

Nota dell'Autore

Il testo che segue è aggiornato al 10 febbraio 2011 ed è stato discusso il 18 marzo 2011 presso l'Università di Trieste.

È stato qui salvato a bassa qualità per consentirne il più facile utilizzo, previo download dal sito goldenjackal.eu.

Contiene comunque un errore nella didascalia della figura a pag. 77.

Si prega di correggerlo seguendo queste indicazioni:

Errata: 10 dicembre 2010

Corrige: 10 dicembre 2009

Il lavoro dev'essere citato come segue:

LAPINI L., 2009-2010. Lo sciacallo dorato *Canis aureus moreoticus* (l. GEOFFROY SAINT HILAIRE, 1835) nell'Italia nordorientale (Carnivora: Canidae). *Tesi di Laurea in Zoologia, Fac. Di Scienze Naturali dell'Univ. di Trieste*, V. Ord., relatore E. Pizzul: 1-118.

Luca Lapini, 8 gennaio 2012.

Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

Corso di Laurea in Scienze Naturali



Canis aureus maschio, S. Donà di Piave, VE, 30 04.2009, Foto M. Cappelletto

Tesi di Laurea
In
Zoologia

**Lo sciacallo dorato *Canis aureus moreoticus*
(I. GEOFFROY SAINT HILAIRE, 1835) nell'Italia
nord-orientale (Carnivora: Canidae)**

Laureando:

Luca Lapini

Relatore:

Dr. Elisabetta Pizzul



Anno Accademico 2009-2010

Indice

1. Premessa.....	pag. 3
2. Introduzione.....	pag. 5
3. Generalità.....	pag. 9
4. Materiali e metodi.....	pag. 41
5. Risultati.....	pag. 49
6. Problemi di conservazione.....	pag. 98
7. Osservazioni conclusive.....	pag. 102
8. Bibliografia.....	pag. 104
9. Ringraziamenti.....	pag. 116

1. Premessa

Sono passati ormai più di vent'anni da quando iniziarono a trapelare le prime incerte notizie sulla presenza di strani ibridi tra cane e volpe alla periferia meridionale del Comune di Udine.

Queste prime vaghe informazioni, diffuse tra luglio e agosto 1987 da diversi testimoni delle Riserve di Caccia di Diritto di Udine e di Pozzuolo del Friuli, furono inizialmente interpretate con scetticismo.

Cane (*Canis lupus familiaris*) e volpe (*Vulpes vulpes*), infatti, appartengono a generi differenti e non sono interfertili.

Parve di conseguenza molto più verosimile ipotizzare che si trattasse di qualche specie esotica sfuggita alla cattività, fatto che in gran parte dei casi conduce a brevi avventiziati privi di conseguenze popolazionali. Alcuni testimoni invece indicarono che la presenza di questi animali nella zona era nota già da tempo, almeno da due o tre anni.

Prima che fosse possibile effettuare le necessarie verifiche di campagna, uno di questi animali fu abbattuto da cacciatori nel corso di operazioni di prelievo delle volpi regolarmente autorizzate dal Comitato Caccia della Provincia di Udine.

Le prime verifiche eseguite su questo esemplare, una grande femmina pluripara, furono presto integrate dall'esame di una giovane femmina naturalizzata conservata da un privato di Terenzano (Udine).

Quest'ultima, abbattuta nel settembre 1985, non aveva ancora del tutto perduto la dentatura infantile decidua. Dato che nei canidi la dentatura definitiva si completa attorno ai 5-7 mesi di vita fu subito chiaro che l'animale era nato nella zona.

Restava da chiarire di che specie si trattasse.

Poteva trattarsi di coyotes rilasciati da privati oppure di sciacalli dorati, che già all'epoca avevano colonizzato stabilmente l'Istria settentrionale.

Una rapida serie di viaggi di studio condotti in alcuni musei centro europei, in Slovenia e in Croazia, mi consentì di identificare gli animali, attribuendoli senza alcun dubbio a *Canis aureus moreoticus*, lo sciacallo dorato di grande taglia tipico dell'Europa sud-orientale.

Questa prima serie di verifiche, che hanno portato alla protezione della specie in Italia (L. N. 157/1997), fu seguita da molte altre, ma in realtà la specie è ancora piuttosto rara nel nostro paese.

Ancora oggi le conoscenze su questo canide in Italia sono scarse e disperse su numerose fonti bibliografiche.

Lo scopo del presente lavoro è di ricostruire l'evoluzione storica dei popolamenti della specie in Italia, redigendo una prima completa banca dati sulla presenza della specie nel nostro paese. Molte delle informazioni di cui si riferisce sono del tutto originali o derivano da collaborazioni con diversi specialisti italiani ed europei. Completano e integrano il lavoro i primi esiti di una survey bio-acustica condotta con metodologie standardizzate in diverse zone dell'Italia nord-orientale. Fotografie e disegni riprodotti nel lavoro, salvo altra indicazione, sono dell'autore.



2. Introduzione

In Italia l'interesse per la fauna a vertebrati si è consolidato negli ultimi trent'anni, tanto che oggi si può guardare con una certa attenzione anche verso quegli elementi faunistici da sempre considerati “nocivi” senza possibilità di appello. L'accezione giuridico-venatoria di “nocivo”, ufficialmente cancellata dalla L. N. 157/1997, è tuttavia ancor oggi ben radicata, visto che difficilmente la coabitazione con un “carnivoro” è ben accettata dalle popolazioni dei borghi rurali e dagli stessi utenti venatori.

In realtà l'apprezzamento (e la richiesta) di cose naturali è ancor oggi un fenomeno cittadino, guardato con diffidenza e in molti casi con aperta ironia da coloro che ne possono fruire più direttamente. Gli abitanti delle campagne, infatti, in genere considerano i beni naturali in modo molto pragmatico e di regola sono restii ad accettare il pregio biologico assoluto di tutto ciò che collide con i propri interessi di settore.

Il destino dei Carnivori, più in particolare, è da sempre strettamente intrecciato alla gestione di varie attività umane. In molti casi, infatti, essi interferiscono nell'attività venatoria e nella gestione della zootecnia brada o semibrada (pastorizia), nonché in varie attività rurali (apicoltura, allevamento di animali di bassa corte, ecc.). E del resto l'attività umana si riverbera sulle popolazioni di Carnivori anche in maniera indiretta, dato che la gestione antropica dell'habitat è da sola in grado di alterarne gli equilibri.

Per riflettere su quanto siano complesse e contraddittorie le relazioni uomo-carnivori è sufficiente considerare i grandi carnivori (orso, lince, e specialmente lupo). La loro estinzione nel nord-est italiano si deve alla persecuzione diretta operata dagli utenti venatori tra la fine del XIX e l'inizio del XX Secolo, mentre il loro ritorno si deve all'avanzata del bosco -sempre dovuta a questioni di politica economica umana-, a misure di protezione attiva e ad attività di reintroduzione (lince), o re-stocking (orso) (SKRBIŠEK et al., 2008; FATTORI & ZANETTI, s. d. [2009]; FATTORI et al., 2010).

Il caso del lupo, tuttavia, è ancor più paradigmatico ed offre spunti di riflessione ancora più complessi.

La specie, responsabile di centinaia di casi di uccisione di pastorelli fra '700 ed '800 in Francia e in Italia (CAGNOLARO et al., 1996), fu sottoposta a pesanti persecuzioni sistematiche che portarono alla sua completa estinzione in gran parte dell'Europa Centrale e Centro-Orientale, in Italia settentrionale e nei Balcani settentrionali. Nell'Italia nord-orientale l'ultimo lupo fu abbattuto nel 1931 in loc. Campobon, Baita di Dosoleto, nell'attuale Provincia di Belluno: (FOSSA, 1988) e in Slovenia già all'inizio del XX Secolo la specie si poteva considerare estinta (KRYŠTUFK, 1991).



L'ultimo lupo abbattuto nell'Italia nord-orientale nella prima metà del XX Secolo (da FOSSA, 1988).

La protezione accordata a questo Canide in Italia ha però portato ad una sua recente espansione sull'Appennino, fatto che gli ha consentito di ricolonizzare le Alpi Occidentali italiane e francesi all'inizio del terzo millennio (FABBRI et al., 2007). Anche il suo ritorno sulle Alpi orientali è un fatto recente, risalente al dopoguerra (Slovenia: KRYŠTUFK, 1991), oppure addirittura appena iniziato (Italia nord-orientale: LAPINI et al., 2010). Nonostante quanto pubblicato da FILACORDA (2006), infatti, la prima prova certa del ritorno del lupo nel Triveneto risale al giugno 2009, quando è stato possibile studiare un cranio di lupo rinvenuto già morto in Val di Fiemme (Comune di Varena, Provincia di Trento) (LAPINI et al., 2010). Le prime verifiche bio-molecolari esperite sul campione hanno indicato una sua probabile provenienza croata e ciò testimonia che la specie sta compiendo una manovra a tenaglia attorno

all'Arco Alpino. Il lupo arriva sia da Ovest, grazie all'espansione dell'areale del lupo italico (ANONIMO, 2009) -ormai giunto in Trentino Alto Adige (Brenta orientale)-, sia da Est, grazie alla naturale espansione dell'areale dei lupi dinarico-balcanici, da poco giunti vicino a Trieste (LAPINI et al., 2010).



Il lupo sta rapidamente ricolonizzando le Alpi sud-orientali, sia in Italia, sia in Austria, sia in Slovenia (Foto M. Arzillo).

Anche se il fenomeno non è compiuto ne' è ancora del tutto chiaro nei suoi dettagli, è interamente attribuibile a questioni antropiche.

Tra i fattori maggiormente coinvolti nell'aumento di questo grande canide va ricordato: (1) il ritorno del bosco in vaste aree dell'Arco Alpino, (2) la protezione legale accordata al lupo in diversi paesi europei e (3) il miglioramento delle tecniche di gestione della selvaggina, che ha portato ad un forte aumento degli ungulati selvatici (PERCO, 1987), prede elettive del lupo.

Il ritorno del bosco su Alpi e Prealpi ha contemporaneamente favorito anche altri Carnivori forestali -quali il gatto selvatico (LAPINI, 2006 a), il tasso e la martora- mentre la sconsiderata introduzione di altre specie (il visone

americano [LAPINI, 1991] e il cane viverrino [LAPINI, 2006 b]) ha reso il panorama delle popolazioni di Carnivori via via più complesso, innaturale e variegato.

Per proseguire con altri esempi di carnivori condizionati dall'uomo è possibile ricordare che anche la storia naturale della faina in Europa è interamente dipendente da fattori antropici, ma il suo destino -se possibile- è legato alla cultura materiale umana in modo ancor più stretto. Sia perché il suo arrivo in Europa fu possibile soltanto grazie all'uomo neolitico di 6000-8000 anni fa, sia perché ancor oggi in gran parte del sub-continente europeo essa vive in una condizione di sinantropia molto stretta, nidificando regolarmente in soffitte, fienili ed edifici rurali o diroccati (GENOVESI & DE MARINIS, 2003).

Insomma, nulla di nuovo.

Anche il recente arrivo dello sciacallo dorato in Italia nord-orientale (LAPINI & PERCO, 1988, 1989) è dovuto all'uomo, dato che la sorprendente espansione verso Nord di questo canide è certamente connessa all'eliminazione del lupo, suo naturale antagonista (KRYŠTUFK & TVRTKOVIC, 1990 b; LAPINI, 2003).

La storia recente dello sciacallo dorato in Italia, tuttavia, è particolarmente degna di attenzione perché attualmente segue dinamiche naturali e soprattutto perché non ha precedenti storici.

Nonostante quanto riferito da vari autori, infatti, la specie in Italia non è nota neppure allo stato fossile o sub-fossile e dev'essere considerata un invasore post-glaciale della nostra Penisola.

3. Generalità

SISTEMATICA (*Sensu* CORBET, 1984 e WILSON & REEDER, 2005)

PHYLUM

Chordata LINNÉ, 1758

CLASSE

Mammalia LINNÉ, 1758

ORDINE

Carnivora BOWDICH, 1821

FAMIGLIA

Canidae FISCHER 1817

GENERE

Canis LINNÉ, 1758

SPECIE

Canis aureus LINNÉ, 1756

SOTTOSPECIE

Canis aureus moreoticus I. GEOFFROY SAINT HILAIRE, 1835

SINONIMIA

Canis aureus dalmaticus FITZINGER, 1830: 373 (PERLINI, 1924: 268-271.)

Canis aureus var. *moreotica* I. GEOFFROY SAINT HILAIRE, 1835: pl. 1

Canis aureus dalmatinus WAGNER, 1841: 383

Canis graecus WAGNER, 1841: 383

Canis aureus balcanicus BRUSINA, 1892: 316

Canis lupus minor MOJSISOVICS, 1897: 244

Canis aureus hungaricus EHIK, 1938: 13

Canis aureus ecsedensis KRETZOI, 1947: 287

TERRA TYPICA

Morea (=Peloponneso), Grecia (I. GEOFFROY SAINT HILAIRE, 1835).

PRINCIPALI NOMI COMUNI EUROPEI

Sciacallo; sciacallo dorato; sciacallo dorato balcanico (italiano); Jackal, golden jackal (inglese); Le chacal doré (francese); Schakal, Goldschakal (tedesco); Chacal (spagnolo); Čagalj (serbo croato); Šakal (Sloveno); Sacalul auriu (Rumeno).

NOMI VERNACOLARI ITALIANI

Coiôte, Sciacàl (neologismi recenti friulani e veneti)

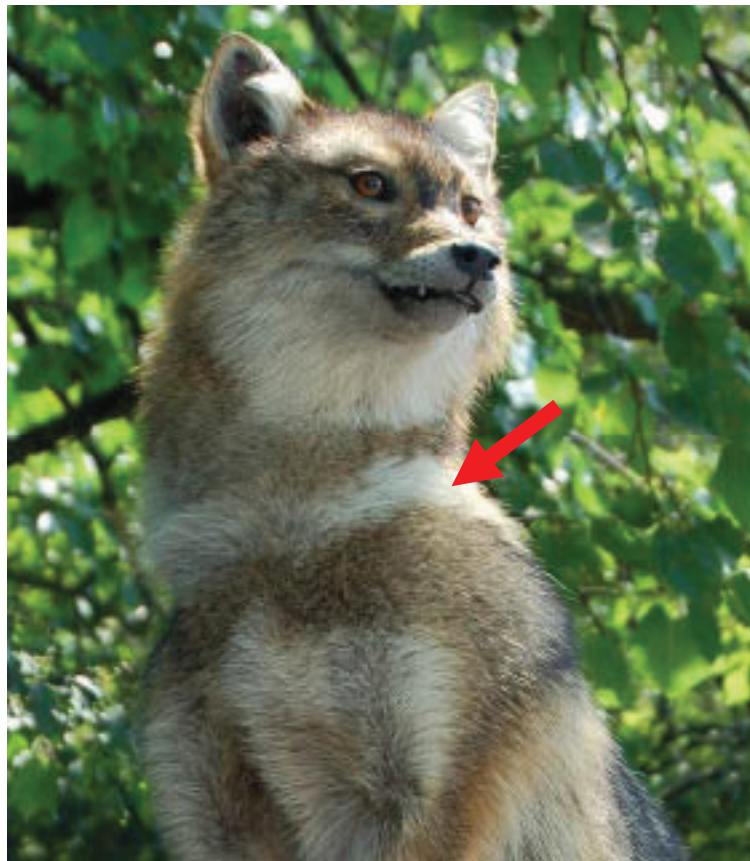
MORFOLOGIA

La morfologia del grande *Canis aureus moreoticus* può essere delineata come segue (LAPINI, 2003). Canidi di media taglia, gli sciacalli dorati sud-europei hanno un corpo particolarmente snello e la coda corta. Il muso è affilato, i padiglioni auricolari sono grandi e triangolari, con la pagina superiore di un luminoso color fulvo-rossastro. Il dimorfismo sessuale staturale è molto blando: maschi e femmine possono raggiungere i 15-17 kg, ma le femmine sono più piccole, in media del 12%. Già all'inizio della dispersione giovanile, comunque, il peso (pieno) di questi animali si aggira attorno ai 10 kg. Per quanto riguarda la morfometria LAPINI (2003) fornisce i seguenti dati biometrici medi, rilevati su animali italiani, croati, sloveni e austriaci (in mm e in kg): Testa-Corpo= 925 [n= 15]; Garrese= 480 [n= 2]; Piede Posteriore= 170 [n= 8]), Coda= 246 [n= 10]; Orecchio= 68 [n= 9]; Peso: maschi=kg 14,9 [n= 7], femmine=kg 12,2 [n= 2]. La disposizione dei colori sul corpo di ogni animale segue schemi specie-specifici piuttosto rigidi e consente di individuare aree di colorazione molto diversa nella pelliccia (LAPINI, 2003). L'area dorsale è dotata di peli eretti piuttosto lunghi dall'aspetto d'insieme grigio-brunastro brizzolato, ma tende al nerastro in tre diverse aree: il dorso del collo (dalla nuca all'area scapolare), l'origine, il dorso e l'apice caudale. Anche il muso tende talvolta ad essere dorsalmente nerastro (soprattutto nei maschi), mentre la pagina dorsale dei padiglioni auricolari è uniformemente rossastra, così come il dorso del capo. Una sorta di sella chiara a margini nerastri si sviluppa sulla regione scapolare-toracica degli esemplari maturi (si veda la freccia rossa).



Sui fianchi la copertura di lunghi peli brizzolati si estende fino alla metà superiore della parte laterale dell'animale coprendo buona parte delle regioni omerale e femorale, mentre la parte posteriore tende ad essere fulva soprattutto sulle cosce e sulle zampe. La maschera facciale dello sciacallo dorato, che risulta dal contrasto tra il bianco dell'area sopralabiale e gulare e il grigio rossastro soprastante, tende ad essere sfumata ma ha una forma molto regolare.

Nella regione ventrale le aree pettorali e ventrali sono biancastre, mentre il perineo è di colore rossastro. La faccia interna delle cosce e delle zampe è bianca, così come quella degli avambracci, bianchi fino alla loro origine pettorale. La regione clavicolare è grigio-rossastra, mentre l'origine del collo è *sempre* segnata da un'estesa macchia ellittica trasversale biancastra dai contorni poco netti, per lo più contornata da pelo rosso-grigiastro (si veda la freccia rossa).



Maschera facciale-gulare, macchia bianca ellittica all'origine del collo e pigmentazione del muso e testa in un maschio di sciacallo del Carso triestino (Sistiana dint., Trieste, 25 febbraio 2009)

Un'estesa macchia bianca gulare si estende alla regione mandibolare e sopralabiale costituendo la parte inferiore della maschera facciale. Le labbra inferiori e superiori sono nere o nerastre (si veda ancora la figura precedente).

Pelame: il pelo della borra tende ad essere uniformemente grigio-giallastra (mai fulva, com'è invece tipico della volpe) e ha una lunghezza di 1,5-3,5 cm. La giarra è lunga o lunghissima nelle zone erettili dorsali e caudali (5-8 cm) ed è costituita da peli bicromatici. La base del pelo è di regola bianca, il suo tratto mediano è nero, poi ridiventa bianco per un certo tratto e termina con un apice nero. Le parti di pelliccia decisamente nerastre sono per lo più costituite da peli della giarra in cui il tratto bianco superiore manca o è molto ridotto, mentre una sua maggiore estensione determina l'aspetto brizzolato più o meno chiaro di certe aree del mantello dorsale. Peli di giarra fulvi con apice più o meno scuro sono comunque sparsi su tutto il corpo. La giarra delle cosce e delle zampe è invece decisamente più corta e prevalentemente fulvo rossastra, ma può talvolta avere l'apice nero in un'area a forma di goccia situata sulle porzioni distali dorsali di tibia e radio-ulna.

Gli sciacalli dorati mutano due volte all'anno: tra febbraio e maggio-giugno, tra settembre e novembre-dicembre. Il dimorfismo sessuale è molto scarso; i maschi, tuttavia tendono ad essere più massicci delle femmine e hanno colori sovente più contrastati, con un maggiore sviluppo delle parti nerastre. Dimorfismo stagionale piuttosto spinto: esso si riflette sia sulla lunghezza del pelo, sia sul suo colore, così che gli animali in abito estivo appaiono più chiari, più snelli, più alti sui garretti, con il collo più lungo e la coda più corta (LAPINI, 2003).

Il pelo dei neonati è grigio-brunastro piuttosto scuro, ma già ad un mese di età assume un colore piuttosto simile a quello degli adulti. Le pezzature tipiche del mantello adulto compaiono già ad un mese e mezzo e sono ben evidenti fin dall'inizio del secondo mese di vita. A un mese di vita i cuccioli hanno già quasi tutti gli incisivi, i canini e i premolari, ma a due mesi la dentatura da latte non è ancora completa. A quattro mesi di vita erompe il primo molare inferiore (M_1) definitivo, a 6 mesi sono ben evidenti il primo e il secondo molare inferiore (M_1 e M_2) definitivi e il primo molare superiore (M^1) ha completato lo sviluppo. Nello stesso tempo il molare superiore (M^2) e gli incisivi sono a metà sviluppo e inizia l'eruzione degli altri denti definitivi. La dentatura si completa a 5-6 mesi di vita

(LAPINI, 2003) con l'eruzione di tutti i premolari e in autunno i giovani sviluppano taglia e livrea adulte (DEMETER & SPASSOV, 1993; LAPINI, 2003).

Il cranio dello sciacallo dorato è simile a quello di un cane di analoga taglia, ma ne differisce principalmente per tre chiari caratteri. Primo: il profilo frontonasale è pressochè diritto (nel cane è vistosamente convesso per la presenza di un evidente “stop” naso-frontale). Secondo: le ossa nasali hanno (quasi) sempre una evidente intaccatura sul lato anteriore interno (si veda la freccia rossa qui sotto; nel cane e nel lupo il margine anteriore delle ossa nasali è di regola diritto).



Pustertal, Bolzano, Alto Adige Foto G. Carmignola (Bolzano).

Terzo: il primo molare superiore (M^1) ha un completo *cingulum* labiale (si vedano le frecce rosse nelle immagini sottostanti).



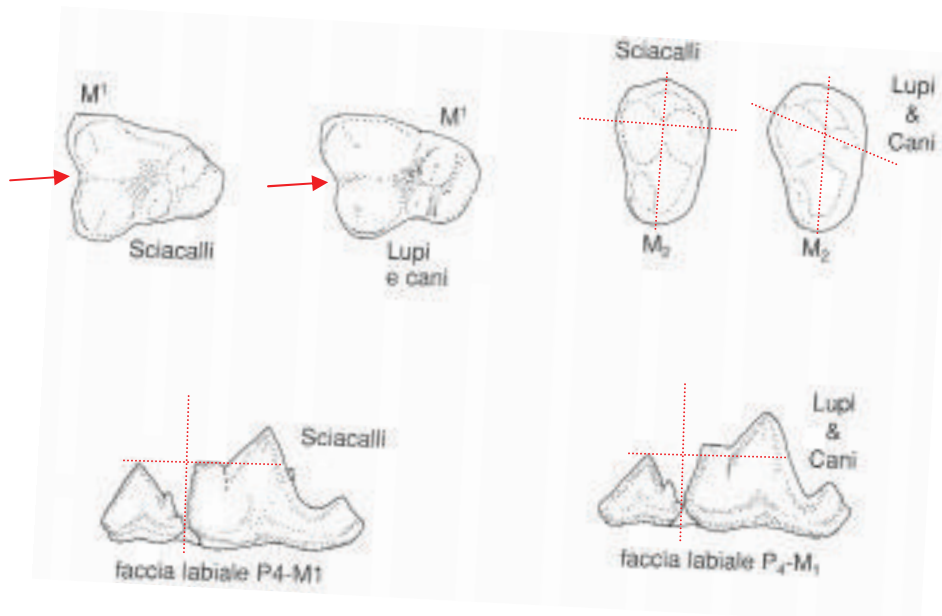
Pustertal, Bolzano, Alto Adige Foto G. Carmignola (Bolzano).

