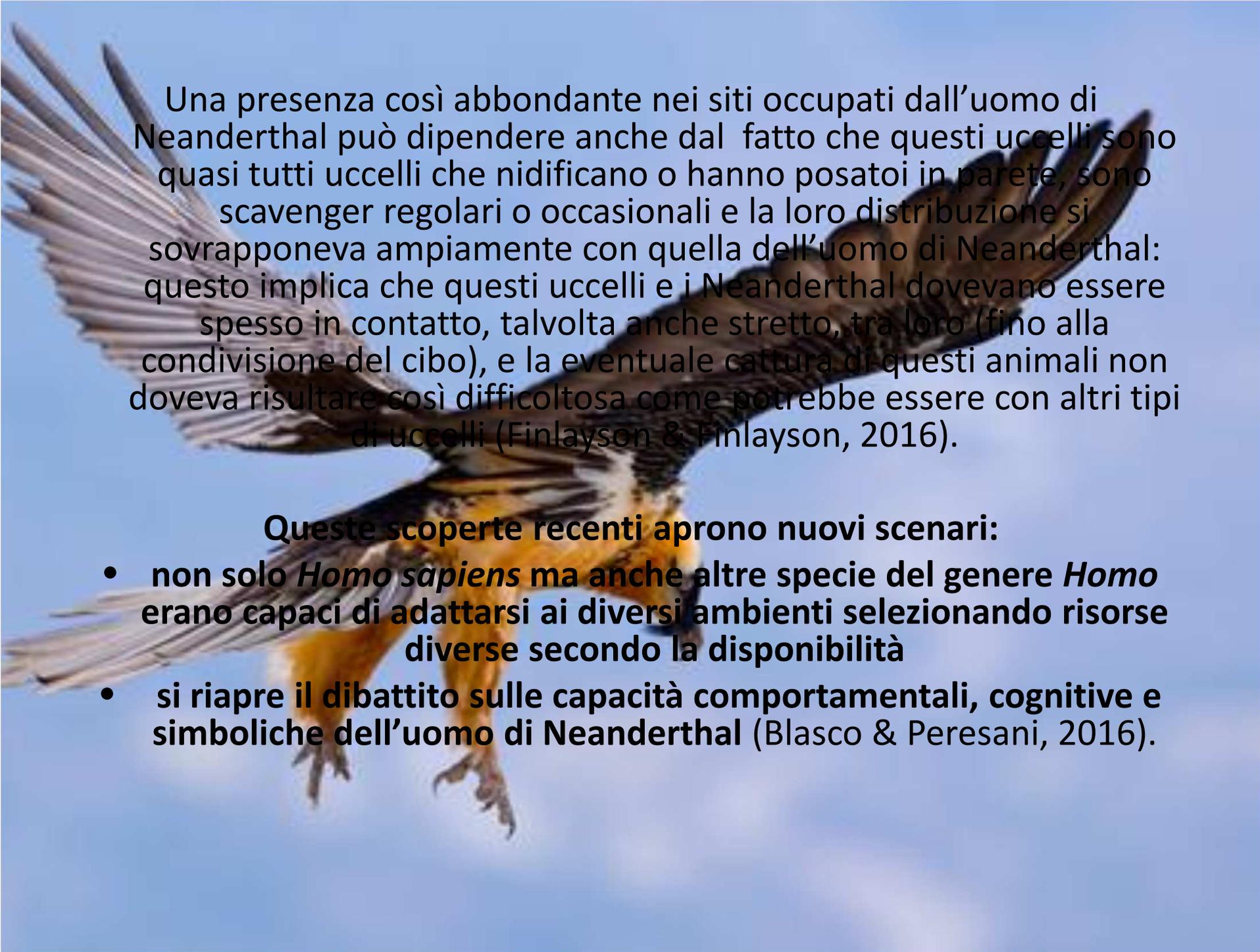
**Aquila anatraia maggiore**  
(*Aquila clanga*)