Nel cane e nel lupo esiste un analogo *cingulum* sull' M^1 , ma è vistosamente interrotto nella sua porzione mediana (freccette rosse nelle immagini sottostanti).



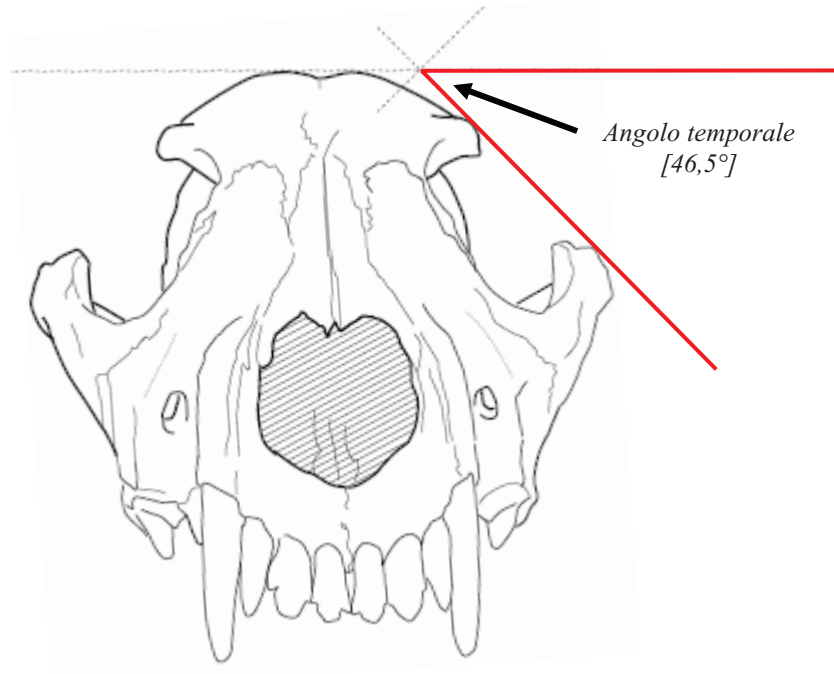
Interruzione del *cingulum* sul lato labiale dell' M^1 in un giovane cane rinvenuto in una grotta slovena (Foto M. Krofel, Ljubljana, Slovenia).

Esistono tuttavia numerosi altri caratteri meno evidenti, ma comunque tipici della diagnosi craniale di *Canis aureus*: l' M_2 ha le cuspidi maggiori di dimensioni subeguali e poste agli apici di una linea quasi perpendicolare all'asse maggiore del dente, il paraconide di M_1 non supera l'altezza del quarto premolare inferiore (P_4) e ha una parete esterna quasi verticale (SPASSOV, 1989; LAPINI, 2003).



I caratteri diagnostici della dentizione di *Canis aureus* risultano particolarmente evidenti da un confronto diretto fra questo piccolo canide, il lupo e il cane (disegno dell'autore, da LAPINI, 2003).

E' infine possibile determinare la specie anche calcolando un apposito angolo temporale ($[\text{sinistro}+\text{destra}]/2$), simile a quello che si usa per riconoscere il lupo (NOVIKOV, 1962; LAPINI et al., 2010). In *Canis aureus* l'angolo temporale per lo più si attesta attorno ai 45-48 gradi (LAPINI et al., 2009).



Angolo temporale in un maschio di *Canis aureus* (Sistiana dint., 25 febbraio 2009, disegno originale dell'autore). Le due rette immaginarie che definiscono l'angolo tangono (1) la volta delle ossa frontali, (2) l'apofisi sopraorbitaria del cranio e la piccola apofisi dell'arcata zigomatica.

La regione rostrale del cranio degli sciacalli dalmati, comunque, differisce da quella delle popolazioni bulgare per una maggiore larghezza all'altezza dei molari (KRYŠTUFK & TVRTKOVIC', 1990 a); ciò è stato verificato anche in diversi sciacalli austriaci (HOI LEITNER & KRAUS, 1989) e italiani (LAPINI, 2003).

DISTRIBUZIONE

La specie è diffusa in parte del Continente Africano, in Anatolia, Caucaso, Asia Minore, in parte dell'India, Sri Lanka, Thailandia e in Europa sud orientale (Bulgaria, Grecia, Albania, Romania, ex Cecoslovacchia [Repubblica Ceca e Slovacchia], Ungheria, Slovenia, Croazia, Bosnia, Serbia, Montenegro, Austria, Germania e Italia nord orientale) (KRYŠTUFK et al., 1997; LAPINI, 2003; HUMER et al., 2007; LAPINI et al., 2009).



Legenda: Le aree tratteggiate indicano aree in cui la presenza della specie è certamente dimostrata.

Un **Tratteggio più chiaro** sull'Europa centro-orientale indica popolazioni che negli ultimi trent'anni hanno subito una forte espansione, oppure mostra zone in cui la specie è comunque arrivata da poco.

Distribuzione approssimativa di *Canis aureus* nel Continente Eurasiatico, in Africa e Medio Oriente (da JHALA & MOEHLMAN, 2008, modificato e integrato).

Le più antiche testimonianze storiche inerenti la presenza della specie nella Penisola Balcanica risalgono al XIV (Bulgaria)-XV (Croazia) secolo. In Ungheria la specie forse è giunta soltanto nel XVIII-XIX secolo (BAUER, 1960; SPASSOV, 1989; HOI-LEITNER & KRAUS, 1989; KRYŠTUFK & TVRTKOVIC', 1990 a), si è successivamente estinta per la pressione venatoria e recentemente è autonomamente ricomparsa, probabilmente a partire da contingenti popolazionali bulgari (DEMETER A., 1984; DEMETER & SPASSOV, 1993; HELTAI et al., 2000; SZABÓ et al., 2007). La distribuzione della specie in Europa sud orientale è certamente influenzata dalla sua naturale tendenza all'erratismo, ma il fenomeno di espansione areale verificatosi negli ultimi trent'anni non sembra davvero avere precedenti storici. Pur mancando notizie sulla trascorsa situazione rumena (CALINESCU, 1930; DEMETER & SPASSOV, 1993), greca (ONDRIAS, 1965) ed albanese (ATANASSOV, 1955), è probabile che la prima grande espansione dei contingenti popolazionali di sciacallo dorato dei Balcani si sia verificata in Bulgaria. In questo paese *Canis aureus* fu protetto per la sua rarità nel 1962, e in meno di vent'anni era già divenuto così comune e invadente da dover essere sottoposto a massicci prelievi venatori incentivati da un sistema di taglie (GENOV & WASSILEV, 1989). L'ex Cecoslovacchia è stata raggiunta negli anni '70 (BERNASEK, 1978) con un'evoluzione dei popolamenti piuttosto lenta (per la situazione slovacca si veda HELL & BLEHO, 1995 e HELL & RAJSKÝ, 2000, per la situazione in Cechia si veda KOUBEK & ČERVENÝ, 2007). Nel complesso, comunque, le popolazioni della Pianura Pannonica e dell'Ungheria sono state a lungo decisamente rarefatte (DEMETER, 1984; KRYŠTUFK & TVRTKOVIC', 1990 a), pur resistendo in un'ampia zona a Nord della Sava compresa tra Slavonia, Srem e Banat meridionale (MILENKOVIC, 1987). In Ungheria la specie era scomparsa da più di un secolo ma il suo recente ritorno ha assunto caratteri davvero invasivi (SZABÓ et al., 2007), tanto da imporre una gestione basata su criteri di prelievo venatorio. Lungo le coste adriatiche la specie ha raggiunto Zadar-Zara già nel 1915-1920 (PERLINI, 1924), ma in queste zone sembrava piuttosto rara risultando per lo più infeudata nelle garighe e macchie mediterranee dalmate e macedoni (MILENKOVIC, 1983). Nell'ex Jugoslavia, comunque, la specie è stata soggetta a prelievo venatorio stimolato da un sistema di taglie fino al 1957

(ISAKOVIC, 1970) e ha manifestato le prime tendenze all'espansione negli anni '50. Tra il 1952 e il 1959 lo sciacallo ha raggiunto le Prealpi Giulie slovene (BRELIH, 1955; MILENKOVIC, 1987) con un movimento di animali erratici (?) che ha sfiorato il territorio italiano (dintorni di Kobarid-Caporetto, febbraio 1952) e i confini ungaro-sloveni (ISAKOVIC, 1970).



Sciacallo dorato maschio abbattuto nel bosco di Razor (Vrhnika, Ljubljana) nel Gennaio-Febbraio del 1953 (da LAPINI et al., 2009). L'esemplare, privo di cartellino, è tuttora conservato nel piccolo museo venatorio di Bistra (Ljubljana, Slovenia). I dati di questo esemplare, assieme a varie segnalazioni delle Prealpi Giulie, furono pubblicati per la prima volta da BRELIH (1955).

Tra gli anni '40 e '80 *Canis aureus* colonizza stabilmente la Serbia sud orientale (MILENKOVIC, 1983) e ricompare in Macedonia (KRYŠTUFÉK & PETKOVSKI, 1990). L'incremento delle popolazioni dalmate è contemporaneo (KRYŠTUFÉK & TVRTKOVIC', 1990 b) e porta alla colonizzazione dell'Istria, della Slovenia (KROFEL & POTOČNIK, 2008; KROFEL, 2009), dell'Italia nord orientale (LAPINI & PERCO, 1988, 1989; RALLO, 1989), dell'Austria orientale (HOI-LEITNER & KRAUS, 1989; KRYŠTUFÉK, 1991; BAUER, 2002) -dove si riproduce già da qualche anno (HERZIG-STRASCHIL, 2008)- e dell'Austria centro occidentale (ANONIMO [Ö.W.], 1993).

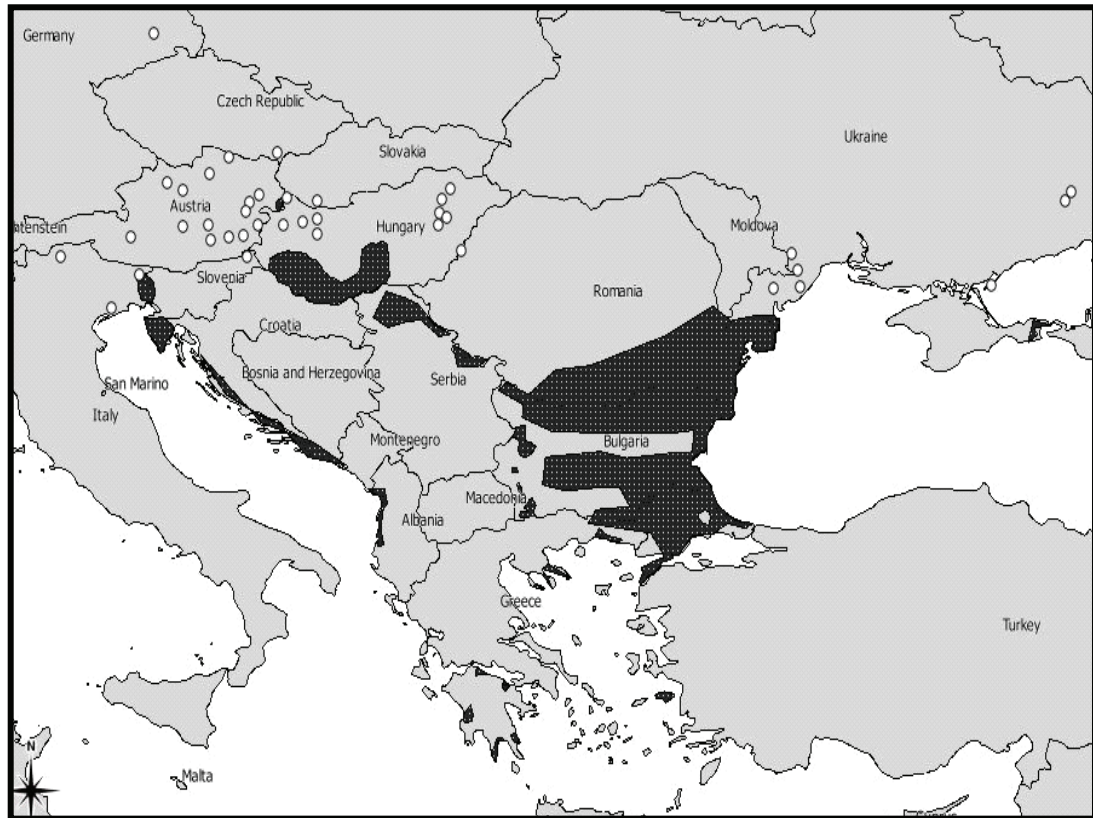


Maschio subadulto investito in Stiria (Steiermark, Oesterreich) nel mese di febbraio 2010

(<http://www.jagd-stmk.at/2010/goldschakale-in-der-steiermark-geschont/>)

In Germania, invece, la specie è giunta soltanto più recentemente, con un esiguo flusso di animali erratici che ha raggiunto il Brandeburgo meridionale circa dieci anni fa (MÖCKEL, 2000).

La situazione europea, tuttavia, è tutt'altro che chiara ed omogenea, sia per grosse lacune conoscitive relative alla reale situazione delle popolazioni Balcaniche, sia perché il grande erratismo della specie ha più volte portato alla formazione di effimere popolazioni senza futuro in diverse zone europee.



Distribuzione recente di *Canis aureus* in Europa centro-orientale e meridionale (per gentile concessione di ARNOLD et al., in stampa). Per quanto la mappa sia incompleta perché ancora in fase di preparazione e perfezionamento, appare evidente che in realtà la specie sembra avere vere e proprie popolazioni riproduttive (aree nere) soltanto in poche zone europee. L'espansione verso Nord, nella mappa molto ben rappresentata con singoli pallini isolati, non necessariamente è seguita dall'insediamento di vere e proprie popolazioni riproduttive. Recenti ricerche, tuttavia, indicano che la situazione reale è pesantemente sottostimata, perché i gruppi riproduttivi (sorprendentemente) possono passare a lungo inosservati.

In Italia lo sciacallo è penetrato nei primi anni '80; nel 1984 ha raggiunto la provincia di Belluno (LAPINI et al., 1993), nel 1985 si è riprodotto nei dintorni di Udine (LAPINI & PERCO, 1988, 1989) e nel 1992 è giunto in provincia di Treviso (LAPINI et al., 1993). Contemporaneamente la sua presenza è stata accertata sul Carso triestino (LAPINI et al., 1993) e nel medio corso del Tagliamento in provincia di Udine (LAPINI, 2003). Nel corso del 1994 la sua presenza è stata ancora accertata sul Carso triestino, e nella provincia di Belluno (LAPINI, 1994, 2003). Nel corso del 1994 un maschio giovane è stato abbattuto a Doberdò del Lago (Gorizia) (LAPINI et al., 1996), e nel luglio del 1997 due soggetti sono stati fotografati nella stessa zona (DELLA PIETÀ, 1998), dove esistono anche dati

indiretti che sembrano indicare una presenza stabile in tutti gli anni '90, accompagnata da riproduzioni (LAPINI, 2003).

L'espansione della specie in Italia sembra aver subito una nuova impennata soltanto recentemente, con nuovi dati riferiti al Veneto e all'Alto Adige e nuove riproduzioni accertate in Friuli Venezia Giulia (LAPINI et al., 2009).

Nel complesso la diffusione di *Canis aureus* in Italia sembra essere ancora sottostimata, ormai copre buona parte del Friuli-Venezia Giulia, Veneto e parte dell'Alto Adige (LAPINI et al., 2009; AUCKENTHALER et al., 2009) ma pare ancora orientata verso una grande frammentazione delle popolazioni. Il discreto numero di coppie, gruppi riproduttivi, cuccioli, giovani subadulti, femmine catturate o (certamente) avvistate in Friuli-Venezia Giulia, in Veneto e in Alto Adige porta comunque a concludere che la specie sia ormai insediata nel nostro paese con diversi caposaldi riproduttivi che ne possono garantire la sopravvivenza sul medio-lungo termine.

L'attuale tendenza all'espansione areale dello sciacallo dorato nell'Europa sud orientale e centrale, tuttavia, è un fenomeno così rapido e generalizzato che non trova facili spiegazioni.

Per quanto sia possibile che particolari situazioni gestionali abbiano localmente influito su singole popolazioni, è difficile sostenere che un fenomeno di così vasta portata non sia condizionato da fattori comuni. Come già notato da KRYŠTUFEK & TVRTKOVIC' (1990 b), è verosimile che il più importante di questi sia la contrazione delle popolazioni balcaniche di lupo, particolarmente spinta proprio negli ultimi 50-70 anni.

Nella seconda metà dell'800 una situazione molto simile si è verificata negli Stati Uniti, dove a una drastica riduzione dei contingenti popolazionali dei lupi *Canis lupus* e *Canis rufus* è seguita una massiccia espansione verso Nord dell'areale del coyote *Canis latrans* (GIER, 1975), che ha da tempo raggiunto il Canada.

TASSONOMIA

La grande distribuzione areale della specie sembrerebbe giustificare la sua differenziazione in numerose sottospecie, ma non esiste ancora unanime accordo sulla loro validità. Le più affidabili opere di tassonomia considerano valide le sottospecie *algirensis* (Algeria, Marocco e Tunisia); *anthus* (Senegal); *aureus* (Asia Centrale, Afghanistan, Iran, Iraq, Penisola araba, Belucistan); *bea* (Kenya, Tanzania Settentrionale); *indicus* (India nord-occidentale); *lupaster* (Egitto); *moreoticus* (Europa sud-orientale); *naria* (India meridionale e Sri Lanka); *riparius* (Somalia, Etiopia, Eritrea); *soudanicus* (Sudan e parte della Somalia); *syriacus* (Israele e Giordania occidentale). Tutte queste razze geografiche sono riconoscibili o per le grandi dimensioni (*moreoticus*), per la taglia particolarmente minuta (*riparius*), per diversi particolari della corporatura (cfr. le grandi orecchie di *bea*) per il cromatismo, quali le orecchie nerastre (*syriacus*) o la coda con anellature nerastre (*algirensis*), ecc., o per decise particolarità genetiche (*indicus*). E' possibile tuttavia osservare che vi sono molte sottospecie la cui validità è tutt'ora incerta, e anche il quadro d'insieme è ancora molto confuso e provvisorio (WILSON & REEDER, 2005). Per fare soltanto un esempio è bene infatti notare che le recenti verifiche genetiche esperite sul grande sciacallo egiziano (*Canis aureus lupaster*) hanno chiarito al di là di ogni ragionevole dubbio che questo grosso animale è in realtà un piccolo lupo africano (KNISPEL RUENESS et al., 2011), come appariva del resto già ben indicato anche dalla sua morfologia (FERGUSON, 1981).

Anche lo status tassonomico e nomenclatoriale degli sciacalli dorati del Sud Est Europeo è tutt'ora dibattuto nonostante le diverse razze descritte per questa regione siano per lo più conosciute attraverso lacunose descrizioni basate su materiali poco abbondanti. Sia per questo motivo, sia per il probabile ingresso post-pleistocenico del canide in Europa, è stato più volte proposto che tutti gli sciacalli dorati dell'Europa sudorientale debbano confluire in *moreoticus* I. GEOFFROY SAINT HILAIRE, 1835 (CORBET, 1978), pur permanendo alcune incertezze sull'identità delle popolazioni delle coste croate. Sulla base di alcuni documenti conservati negli archivi della città di Dubrovnik, infatti, KÜHN (1935) suppose che gli sciacalli dorati fossero stati introdotti su alcune isole dalmate dai Veneziani con lo scopo di danneggiare l'economia dell'antica Repubblica di

Ragusa (XV secolo). Perciò POCOCK (1936) suppose che *dalmatinus* WAGNER, 1841 dovesse confluire in *anthus* CUVIER, 1820 (*Terra typica*: Senegal, Africa). Un più recente confronto morfologico tra gli sciacalli dorati del Sud Est europeo, quelli africani e quelli asiatici suggerisce invece una discreta affinità morfologica tra le popolazioni dell'Asia Minore e quelle delle coste adriatiche orientali, sostenendo l'ipotesi di una recente colonizzazione naturale della Penisola Balcanica avvenuta attraverso un ponte di terre emerse sul Bosforo (KRYŠTUFÉK & TVRTKOVIC', 1990 a). Il largo rostro che caratterizza le popolazioni croate (KRYŠTUFÉK & TVRTKOVIC', 1990 a), austriache (HOI LEITNER & KRAUS, 1989) e italiane può infatti essersi evoluto anche in seguito ad un isolamento relativamente breve delle popolazioni dalmate da quelle bulgare. In attesa di convincenti chiarimenti di ordine biochimico-genetico, sembra dunque sempre più probabile che i grandi sciacalli europei debbano confluire in *moreoticus* GEOFFROY, 1835 (LAPINI & PERCO, 1989).

GENETICA

Le prime indicazioni genetiche sui popolamenti di sciacallo dorato balcanici ed austriaci sembrano indicare una impressionante omogeneità genetica di questi animali, che potrebbe giustificarsi con la recente espansione della specie in tutta l'Europa sud-orientale (ZACHOS et al., 2009). Ulteriori approfondimenti sono comunque attualmente in corso grazie ad una collaborazione tra lo scrivente e l'ISPRA (ex Infs, Ozzano dell'Emilia, Bologna), e per la prima volta includono anche tutto il materiale raccolto in Italia nord-orientale fra 1985 e 2010. Queste indagini hanno un grande rilievo sia per ragioni conservazionistiche, sia per agevolare lo studio e la futura gestione della specie in Italia. In linea più generale è possibile osservare che per quanto la morfologia della specie sia ben caratterizzata nell'ambito del genere *Canis* (SPASSOV, 1989), la sua distanza genetica dal coyote (*Canis latrans*) e dal lupo (*Canis lupus*) è piuttosto bassa (WAYNE, 1989). Ciò pare confermato anche dalla comparazione dell'attività elettroforetica di una ventina di enzimi e proteine ematiche di sciacallo, lupo e cane (SIMONSEN, 1976).

In cattività, del resto, la specie è in grado di incrociarsi con il coyote almeno fino alla seconda generazione (HERRE, 1964 in DEMETER & SPASSOV, 1993; SEITZ, 1965) e con il cane (e il lupo) sembrerebbe essere illimitatamente interfertile (HERRE, 1971; SCHLEIFENBAUM, 1976). Ciò può forse spiegare l'esistenza di notizie aneddotiche relative a liberi incroci con il cane sia in Nordafrica, sia in Europa sudorientale (SMET in DEMETER & SPASSOV, 1993; ATANASSOV, 1953). E' bene tuttavia osservare che l'illimitata fertilità degli ibridi sciacallo-lupo non è mai stata compiutamente dimostrata. Ibridi recenti fra sciacalli dorati del Turkmenistan e cani da slitta di razza Husky vengono da tempo utilizzati dalla polizia aeroportuale di Mosca (Russia) sia per la loro grande euritermia sia il loro olfatto particolarmente fine (BRIGGS, 2002; ROSENBERG, 2002). Questi ibridi, creati nel 1975 da Kim Sulimov e perciò chiamati "Cani di Sulimov", oltre la terza generazione sembrano in realtà mostrare un notevole flesso della fertilità. Ciò potrebbe più in generale indicare scarse possibilità di permanenza in natura degli ibridi fra sciacallo dorato e cane. L'argomento dovrebbe comunque essere approfondito con estese indagini genetiche condotte su popolazioni naturali, ancora molto lacunose (ZACHOS et al., 2009). Anche dal punto di vista carilogico la specie è stata poco studiata. Il cariotipo degli sciacalli croati sembra essere molto simile a quello del cane e del lupo anche da un punto di vista strutturale ($2n=78$; $NF=84$: SOLDATOVIC et al., 1970), ma quello degli sciacalli dorati indiani ne differisce in modo così vistoso ($NF=80$: RANJINI, 1966) da aver fatto più volte supporre che *Canis aureus* costituisca un aggregato di specie mal definite (si veda ad es. la problematica attribuzione specifica del grande sciacallo dorato egiziano *C. a. lupaster*: FERGUSON, 1981; KNISPEN RUENESS et al., 2011). É comunque evidente che in Europa sud-orientale la conservazione del pool genico dello sciacallo dorato è affidata a barriere di tipo etologico piuttosto che a vere e proprie barriere genetiche. Queste barriere comportamentali, molto forti nei confronti del lupo, paiono essere meno efficaci nei riguardi del cane. É possibile che il contatto con consistenti popolazioni di cani randagi o piccole popolazioni di lupi possa portare a varie forme di inquinamento genetico. Un simile fenomeno è accaduto nel NE degli Stati Uniti e ha portato all'intergradazione primaria tra *Canis latrans*, *Canis (lupus) familiaris*, *Canis lupus* e *Canis rufus* (GIER, 1975; GODIN, 1977;

NOWAK, 1979), portando quest'ultimo sull'orlo di un'estinzione evitata soltanto dall'allevamento in cattività e dalla sua recente (1988) reintroduzione nel North-Carolina (GINSBERG & MACDONALD, 1990).

PALEONTOLOGIA

Molto è stato scritto sulla presenza di *Canis aureus* nei giacimenti fossili italiani, ipotizzando che alcuni resti fossili rinvenuti in Puglia potessero essere riferiti a questo canide (cfr. per tutti SPAGNESI & DE MARINIS, 2002). Questi resti furono rinvenuti in strati localizzati sotto lo stadio isotopico MIS 5 nella Cava Romanelli (Puglia) e devono perciò essere attribuiti alla fine del Pleistocene Medio. Una loro recente revisione specialistica indica chiaramente che essi devono essere attribuiti a *Canis moschbachensis*, un canide arcaico di piccola taglia affine al lupo (T. Kotsakis, in litteris). Anche i discussi resti di probabile sciacallo del Mindel di Venosa (CALOI & PALOMBO, 1979) sembrano in realtà appartenere ad una forma arcaica piuttosto diversa dall'attuale, probabilmente più affine al lupo. *Canis aureus* è quindi un invasore recente della Penisola Italiana, confermando che esso dev'essere più in generale considerato un “post-pleistocenic invader” dell'Europa meridionale, come già postulato da KRYŠTUFK & TVRTKOVIC' (1990 a). Il suo arrivo nella Penisola Balcanica sembra comunque essere piuttosto antico e dev'essere avvenuto alla fine delle glaciazioni pleistoceniche attraverso un ponte di terre emerse sullo stretto del Bosforo (HOSEY, 1982). DEMETER & SPASSOV (1993), peraltro, hanno osservato che la specie nuota molto bene e potrebbe facilmente aver superato lo stretto del Bosforo anche in epoche diverse. In base ad alcuni reperti sub-fossili rinvenuti in alcune cavità insulari croate, comunque, sembrerebbe che *Canis aureus* abbia raggiunto le coste dalmate alla fine del Pleistocene o nel primo Olocene (MALEZ, 1984; MALEZ, 1986). In Europa, Caucaso e Transcaucasia la specie dev'essere giunta recentemente, visto che non sono rimasti testimoni fossili della sua trascorsa presenza in queste regioni (SPASSOV, 1989; DEMETER & SPASSOV, 1993), mentre nei giacimenti di queste aree sono ben diffusi i resti di altri *Canidae* arcaici. *Canis kuruksaensis* e *C. arnensis*, rispettivamente del Villafranchiano tadshikistano e

italiano, sono peraltro forme così diverse dall'attuale *Canis aureus* da essere state in parte paragonate a canidi nord-americani piuttosto arcaici (KURTEN, 1974). La specie sembra più in generale avere un'origine africana (SPASSOV, 1989) o mediorientale (LAPINI, 2003), ma la sua storia fossile non è ancora del tutto chiara (DEMETER & SPASSOV, 1993). I più antichi resti attribuibili a *Canis aureus* si debbono probabilmente riferire al Pleistocene Superiore dell'Africa settentrionale (SAVAGE, 1978). In questa zona, peraltro, vi sono recenti evidenze di incroci con il cane, cosicchè la situazione è particolarmente complicata da un punto di vista interpretativo (DEMETER & SPASSOV, 1993).

SELEZIONE DELL'HABITAT, DIETA, COMPORTAMENTO

E' difficile delineare con precisione le preferenze ambientali di una specie euriecia come lo sciacallo dorato. Il più tipico habitat di *Canis aureus* è probabilmente costituito da territori pianeggianti ricoperti da fitta macchia arbustata o da estesi ambienti umidi con canneti e macchie golenali fitte e intricate. Questo canide, comunque, in genere evita i boschi montani sia per la cospicua permanenza del manto nevoso che ostacola la cattura di piccoli mammiferi, sia per evitare la competizione con il lupo. Nonostante ciò la specie si può incontrare in ambienti decisamente alpini o subalpini (in Italia almeno fino a 950 m s.l.m.: LAPINI et al., 1993). In Turchia, Caucaso e Transcaucasia, del resto, essa supera abbondantemente i 1000 m s.l.m. (DEMETER & SPASSOV, 1993) soprattutto in quelle zone dove per motivi climatici le macchie arbustate si spingono fino a quote elevate. In Europa meridionale, comunque, lo sciacallo dorato predilige nettamente le colline boschive, i boschi golenali e i canneti lungo fiumi e paludi, le golene e le boscaglie costiere. La specie non ama scavarsi la tana e tende piuttosto a utilizzare tane di tasso e volpe che riatta in modo modesto oppure utilizza giacigli ricavati nelle macchie e nei canneti più impenetrabili. Gli sciacalli dorati sono canidi particolarmente adatti a predare mammiferi di piccola o media taglia, fino a circa due chilogrammi di peso. Opportunistici ed eclettici, si spingono frequentemente nei centri abitati e rurali per sfruttare i rifiuti e il surplus della produzione agricola (LAPINI, 2003). In certe zone sembra anzi evidente che essi vivano quasi interamente di rifiuti di origine antropogena (MACDONALD,

1979). In Israele e in Bangladesh gli sciacalli dorati sono considerati spazzini che si cibano soprattutto di rifiuti, ma in realtà sono anche importanti predatori di roditori (JAEGER et al., 2001, SULTANA & JAEGER, 1989; RADOVIĆ & KOVACIĆ, 2010) che in molti studi compaiono in più del 60% degli escrementi analizzati (KHIDAS, 1989; LANSKI & HELTAI, 2002). VOLOZHENINOV (1972), infatti, indica che i piccoli mammiferi costituiscono la principale risorsa alimentare degli sciacalli dorati che vivono nell'Uzbekistan meridionale. Anche REIMOV & NURATDINOV (1970) indicano i piccoli mammiferi e gli uccelli come la principale risorsa alimentare degli sciacalli dorati che vivono nella valle dell'Amu dar'ya, in Afghanistan. I piccoli roditori e gli uccelli costituiscono una parte preponderante del suo regime alimentare primaverile-estivo, mentre a fine estate, in autunno e inverno assumono una discreta importanza gli alimenti di origine vegetale (HEPTNER & NAUMOV, 1974). JAEGER et al. (2001) riferiscono che i roditori sono la principale risorsa alimentare degli sciacalli Dorati che vivono in Bangladesh (Golfo del Bengala), ma POCHÉ et al. (1987) avevano già sottolineato una grande importanza della canna da zucchero, dei meloni e di altri vegetali coltivati nella loro dieta. I mammiferi comunque costituiscono anche il 68-84% delle prede di questo canide (ISHUNIN, 1980). Quando sono simpatrici con altri grandi predatori normalmente gli sciacalli dorati sfruttano i resti delle loro prede (VOLOZHENINOV, 1972) e non rivolgono le loro attenzioni a mammiferi di grandi dimensioni (REIMOV & NURATDNIDOV, 1970), che comunque raramente predano attivamente. Fagiani, uccelli acquatici e passeriformi minori costituiscono sovente risorse tampone (OGNEV, 1962-63; NOVIKOV, 1962) che possono venire integrate anche da modeste quantità di pesci anfibi e rettili (TARYANNIKOV, 1974). La dieta mostra comunque grandi variazioni locali legate alla locale disponibilità di alcune categorie di prede. KHIDAS (1989) ha ad esempio messo in evidenza che gli sciacalli dorati algerini predano soprattutto macachi dell'Atlante (*Macaca sylvanus*) e diversi animali domestici. Nei paesi dell'ex Unione Sovietica la specie predava lepri brune, pernici, starni, fagiani, passeriformi, ma anche anfibi e rettili, insetti, pesci e molluschi (HEPTNER & NAUMOV, 1974, 1998). Nei mesi invernali, comunque, in queste zone la sua predazione si può concentrare soprattutto sulle nutrie e sugli anatidi svernanti, talora con vistosi fenomeni di surplus-killing legati

alla predazione su grossi gruppi di animali poco mobili. Le risorse vegetali utilizzate sono molto diversificate; la specie si nutre sia di frutta dolce (uva, lamponi, mele, ciliege, meloni, arance), sia di parti vegetali meno appetibili (radici e tuberi coltivati, varie piante erbacee, foglie di olmo, semi e ombrelle di smilace orientale) arrecando talora discreti danni alle colture (NOVIKOV, 1962). Ben poco è noto sull'ecologia alimentare degli sciacalli dorati dell'Asia Minore e del Caucaso, così come ancor oggi scarseggiano le informazioni sulla dieta di questi animali in Europa sud-orientale. In Dalmazia settentrionale (Ravni Kotar) essi predano soprattutto lepri brune (*Lepus europaeus*), quaglie (*Coturnix coturnix*) e non di rado bestiame ovino (KRYŠTUFEK, 1984), che peraltro viene predato con discreta frequenza anche in Bulgaria (ATANASSOV, 1953, 1955; GENOV & WASSILEV, 1989; DEMETER & SPASSOV, 1993). Anche in Italia le indicazioni sulla composizione della dieta dello sciacallo dorato sono scarse, ma alcuni dati aneddotici indicano che in Friuli Venezia Giulia, Veneto ed Alto Adige la specie abbia più volte predato Lagomorfi, Ungulati e Galliformi (LAPINI, 2003; AUCKENTHALER & GERSTGRESSER, 2009). In Dalmazia meridionale (nella Penisola di Pelješac-Sabbioncello) la specie preda soprattutto mammiferi degli ordini dei Lagomorfi ed Ungulati (mufloni e cinghiali), frutta e vegetali, insetti, uccelli, rifiuti (RADOVIĆ & KOVACIČ, 2010). La scarsa presenza dei piccoli mammiferi dalla dieta degli sciacalli di queste zone viene interpretata come un fatto inconsueto, forse legato alla locale maggiore abbondanza di altre risorse. I piccoli mammiferi dell'ordine dei Roditori e gli Ungulati sembrano infatti avere la maggiore importanza anche nella dieta degli sciacalli ungheresi (LANSKI & HELTAI, 2002), dominata in primo luogo dai piccoli mammiferi (55%), in secondo luogo dalle carcasse di ungulati (24%), soprattutto cinghiali. In Grecia la specie preda roditori, insetti, frutta e rifiuti (LANSKI et al., 2009; GIANNATOS et al. 2009), ma non c'è alcuna indicazione che frequenti le discariche (RADOVIĆ & KOVACIČ, 2010). Le più recenti indagini comparative tra diverse zone, tuttavia, sembrano indicare che in habitat mediterranei greci e in ambienti xerothermici israeliani la specie catturi molto meno micro mammiferi che in Ungheria (LANSKI et al., 2010). In queste zone la specie mostra piuttosto una spiccata antropofilia, sfruttando i surplus della produzione agricola, i rifiuti e i resti di ungulati

domestici o selvatici che ricerca nei pressi dei centri urbani e rurali. In Europa e nel Bacino del Mediterraneo, insomma, lo sciacallo mostra comportamenti alimentari estremamente flessibili, adattando le proprie esigenze alla locale disponibilità di cibo anche nei periodi più critici dell'anno (LANSKI et al., 2010). Nelle riserve di caccia, tuttavia, lo sciacallo dorato viene perseguitato sia perchè preda lagomorfi e galliformi, sia perchè può talora catturare giovani ungulati (DEMETER & SPASSOV, 1993). Cervi, daini e caprioli adulti possono comunque essere catturati da questo canide soltanto sulla neve o in altre condizioni difficili per le prede. In Italia è noto almeno un episodio di questo tipo (predazione su *Capreolus*: gennaio 1984, loc. Ponte Orsina m 950, S.Vito di Cadore, Belluno, LAPINI et al., 1993), e una femmina abbattuta nel 1987 nei pressi di Udine aveva da poco predato *Lepus europaeus*. Come si può vedere da questa sintesi, *Canis aureus* è molto plastico dal punto di vista trofico, in questo secondo forse soltanto alla volpe (*Vulpes vulpes*), con la quale spesso coabita. In condizioni di simpatria lo spettro alimentare delle due specie si sovrappone quasi completamente (LANSKI & HELTAI, 2002; LANSKI et al., 2006), dando luogo a fenomeni di competizione trofica che si possono talora risolvere con la locale rarefazione della volpe.

Lo stato delle conoscenze sul comportamento di *Canis aureus* è ormai relativamente buono, ma in gran parte dei casi si riferisce a diverse sottospecie e situazioni ambientali (LAPINI, 2003). La maturità sessuale delle femmine di sciacallo dorato è raggiunta a circa nove mesi, mentre i maschi, pur avendo testicoli ben sviluppati già a un anno, raggiungono la maturità sessuale a circa due anni di vita. La specie in cattività può vivere fino a 16 anni (ROSEVEAR, 1974), ma in natura i soggetti di età superiore ai tre anni sono piuttosto rari (TARYANNIKOV, 1977). I testicoli degli sciacalli non riproduttivi misurano meno di 7 mm di lunghezza, mentre in periodo riproduttivo essi possono raggiungere i 22-27x32-37 mm e il peso di 9,4-17 g (TARYANNIKOV, 1976). Il loro massimo sviluppo ponderale in Tadshikistan e in Bulgaria viene raggiunto in febbraio (HEPTNER & NAUMOV, 1974) o in marzo (Wassilev in DEMETER & SPASSOV, 1993) e il periodo degli accoppiamenti è sincronizzato con questo ciclo ponderale nonostante diverse coppie siano già pronte a metà gennaio (ATANASSOV, 1953). La gravidanza dura 60-63 giorni (ASDELL, 1964), i piccoli vengono partoriti tra i primi giorni di aprile

e la prima metà di maggio e il loro numero varia notevolmente nelle diverse zone dell'areale (KINGDON, 1977; NOWAK & PARADISO, 1983). La cattura di una giovane femmina di 5-6 mesi nel mese di settembre 1985 (Pozzuolo del Friuli dint: LAPINI & PERCO, 1988, 1989) permette di ipotizzare che anche in Italia il periodo delle nascite sia compreso tra la fine di aprile e la metà di maggio. In Usbekistan la portata gravida complessiva media dello sciacallo dorato è di 5 embrioni e le cucciolate sono mediamente costituite da 4,8 piccoli, mentre in Bulgaria a un numero medio di 6,7 embrioni corrispondono nidiate di 4,6 (settentrione)-6 (meridione) cuccioli (Wassilev in DEMETER & SPASSOV, 1993). I giovani vengono allattati fino a luglio-agosto ma già verso le tre settimane di vita iniziano ad assumere cibo semisolido rigurgitato dalla madre (HEPTNER & NAUMOV, 1974) e in seguito restano con i parenti almeno fino alla primavera successiva. In Africa e in Medio Oriente circa il 70% dei giovani (indipendentemente dal sesso) resta con i genitori anche l'anno successivo badando ai cuccioli, giocando con loro e aiutando la madre nella ricerca del cibo (GOLANI & KELLER, 1975; MOHELMAN, 1984, 1989). Non è noto se ciò accada anche in Europa meridionale, ma considerando che sono soprattutto i maschi subadulti a espandere l'areale (HOI-LEITNER & KRAUS, 1989; DEMETER, 1984; LAPINI et al., 1993), è abbastanza verosimile che le femmine giovani siano più coinvolte nel ruolo di *helpers* (DEMETER & SPASSOV, 1993). Secondo lo specialista greco G. Giannatos (in litteris, 2009), comunque, in Grecia i maschi si allontanano dal loro gruppo familiare all'età di un anno e sembra verosimile che ciò accada in gran parte dell'Europa centro e sud-orientale. La struttura di una popolazione dei M.ti Syr-Darja, in Usbekistan, è stata così stimata: 30% giovani; 47% subadulti di un anno; 21% soggetti di 2 anni; 2% soggetti di più di tre anni (TARYANNIKOV, 1977); *sex ratio* prossima a 1. Le stime di densità popolazione sono piuttosto vaghe variando da 7,3 animali in 1000 ha a 30-40 animali in 650 ha (Aa. Vv. in DEMETER & SPASSOV, 1993). È comunque possibile notare che in Dalmazia settentrionale nella stagione venatoria 1983-1984 furono abbattuti più sciacalli (14,6/100 km², n=135) che volpi (9,3/100 km², n=86) (KRYŠTUFK & TVRTKOVIC', 1990 b); ciò potrebbe indicare i già citati probabili fenomeni di competizione tra le due specie oppure una densità popolazione di *Canis aureus*

localmente paragonabile (o superiore) a quella di *V.vulpes*. Il territorio di un gruppo familiare di sciacalli in Uzbekistan ha comunque un'estensione compresa tra i 3 e gli 8 km² (TARYANNIKOV, 1977); con maggiori disponibilità trofiche può notevolmente contrarsi (MACDONALD, 1979) e viene per lo più marcato attraverso la deposizione di escrementi maschili alla periferia del territorio. I giochi e i rapporti sociali tra i diversi membri del gruppo sono sempre piuttosto aggressivi e l'aggressività aumenta in modo considerevole tra sciacalli di gruppi diversi raggiungendo l'apogeo tra animali territoriali dello stesso sesso. L'attività di *Canis aureus* è crepuscolare, ma diventa tendenzialmente diurna in ambienti indisturbati e prettamente notturna in zone molto abitate dall'uomo (GOLANI & KELLER, 1975; NOVIKOV, 1962). L'universo sensoriale dello sciacallo è dominato dall'olfatto che gioca un ruolo primario nella comunicazione intraspecifica. Le coppie marcano molto spesso in sincronia nel corso di tutto il periodo di riproduzione (MOHELMAN, 1983) e i grossi gruppi delimitano il proprio territorio soprattutto deponendo escrementi (MACDONALD, 1979). Il repertorio vocale di *Canis aureus* è molto vario; comprende sibili, sbuffi, ringhi, guaiti, latrati e ululati, ma sono soprattutto questi ultimi le vocalizzazioni più caratteristiche della specie (WANDREY, 1975). Essi possono essere frammisti a latrati e consistono in strofe monotone emesse ripetutamente. Gli ululati vengono dapprima emessi da un solo animale del gruppo, poi ad esso si uniscono gli altri fino a formare un coro. Si possono distinguere fondamentalmente tre diversi tipi di ululati: il primo è lungo e monotono, il secondo aumenta e diminuisce d'intensità nell'ambito della stessa strofa, il terzo consiste in una breve serie di piccoli e bruschi ululati. Gli Sciacalli adulti li utilizzano tutti e tre, mentre i giovani e i subadulti (fino a due anni di vita) emettono soltanto il terzo (GOLANI & MENDELSSHON, 1971). Gli ululati hanno funzione socializzante e servono per lo più ad avvicinare i conspecifici, a limitare le interazioni aggressive e a segnalare la propria disponibilità sessuale. Gli esemplari adulti ululano in piedi, i giovani e i subordinati per lo più seduti e la frequenza dei loro ululati è massima nel periodo riproduttivo. Gli sciacalli selezionano il partner già da novembre; da questo momento evitano i contatti con altri conspecifici e accettano nuovi contatti sociali soltanto dopo l'accoppiamento. Non esistono dati sull'eventuale monogamia degli sciacalli dorati dell'Europa sud

orientale, ma è bene notare che anche in Africa i legami di coppia sono tutt'altro che rigidi (MOHELMAN, 1987). I preliminari dell'accoppiamento sono lunghi e complessi. Nel periodo pre-nuziale i partner esibiscono un trotto particolarmente elastico, annusano sempre più spesso il terreno prima di urinare e lo raspano con particolare veemenza. La coda viene sovente tenuta distesa, ma quando i partner si avvicinano l'uno all'altro piagnucolando la tengono più spesso alta. Essi si annusano con circospezione girando l'uno attorno all'altro e formano sovente una caratteristica figura a T in cui il capo e la zampa anteriore di uno dei due si posa sul dorso dell'altro. Dalla comparsa delle prime figure a T all'accoppiamento vero e proprio possono comunque passare anche due o tre mesi e in questo periodo gli animali si montano piuttosto spesso senza mai giungere a un vero contatto genitale. Le reazioni della femmina si fanno via via meno aggressive e lasciano il posto ad atteggiamenti passivi che preludono all'accoppiamento. Questo avviene nei 3-4 (6-8) giorni di calore della femmina; la penetrazione e i movimenti copulatori durano circa 30 secondi, ma la coppia può restare legata diversi minuti (da 2 a 45: HEPTNER & NAUMOV, 1974; DEMETER & SPASSOV, 1993).

PARASSITI E STATO SANITARIO

Sono disponibili ancora pochissime informazioni sullo stato sanitario degli sciacalli dorati italiani e su quello delle popolazioni croate e slovene (LAPINI, 2003; LAPINI et al., 2009). La specie è comunque un ottimo vettore della rabbia silvestre ed è stato più volte bersaglio di epidemie di cimurro e di diversi casi di filariosi e leishmaniosi (NOVIKOV, 1962; HEPTNER & NAUMOV, 1974). Tra i virus veicolati dalla specie è possibile ricordare quello della rabbia, vari adenovirus, parvovirus, herpesvirus, coronavirus, ecc. Nella porzione russo-europea dell'areale, inoltre, lo sciacallo dorato è tormentato da un gran numero di ecto ed endoparassiti (una cinquantina di Nematodi, Platelmini, Acari, Pulci, Ditteri: HEPTNER & NAUMOV, 1974; TARYANNIKOV, 1983). Il novero di parassiti veicolati da questa specie è talmente elevato che risulta difficile proporne un elenco esaustivo, ma è bene tener costantemente presente che molte di esse possono essere causa di batteriosi nell'uomo e negli animali. Fra di esse è bene ricordare la trichinellosi (BLAGA et al., 2008), la metagonimiasi, la filariosi, la dracunculiasi,

la rickettsiosi, il morbo di Lyme, la filariosi di Donovan e molte altre. Per evidenziare la complessità delle faune associate a *Canis aureus* si propone una breve ed incompleta lista alfabetica di parassiti tratta da diverse fonti citate: *Ancylostoma caninum*, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Diocotophyma renale*, *Diphyllidium caninum*, *Diphyllbothrium mansonoides*, *Dracunculus medinensis*, *Filaria* spp. *plurimae*, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma asiaticum*, *Hyalomma scupense*, *Hydatigera taeniaeformis*, *Ixodes ricinus*, *Macracanthorhynchus catulinum*, *Mesocestoides lineatus*, *Metagonimus yokogawai*, *Pulex irritans*, *Rhipicephalus leporis*, *Rhipicephalus pumilio*, *Rhipicephalus rossicus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus schulzei*, *Rhipicephalus turanicus*, *Sparganum mansonii*, *Taenia hydatigena*, *Taenia ovis*, *Taenia pisiformis*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Trichinella britovi*, *Trichodectes canis*, *Uncinaria stenocephala*, *Xenopsylla nesokiae*, ecc.). Il livello di parassitizzazione in alcune zone può essere così elevato da condizionare negativamente le mute, la riproduzione e l'accumulo dei grassi negli sciacalli dorati, tanto da minarne addirittura la resistenza ai rigori invernali e condizionarne la densità popolazionale (TARYANNIKOV, 1983; DATHE et al., 1972). Per tutte queste ragioni *Canis aureus* dovrebbe essere sottoposto ad attenti controlli sanitari. In Italia nord-orientale sulla specie sono finora state raccolte soltanto due zecche (*Ixodes ricinus* e *Dermacentor reticulatus*) e un trematode digeneo (*Metagonimus yokogaway*) (LAPINI et al., 2009).