L'interesse dei Neanderthal sembra indirizzato in particolar modo verso rapaci e corvidi. Questi uccelli sono infatti tra i più abbondanti tra quelli con evidenze di sfruttamento da parte di Neanderthal, e la posizione delle tracce antropiche sulle loro ossa suggerisce in diversi casi un interesse non alimentare verso queste specie (che sono considerate non edibili), ma piuttosto un **uso ornamentale** dei loro **artigli, penne ed ali** (particolare interesse verso le penne scure)(Finlayson et al., 2012)

Tale pattern comportamentale ha anche la forte implicazione dell'attribuzione, da parte dei neandertaliani, di un **significato simbolico** a tali oggetti. Gli artigli dei grandi rapaci potevano essere associati alla loro **potenza** e alle loro **abilità predatorie**, e le penne alla **capacità di volare** (Serjeantson, 2009).

E' altresì possibile ma **poco probabile** che le tracce riscontrate su questi elementi indichino un **uso funzionale** di certi elementi, piuttosto che simbolico (penne: calamo come contenitore o stabilizzatore per frecce; tendini della zampa) (Peresani et al., 2011; Romandini et al., 2014). Comunque, **non può essere escluso** lo sfruttamento di queste specie anche a **scopo alimentare**: fonti etnografiche indicano che tutte le specie che potevano essere in qualche modo catturate, erano considerate cibo. Il limite tra edibile e non edibile è cambiato molto velocemente nell'epoca moderna (Eastham, 1997; Negro et al., 2015).



Una presenza così abbondante nei siti occupati dall'uomo di Neanderthal può dipendere anche dal fatto che questi uccelli sono quasi tutti uccelli che nidificano o hanno posatoi in parete, sono scavenger regolari o occasionali e la loro distribuzione si sovrapponeva ampiamente con quella dell'uomo di Neanderthal: questo implica che questi uccelli e i Neanderthal dovevano essere spesso in contatto, talvolta anche stretto, tra loro (fino alla condivisione del cibo), e la eventuale cattura di questi animali non doveva risultare così difficoltosa come potrebbe essere con altri tipi di uccelli (Finlayson & Finlayson, 2016).

**Queste scoperte recenti aprono nuovi scenari:**

- non solo *Homo sapiens* ma anche altre specie del genere *Homo* erano capaci di adattarsi ai diversi ambienti selezionando risorse diverse secondo la disponibilità
- si riapre il dibattito sulle capacità comportamentali, cognitive e simboliche dell'uomo di Neanderthal (Blasco & Peresani, 2016).



# Denisova

- **Grotta di Denisova** (Siberia): ago in osso di uccello proveniente da livelli di 50.000 anni fa, in cui sono presenti anche resti dell'uomo di Denisova. Si tratterebbe del più antico ago al mondo.