RICONOSCIMENTO IN NATURA

Nelle zone di recente colonizzazione lo sciacallo dorato viene facilmente scambiato per un piccolo lupo o per un magro randagio frutto di liberi incroci tra collie e pastore tedesco (LAPINI et al., 1993, 2009). L'animale del resto è simile a un piccolo lupo, ma ha una struttura particolarmente snella, gli arti proporzionalmente più lunghi, il muso decisamente affilato e la coda più corta. L'aspetto dell'animale varia inoltre notevolmente in funzione dello stato della muta. Il lungo pelo invernale, infatti, attenua considerevolmente le differenze citate nei confronti del lupo, tanto che nei mesi invernali lo sciacallo differisce da questo grande canide soprattutto per il colore fulvo-rossiccio (il colore dominante

del lupo è il grigio) e per il profilo del muso, che in questo periodo appare particolarmente affilato. Nonostante le differenze fra le due specie, comunque, nel corso di un fugace avvistamento distinguere lo sciacallo dal lupo è decisamente difficile, tanto che nel nord-est italiano gran parte degli avvistamenti di sciacallo vengono riferiti al lupo. Nei confronti della volpe, invece, la specie presenta differenze strutturali più facilmente rilevabili anche dai non specialisti. Il profilo laterale del tronco di *Canis aureus* può infatti essere inscritto in un quadrato piuttosto che in un rettangolo, la sua taglia è decisamente superiore a quella della volpe e la coda, circa 1/3 (estate) o 1/2 (inverno) della lunghezza del corpo, ha l'apice nero o nerastro (più evidente nei maschi) ed è sempre priva del pennacchio apicale biancastro in molti casi presente nella volpe. Nonostante ciò le verifiche più volte esperite nell'Italia nord-orientale hanno chiarito che il pubblico (cacciatori, agricoltori e ricercatori) scambia regolarmente le volpi con macchie di muta o con la rogna sarcoptica per sciacalli dorati.



Volpe con la rogna sarcoptica. Alveo del T. Torre, Udine dint., 12.05.2004. Foto F. Florit (Udine). Avvistamenti di questo genere vengono spesso erroneamente riferiti allo sciacallo dorato, mentre l'avvistamento di uno sciacallo vero e proprio viene quasi sempre riferito ad un lupo, o ad un piccolo lupo (ANONIMO, 1992; LAPINI et al., 1993). Questa erronea percezione dello sciacallo dorato da parte del pubblico italiano (e sloveno) si deve al fatto che la specie non è ancora entrata a far parte dell'immaginario e delle tradizioni venatorie di queste zone (LAPINI et al., 2009).

Ciò rende particolarmente problematica l'interpretazione delle testimonianze visive del tutto prive di riscontri oggettivi.

E del resto anche la ricerca di tracce sul campo si scontra con grosse difficoltà di identificazione delle orme della specie.

Le impronte lasciate dallo sciacallo dorato sono in genere più grandi e allungate di quelle della volpe (LAPINI, 2003), ma in realtà c'è una notevole sovrapposizione di dimensioni e forma sia con la volpe, sia con il cane. *Canis aureus* ha i polpastrelli del 3° e 4° dito di ogni zampa uniti da un'unica callosità profondamente fessa anteriormente (DEMETER & SPASSOV, 1993; LAPINI, 2003).



Callosità plantari e digitali di *Canis aureus*: si noti la callosità digitale profondamente fessa che unisce i polpastrelli del terzo e quarto dito. A sinistra: zampa posteriore destra; a destra: zampa anteriore destra (Sistiana dint., Trieste, 25 febbraio 2009).

Ciò tuttavia ben raramente resta evidente nelle impronte, che comunque sono generalmente di 1/3 più lunghe (6,5-8 cm senza unghie) che larghe (4-6 cm) e hanno le impronte dei polpastrelli del 2° e 5° dito per lo più eccezionalmente

ravvicinate. Tra il polpastrello plantare e quelli digitali delle impronte di sciacallo dorato può essere inscritto quasi sempre un rettangolo verticale (LAPINI, 2003), mentre tra gli stessi polpastrelli delle impronte di cane o volpe può essere più spesso inserito un rettangolo orizzontale o un quadrato. La ricerca delle impronte dà buoni risultati lungo gli alvei di fiumi stretti da cordoni di estese boscaglie ripariali, ma è opportuno lavorare su serie di impronte in modo da poterne contemporaneamente valutare sia la variabilità, sia la disposizione reciproca. La traccia di sciacallo dorato è spesso ben allineata lungo un'immaginaria linea retta. La ricerca di tracce, peraltro, può essere considerata soltanto un metodo integrativo alle ricerche di campagna. Per la difficoltà di distinguere le impronte di sciacallo da quelle di altri canidi, infatti, in mancanza di altri riscontri oggettivi è particolarmente difficile attribuirle in modo sicuro.

RAPPORTI CON L'UOMO

Incarnazione della prima divinità dell'oltretomba Anubi -quarto figlio di Ra e protettore del mondo dei morti- il grande sciacallo dorato egiziano (*Canis aureus lupaster*, che in realtà è un piccolo lupo: FERGUSON, 1981; KNISPEL RUENESS et al., 2011) compare in diverse forme nelle testimonianze materiali lasciate dalla cultura dell'antico Egitto (dipinti, statue, vasi canopi, sarcofagi).



Statua del dio Anubi, quarto figlio di Amon-Ra e prima divinità dell'oltretomba nel pantheon dell'antico Egitto, rinvenuta nella tomba di Tutankhamon da Howard Carter. La tomba del giovane faraone, situata nella Valle dei Re, fu scoperta durante una fortunata campagna di scavo finanziata nel 1922 dal nobile inglese Lord G. E. Carnavon (1866-1923) (Museo del Cairo).

Queste antiche civiltà iniziarono a mummificare i defunti traendo spunto dai fenomeni di mummificazione naturale che avevano luogo negli aridi deserti egiziani; è probabile che la frequente presenza di sciacalli dorati (o di lupi nord-africani) attorno ai cadaveri e ai cimiteri ne abbia naturalmente imposto il particolare ruolo di protettori del mondo dei morti nel pantheon dell'antico Egitto. Nel'iconografia funeraria di queste antiche civiltà il dio-sciacallo Anubi viene rappresentato sia in forma di animale, sia in forma di creatura antropomorfa con la testa di cane, ma in tutti i casi ha un caratteristico colore nero. La colorazione del quarto figlio di Ra nell'elegante iconografia dell'antico Egitto riprende il colore della pelle dei defunti, che in fase di mummificazione vira rapidamente verso il nero brunastro. La specie compare anche nella mitologia etiopica e in numerose fiabe arabe, persiane e nordafricane, e quasi mai con valenze positive. Secondo una leggenda etiope, ad esempio, lo sciacallo è diventato nemico dell'uomo da quando Noè ha rifiutato di farlo salire sull'arca per salvarlo dal diluvio universale. Anche nelle culture orientali della Penisola Indiana lo sciacallo dorato ha un discreto ruolo nella mitologia e nelle leggende, in genere sempre equivoco o deteriore. Una delle più antiche fiabe su questo canide si trova nel "Primo Libro di Panchatantra", un testo sanscrito di fiabe indiane risalente al III Sec. avanti Cristo. La fiaba narra di uno sciacallo inseguito da cani all'interno di un villaggio indiano, che cade in una tinozza di colore blu utilizzato per la colorazione dei tessuti. Il suo nuovo colore lo rende irriconoscibile dagli altri animali, ai quali fa credere di essere una creatura destinata a diventare il re della giungla. Così nomina il leone suo ministro, la tigre suo ambasciatore, il lupo suo cacciatore e per non essere riconosciuto fa allontanare gli altri sciacalli. Ma il suo regno dura poco. Il nuovo re, infatti, non riesce a resistere ai vocalizzi dei suoi simili e risponde loro con potenti ululati. Gli altri animali allora lo riconoscono e lo uccidono. Questa è soltanto una delle numerose fiabe su questo canide -sovente riprese dalla letteratura Araba e Persiana- che in India si ritiene accompagni molte tigri, con ruolo di infido servitore. Rudyard Kipling (1865-1936) nelle sue storie del primo e secondo Libro della giungla (pubblicate fra 1893, 1894 e 1895) utilizzò ampiamente queste leggende indiane, adattandole alle storie di Mowgli,

della mangusta Rikki-Tikki-Tavi, della tigre Shere Khan e del suo servitore, lo sciacallo Tabaqui, emblema di disordine, trasandatezza e viltà. In India è diffusa la credenza che il “corno” di sciacallo dorato sia un potente talismano. Si tratta di un’escrescenza ossea che si sviluppa dalla cresta sagittale di alcuni esemplari, che resta nascosta dal pelame e può raggiungere i due-tre centimetri di lunghezza.



Uno sciacallo dorato in posizione di all’erta, incuriosito dal fotografo (da KROFEL, 2008 a).
Alla base del collo si nota il tipico semi collare-bianco anteriore caratteristico di *Canis aureus*.

E del resto è inevitabile che la specie abbia notevoli rapporti con l’uomo (ANGELESCU, 2004).

Il carattere euriecio ed eurifago dello sciacallo è tale da consentirgli di utilizzare i più diversi ambienti e situazioni ecologiche, tanto che può essere incontrato sia attorno alle discariche poste alla periferia di medi centri urbani (LAPINI, 1997; LAPINI & PERCO, 1988; 1989; LAPINI et al., 2009), sia all'interno di borgate rurali (LAPINI et al., 1993; LAPINI, 1994; LAPINI, 2003). Nella cultura occidentale, tuttavia, lo sciacallo dorato non è particolarmente apprezzato da un

punto di vista simbolico, estetico o commerciale, tanto che raramente viene esposto nei giardini zoologici, ove si preferisce per lo più allevare i variopinti sciacalli dalla gualdrappa (*Canis mesomelas*). Nell'immaginario collettivo delle culture occidentali la figura dello sciacallo ha comunque una generale accezione deteriore, sinonimo di approfittatore infingardo, sfruttatore o ladro, sporco e spelacchiato. Questa poco edificante immagine pubblica della specie si deve essenzialmente alla cultura dell'epoca coloniale inglese, francese e italiana dell'800 e dei primi anni del XX Secolo, convergente sull'erronea constatazione che la specie si nutra soltanto di carogne di animali predati da altri carnivori. Anche in Italia l'atteggiamento delle popolazioni rurali nei confronti dello sciacallo dorato è per lo più negativo, nel migliore dei casi simile a quello tenuto nei confronti della volpe. Ciò porta a frequenti fenomeni di bracconaggio che costituiscono un notevole pericolo per la sopravvivenza della specie sia in Italia, sia in molte altre aree del meridione europeo. La sinistra fama di mangiatore di carogne dello sciacallo dorato non migliora la sua percezione generale, tanto che la sua presenza viene spesso erroneamente associata a scarsa integrità e igiene ambientale.

La specie non è oggetto di particolari norme internazionali di tutela, dato che su scala globale per la sua grande adattabilità non sembra correre pericoli di sorta (GINSBERG & MACDONALD, 1990). Soltanto la forma indiana di questo canide compare nell'appendice III della CITES che ne regola il commercio e la detenzione su scala locale (Gazz. Uff. Rep. Ital. 22/III/1990). In Italia è considerato "Rarissimo e vulnerabile" (GROPALI, 1992) ed è comunque sottoposto a tutela integrale (L.N. 157/11.II.1992). In Bulgaria e in Croazia, dove lo sciacallo ha un'elevata densità popolazionale, è considerato dannoso sia per la zootecnia, sia per l'agricoltura, sia per l'attività venatoria. Così, anche se gli ibridi tra cane pastore e sciacallo sono qua e là apprezzati per governare le greggi in diversi paesi del Sud Est europeo (ATANASSOV, 1955), la specie viene per lo più sottoposta a cospicuo prelievo venatorio (GENOV & WASSILEV, 1989; SPASSOV, 1989; KRYŠTUFÉK & TVRTKOVIC', 1990 b; KRYŠTUFÉK, 1991; DEMETER & SPASSOV, 1993).

Benchè le prede ideali per la specie siano medi mammiferi fino ad un peso di 2-4 kg, lo sciacallo è talvolta in grado di predare anche animali di bassa corte (LAPINI, 1994) ed abbastanza spesso ungulati domestici (GENOV & WASSILEV, 1989) o selvatici di taglia piccola e media, soprattutto se li sorprende in difficili condizioni ambientali (DEMETER & SPASSOV, 1993). Questi rari eventi sono origine di malanimo anche presso il pubblico venatorio italiano. Il primo sciacallo catturato in Italia è stato abbattuto in seguito ad alcuni episodi di predazione su capriolo (LAPINI et al., 1993), altri due sono stati abbattuti perchè scambiati per volpi (LAPINI & PERCO, 1988; 1989) ed un quarto è stato recentemente abbattuto sul Carso triestino in seguito agli avvistamenti citati da LAPINI et al. (1993). Anche la mortalità per incidenti stradali è abbastanza elevata dato che il 40% dei reperti noti per l'Italia si deve a investimenti su arterie stradali a traffico veloce (LAPINI et al., 1993) o lento (LAPINI, 1994). Per la conservazione della specie in Italia risulta attualmente essenziale mantenere la sua esclusione dalla lista delle specie cacciabili e il rigoroso controllo del randagismo canino, ma è possibile che un futuro incremento dei suoi contingenti popolazionali renda necessarie misure di controllo sanitario simili a quelle adottate con le volpi per la profilassi antirabbica.



Maschio sub-adulto di *Canis aureus* investito da automobili presso Sistiana (Trieste) nell'inverno 2009. Foto Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Territoriale Biodiversità di Tarvisio (Udine).

4. Materiali e metodi

Distribuzione

L'espansione dell'areale distributivo di un carnivoro -e più in particolare dello sciacallo dorato- è generalmente preceduta da una lunga serie di tentativi, spesso infruttuosi e discontinui, con fenomeni di erratismo che non sempre conducono a vere e proprie situazioni popolazionali. Lo studio di queste situazioni di espansione dev'essere affrontato con grande pazienza, raccogliendo ed analizzando tutte le informazioni disponibili. La rappresentazione scientifica di questi fenomeni naturali, poi, non può prescindere da una completa analisi critica dei dati a disposizione. Nel caso dell'espansione dello sciacallo dorato in Italia una completa analisi dei pochi dati disponibili non è ancora stata effettuata. Le informazioni di cui si dispone sono state sinteticamente pubblicate in diversi articoli e testi (LAPINI & PERCO, 1988; LAPINI & PERCO, 1989; LAPINI et al., 1993; SPAGNESI & DE MARINIS, 2002; LAPINI, 2003; LAPINI et al., 2009), ma non sono mai state discusse criticamente in modo analitico.

Dalla lista delle informazioni disponibili è stato per ora necessario escludere diverse informazioni storiche verosimilmente riferibili a *Canis aureus*, ma ancor prive di sufficienti riscontri oggettivi per essere considerate inconfutabili.

Fra di esse spiccano le informazioni degli anni '50 del Secolo scorso per le Valli del Natisone riferite da alcuni quotidiani ad avvistamenti di lupi (cfr. ad esempio il "Gazzettino" del 28 ottobre 1956). In realtà, com'è noto, mentre in questo periodo *Canis aureus* vagava nei dintorni di Caporetto (Kobarid) e nelle pianure attorno a Lubiana (BRELIH, 1955), il lupo era da tempo estinto in tutta la Slovenia (KRYŠTUFK, 1991; LAPINI et al., 2009).

Lo studio della distribuzione della specie in questo lavoro è stato affrontato con una revisione analitica di tutti i dati di archivio e con una limitata serie di verifiche in campagna riferite ad alcune nuove informazioni non ancora adeguatamente valutate.

Ogni informazione è quindi stata valutata criticamente, attribuendola ad una diversa classe di attendibilità:

-Prima Classe: questi dati, successivamente denominati di Qualità 1 (**Q1**) sono informazioni inequivocabilmente riferibili a *Canis aureus*. Si tratta di reperti biologici (cadaveri da road mortality, crani, ecc.) oppure ottime fotografie, che comunque non lasciano alcun margine di incertezza nella determinazione della specie. Soltanto alcuni avvistamenti riferiti da specialisti della specie sono stati attribuiti a questa classe di attendibilità, così come gli esiti positivi di campagne di stimolazione acustica condotti in maniera standardizzata da operatori esperti.

-Seconda Classe: questi dati, successivamente denominati di Qualità 2 (**Q2**) sono informazioni con grande probabilità riferibili a *Canis aureus*. Si tratta per lo più di avvistamenti particolarmente convincenti per testimone, sito e descrizione, oppure di sequenze di ululati molto probabilmente attribuibili alla specie.

-Terza Classe: questi dati, successivamente denominati di Qualità 3 (**Q3**) sono informazioni soltanto dubitativamente riferibili a *Canis aureus*. In gran parte dei casi si tratta di avvistamenti poco convincenti, ma in alcuni casi anche di riprese fotografiche non particolarmente buone. Queste informazioni vengono annotate soltanto per serbarne memoria nell'attesa di eventuali conferme.

La rappresentazione grafica dei dati distributivi ottenuti nel corso della ricerca è stata infine realizzata utilizzando il sistema cartografico UTM 10x10 km, con reticolo a maglie di 10 chilometri di lato, in sintonia con numerosi altri studi distributivi sui vertebrati dell'Italia nord-orientale. Il sistema di rappresentazione scelto per visualizzare la distribuzione della specie è piuttosto semplice. Ogni dato distributivo viene riferito al centro del discreto cartografico UTM 10x10 in cui ricade:

- Un **punto interrogativo** viene utilizzato per segnalare la copertura provvisoriamente garantita soltanto da un dato di Q3;
- un **cerchio piccolo** segnala la copertura garantita da un dato di Q2;
- un **cerchio grande** segnala una copertura garantita da un dato certo (Q1).
- Un **disco grande** segnala l'avvenuta riproduzione di *Canis aureus*.

-Un **disco grande con punto interrogativo inscritto** indica una probabile riproduzione, ma non ancora accertata in maniera inconfutabile.

-Un **cerchio grande con cerchio piccolo inscritto** indica la sovrapposizione di dati di Q1 e Q2.

Le impronte segnalano la presenza dei mammiferi in modo molto preciso, ma nel corso di questo lavoro sono state considerate soltanto se nella zona in cui sono state rilevate è stata già stata accertata con altri mezzi la presenza di *Canis aureus*. Le impronte di questa specie, infatti, mostrano una larga sovrapposizione morfologica e dimensionale con quelle di altri canidi domestici e selvatici.

In presenza di popolazioni subliminali non è particolarmente utile un largo e sistematico utilizzo di foto trappole, che in questi casi conviene sempre usare in maniera opportunistica. L'utilizzo di foto trappole è stato dunque limitato, quasi sempre per verificare dati di Q2, con specifico riferimento ad alcune zone montane.

Si tratta di dispositivi fotografici automatici che vengono azionati da sensori all'infrarosso che rilevano il passaggio di animali a sangue caldo. Alcuni modelli sono dotati di flash elettronico che illumina correttamente il soggetto anche in totale assenza di luce e consentono di ottenere immagini a colori, altri utilizzano led ad infrarosso che di notte registrano comunque immagini ben esposte ma in bianco e nero. Nel corso delle verifiche di campagna sono state utilizzate diverse foto trappole, ma i migliori risultati sono per ora stati ottenuti con modelli dotati di flash elettronico (ad esempio la Deer Cam DC 200).

I dati positivi provenienti da survey bio-acustiche sono stati utilizzati sia nella rappresentazione UTM della distribuzione della specie, sia in un'apposita mappa che indica la posizione delle sessioni di stimolazione. Ciò dà una più precisa idea del grado di copertura garantito dalla survey bio-acustica stessa.

Le sessioni di stimolazione sono state effettuate seguendo le metodologie messe a punto nel 2001 da Giorgios Giannatos (GIANNATOS, 2004; GIANNATOS et al., 2005), ormai utilizzate in gran parte dell'areale europeo del canide con buoni risultati (LANSKI et al., 2007; KROFEL, 2007, 2008 b, 2009).

Esse prevedono l'utilizzo di ululati corali pre-registrati emessi all'imbrunire, mezz'ora prima o dopo il tramonto, in sequenze fisse.

Se gli ululati sono amplificati a 15-20 Watt si possono udire a 2 chilometri di distanza. Per garantire un'ottima copertura dell'indagine bio-acustica i punti di emissione dovrebbero dunque essere distanziati fra loro di almeno quattro chilometri. Vista la grande mobilità degli animali, tuttavia, per evitare di registrare più volte lo stesso gruppo riproduttivo, sarebbe opportuno coprire rapidamente ampie zone, cosa che per ora è stato raramente possibile fare per questioni tecniche e logistiche.

Questo è il primo problema legato all'utilizzo di questa metodologia.

Il secondo problema è costituito da un certo grado di incertezza di attribuzione specifica di alcuni ululati, che possono essere considerati del tutto certi soltanto quando vengono emessi in una tipica sequenza corale. Come già rilevato, infatti (LAPINI et al., 2009), nelle zone a bassa densità di popolazione l'elicitabilità degli sciacalli dorati non è elevata e in molti casi rispondono alle stimolazioni soltanto singoli animali, con ululati che possono essere confusi con quelli di altre specie.

Ogni punto di stimolazione dovrebbe inoltre essere utilizzato al massimo una volta al mese, perché gli animali imparano rapidamente ad evitare i punti sottoposti a stimolazioni troppo frequenti.

Localizzato il gruppo riproduttivo, si è comunque cercato di ottenere informazioni sulla sua composizione sia nel numero di esemplari, sia nelle classi di età e sesso. Ciò è stato raramente possibile, soprattutto utilizzando foto trappole.



Il materiale utilizzato per le campagne di stimolazione acustica. Da sinistra a destra: Compact Disk pre-registrato e riproduttore; Cassa di amplificazione a 30 W su supporto rotante per orientare l'altoparlante amplificato ad ogni diversa stimolazione acustica; Bussola utilizzata per determinare l'orientamento dell'altoparlante e la provenienza delle risposte.



Le stimolazioni acustiche provocano in molti casi una immediata risposta vocale degli sciacalli dorati, ma ciò accade soprattutto nelle zone dove si sono già instaurate autonome dinamiche popolazionali, con più gruppi riproduttivi in attività. Nelle aree a popolazione subliminale le risposte sono piuttosto rare e in molti casi riferibili a singoli esemplari.

Nell'immagine: una stimolazione in corso nel Tolmezzino (Provincia di Udine).

Ad ogni sessione di jackal-howling la cassa di amplificazione e l'altoparlante vengono posti su una base rotante posta sul tetto di un'automobile, indirizzando sempre a Nord la prima stimolazione di ogni singola sessione.

Viene quindi fatta partire la sessione pre-registrata, su un unico Compact Disk della durata di 30 minuti. In questa registrazione i 30 secondi di ululati corali vengono ripetuti una volta ogni 5 minuti, e nel corso di ogni intervallo tra le diverse emissioni si ruota di 60° l'altoparlante in senso orario, standardizzando le emissioni ai metodi indicati da GIANNATOS et al. (2005).

In questo modo nell'arco di mezz'ora si emettono richiami in un arco di 360° e si ottiene la certezza che essi giungano in tutte le direzioni.

La standardizzazione delle metodologie è particolarmente importante perché consente di fare confronti fra aree differenti, ma per il momento in alcuni casi sono state utilizzate anche metodiche non standard, con emissioni occasionali destinate a indirizzare meglio le verifiche successive.

Anche se il periodo di massima elicettabilità degli sciacalli dorati va da novembre a febbraio, per varie questioni logistiche le stimolazioni acustiche sono state effettuate anche in altri periodi dell'anno, in tutte le località dove era possibile attendersi qualche presenza in base agli indizi disponibili (testimonianze verbali, fotografiche, acustiche, ecc.).

Il primo obiettivo del presente lavoro, infatti, è quello di individuare più gruppi riproduttivi possibile, rimandando ad un futuro impegno la copertura sistematica del territorio, dalla quale ci si possono attendere ben altri risultati.

Dai dati a disposizione sembra infatti abbastanza probabile che la reale situazione italiana sia ancora decisamente sottostimata.

Morfometria

Per valutare criticamente alcune informazioni distributive è stato necessario effettuare una limitata serie di osservazioni e misurazioni su alcuni campioni particolarmente critici.

L'attribuzione dell'età ai vari campioni è stata per ora effettuata:

- 1- rilevando l'eventuale presenza di denti da latte, che la specie perde a 5-7 mesi di vita.
- 2- valutando il grado di usura degli incisivi, che tendono a limarsi perdendo le cuspidi accessorie tipiche dello stadio giovanile (i cosiddetti “fiori di giglio”) attorno ai due anni-due anni e mezzo di vita;
- 3- valutando il grado di oblitterazione delle suture craniali, soprattutto nasali, fronto-nasali e palatine, che tendono a saldarsi ad uno-due anni di vita degli animali;

Questi caratteri, com'è noto, consentono di effettuare stime approssimate dell'età degli animali (ANGELESCU, 2004). Si è tuttavia per ora preferito evitare metodologie osteocronologiche in quanto distruttive. Esse infatti prevedono la dissezione longitudinale delle radici di alcuni canini, cosa che sul piccolo campione a disposizione non è stato possibile fare. Tutti i 18 esemplari esaminati da un punto di vista biometrico fanno infatti parte delle collezioni teriologiche del Museo Friulano di Storia Naturale (Udine), del Prirodoslovni muzej Slovenije (Lubiana), del Naturhistorisches Museum Wien (Vienna) o del Museo di Storia Naturale della Croazia (Zagabria), in parte citati ed utilizzati anche da KRYŠTUFK & TVRTKOVIC, 1990 a.

L'attribuzione del sesso a campioni non correttamente sessati è invece stata effettuata in base a misurazioni craniali particolarmente condizionate dal dimorfismo sessuale della specie, o in base allo sviluppo di alcuni caratteri sessuali secondari (ad esempio la cresta sagittale, particolarmente sviluppata nei maschi), anche grazie ai metodi indicati da ANGELESCU (2004).

Le misure craniali utilizzate sono comunque state fondamentalmente tre:

Lz (Larghezza zigomatica)

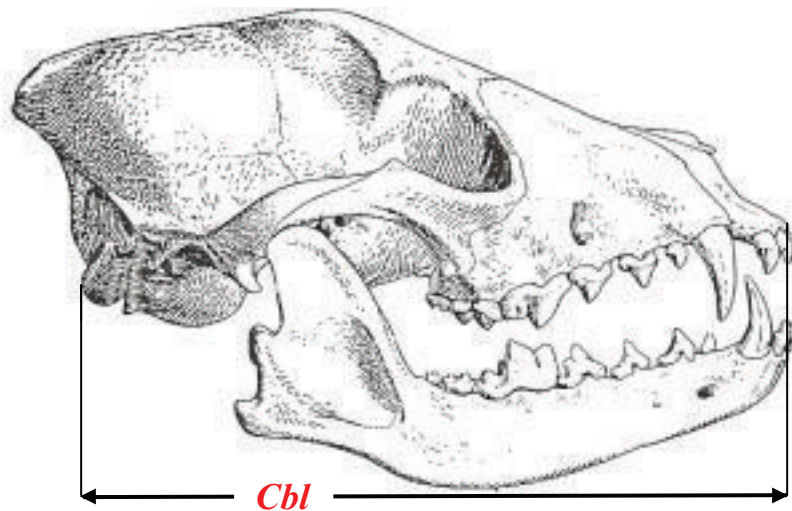
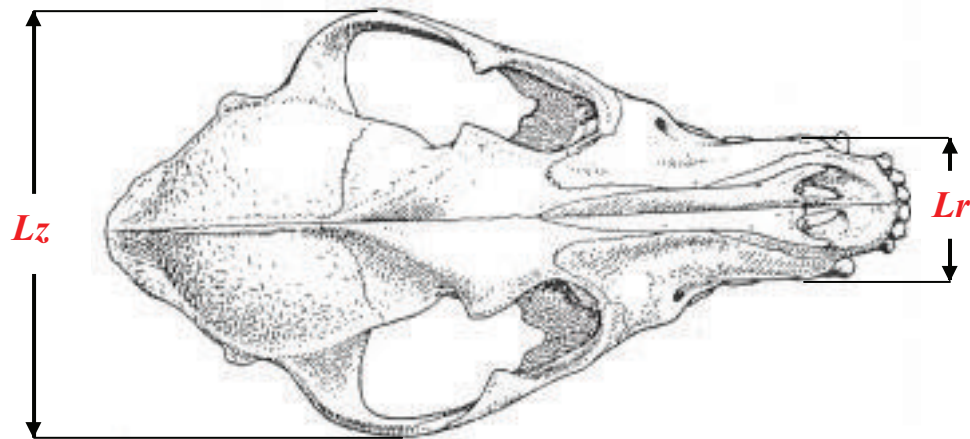
Distanza massima fra le arcate zigomatiche.

Lr (Larghezza rostrale)

Massima larghezza del rostro all'altezza degli alveoli dei canini.

Cbl (Condilo Basal Length-Lunghezza Condilo Basale)

Lunghezza del cranio misurata dai condili articolari dell'occipitale all'apice dei mascellari (anche definita lunghezza *gnathion-henselion*).



Misurazioni utilizzate per l'attribuzione del genere sessuale ad un esemplare abbattuto in Val Pusteria (Bolzano) di cui è disponibile soltanto il cranio (Da NOVIKOV, 1962, modificato).

5. Risultati

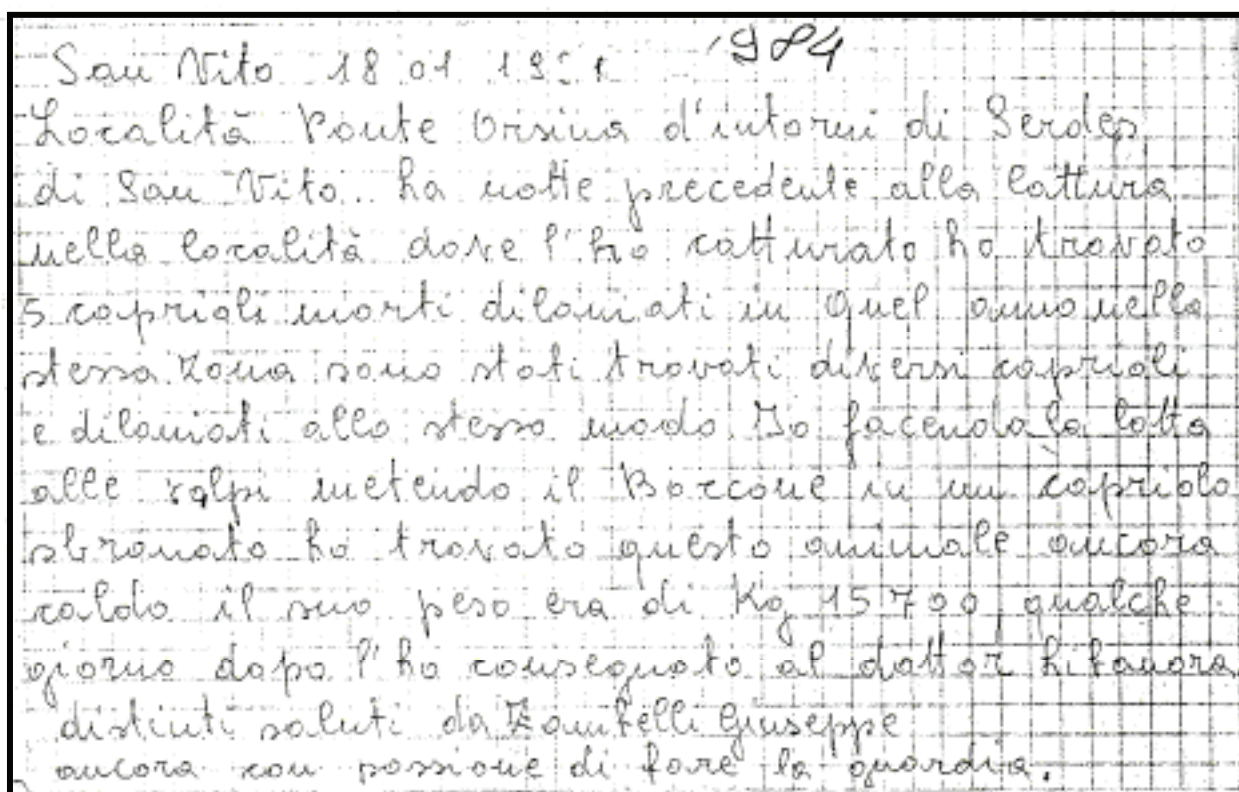
1- Cronologia di un fenomeno di espansione: esposizione analitica dei dati.

Come già specificato in “Materiali e metodi”, nella lista cronologica che segue i dati vengono segnalati con diversi livelli di attendibilità:

- La sigla **Q1** indica informazioni comprovate da elementi oggettivi (Fotografie o altri reperti inequivocabili);
- La sigla **Q2** indica informazioni di buona attendibilità, ma ancor prive di inequivocabili riscontri oggettivi;
- La sigla **Q3** è riferita ad informazioni molto dubbie, ma comunque meritevoli di approfondimento.

Q1-1984

All'inizio di gennaio 1984, in seguito ad alcuni episodi di predazione su capriolo avvenuti con forte copertura nevosa, un guardacaccia della Provincia di Belluno ha catturato un grosso maschio di *Canis aureus* in loc. Ponte Orsina, m 950 s.l.m., presso Serdes (San Vito di Cadore, Belluno). Il canide è stato catturato con mezzi vietati in ambiente semipaludoso, e secondo varie testimonianze non era solo, essendo stato più volte avvistato assieme ad un altro esemplare. L'animale è stato segnalato alla Provincia di BL con la lettera riprodotta qui sotto.



San Vito 18.01.1984 1984
Località Ponte Orsina d'intorni di Serdes
di San Vito.. la notte precedente alla cattura
nella località dove l'ho catturato ho trovato
5 caprioli morti dilaniati in quel anno nella
stessa zona sono stati trovati diversi caprioli
e dilaniati allo stesso modo Ho fatto la lotta
alle rapine mettendo il boccone in un capriolo
abbandonato ho trovato questo animale ancora
caldo il suo peso era di Kg 15.700 qualche
giorno dopo l'ho consegnato al dottor R. Favara
distinti saluti da Quintelli Giuseppe
ancora con passione di fare la guardia.

L'esemplare è stato comunque scambiato per una strana grossa volpe ed inviato all'Istituto Zooprofilattico delle Venezie di Padova per verifiche sulla rabbia silvestre. Vista la sua taglia eccezionale (kg 15,7), tuttavia, una fotografia della cattura è stata appesa ad una bacheca dell'Ufficio della Vigilanza Venatoria della Provincia di Belluno. Soltanto nove anni più tardi, nel corso di una discussione sui limiti ponderali delle volpi alpine con un dirigente della Provincia di Belluno (G. M. Somnavilla), è stato possibile apprendere che esisteva la fotografia di un esemplare di volpe (?) di peso anomalo.

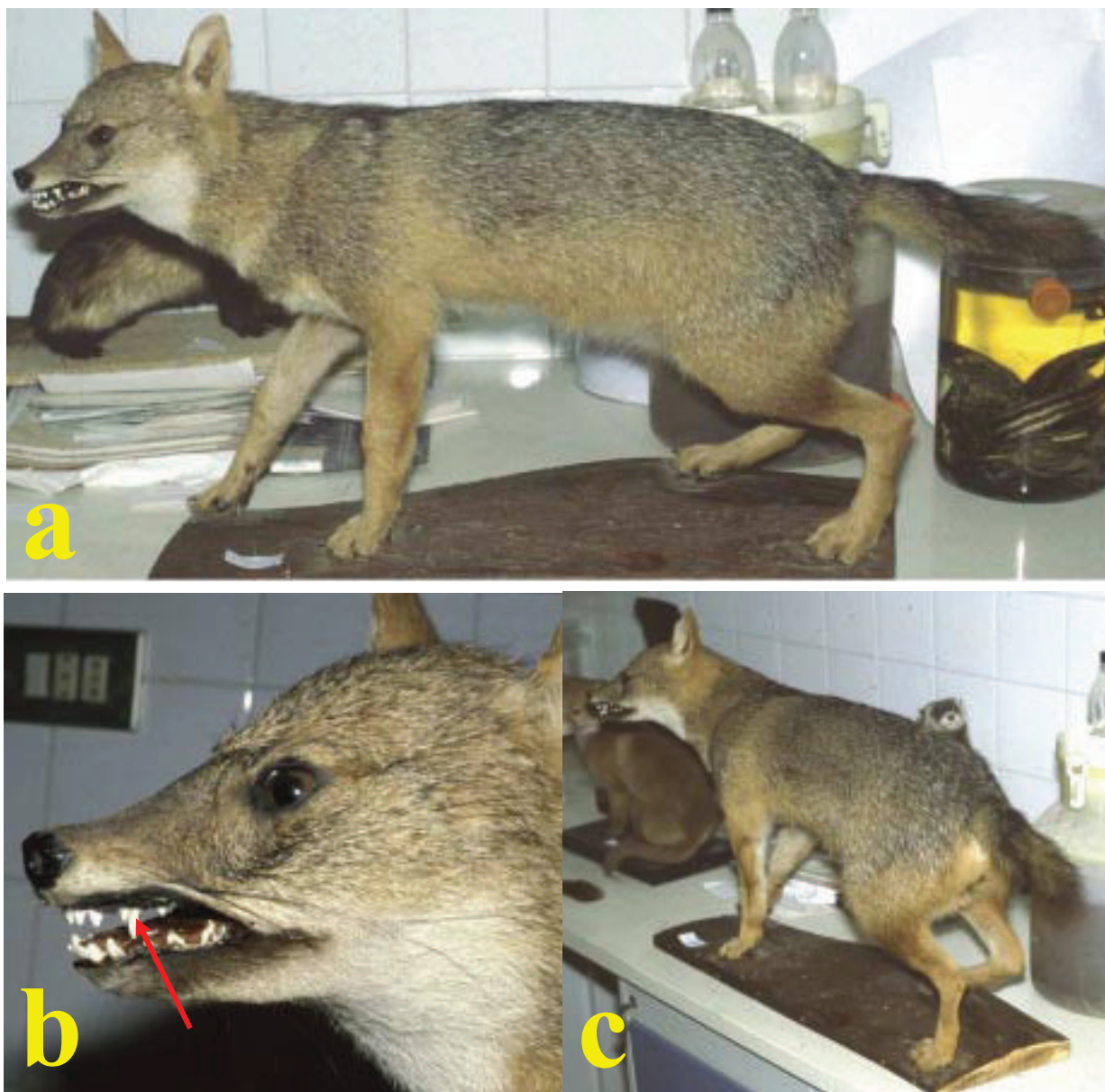
E' stato così possibile prendere visione dell'immagine e determinare correttamente l'animale (LAPINI et al., 1993). Si tratta della prima testimonianza oggettiva relativa alla presenza della specie in Italia.



Il primo sciacallo abbattuto in Italia (inizio di gennaio 1984, immagine riprodotta per gentile concessione della Provincia di Belluno). Già all'epoca l'animale risultava essere accoppiato.

Q1-1985

Nel mese di settembre 1985 una giovane femmina di *Canis aureus* è stata abbattuta in loc. Casali Cassinis (Udine) nel corso di una battuta di caccia alla volpe regolarmente autorizzata dal Comitato Provinciale della Caccia della Provincia di Udine (foto sotto).



Giovane femmina di *Canis aureus* abbattuta alla periferia meridionale del Comune di Udine nel settembre 1985.

a: visione laterale;

b: visione del capo. La freccia rossa indica un canino da latte in fase di sostituzione, che consente di attribuire un'età precisa all'animale. La dentatura definitiva della specie infatti si completa a 5-6 mesi di vita;

c: visione posteriore (immagine rovesciata orizzontalmente per questioni grafiche).

Il soggetto è stato scambiato per uno strano ibrido fra cane e volpe, è stato naturalizzato ed è tutt'ora conservato dal cacciatore che lo ha abbattuto (Pietro Feletic detto "Gori", Terenzano, Udine).

Dalla presenza degli ultimi denti da latte è stato possibile attribuire un'età abbastanza precisa all'animale, che è risultato essere nato da 5-6 mesi. A questa età, infatti, si completa la dentizione definitiva della specie e sul giovane esemplare erano ancora presenti i canini da latte in avanzata fase di sostituzione.

Si tratta della prima evidenza di riproduzione accertata in Italia.

Alla fine di settembre dello stesso anno un altro esemplare giovane è stato investito lungo il vicino raccordo autostradale. Uguale al primo, non è stato conservato. Entrambi i campioni sono stati comunque considerati soltanto in seguito alla cattura e allo studio di una grande femmina pluripara avvenuta nell'agosto 1987.

Q3-1987

Il 20 febbraio 1987, verso le 20, 00, uno sciacallo dorato viene avvistato in loc. Monte d'Oro (Zaule, Trieste) da due soci della locale Riserva di Caccia. L'animale si allontanava da una zona di rilascio-allevamento fagiani ed è stato anche fatto oggetto di un colpo di fucile (senza esito). A posteriori è stato possibile apprendere che l'animale era già stato più volte avvistato nella zona, presso stalle e borghi rurali. La presenza dell'animale era nota già da una ventina di giorni e in quel periodo si era percepita la mancanza di diversi fagiani.

Nello stesso periodo un animale simile era stato visto anche da F. Pettiroso e G. Petruzzi nei pressi del bosco Salzer vicino a Basovizza, e varie informazioni riferite da L. Penco (Trieste) indicavano la presenza di animali simili anche nella zona del Museo Enriquez (Area di Ricerca, Trieste).

Q1-1987

Il 23 agosto 1987 un grosso canide è stato abbattuto nel corso di una battuta di caccia alla volpe regolarmente autorizzata dal Comitato Provinciale della Caccia della Provincia di Udine. Si

trattava di un esemplare pluriparo piuttosto anziano che apparentemente da almeno un anno non partoriva e non allevava prole. Lo stomaco conteneva brani di lepre (*Lepus europaeus*).



Grande femmina pluripara abbattuta alla periferia meridionale del Comune di Udine nell'agosto 1987.

Secondo il cacciatore che l'ha abbattuta poteva trattarsi di un ibrido tra cane e volpe,
di un coyote liberato da privati, oppure di uno sciacallo dorato.

Il soggetto è stato abbattuto dal solito P. Feletic, secondo il quale nella stessa zona gli avvistamenti di questi strani animali erano frequenti da almeno 2-3 anni.

Questi canidi, indicati come probabili ibridi tra cane e volpe, sembravano frequentare la vicina discarica comunale, le vasche di decantazione e i depuratori dei liquami reflui di conceria dell'industria conciaria "Cogolo".



Lo stesso esemplare naturalizzato, attualmente conservato con cranio a parte nelle Collezioni del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine. La determinazione del soggetto è stata eseguita in base al cranio, grazie ad una serie di viaggi di studio in alcuni musei centro ed Est europei e a contatti con vari specialisti.

Visto il tipo di habitat frequentato dagli animali, un brano di muscolo striato dell'esemplare è stato sottoposto ad analisi spettrofotometriche per evidenziare eventuali elevate concentrazioni di metalli pesanti utilizzati nell'industria conciaria. L'esito è stato negativo, mostrando concentrazioni di Piombo, Cromo, Cadmio apparentemente nella norma (Pb: 0,25 mg/kg; Cr: 0,10 mg/kg; Cd: 0,03 mg/kg). Per escludere anche la possibilità che si trattasse di strani ibridi col cane, un brano di muscolo striato dell'animale fu sottoposto ad elettroforesi su gel d'amido. L'attività elettroforetica delle sue proteine si è dimostrata così diversa da quella di alcuni cani utilizzati per confronto da rendere assai improbabile l'ipotesi di ibridazione col cane (G. Amirante, ex verbis, 1987). Lo studio dello scheletro assile dell'animale ha infine mostrato la completa saldatura di gran parte delle vertebre lombari, cosa che conferma la sua attribuzione a classi di età avanzate (5-7 anni), già indicata dallo studio delle sue strutture craniali.

Q3-1988-1992

Nel corso di questo lungo periodo è stato possibile seguire numerose segnalazioni visive di animali compatibili con *Canis aureus*, alcune abbastanza circostanziate, che però non è mai

stato possibile confermare. In tutti i casi si trattava di esemplari isolati, ma senza riscontri le informazioni relative devono essere comunque considerati dati di bassa qualità (Q3).

Nonostante ripetuti tentativi di attirare il canide con carnai realizzati nei pressi di alcune località di avvistamento non è mai stato possibile ottenere alcuna evidenza oggettiva che comprovasse in maniera inconfutabile la validità di questi dati. Disposte su carta, comunque, queste informazioni di Q3 possono alimentare qualche ipotesi sulle vie seguite dalla specie per penetrare all'interno dell'Italia nord-orientale.

Tra le più attendibili segnalazioni disponibili per questo periodo è possibile ricordare quelle verificatesi attorno alla periferia della città di Udine, attorno a Feletto Umberto (Tavagnacco, Udine), Bellazzoia (Povoletto, Udine), Ucea (Resia, Udine), Sella Carnizza (Resia, Udine), Resiutta (Resia), Preval (Capriva del Friuli, Gorizia), M.te Spaccato (Trieste).

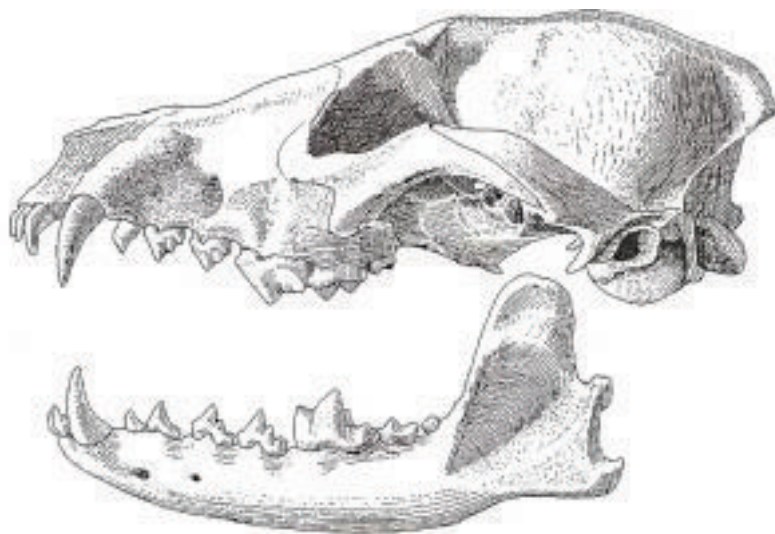
Q1-1992

Il 25 giugno 1992 uno strano canide è stato investito sulla strada del Terraglio, alla periferia di Preganziol (Treviso), dove da alcune settimane frequentava i dintorni di alcuni cassonetti per le immondizie. E' stato raccolto dalla guardia A. Milan (Preganziol, Treviso) che, insospettito dall'insolito aspetto dell'animale, lo ha consegnato a G. Cimenti, del Servizio Caccia e Pesca della Provincia di Treviso. La testa dell'animale mi è stata in seguito consegnata grazie all'intervento di Fabio Perco, per ottenere una corretta identificazione. Dallo studio del reperto è stato possibile stimare la sua età, valutata in poco più di un anno (Peso: 10,6 kg). Si trattava dunque di un esemplare sub-adulto in fase di dispersione giovanile.