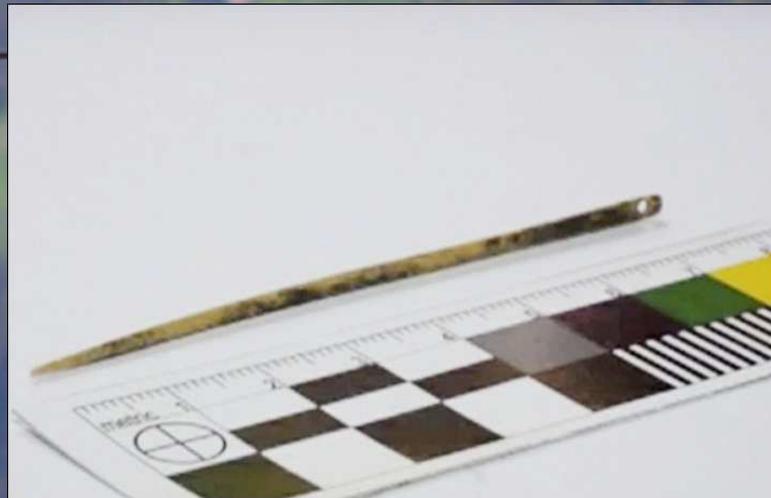
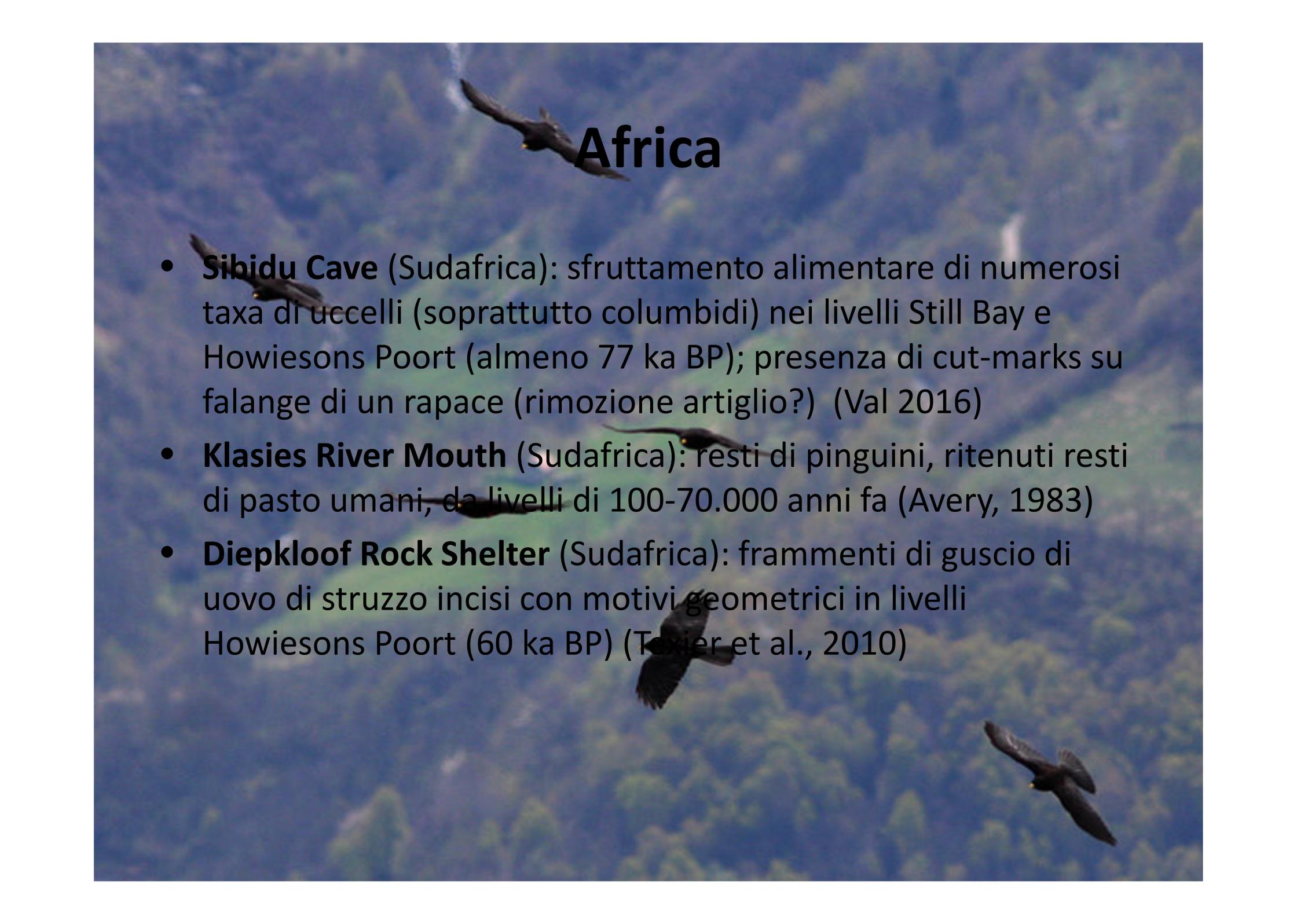