È stato in seguito possibile apprendere che nel corso del 1991 un canide simile a quello investito era stato più volte avvistato alla periferia di Treviso (G. Cimenti, in litteris).

È difficile che si trattasse dello stesso esemplare investito presso Preganziol, che un anno prima sarebbe stato troppo giovane per allontanarsi del gruppo familiare di origine.

Non è mai stato possibile confermare quest'ultimo dato.



Cranio di un maschio sub-adulto (13-15 mesi) di *Canis aureus* investito da automobili sulla strada del Terraglio, Preganziol dint. (Treviso) il 25 giugno del 1992 (da LAPINI, 2003).

Il reperto è conservato nelle collezioni teriologiche del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine ed è stato utilizzato per illustrare la sezione monografica dedicata alla specie nella nuova serie della “Fauna d’Italia” (LAPINI, 2003), dove la data risulta però alterata da un refuso.

Q1-1992

L’11 agosto del 1992 un breve articolo pubblicato dal quotidiano in lingua slovena Primorski Dnevnik (ANONIMO, 1992) citava la ripetuta presenza di un piccolo lupo nei dintorni del paese di Gropada (Padriciano, Trieste). Le verifiche immediatamente seguite hanno permesso di osservare l’animale nel centro del paese in ottime condizioni di visibilità. Queste osservazioni sono state condotte nella stessa località e tra Gropada e Padriciano dallo scrivente e da un nutrito gruppo di collaboratori (L. Lapini, E. Benussi, N. Bressi, A. Puric, U. Mangani il 24 e 26 agosto 1992 e il primo e 3 settembre 1992). Si trattava di un grosso esemplare di sciacallo dorato molto confidente, che verosimilmente frequentava il paese di Gropada per ragioni trofiche. Il 29 agosto 1992, infine, un analogo animale (forse lo stesso) è stato a lungo osservato anche tra Gropada e Basovizza (Trieste) da A. Puric. È stato così successivamente possibile considerare precedenti avvistamenti di animali simili sul M.te Cocusso, non lontano da Basovizza, avvenuti il 17 agosto 1992 (E. Benussi & U. Mangani obs.). È stato a questo punto necessario avvertire gli utenti della locale Riserva di Caccia, annunciando inoltre che avremmo cercato di catturare l’animale per sottoporlo a verifiche bio-telemetriche. Prima che

fosse possibile mettere in pratica il progetto l'animale è stato abbattuto. Non è mai stato possibile recuperarne la carcassa.

Q1-1993

In seguito ad un avvistamento del 12 giugno 1993 riferito da M. Contessi (Cornino, Forgaria nel Friuli, Udine) vengono effettuate una lunga serie di ispezioni per identificare un canide che frequenta la roggia di Cornino. Le verifiche sono positive e il dato viene considerato di Q1.

Q3-1993

L'8 dicembre 1993 Remo Peressini osserva e fotografa diverse lunghe piste di canidi su neve, che si sviluppano lungo il confine sloveno-italiano sulla cresta del M.te Kolovrat (Drenchia, Udine). Da disposizione e dimensioni sembrano compatibili con *Canis aureus*.

Q1-1994

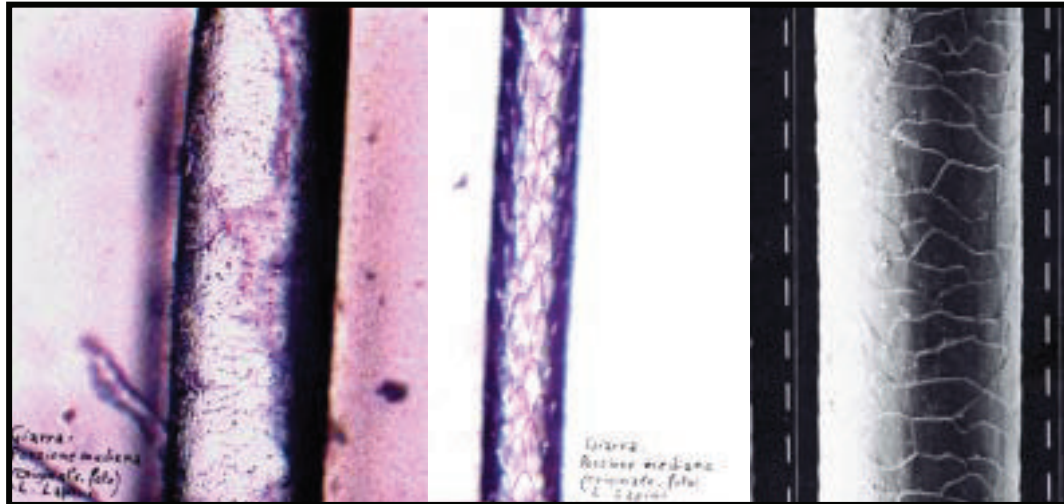
Il 13 luglio 1994, grazie ad una segnalazione di Franco Perco riferita all'11 luglio, L. Lapini incontra uno sciacallo su una strada alla periferia di S. Pelagio diretta verso Prebenico (Duino-Aurisina, Trieste), in condizioni di eccellente visibilità. Dalle dimensioni pare un maschio.

Q1-1994

A partire da una segnalazione dell'agente di vigilanza ittico venatoria M. De Valier riferita al primo giugno 1994 si sono condotte numerose ispezioni di verifica di alcune testimonianze inerenti la presenza di "strani canidi" nei dintorni del paese di Rivamonte Agordino (Belluno).

Le ispezioni hanno avuto inizio il 25 giugno 1994 e sono terminate alla fine di agosto. Esse sono state condotte da un nutrito gruppo di operatori ed agenti di vigilanza ittico venatoria della Provincia di Belluno (T. Bressan, A. Dal Farra, M. De Valier, E. Facchin, R. Friz, L. Lapini, D. Mione, G. M. Somnavilla) ed hanno prodotto numerose informazioni soggettive ed oggettive riferibili ad almeno tre esemplari di *Canis aureus* (LAPINI, 1994), che conducevano la loro attività all'interno del paese e nei suoi dintorni. Nel complesso questi dati sembrano indicare che nella zona da tempo vivesse un piccolo gruppo riproduttivo di sciacalli dorati (LAPINI, 1994, 2003). Il 10 luglio 1994 uno di essi è stato investito da automobili in loc. Fontanelle (Rivamonte Agordino, Belluno), lasciando sull'asfalto diversi peli.

La sua carcassa, però, non è mai stata recuperata e sembra essere stata trattenuta da un privato per finalità imprecisate.



Sopra: a sinistra, le microsculture sottili e frastagliate della giarra dello sciacallo dorato investito in loc.

Fontanelle (Rivamonte Agordino, Belluno), a confronto con quelle di volpe (al centro) e di lupo (a destra).

Sotto: elenco dei dati raccolti fra giugno e agosto 1994 nella zona di Rivamonte Agordino (BL) (LAPINI, 1994).

27.06- Si raccolgono diversi peli appartenenti ad un predatore che si è accanito su animali di bassa corte (8 galline). Dall'esame dell'ultrastruttura cuticolare degli stessi peli è in seguito emerso che si trattava di sciacallo.

28.06- Si raccolgono testimonianze relative ad un episodio di predazione su animali di bassa corte (5 galline) ed è possibile prelevare alcuni peli del predatore. Dall'esame dell'ultrastruttura cuticolare degli stessi peli è in seguito emerso che si trattava di volpi.

29.06- Si effettua un'ispezione notturna con il faro. Nel corso dell'uscita è stato possibile avvistare 4 volpi. Tra le varie impronte rilevate (per lo più di volpe), ne spicca una con chiara morfologia sciaccallica.

1.07- Si effettua un'ispezione notturna con il faro. Nei dintorni del paese di Zenich è possibile effettuare un fugace avvistamento. Il treno posteriore dell'animale avvistato, comunque, mostra una grande rassomiglianza con quello di *Canis aureus*.

2.07- Si raccolgono ulteriori testimonianze di recenti avvistamenti (tre soggetti).

5.07- Considerando il fatto che alcuni di questi animali frequentano con notevole assiduità alcuni pozzi alternandosi alle volpi, si decide, di concerto con il servizio di vigilanza venatoria della Provincia di Belluno, di tentare di monitorarne l'attività con l'ausilio di una trappola a cassetta. La trappola viene collocata dalla guardia Romeo FRIZ ed è affidata ai controlli giornalieri di Tito BRESSAN, proprietario del fondo. Si utilizza un'esca viva (una gallina americana).

7.07- Si effettua un'ispezione notturna con l'ausilio di un faro. È possibile avvistare 5 volpi, apparentemente appartenenti ad un singolo nucleo familiare (2 adulti e 3 giovani). Si effettuano anche due sessioni di stimolazione acustica, con esito negativo.

9.07- Si effettua un'ispezione notturna con l'ausilio del faro senza esito.

10.07- Alle 01.30 un giovane automobilista investe un grosso canide in località "Fontanelle di Rivamonte Agordino". Il fatto inizialmente passa sotto silenzio.

11.07- Alle 11.30 viene catturata una volpe con trappola a cassetta.

12.07- Si raccolgono le prime testimonianze dell'investimento e si raccolgono alcuni peli dell'animale investito. Il successivo esame dell'ultrastruttura cuticolare dei peli raccolti permette di identificare l'animale. Si tratta effettivamente di *Canis aureus*.

13.07- Si effettua un'uscita con il cane da sangue senza alcun esito. Nel corso dell'ispezione, comunque, si raccolgono altri peli del soggetto investito.

Nel pomeriggio si raccolgono testimonianze sull'aspetto dell'animale investito.

14.07- Secondo varie testimonianze raccolte in paese l'animale investito sarebbe sparito dal luogo dell'investimento dopo appena un'ora.

15.07- Si raccolgono precise indicazioni sull'identità di chi ha raccolto l'animale investito.

16.07- Si effettua un'ispezione con il faro, senza esito.

18.07- Si effettua un'uscita in cerca di tane. È possibile localizzarne due, una delle quali viene "pasturata" con brani di animali di bassa corte.

20.07- È possibile raccogliere la testimonianza di un locale, che conferma di aver raccolto la "volpe" investita. Asserisce di avere consegnato l'animale al padre. Questi, interpellato sulla questione, ha seccamente riferito di aver consegnato l'animale alla guardia David MIONE il 10.07.

21.07-22.07- Si esegue una serie di verifiche presso il Presidio Veterinario Multizonale di Belluno dove dovrebbe essere stoccata la "volpe" consegnata a D.MIONE. È così possibile stabilire che l'animale in questione è un valpacchietto (reperio n° 118), non lo sciacallo investito.

22.07- Viene condotta un'ispezione alla tana pasturata il 18.07. Tutto il materiale è stato esportato, ma non c'è alcuna indicazione sull'identità del predatore.

26.07- Viene catturata un'altra volpe con la trappola a cassetta collocata a Rivamonte Agordino. Si decide di interrompere le attività di cattura, dato che dalla data dell'investimento (10.07.1994) gli sciacalli non sono più stati avvistati.

13.08- Si raccoglie una notevole testimonianza relativa all'avvistamento di due "strani cani" in località "Fontanelle" di Rivamonte Agordino.

21.08- Viene disinnescata la trappola a cassetta.

22.08- Si effettua un'ispezione su alcune tane. Si raccoglie una testimonianza relativa all'avvistamento di "un incrocio tra cane e volpe" in località Pedandola.

Q1-1994

Il 20 luglio 1994 un maschio di sciacallo dorato è stato abbattuto per errore nel corso di una battuta notturna di caccia alla volpe in loc. La Crosera, nel Comune di Doberdò del Lago (Gorizia). L'autore dell'abbattimento ha ripreso alcune immagini Polaroid dell'animale, lo ha pesato (kg 11,500), misurato, lo ha rinchiuso dentro ad un sacco nero da immondizie e lo ha gettato in una foiba a pozzo sub-verticale situata a 500 metri dal paese di Doberdò del Lago. Dopo un anno, però, il cacciatore ha consegnato le immagini scattate nell'occasione ad un parente, che ce le ha fatte recapitare da R. Parodi, indicando anche il luogo dove la carcassa era stata gettata dopo l'abbattimento.



Maschio di *Canis aureus* abbattuto per errore nelle zona di Doberdò del Lago (Gorizia), in loc. La Crosera (Fonte riservata).

Il cranio dell'animale è conservato, assieme al suo baculum e ad altre ossa, nella Collezione Teriologica del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine, ed è stato recuperato dopo un anno dall'abbattimento grazie all'intervento del C. S. I. F. (Circolo Speleologico e Idrologico Friulano di Udine).

E' stato allora possibile organizzare il recupero della carcassa, chiedendo la collaborazione del Circolo Speleologico e Idrologico Friulano di Udine (C. S. I.F.), allora coordinato dal presidente B. Chiappa. In seguito a questi accordi, il 10 agosto 1995 lo speleologo del C. S. I. F. Paolo Capisani si è calato nella cavità carsica ed ha potuto verificare che sul fondo del pozzo

c'era un mucchio di resti ossei di canidi gettati nella foiba dagli abitanti della zona. L'usanza di infoibare i cani per liberarsene, vivi o morti, è tutt'ora molto diffusa presso le popolazioni rurali del Carso italiano, sloveno e croato, tanto che in tempi di conflitto bellico (1943-1947) la stessa sorte è stata riservata a molti prigionieri di guerra. A questo punto diventava difficile capire quale era lo sciacallo infoibato, visto che la determinazione dell'animale doveva essere effettuata in base alle caratteristiche osteologiche del cranio, che potevano essere valutate soltanto dallo scrivente. Si è allora deciso di portare in superficie più crani possibile, per poterli identificare alla luce del sole. Dopo i primi 10 cani, Capisani ha portato in superficie un canide ancora parzialmente avvolto in un sacco di nylon per immondizie, che all'esame osteologico si è rivelato essere un maschio di *Canis aureus*. Dalle condizioni del reperto, chiuso dentro ad un sacco nero da immondizie come quello gettato nella foiba, si è ottenuta la certezza che si trattasse dello sciacallo abbattuto un anno prima in loc. La Crosera. Dallo studio dei resti ossei dell'animale si è potuto stabilire che si trattava di un maschio sub-adulto di circa un anno e mezzo, chiaramente un animale in fase di dispersione giovanile.

Q3-1995

Il 12 dicembre 1995 un escursionista osserva un canide percorrere un sentiero innevato lungo il versante settentrionale del M.te Matajur (Pulfero, Udine). L'avvistamento, diurno, viene riferito ad un lupo, ma le verifiche esperite sembrano più probabilmente indicare uno sciacallo.

Q2-1995

All'alba del 15 giugno 1995 il famoso fotografo naturalista Rolando Menardi (Cortina d'Ampezzo, Belluno) si è appostato per riprendere le parate nuziali dei galli forcelli (*Lyrurus tetrix*) ai margini di una prateria cacuminale posta a 1600 metri di quota sopra Danta di Cadore (Belluno).

Ha così l'occasione di assistere alla cerimonia di saluto fra tre sciacalli dorati, che riconosce per averli già fotografati in diversi paesi africani. Il dato viene oggi considerato di Q2 sia per l'attendibilità del testimone, sia per alcune conferme successive.

Q1-1997

Nel mese di luglio 1997 il fotografo A. Scarpa (Ronchi dei Legionari, Gorizia) stava tentando di riprendere dei caprioli dall'alto di un traliccio dell'alta tensione posto nel Polje del Lago di

Doberdò (Doberdò del Lago, Gorizia). Verso le ore 6 a. m. sono invece comparsi due sciacalli dorati, che è stato possibile riprendere in maniera abbastanza dettagliata.

Le immagini sono in seguito state pubblicate anche sulla rivista di divulgazione naturalistica “Airone”, a corredo di un breve articolo sulla specie in Italia (DELLA PIETÀ, 2008).



Due sciacalli dorati ripresi nel Polje del Lago di Doberdò (Doberdò del Lago, Gorizia) nel luglio 1997
(foto A. Scarpa, Ronchi dei Legionari, Gorizia).

Q3-1998

Il 31 luglio 1998 Alfio Scarpa (Ronchi dei Legionari, Gorizia) sorprende uno sciacallo in loc. La Crosera (Doberdò del Lago, Gorizia).

Q3-1999

Alla fine di marzo 1999 P. Fumis (Doberdò del Lago, Gorizia) avvista un grosso esemplare di *Canis aureus* (un maschio ?) nella zona del Colle Nero, dietro al paese di Doberdò del Lago (Gorizia).

Q3-2002

Nell'agosto 2002 N. Bressi (Bovedo, Trieste), su segnalazione di diverse persone, incrocia uno sciacallo dorato lungo la strada Napoleonica presso la loc. di Prosecco (Trieste). Il testimone riferisce che l'animale era accompagnato da tre giovani, ma il fatto non è più stato confermato.

Q2-2003

Il 23 gennaio 2003 Remo Peressini & Walter Grion sentono circa 30 minuti di ululati corali riferibili a due o più animali dalla chiesetta sulla cima del M.te Matajur (Savogna, Udine). Sembrano provenire dai versanti nord-occidentali del M.te Matajur che si affacciano sulla Valle del Natisone. Il dato viene considerato di Q2 perché confermato da vari dati di Q1.

Q1-2003

L'1 febbraio 2003 Luca & Lorenzo Lapini ascoltano gli ululati di un singolo animale, ripetuti per più di un'ora nei pressi dell'abitato diroccato di B.go Pedrobaz, alla base del M.te Mia presso Stupizza (Pulfero, Udine). Gli ululati vengono emessi fra le 9,30 e le 10,45 a.m., sono ripetuti ad intervalli di circa un minuto ed hanno una durata media di circa 5 secondi. Vengono immediatamente riferiti a *Canis aureus*.

Q2-2003

Il 21 febbraio 2003 Tiziano Fiorenza, informato dell'accaduto, ascolta alcuni spontanei ululati nei dintorni di B.go Pedrobaz, presso Stupizza (Pulfero, Udine).

Il dato viene considerato di Q2 soltanto perché confermato da diversi dati di Q1.

Q1-2004

Il 9 agosto 2004 Luca Lapini & Luca Dorigo ascoltano gli ululati di un gruppo di sciacalli attorno ai laghetti delle Noghere (Muggia, Trieste). Le verifiche successive confermano il dato.

Q1-2004

Il 18 agosto 2004 Luca Lapini ottiene tre risposte corali ad Est del Bosco Vignano (Muggia, Trieste) nel corso di una stimolazione acustica occasionale effettuata con la tecnica del Play-back per verificare l'identità degli animali individuati il 9 agosto.

Q1-2006

Il 1 febbraio 2006 alcuni collaboratori di Paolo Molinari impegnati in una campagna di monitoraggio della lince riprendono un maschio di sciacallo a circa due km da Plezzo (Bovec, Slovenia), alle origini della Val Trenta. Si tratta della prima evidenza recente della presenza dello sciacallo nella Slovenia settentrionale.



Maschio di *Canis aureus* ripreso da foto trappole impegnate nel monitoraggio della lince (*Lynx lynx*) nei pressi di Plezzo-Bovec (Slovenia nord-occidentale, febbraio 2006, foto P. Molinari)

Per la sua importanza, l'immagine è stata inviata allo specialista Giorgios Giannatos (Atene, Grecia) per confermarne la determinazione. Vista la bassa qualità dell'immagine, in prima approssimazione lo zoologo ha suggerito di non prendere subito posizione in merito

all'identificazione del canide, attendendo successive conferme. Queste sono arrivate poco più di un anno dopo, tanto che il dato è stato in seguito considerato di Q1 (LAPINI et al, 2009).

Q3-2004-2006

Un anziano pastore di Medves (Mersino Alto, Pulfero, Udine), un paesino posto sulle pendici nord-occidentali del M.te Matajur, riferisce che tra 2004 e 2006 ha più volte notato la presenza di lupi (più probabilmente sciacalli dorati) attorno alle staccionate poste attorno al ricovero notturno delle sue greggi di pecore.

Q3-2006-2007

Tra 2006 e 2007 due-tre sciacalli sono stati visti frequentare l'area limitrofa ad un campeggio vicino al paese di Forno di Zoldo (Belluno). Sono stati più volte osservati anche in paese da numerosi testimoni e anche ripresi con filmati digitali. Nonostante le varie richieste non è mai stato possibile prendere visione di questi filmati. Notizie riferite da M. Cassol (Belluno).

Q2-2007

Il 14 febbraio 2007 Elvis Sbrugnera (Udine) ha riferito di aver sentito numerosi ululati provenire dai dintorni di B.go Pedrobaz presso Stupizza (Pulfero, Udine). Avvicinatosi al punto da cui provenivano gli ululati ha potuto vedere distintamente un lupo (*Sic!*) che si è immediatamente allontanato. Il testimone ha anche affermato che nella zona gli ululati si sentono da diversi mesi. Visti i precedenti per l'area è assai probabile che si trattasse degli sciacalli che utilizzano lo stesso luogo come punto di stimolazione acustica almeno dal 2003.

Il testimone ha molto insistito sul fatto che si trattasse di un lupo, sia per convinzione personale, sia perché sostenuto dall'opinione di alcuni studenti dell'Università di Udine impegnati in attività di sensibilizzazione del pubblico nel vicino "Villaggio degli Orsi".

La struttura è un piccolo centro didattico posto a 150 metri dal luogo dell'avvistamento. Focalizzato sull'orso bruno e sulle attività di ricerca condotte più in generale sui grandi carnivori, questo centro di informazione sui grandi predatori terrestri è gestito grazie ad una specifica convenzione tra il Comune di Pulfero e l'Università di Udine.

Q1-2007

Il 16 settembre 2007, dopo una lunga serie di tentativi infruttuosi condotti assieme allo scrivente, Tiziano Fiorenza riesce a riprendere con una foto trappola posta nei pressi di B.go Pedrobaz (Stupizza, Pulfero, Udine) una femmina adulta in muta ed un cucciolo di 6-7 mesi (foto sotto). Si tratta della prima evidenza dell'avvenuta riproduzione di *Canis aureus* nelle Prealpi Giulie italo-slovene.



Canis aureus, femmina in muta ripresa nel 2007 da una foto trappola posta presso Borgo Pedrobaz (Pulfero, Udine). L'immagine conferma l'identità degli animali che ululano nella zona già dal 2003 (foto T. Fiorenza).



Ritratto di un giovane sciacallo dell'anno ripreso nel 2007 alla base del M.te Mia presso Borgo Pedrobaz (Pulfero, Udine). La giovane età dell'animale (circa 6 mesi di vita) è chiaramente indicata dalla sua testa breve ed arrotondata, come confermato anche dallo specialista Giorgios Giannatos (Atene, Grecia). Si tratta della prima conferma oggettiva relativa alla riproduzione della specie nelle Prealpi Giulie (foto T. Fiorenza, Udine).

Q1-2007

Il 17 settembre 2007 Tiziano Fiorenza riesce a riprendere una grande femmina in muta nei pressi di B.go Pedrobaz (Stupizza, Pulfero, Udine) (foto sotto). Si tratta con ogni evidenza della stessa femmina ripresa dalla foto trappola il 16 settembre 2007.



La stessa femmina delle foto precedenti, ripresa nella medesima località alla base del M.te Mia (Pulfero, Udine) durante un fortuito incontro serale (foto T. Fiorenza, Udine).

Q3-2008

Il 1 gennaio 2008 sono state avvistate due coppie riproduttive di lupi (più probabilmente sciacalli) nei dintorni del villaggio di Tomaj (Sesana, Koper, Slovenia). La notizia è riferita da Fabio Perco, ma è di seconda mano.

Q1-2008

Il 28 dicembre 2008 un singolo sciacallo dorato risponde a una campagna di stimolazione Play-back standard condotta da Luca Lapini nei pressi delle rovine di B.go Pedrobaz (Stupizza, Pulfero, Udine).

Q2-2009

Il 22 gennaio 2009 due lupi (più probabilmente sciacalli) vengono avvistati di giorno in una zona di frana posta sul Rio Lemagna, sopra Montemaggiore (Taipana, Udine). La notizia viene riferita da alcuni testimoni a S. Filacorda.

Q2-2009

Il 16 febbraio 2009 due lupi (più probabilmente sciacalli) vengono avvistati attorno a Tarcetta (Pulfero, Udine). La notizia viene riferita da alcuni testimoni a S. Filacorda.

Q1-2009

Il 25 febbraio 2009 un giovane maschio di sciacallo dorato investito da automobili di circa due anni viene raccolto da personale dell'Ufficio CITES del Corpo Forestale dello Stato su una rampa di raccordo autostradale, un km ad Est di Sistiana (Duino-Aurisina, Trieste).

Viene scambiato per un lupo e trasportato all'Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Tarvisio, ma viene successivamente recapitato allo scrivente per una corretta determinazione, grazie all'attenzione di Massimiliano Rodolfi e Paolo Molinari.

L'identificazione e i primi rilievi biometrici sull'animale vengono effettuati a Udine.

A questo punto la sua carcassa viene consegnata al Servizio Risorse Faunistiche e Venatorie della Provincia di Udine, che stabilisce di affidarla al Museo Friulano di Storia Naturale. Qui essa viene definitivamente processata e preparata per la conservazione a secco, in collaborazione con la parassitologa P. Beraldo dell'Università di Udine (LAPINI et al., 2009).



Sciacallo maschio di quasi due anni investito sul raccordo autostradale un km ad Est di Sistiana (Duino-Aurisina, Trieste) il 25 febbraio 2009 (In alto: foto Ufficio Territoriale Biodiversità di Tarvisio; in basso: foto L. Lapini).

Per una serie di fortunate coincidenze e sinergie l'animale è stato studiato con grande dettaglio, utilizzando un protocollo che dovrebbe servire da modello per futuri analoghi rilievi (LAPINI et al., 2009).

L'esemplare è stato anche il primo sciacallo raccolto in Italia ad esser sottoposto ad una attenta serie di verifiche parassitologiche, con immediati risultati di un certo rilievo.

Fra di essi è certamente il caso di ricordare il rinvenimento di un Trematode Digeneo nuovo per l'Italia nel suo intestino tenue (*Metagonimus yokogawai*) e una zecca nuova per la Regione Friuli Venezia Giulia nel suo pelame (*Dermacentor reticulatus*).

Standard measurements			
Body	P = Total weight		12530 g
	TC = Rhinarium tip - dorsal root of the tail		820 mm
	C = Tail tip - dorsal root of the tail		270 mm
	PP = Hind foot length (without claw)		162 mm
	O = Ear tip - bases of the acoustic meatus		95 mm
	T = Maximum x minimum diameter of right and left testes		33x2,8 mm (both)
Skull	Condyle basal length (Gnathion - Henselion)		165,9 mm
	Zygomatic breadth		92,0 mm
	Skull breadth over canines		31,64 mm
	Skull breadth over molars		56,86 mm
	Basal distance between upper canines		20,8 mm
	Maximum palatal length (gnathion - palatal spine)		84,42 mm
	Orbital angle		46,5°
Mandible	Mandible length (center of the Condylus articularis - Mandibular tip)		128,8 mm
	Coronoid height		47,36 mm
	Max. length of the mandible (edge of the Condylus articularis – Mand. tip)		129,6 mm
Additional veterinary measurements			
Shoulder height	550 mm	Head circumference	313 mm
Neck circumference	245 mm	Thoracic circumference	540 mm
Abdominal circumference			445 mm
Front paw length (base of plantar pad - tip of the longer digital pad)			60 mm
Hind paw length (base of plantar pad - tip of the longer digital pad)			54 mm
Length of hairs on back, shoulder, flank, abdomen			84, 98, 55, 54 mm
Gut contents			
Stomach	About two hectograms of fresh fibrous meat without bones, feathers or hairs, with some dried leaves taken from the substratum of a karstic wood		
Intestine	Nothing		
Parasites (A: ectoparasites; B: endoparasites)			
A	<i>Dermacentor reticulatus</i> (Fabricius, 1794); <i>Ixodes ricinus</i> (Linnaeus, 1758). The first species is probably signalled for the first time in Friuli Venezia Giulia Region.		
B	In the small intestine (intestinum tenue) of the jackal, six specimens of <i>Metagonimus yokogawai</i> (Katsurada, 1912) -the smallest human fluke- were found. Mostly distributed in the Far East, this digenean trematode occurs in Siberia, Manchuria, Japan, Korea, India (rare), China, Taiwan, The Philippines, Indonesia, Russia, Romania, Bulgaria, the Balkan states, Israel and Spain. The life-cycle of this fluke includes at least two intermediate hosts, first a mollusc and after a freshwater fish (mainly Cyprinidae). The infection (called metagonimiasis) was linked to the ingestion of raw infected fish, and in humans it is typically due to the consumption of low-quality Sushi. These data represent the first available information on the occurrence of this trematode in Italy and also indicate that the studied jackal has surely eaten freshwater fishes		

Protocollo utilizzato per i rilievi biometrici e parassitologici condotti sull'esemplare investito nei pressi di Sistiana (Duino-Aurisina, Trieste) il 25 febbraio 2009 (da LAPINI et al, 2009).

Q1-2009

Il 28 febbraio 2009 Luca Lapini ottiene risposte da un singolo esemplare nel corso di una stimolazione acustica condotta con metodologia Play-back standard nei pressi delle rovine di B.go Pedrobaz (Stupizza, Pulfero, Udine).

Q1-2009

Il 30 aprile 2009 gli agenti della Provincia di Venezia Mario Cappelletto e Paola Serafin sono stati chiamati a liberare una grossa “volpe” incastrata nell’inferriata di un giardino privato nel centro di San Donà di Piave (Venezia), in via Ca’ Boldù (foto sotto).



L'animale incastrato ripreso con la fotocamera di un telefono cellulare (foto P. Serafin).

Si trattava in realtà di un grosso maschio di *Canis aureus* di circa due anni e con la coda mozza, che si era incastrato nell’inferriata nell’evidente tentativo di uscire dal giardino.



L'animale, liberato dalla grata grazie ad una anestesia, mostrava di aver perduto molto sangue da alcune ferite che si era prodotto sulle zampe posteriori nel tentativo di liberarsi dall'incomoda posizione (foto M. Cappelletto).

Dopo essere stato liberato, l'animale è stato rapidamente trasportato nel Bosco di Bandiziol, un'area protetta vicino a San Stino di Livenza (Venezia), dov'è stato rilasciato (foto sotto).



L'animale in fase di risveglio, già adagiato sul substrato del Bosco di Bandiziol (S. Stino di Livenza, Venezia), pochi minuti prima della sua liberazione (foto M. Cappelletto).

In quel momento gli agenti ritenevano ancora di aver recuperato una vecchia volpe senza coda. Nel frattempo Giovanni Are, il veterinario incaricato dell'anestesia, mi aveva raggiunto telefonicamente grazie ad una comune amicizia, segnalandomi le sue perplessità sull'identificazione dell'animale.



L'animale ancora intontito, ma già vigile e attento, alla fine delle operazioni di rilascio (foto M. Cappelletto).

L'esemplare è stato determinato come sciacallo dorato soltanto dopo che il veterinario incaricato dell'anestesia mi ha fatto avere le fotografie dell'animale, che nel frattempo era già stato liberato.

Grazie alla sua collaborazione è stato comunque successivamente possibile recuperare del materiale biologico (peli, sangue e feci) da utilizzare per la caratterizzazione bio-molecolare dell'animale, tutt'ora in corso.

Nei giorni successivi all'episodio si sono inoltre ottenute ulteriori informazioni sulla presenza dell'animale. L'esemplare recuperato in via Ca' Boldu' era infatti già stato avvistato nei dintorni della vicina discarica di San Donà di Piave nei giorni precedenti al 30 aprile 2010. L'animale è stato facilmente riconosciuto a posteriori per la sua coda mozza da un addetto al controllo della discarica (da un'intervista del 19 maggio 2009: CAPPELLETTO & FASANO, 2010). Successive ispezioni effettuate presso la discarica, protrattesi fino al marzo 2010, non hanno più consentito di avvistare l'esemplare.

Q1-2009

All'inizio di agosto del 2009 una femmina (?) subadulta di sciacallo dorato è stata abbattuta per errore da un cacciatore altoatesino in Val Pusteria, loc. Caminata, nel Comune di Campo Tures

(Bolzano, Trentino Alto Adige). L'animale stava inseguendo un cucciolo di capriolo e sua madre, ed è stato scambiato per una grossa volpe. Dopo l'abbattimento la carcassa dell'animale è stata lasciata in loco, ma successivamente lo stesso cacciatore è tornato sul luogo per prelevarne il cranio. Su mia diretta indicazione alcune particolari fotografie del reperto (si veda sotto) mi sono state successivamente inviate da Giorgio Carmignola, del locale Servizio di Vigilanza Venatoria, per consentirmi di determinare l'animale abbattuto. Il cranio è stato identificato sia in base all'evidente intaccatura presente sul lato anteriore delle ossa nasali (si veda la freccia rossa sotto), sia e soprattutto in base al cospicuo e completo cingulum dentale presente sul lato labiale dell'M¹ (freccia rossa in basso), diagnostico per la specie.



Questa determinazione è servita come elemento di giudizio nel procedimento legale che il Servizio di Vigilanza Venatoria della Provincia di Bolzano ha avviato nei confronti dell'autore dell'abbattimento. Il caso è stato archiviato soltanto nel novembre 2009, come abbattimento accidentale di entità mai segnalata in Alto Adige. Il reperto è stato quindi messo a disposizione

dello scrivente sia per il suo studio morfologico, al fine di determinarne esattamente età e sesso, sia per il suo studio bio-molecolare, al fine di stabilire la sua provenienza.

Si tratta del primo reperto oggettivo di sciacallo dorato noto per l'Alto Adige (AUCKENTHALER & GERSTGRESSER, 2009; LAPINI et al., 2009) ed ha una notevole importanza in quanto testimonia l'estrema espansione verso Nord-Ovest della specie in Italia (LAPINI et al., 2009) e in Europa (ARNOLD et al., in stampa).

Secondo AUCKENTHALER & GERSTGRESSER (2009) l'esemplare era una femmina, ma lo studio di alcune strutture craniali dell'animale effettuato in questa sede ha consentito di accertare che in realtà si trattava di un maschio. L'errore è comprensibile, visto che il cranio è stato prelevato dalla carcassa dell'animale in avanzato stato di decomposizione.

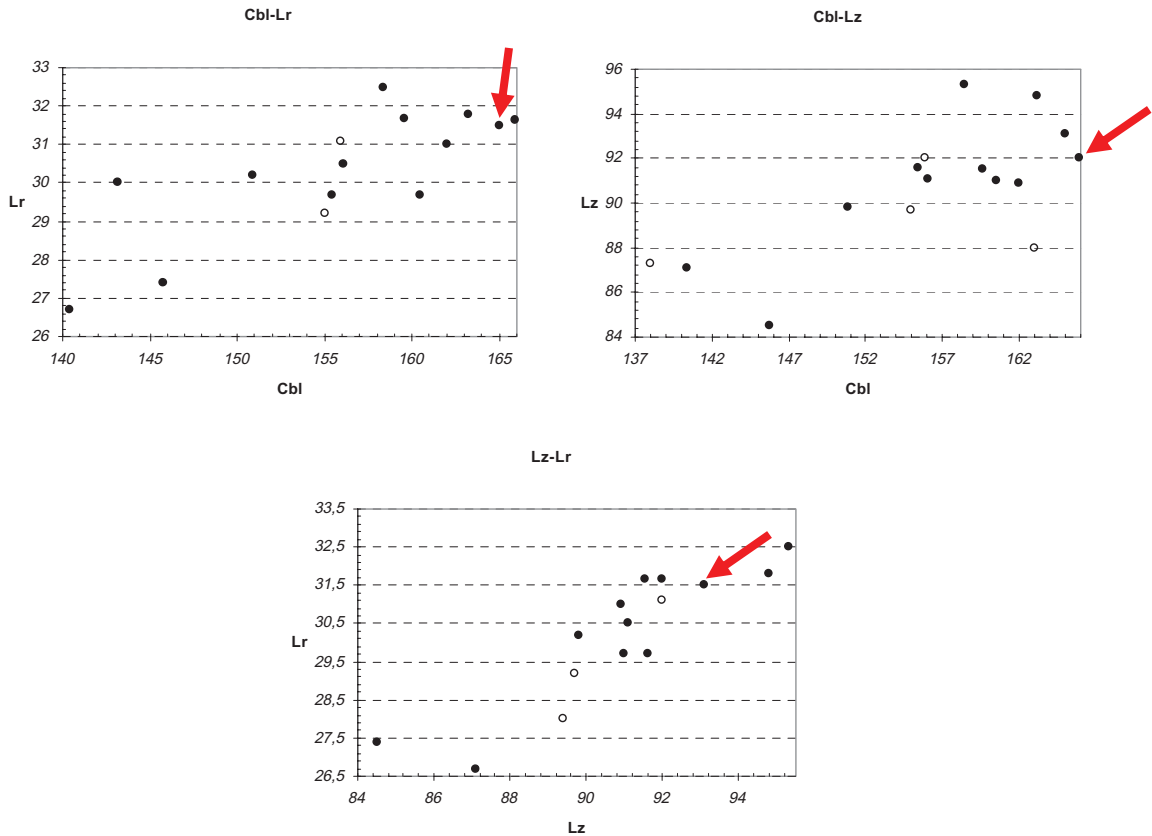
Dallo studio comparativo del cranio dell'animale è comunque emerso che l'esemplare era un maschio di grandi dimensioni, con la cresta sagittale molto sviluppata in senso verticale. Dal grado di oblitterazione di alcune suture craniali dell'animale e dal livello di erosione dentaria si è inoltre potuto ragionevolmente stimare che al momento della cattura esso avesse poco meno di due anni e mezzo.

Sia le grandi dimensioni complessive, sia la cresta sagittale molto elevata sono tipici caratteri sessuali secondari che in *Canis aureus* si esprimono particolarmente in soggetti di sesso maschile. Le misure rilevate sul campione, inoltre, si collocano in modo piuttosto chiaro nell'ambito di variabilità tipico dei maschi, così come la struttura craniale, valutata sia per confronto diretto con esemplari di sesso noto, sia con i metodi proposti da ANGELESCU (2004). Lo studio bivariato di alcune delle misure craniali più condizionate dal sesso (la Larghezza Zigomatica Lz, la Larghezza rostrale all'altezza dei canini Lr e la Lunghezza Condilo-basale Cbl) conforta inoltre in maniera molto chiara l'evidenza che si tratti di un maschio.

Pur esistendo un dimorfismo sessuale craniale non sempre particolarmente chiaro (KRYŠTUFK & TVRTKOVIC, 1990a), infatti, nei maschi di sciacallo dorato i canini sono più larghi e lo sviluppo della muscolatura masseterica è superiore che nelle femmine. Ciò si traduce in una particolare ampiezza degli zigomi e del rostro dei maschi, fatto che appare evidente anche dal semplice studio bivariato di alcune strutture craniali.

Attribuzione di genere sessuale allo sciacallo abbattuto in Val Pusteria all'inizio di agosto del 2009

Maschi: ●; Femmine: ○;
La freccia rossa indica il maschio della Val Pusteria



Diagrammi di correlazione bivariata ricavati da 18 crani di sciacalli dorati adulti di provenienza italiana, slovena e croata (Musei di Storia Naturale di Udine, Vienna, Lubiana, Zagabria). Essi evidenziano il dimorfismo sessuale di

Canis aureus moreoticus studiando le relazioni esistenti tra la Lunghezza condilo basale (Cbl), la Larghezza Zigomatica (Lz) e la Larghezza rostrale all'altezza dei canini (Lr).

Come si può notare, il cranio dello sciacallo dorato abbattuto in Val Pusteria in tutti e tre gli scatterplot si colloca agli estremi superiori dell'ambito di variabilità dei campioni di sesso maschile.

La corretta attribuzione di genere sessuale e la stima dell'età dell'animale effettuata in questa sede hanno una discreta importanza per valutare in maniera critica il reale significato del reperto altoatesino.

Nello sciacallo dorato, infatti, l'espansione dell'areale distributivo avviene grazie alla dispersione di maschi giovani o subadulti. In linea di massima i giovani maschi lasciano il

proprio gruppo familiare di origine a circa un anno di età, iniziando a spostarsi in cerca di femmine in nuovi territori.

Le femmine invece restano più a lungo con il gruppo familiare di origine, non di rado svolgendo il ruolo di aiutanti (*helpers*) della madre nell'allevamento dei cuccioli dell'anno successivo. Anche in fase di dispersione, inoltre, esse si spostano molto meno dei maschi, dando sovente origine a gruppi familiari che per lo più si insediano vicino al proprio gruppo di origine.

La cattura di questo maschio di circa due anni, dunque, in realtà dà poche indicazioni sulla situazione altoatesina, dato che nella fase di dispersione giovanile potrebbe aver compiuto lunghi spostamenti. Le popolazioni riproduttive più vicine alla Val Pusteria sembrano essere localizzate in Cadore, nella vicina Provincia di Belluno.

Future verifiche bio-molecolari potranno confermare l'attribuzione di genere sessuale di cui si è riferito ed eventualmente anche chiarire se l'animale sia imparentato con un gruppo familiare presente nella provincia di Belluno, già caratterizzato per alcuni campioni di riferimento genetico.

Q2-2009 ?

N. Bressi (Bovedo, Trieste) incontra uno sciacallo lungo un sentiero nei dintorni di Jamiano, ma già nel territorio della Provincia di Trieste.

Q1-2009

D. Conte (Quinis, Enemonzo, Udine) scatta un'immagine di un grande canide sulla strada per Colza (Enemonzo, Udine). Lo scambia per lupo, ma le verifiche successive consentono di accertare che si trattava di uno sciacallo (U. Tolazzi, ex verbis).

Q1-2009

Il 10 dicembre 2009 una giovane femmina di sciacallo dorato è stata investita da automobili nel Comune di Enemonzo, vicino confine con il Comune di Socchieve, in un tratto stradale limitrofo al corso del Rio Filuvigne.

L'esemplare è stato raccolto da cacciatori e consegnato a S. Filacorda (DSPA, Università di Udine), che mi ha gentilmente consentito di effettuare i primi rilievi sull'esemplare nella sede della Provincia di Udine.



Giovane femmina di *Canis aureus* di circa 9 mesi investita il 10 dicembre 2010 sulla strada Enemonzo-Socchieve, nei pressi del Rio Filuvigne (Enemonzo, Udine) (foto L. Dorigo-L. Lapini). Si tratta della prima evidenza riproduttiva per la specie in Carnia. Il reperto ha stimolato una lunga serie di approfondimenti che l'anno successivo hanno portato a localizzare l'area frequentata dal suo gruppo familiare, ancora stanziale nella zona.

L'animale è stato quindi inviato all'Istituto Zooprofilattico delle Venezia di Padova, dov'è stato studiato con la tecnica dell'immunofluorescenza al fine di escludere che fosse stato contagiato dalla rabbia silvestre. L'animale è stato quindi sinteticamente pubblicato (LAPINI et al., 2009), e sembrerebbe essere un giovane dell'anno, probabilmente nato in zona (Peso: 9850 grammi). Le prime verifiche condotte nella zona dell'investimento sia tramite interviste, sia con il metodo dei richiami acustici, non hanno consentito di localizzare la posizione del gruppo riproduttivo di origine, che è stato localizzato dopo poco più di un anno di tentativi.

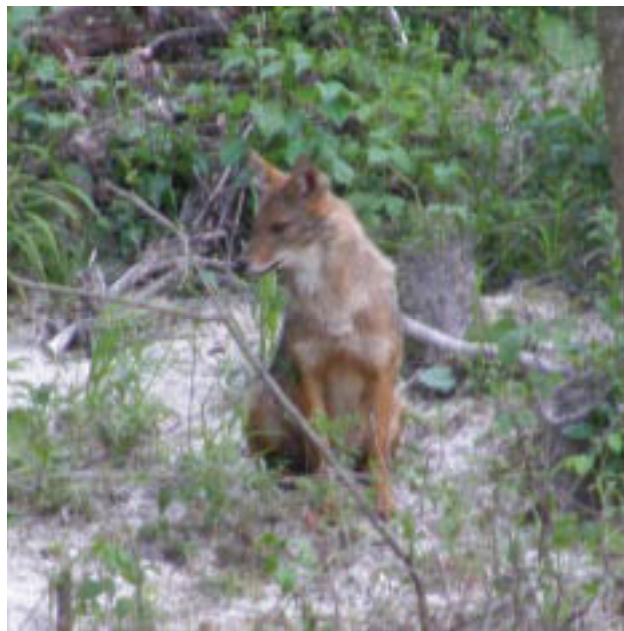
Q2-2010

Il 27 marzo 2010 una collaboratrice di Miha Krofel (Lubiana, Slovenia) incontra tre sciacalli dorati presso Lipica in Slovenia, ma nei pressi del confine italo-sloveno. Gli animali stavano raccogliendo qualcosa lungo una strada bianca, ma si sono rapidamente allontanati nella macchia arbustata.

Il dato sembra avere un buon margine di credibilità, ed è piuttosto interessante anche perché nella stessa zona e nello stesso periodo era certamente presente un piccolo branco di lupi (LAPINI et al., 2010).

Q1-2010

Vlado Hrovatič, un cacciatore sloveno della zona di Plezzo ha recentemente avvistato una coppia di sciacalli dorati con 5 cuccioli a poca distanza dal paesino di Žaga (Saga). Il primo luglio del 2010 è riuscito a documentare il fatto riprendendo sia gli adulti (sotto), sia i cuccioli (in basso).



Una femmina di *Canis aureus* con due-tre cuccioli ripresa nella Valle dell'Isonzo-Soča nei pressi di Saga (Slovenia nord-occidentale) nel mese di luglio 2010 (HROVATIČ, 2010).

Si tratta probabilmente dello stesso gruppo riproduttivo già individuato dal nostro gruppo di ricerca, che fra 2003 e 2009 ha mostrato di frequentare un'ampia area compresa fra la zona di Plezzo (Bovec, Slovenia), i massicci del Gran Monte, del M.te Vogu, del M.te Mia, del M.te Matajur e del M.te Kolovrat (Comuni di Taipana, Pulfero, Savogna - Udine, Italia) (LAPINI et al., 2009). Una notevole conferma dei dati pregressi, che ha fra l'altro consentito di localizzare il locale gruppo riproduttivo con maggiore precisione e di verificare che si è nuovamente riprodotto. La notizia è stata pubblicata su una rivista dei cacciatori sloveni (HROVATIČ, 2010).