Immagine dell'ago, in cui è visibile la cruna, con riferimento dimensionale

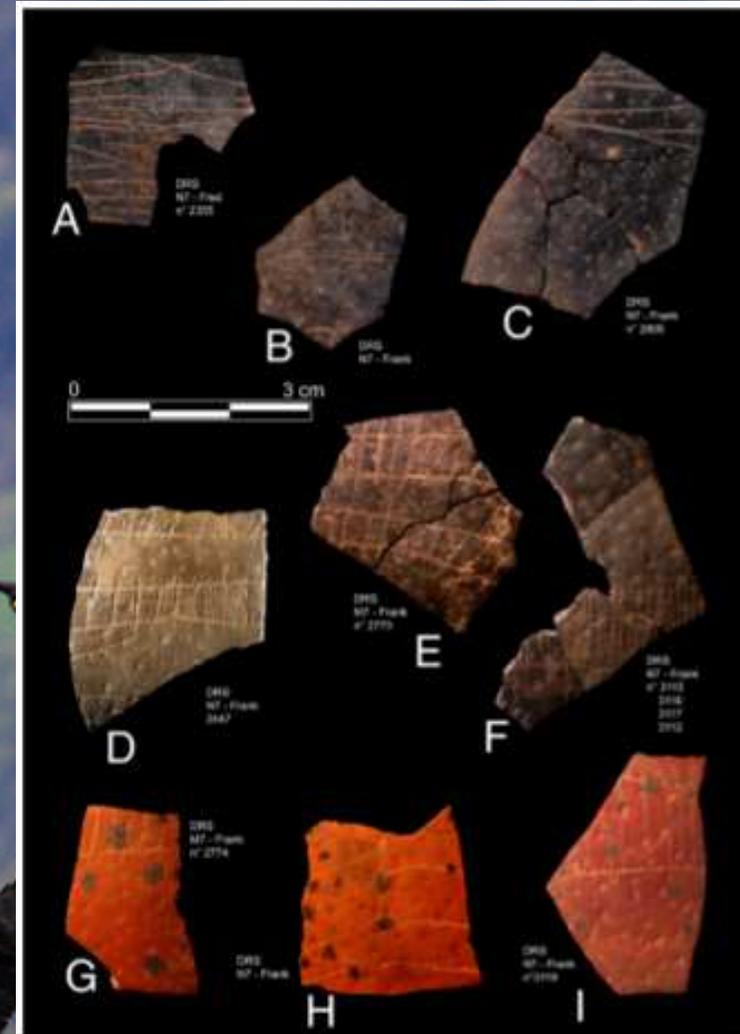


# Africa

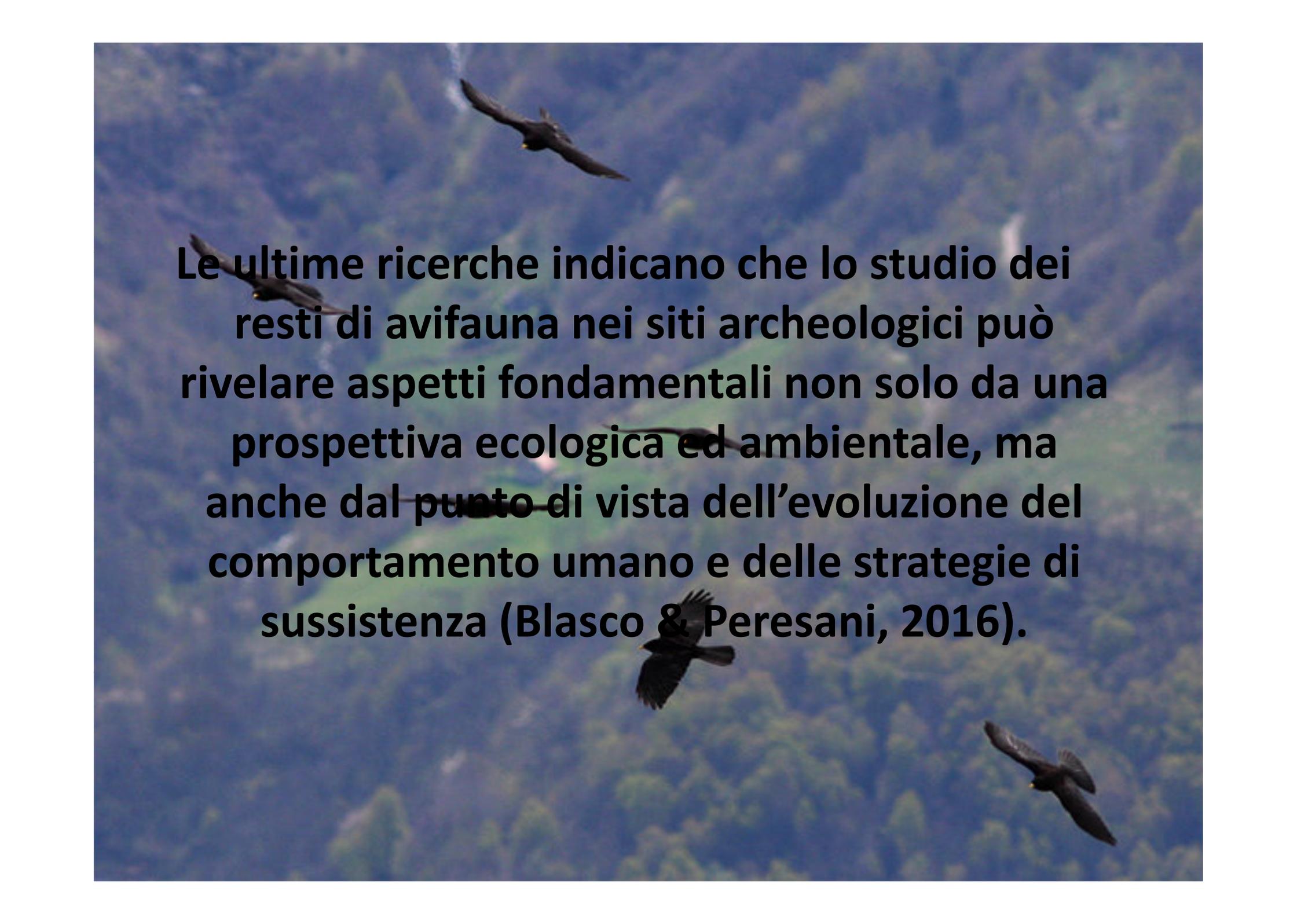
- **Sibidu Cave** (Sudafrica): sfruttamento alimentare di numerosi taxa di uccelli (soprattutto columbidi) nei livelli Still Bay e Howiesons Poort (almeno 77 ka BP); presenza di cut-marks su falange di un rapace (rimozione artiglio?) (Val 2016)
- **Klasies River Mouth** (Sudafrica): resti di pinguini, ritenuti resti di pasto umani, da livelli di 100-70.000 anni fa (Avery, 1983)
- **Diepkloof Rock Shelter** (Sudafrica): frammenti di guscio di uovo di struzzo incisi con motivi geometrici in livelli Howiesons Poort (60 ka BP) (Texier et al., 2010)



Cut-marks su penultima falange di rapace di **Sibidu Cave** (immagine da Val et al., 2016)



Incisioni su frammenti di guscio di uovo di struzzo da **Diepkloof Rock Shelter** (immagine da Texier et al., 2010)

An aerial photograph of a dense, green forest. Several birds of prey, likely eagles or hawks, are captured in flight against the blue sky. The birds are scattered across the frame, with one in the upper left, one in the middle left, one in the center, one in the lower center, and one in the lower right. The forest below is a vibrant green, with some lighter patches indicating different tree species or terrain.

**Le ultime ricerche indicano che lo studio dei resti di avifauna nei siti archeologici può rivelare aspetti fondamentali non solo da una prospettiva ecologica ed ambientale, ma anche dal punto di vista dell'evoluzione del comportamento umano e delle strategie di sussistenza (Blasco & Peresani, 2016).**

A white bird, possibly a seagull, is captured in mid-flight against a solid blue background. The bird's wings are fully extended, and its tail is visible. The bird is positioned in the upper right quadrant of the frame. The overall image has a blue tint.

**Grazie per l'attenzione!**

# Bibliografia

- Altuna, J., Eastham, A., Mariezkurrena, K., Spiess, A., Straus, L., 1991, Magdalenian and Azilian hunting at the abri Dufaure, SW France, *Archaeozoologia*, 4(2)
- Andrews, P., 1990, *Owls, caves and fossils: predation, preservation and accumulation of small mammal bones in caves, with an analysis of the Pleistocene cave faunas from Westbury-sub-Mendip, Somerset, UK.* University of Chicago Press
- Aurière, L., Chauvière, F. X., Plassard, F., Fritz, C., Dachary, M., 2013, Art mobilier inédit du gisement de Bourrouilla à Arancou (Pyrénées-Atlantiques, France): données techno-stylistiques et chrono-culturelles. *PALEO. Revue d'archéologie préhistorique*, (24)
- Avery, G., 1983, Late Holocene avian remains from Wortel, Walvis Bay, SWA/Namibia, and some observations on seasonality and Topnaar Hottentot prehistory, *MADOQUA.*, 13(3)
- Baumel, J. J., Witmer, L.M., 1993, *Handbook of avian anatomy: nomina anatomica avium (2° ed.)*, Cambridge, MA: Nuttall ornithological Club
- Blasco, R., Fernandez Peris, J., 2009, Middle Pleistocene bird consumption at Level XI of Bolomor Cave (Valencia, Spain), *Journal of Archaeological Sciences*, 36
- Blasco, R., Finlayson, C., Rosell, J., Marco, A. S., Finlayson, S., Finlayson, G., ... Vidal, J. R., 2014, The earliest pigeon fanciers, *Scientific reports*, 4
- Blasco, R., Rosell, J., Rufà, A., Marco, A. S., & Finlayson, C., 2015, Pigeons and choughs, a usual resource for the Neanderthals in Gibraltar, *Quaternary International*
- Blasco, R., Peresani, M., 2016, Human-bird interactions in prehistory, *Quaternary International*
- Blondel, J., Mourer-Chauvirè, C., 1998, Evolution and history of the western palaeartic avifauna, *Tree*, 13
- Bocheński, Z. M., Huhtala, K., Jussila, P., Pulliainen, E., Tornberg, R., Tunkkari, P. S., 1998, Damage to Bird Bones in Pellets of Gyr Falcon *Falco rusticolus*, *Journal of Archaeological Science*, 25(5)
- Bochenski, Z. M., Nekrasov, A. E., 2001, The taphonomy of Sub-Atlantic bird remains from Bazhukovo III, Ural mountains, Russia, *Acta zoologica cracoviensia*, 44(2)
- Bochenski, Z. M., 2005, *Owls, diurnal raptors and humans: signatures on avian bones. Biosphere to Lithosphere. New Studies in Vertebrate Taphonomy.* Oxbow Books, Oxford
- Bochenski, Z. M., Tomek, T., Tornberg, R., Wertz, K., 2009, Distinguishing nonhuman predation on birds: pattern of damage done by the white-tailed eagle *Haliaeetus albicilla*, with comments on the punctures made by the golden eagle *Aquila chrysaetos*, *Journal of Archaeological Science*, 36(1)
- Bochenski, Z. M., Tomek, T., Wilczyński, J., Svoboda, J., Wertz, K., Wojtal, P., 2009, Fowling during the Gravettian: the avifauna of Pavlov I, the Czech Republic, *Journal of Archaeological Science*, 36(12)
- Bovy, K. M., 2002, Differential avian skeletal part distribution: explaining the abundance of wings, *Journal of Archaeological Science*, 29(9)
- Cassoli, P. F., Tagliacozzo, A., 1997, Butchering and cooking of birds in the Palaeolithic site of Grotta Romanelli (Italy), *International Journal of osteoarchaeology*, 7(4)
- Cestari, M., 2015, *Paleogeografia delle avifaune e clima: possibili interazioni alimentari ed artistiche con i cacciatori-raccoglitori del Paleolitico superiore*, Tesi di laurea, Università di Ferrara

- Cohen, A., Serjeantson, D., 1996, A manual for the identification of bird bones from archaeological sites, London: Archetype press
- Conard, N. J., Malina, M., Münzel, S. C., 2009, New flutes document the earliest musical tradition in southwestern Germany, *Nature*, 460(7256)
- D'Errico, F., Zilhão, J., Julien, M., Baffier, D., Pelegrin, J., 1998, Neanderthal Acculturation in Western Europe? A Critical Review of the Evidence and Its Interpretation 1, *Current Anthropology*, 39(S1)
- D'Errico, F., Henshilwood, C., Lawson, G., Vanhaeren, M., Tillier, A. M., Soressi, M., ... Backwell, L., 2003, Archaeological evidence for the emergence of language, symbolism, and music—an alternative multidisciplinary perspective, *Journal of World Prehistory*, 17(1)
- Eastham, A., 1985, The Magdalenian avifauna at Erralla cave, *Munibe, y Arqueología*, 37
- Eastham, A., 1997, The potential of bird remains for environmental reconstruction, *International Journal of Osteoarchaeology*, 7
- Ericson, P. G., 1987, Interpretations of archaeological bird remains: a taphonomic approach, *Journal of Archaeological Science*, 14(1)
- Finlayson, C., Brown, K., Blasco, R., Rosell, J., Negro, J. J., Bortolotti, G. R., ... Carrión, J. S., 2012, Birds of a feather: Neanderthal exploitation of raptors and corvids, *PLoS One*, 7(9)
- Finlayson, S., Finlayson, C., 2016, The birdmen of the Pleistocene: on the relationship between Neanderthals and scavenging birds, *Quaternary International*
- Fiore, I., Gala, M., Tagliacozzo, A., 2015, L'origine della caccia agli uccelli nella penisola italiana, in *Preistoria del cibo: 50ma riunione scientifica dell'IIPP-L'ambiente fonte di risorse alimentari, Sessione 2*
- Fiore, I., Gala, M., Romandini, M., Cocca, E., Tagliacozzo, A., & Peresani, M., 2016, From feathers to food: Reconstructing the complete exploitation of avifaunal resources by Neanderthals at Fumane cave, unit A9, *Quaternary International*
- Gál, E., 2006, The Role of Archaeo-Ornithology in Environmental and Animal History Studies, *Archaeological and Cultural Heritage Preservation within the Light of New Technologies*, Budapest
- Hardy, B. L., Moncel, M., 2011, Neanderthal use of fish, mammals, birds, ctarchy plants and wood 125-250,000 years ago, *PLOS ONE*, 6, 8
- Higham, T., Basell, L., Jacobi, R., Wood, R., Ramsey, C. B., Conard, N. J., 2012, Testing models for the beginnings of the Aurignacian and the advent of figurative art and music: The radiocarbon chronology of Geißenklösterle, *Journal of human evolution*, 62(6)
- Holm, S. R., Svenning, J., 2014, 180,000 years of climate change in Europe: avifaunal responses and vegetation implications, *Plos One*, 9, 4
- Huguet, R., Saladié, P., Cáceres, I., Díez, C., Rosell, J., Bennàsar, M., ... & Carbonell, E., 2013, Successful subsistence strategies of the first humans in south-western Europe, *Quaternary International*, 295
- Kuhn, S. L., Belfer-Cohen, A. N. N. A., Barzilai, O. M. R. Y. O. M. R. Y., Stiner, M. C., Kerry, K. W., Munro, N. D., Bar-Yosef Mayer, D. E., 2004, The Last Glacial Maximum at Meged Rockshelter, Upper Galilee, Israel, *Journal of the Israel Prehistoric Society*, 34
- Kuhn, S. L., Stiner, M. C., Güleç, E., Özer, I., Yılmaz, H., Baykara, I., ... Suata-Alpaslan, F., 2009, The early Upper Paleolithic occupations at Üçağızlı Cave (Hatay, Turkey), *Journal of Human Evolution*, 56(2)
- Laroulandie, V., 2002, Damage to pigeon long bones in pellets of the eagle owl *Bubo bubo* and food remains of peregrine falcon *Falco peregrinus*: zooarchaeological implications. In ZM Bochenski, Z. Bochenski, JR Stewart (Eds.), *Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird Working Group*, Krakow, Poland, 11-15 september 2001. *Acta Zoologica cracoviensia* (Vol. 45). Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences.
- Laroulandie, V., 2005, Anthropogenic versus non-anthropogenic bird bone assemblages: new criteria for their distinction, In *Biosphere to Lithosphere, New studies in vertebrate taphonomy*. Edited by T. O'Connor. *Processings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology*, Durham 23-28 august 2002. Oxbow Books

- Laroulandie, V., 2006, De la plume à l'oeuf: exploitation des ressources aviaires au Magdalénien dans le Sud de la France, In Proceedings of the XVth UISPP World Congress, Session C 61 (Vol. 42)
- Laroulandie, V., 2010, Alpine chough *Pyrrhocorax graculus* from Pleistocene sites between Pyrenees and Alps: natural versus cultural assemblages. In *Birds in Archaeology: Proceedings of the 6th Meeting of the ICAZ Bird Working Group in Groningen (23.8-27.8. 2008)* (Vol. 12). Barkhuis
- Livingston, S. D., 1989, The taphonomic interpretation of avian skeletal part frequencies, *Journal of Archaeological Science*
- Mallye, J. B., Soulier, M. C., Laroulandie, V., 2013, Grands carnivores et mésofaune de l'Aurignacien ancien à La Quina aval (Charente, France)(fouilles V. Dujardin), *PALEO. Revue d'archéologie préhistorique*, (24)
- Morin, E., Laroulandie, V., 2012, Presumed symbolic use of diurnal raptors by Neanderthals, *PLoS One*, 7(3)
- Mourer-Chauvire, C., 1983, Les oiseaux dans les habitats paléolithiques: gibier des hommes ou proies des rapaces, *Animals and archaeology*, 2
- Negro, J. J., Blasco, R., Rosell, J., & Finlayson, C., 2015, Potential exploitation of avian resources by fossil hominins: An overview from ethnographic and historical data, *Quaternary International*
- Peresani, M., Fiore, I., Gala, M., Romandini, M., Tagliacozzo, A., 2011, Late Neandertals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy, *Proc Nat Acad Sci USA*, 108
- Romandini, M., Peresani, M., Laroulandie, V., Metz, L., Pastoors, A., Vaquero, M., Slimak, L., 2014, Convergent evidence of eagle talons used by late Neanderthals in Europe: a further assessment on symbolism, *PloS one*, 9(7)
- Romandini, M., Fiore, I., Gala, M., Cestari, M., Guida, G., Tagliacozzo, A., Peresani, M., 2016, Neanderthal scraping and manual handling of raptors wing bones: Evidence from Fumane Cave. Experimental activities and comparison, *Quaternary International*
- Sanchez Marco, A., 2004, Avian zoogeographical patterns during the Quaternary in the mediterranean region and paleoclimatic interpretation, *Ardeola*, 51 (1)
- Serjeantson, D., 1998, Birds: a seasonal resource, *Environmental Archaeology*, 3
- Serjeantson, D., 2009, *Birds*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge
- Stiner, M. C., Munro, N. D., Surovell, T. A., Tchernov, E., Bar-Yosef, O., 1999, Paleolithic population growth pulses evidenced by small animal exploitation, *Science*, 283
- Stiner, M. C., Munro, N. D., & Surovell, T. A., 2000, The tortoise and the hare, *Current anthropology*, 41(1)
- Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D., 2010, *Collins Bird Guide 2nd edition, British Birds*
- Tagliacozzo, A., Gala, M., 2001, Exploitation of Anseriformes at two Upper Palaeolithic sites in Southern Italy: Grotta Romanelli (Lecce, Apulia) and Grotta del Santuario della Madonna a Praia a Mare (Cosenza, Calabria), In Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird Working Group, Krakow, Poland
- Texier, P. J., Porraz, G., Parkington, J., Rigaud, J. P., Poggenpoel, C., Miller, C., ... Steele, T., 2010, A Howiesons Poort tradition of engraving ostrich eggshell containers dated to 60,000 years ago at Diepkloof Rock Shelter, South Africa, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(14)
- Tomek, T., & Bochenski, Z. M., 2002, Bird scraps from a Greek table: the case of Klisoura Cave, *Acta zoologica cracoviensia*, 45(Spec. issue)
- Val, A., de la Peña, P., Wadley, L., 2016, Direct evidence for human exploitation of birds in the Middle Stone Age of South Africa: The example of Sibudu Cave, KwaZulu-Natal, *Journal of Human Evolution*, 99
- Wertz, K., Wilczyński, J., Tomek, T., 2015, Birds in the Pavlovian culture: Dolni Vestonice II, Pavlov I and Pavlov II, *Quaternary International*, 359