Q1-2010

Il 23 luglio 2010 M. Cassol (Belluno) ascolta due ore di ululati emessi fra le 5 e le 7 di mattina da un campeggio sito in loc. Costa Zucco (Val di Londo, Val Visdende, Belluno). Dall'attenta descrizione delle emissioni sonore, di 4-6 secondi, ripetute ad intervalli di circa un minuto, pare chiaro che si trattasse di sciacallo. Le vocalizzazioni provenivano da un versante montano posto sotto Malga Manzon, a 1400-1500 metri di quota, non lontano dal paese di Pra Marino. Il dato viene considerato di Q1 perché confermato da successive sessioni di stimolazione acustica.

Q1-2010

Il 28 luglio 2010 L. Lapini conduce una serie di stimolazioni acustiche in Val di Londo e dintorni (Val Visdende, Belluno). Tra le 20.45 e le 21.00 ottiene una prima serie di risposte da un singolo esemplare. Si tratta certamente di *Canis aureus*.

Q3-2010

L'11 Agosto 2010 Giacomino Gonano (Sostasio, Prato Carnico, Udine) ha ripreso due sciacalli (?) in loc. Petaront, nei pressi del paesino di Sostasio in Val Pesarina (Prato Carnico, Udine). L'immagine digitale, non sicuramente attribuibile sia per la sua scarsa qualità, sia per il fenotipo "canino" di uno dei due animali fotografati, è stata sottoposta ad alcuni fra i maggiori specialisti europei della specie (Giorgios Giannatos e Miha Krofel), che hanno ipotizzato che si possa effettivamente riferire a sciacalli dorati. La mia esperienza personale mi porta a ritenere che si tratti di cani, ma viste le opinioni dei colleghi allo stato attuale delle conoscenze non è possibile escludere che gli animali fotografati appartengano ad un gruppo riproduttivo di sciacalli dorati. In attesa di una ulteriore e più inequivocabile conferma dell'identità di questi animali il dato è stato comunque per ora considerato di bassa qualità. Secondo varie

testimonianze questo gruppo riproduttivo attualmente (2010) avrebbe almeno due cuccioli. Sono in corso apposite campagne di verifica del dato sia con foto trappole, sia con rapide campagne di stimolazione acustica.



Canidi ripresi con fotocamera digitale da G. Gonano in una località della Val Pesarina. Nonostante le opinioni espresse da diversi specialisti, gli animali potrebbero essere cani. Il dato viene per ora considerato di Q3.

Q1-2010

Paolo Simonetti (Moggio Udinese, Udine) ha ottenuto 10 filmati da fototrappola di uno sciacallo isolato nella notte del 7 luglio 2010 alla base dei ghiaioni della Creta Grauzaria, proprio di fronte al paese di Dordolla (Val Aupa, Moggio Udinese, Udine).

L'esemplare era solo; è stato attirato da un piccolo carnaio allestito per attirare cinghiali, ma si è mostrato soltanto il giorno che erano stati offerti resti di pesce.

Nel corso del 2009 l'animale (o un altro) era stato visto anche sopra il paese di Dordolla. Simonetti riferisce di non aver mai sentito ululati, ma che suoi amici cacciatori hanno sentito ululare "i lupi" nei dintorni. Uno di questi episodi è riferito al 19 agosto 2010 e si è verificato a Malga Pradolina, m 1600 s. l. m. (Moggio Udinese, Udine).

L'attendibilità di queste informazioni è subito parsa notevole, non solo per i brevi filmati ripresi da Simonetti, ma anche per l'evidente cautela ed esperienza del testimone. Successive campagne di stimolazione acustica hanno confermato il dato.



Sciacallo dorato ripreso il 7 luglio 2010 in Val Aupa, all'altezza di Dordolla, sotto la Creta Grauzaria (Moggio Udinese, Udine). I due fotogrammi sono tratti da una ripresa video registrata da una foto trappola ad infrarossi sistemata per riprendere e censire i cinghiali che frequentano la zona (foto P. Simonetti, Moggio Udinese, Udine).

Q1-2010

Dopo una lunga serie di stimolazioni acustiche prive di risultati, il 26 settembre 2010 L. Lapini ottiene una prima risposta corale dal lungo ponte che porta al paese di Preone (Udine). La risposta proviene da Ovest, proprio dal punto dove il T. Filuvigne confluisce nel F. Tagliamento. Ulteriori stimolazioni nella zona danno esito negativo. In attesa di ulteriori conferme il dato viene considerato di Q3, ma le verifiche successive hanno più tardi consentito di considerarlo di Q1.

Q1-2010

Nell'ottobre 2010 una foto trappola puntata su un insoglio di cinghiali posto ai margini di una pineta sulla sinistra idrografica del Rio Seazza (un km ad est di Preone, Udine) ha ripreso un grande esemplare di *Canis aureus* che si abbeverava.



Immagine diurna di uno di questi animali, ripresa nel mese di ottobre 2010 su una collina incisa dal Rio Seazza poco ad Est di Preone. L'animale ripreso da una fototrappola si abbeverava in un insoglio di cinghiali, artiodattili che costituivano l'obiettivo per cui la trappola era stata collocata (foto D. Conte, Udine).

D. Conte ed E. Faleschini riferiscono che nello stesso mese di ottobre 2010 e nella stessa località posta sulla sinistra idrografica del Rio Seazza tre sciacalli erano stati mossi dai cani nel corso di una battuta di caccia. In quell'occasione erano stati visti da più persone mentre si dileguavano nelle boscaglie golenali di pino nero poste sul versante settentrionale di una collina incisa dal Rio Seazza.

Q1-2010

Daniele Conte (Udine) è riuscito a riprendere tre sciacalli assieme, più altri fotogrammi di esemplari isolati (varie immagini). Queste sequenze ritraggono una femmina con due piccoli, raggiunti più tardi da un esemplare più grosso, forse il maschio. Gli animali sono stati

fotografati alla fine di dicembre 2010 nei pressi di Esemone di Sotto dall'altra parte del fiume, in boschi golenali del Fiume Tagliamento sotto il M.te Lovinzola, loc. Stavoli Migotti.

Conte riferisce che nel corso dell'ultimo anno gli animali sono stati avvistati più volte, e da almeno un anno le loro presenze sono stabili anche verso Fressis sopra Enemonzo, dove si sono più volte fatti vedere anche con le mucche al pascolo. Le immagini confermano l'esistenza di un gruppo riproduttivo nella zona, cosa già chiaramente indicata da una precedente campagna di stimolazioni acustiche, che però non aveva consentito di localizzare il nucleo familiare.



Sciacalli dorati, probabilmente un femmina (in primo piano) con due cuccioli dell'anno ripresi da una foto-trappola all'infrarosso. Le immagini risalgono al dicembre 2010 e sono state registrate nei pressi di Esemone di Sotto, presso la riva del F. Tagliamento alla base del M.te Lovinzola (foto D. Conte, Udine).



Aspetto dell'habitat frequentato dagli sciacalli nella zona dove sono stati ripresi da D. Conte.



Nella stessa occasione, comunque, sono stati ripresi diversi esemplari, fra i quali anche un grande maschio isolato, forse il padre dei giovani (foto D. Conte, Udine).



Un'altra immagine del probabile maschio del gruppo riproduttivo ripreso da D. Conte (Udine).

Q3-2011

Luigino Felcher, agente del Corpo Forestale della Regione Friuli Venezia Giulia, riferisce di aver incontrato uno sciacallo dorato sulla strada Sagrado-Doberdò del Lago, poco prima del paese. Il fatto è avvenuto ai primi di gennaio 2011 verso le 6,30 a. m.. In mancanza di ulteriori conferme il dato viene considerato di Q3, ma in realtà appare molto verosimile sia per la

notevole esperienza del testimone, sia per la zona a cui si riferisce, già coperta da numerosi dati di Q1.

Q1-2011

Il 31 gennaio 2011 L. Lapini ottiene una risposta corale nel corso di una sessione di stimolazione acustica in loc. Chiaranda, in Val Aupa (Moggio Udinese, Udine). Dal tipo di risposta sembra chiaramente provenire da un gruppo riproduttivo. Si tratta della prima conferma delle informazioni riferite da P. Simonetti (Moggio Udinese, Udine) per la stessa valle.

Q1-2011

Il primo febbraio 2011 è possibile fare un'escursione in cerca di tracce di sciacallo assieme a D. Conte (Udine) ed E. Faleschini (Quinis, Enemonzo, Udine). Vengono rinvenute numerose tracce in diverse località dove sono state scattate diverse immagini con foto trappola.



Tracce di un gruppo familiare di *Canis aureus* riprese sul greto del F. Tagliamento, presso la confluenza con il T. Filuvigne (Enemonzo, Udine), il primo febbraio 2011. Si nota la presenza di diversi giovani e di un adulto.

Una successiva serie di stimolazioni acustiche condotte da L. Lapini nella stessa data ma dopo l'imbrunire ha esito positivo alla confluenza fra il T. Filuvigne e il Tagliamento (Enemonzo, Udine). La risposta corale giunge da Sud-Ovest, dalla direzione del ponte di Preone.

Q1-2011

Il 3 febbraio 2011 L. Lapini conduce una rapida campagna di jackal howling in Val Aupa, emettendo cinque diverse stimolazioni fra la Sella di Cereschiatis e il ponte di Chiaranda. Alle stimolazioni risponde un esemplare isolato nei pressi del bivio per Saps e Mattanins. Il dato conferma i dati precedenti disponibili per la stessa valle.

Q1-2011

Il 4 febbraio 2011 L. Lapini esegue una serie di stimolazioni acustiche sulle Prealpi Giulie meridionali. Ottiene una risposta corale, con tutta evidenza riferibile ad un gruppo familiare, proveniente da Sud, apparentemente dalla valle situata sotto Drenchia (Udine). Si tratta di un'ulteriore conferma della presenza di sciacalli nelle Valli del Natisone, zona in cui la loro presenza sembra essere sottostimata.

Q1-2011

Verso le 10 a. m. del 10 febbraio 2011 uno strano canide di sesso femminile è stato investito sulla Superstrada Villesse Gorizia, sul tratto Gradisca-Farra, al km 6,9. Il reperto è stato recuperato da personale di Autovie Venete ed inviato il giorno successivo all'inceneritore di Prosecco (Trieste), dove il guardacaccia I. Zuppani (Trieste) ha pensato di avvertire uno specialista per consentirne la corretta determinazione. È stato così possibile studiare l'esemplare, che si è rivelato essere una giovane femmina di *Canis aureus* di circa 11 mesi.

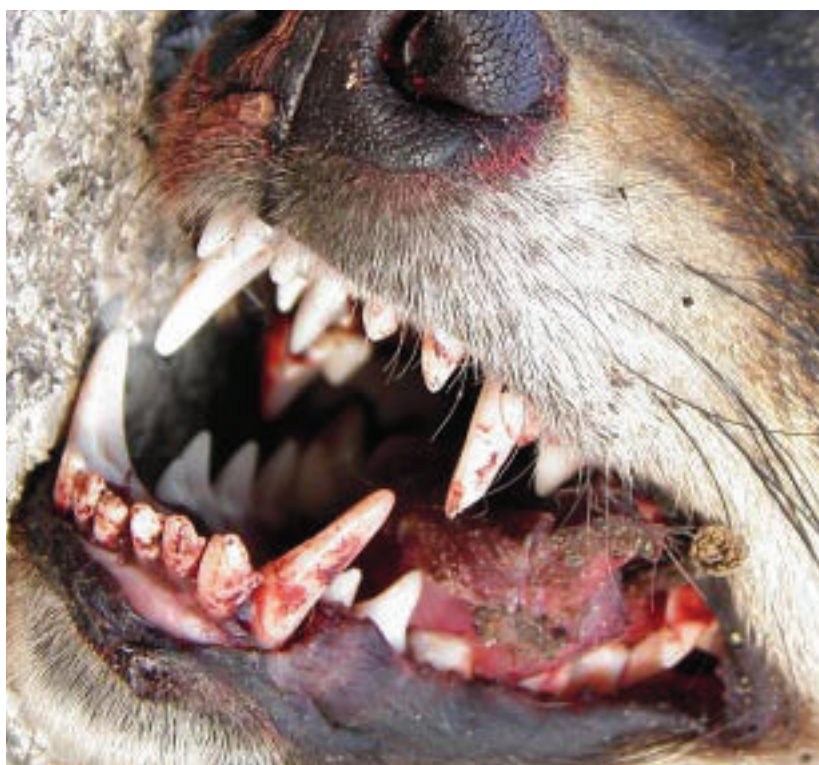
La presenza di una femmina di meno di un anno di questa specie fa pensare che nella zona dell'investimento sia presente un gruppo familiare finora sfuggito alle indagini bio-acustiche. Vengono subito organizzate campagne di jackal howling per localizzarlo con un miglior dettaglio.

Esistono comunque informazioni in merito all'investimento di un altro analogo esemplare investito verso le 10,30 del 10 febbraio anche al chilometro 9,1 della stessa superstrada. La carcassa di questo secondo animale segnalato da Autovie Venete non è mai stato recuperato,

essendo precocemente scomparso dal punto dell'investimento. Non è dunque ancora nota l'affidabilità di quest'ultima informazione.



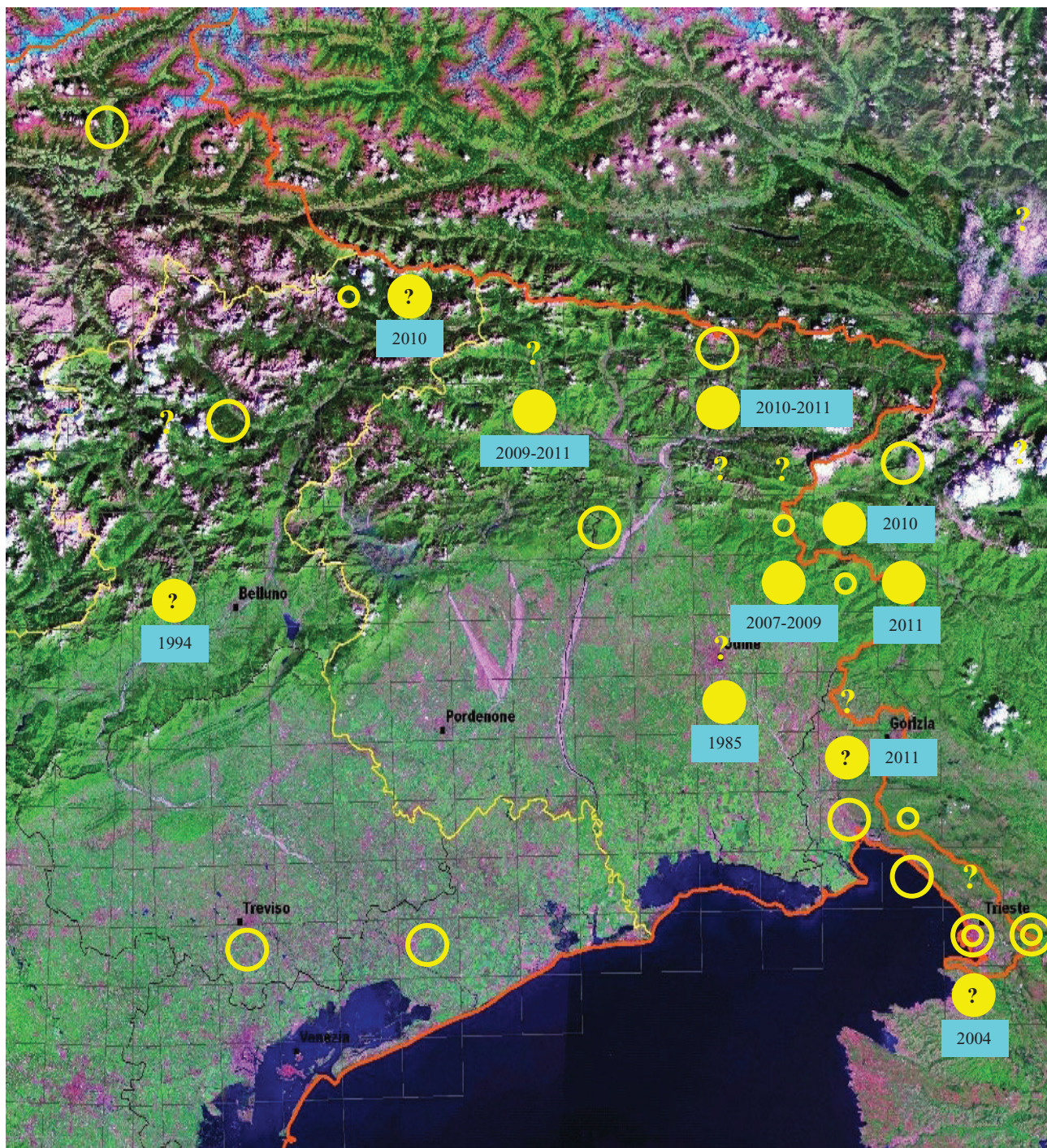
Giovane femmina di neppure un anno investita da automobili il 10 febbraio 2011 all'altezza della loc. Colmello di Borgo Grotta, presso Farra d'Isonzo (Gorizia). L'animale pesava circa 10 chilogrammi.



Dentizione dello stesso giovane esemplare. Si notano i fiori di giglio presenti sugli incisivi inferiori, che tendono a scomparire dopo il secondo anno di vita.

2- Distribuzione di *Canis aureus* in Italia tra 1984 e 2011.

*Sintesi cartografica redatta secondo il metodo UTM con reticolo di 10 km di lato.
Elaborazione GIS F. Zucca, Università di Pavia.*



Legenda: Q1 - Cerchio grande (dato certo); Q2 - Cerchio piccolo (dato non ancora sostenuto da prove inequivocabili); Q3 - Punto interrogativo (dato estremamente dubbio).

Un cerchio grande con un cerchio piccolo inscritto indica un Q2 confermato da un Q1.

Dato Riproduttivo Certo-

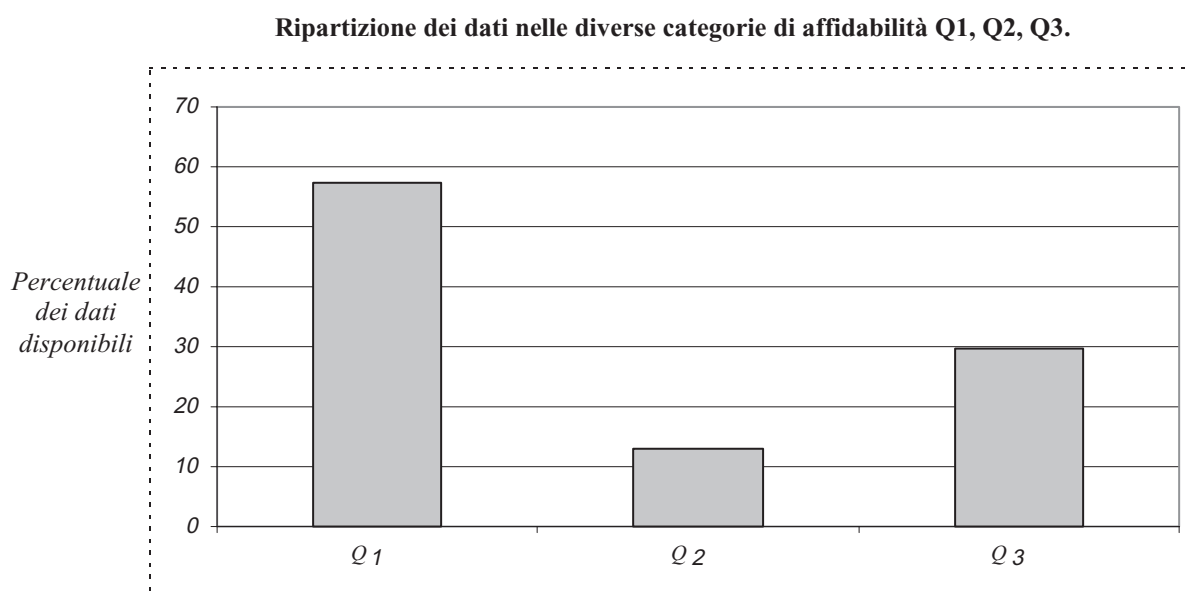
Disco grande [e anni di accertamento]

Dato Riproduttivo Probabile-

Disco grande con punto interrogativo [e anni di accertamento]

3- Attendibilità delle informazioni corologiche raccolte.

Dalle informazioni finora disponibili non è possibile trarre grosse informazioni sulla biologia e distribuzione della specie in Italia, tuttavia è possibile proporre alcune prime elementari elaborazioni descrittive dei dati a disposizione.

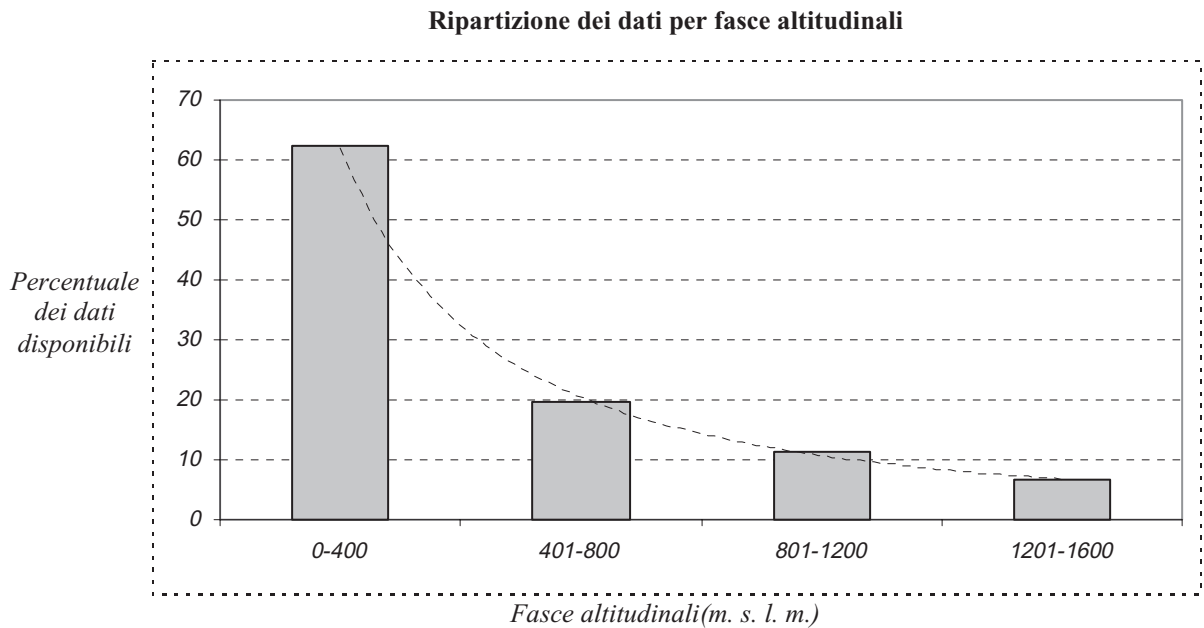


Come si può desumere da questa semplice elaborazione grafica i dati corologici raccolti sulla diffusione di *Canis aureus* in Italia sono per la maggior parte di grande affidabilità.

I dati di bassa qualità (Q3) non sono neppure un terzo del totale, e vengono per lo più utilizzati per indirizzare meglio le ricerche.

Questo sistema di organizzazione e validazione dell'informazione limita la possibilità di farsi un'idea errata della situazione distributiva e popolazionale. Nell'attuale situazione, ed anche in prospettiva degli sviluppi futuri, è comunque necessario sottolineare che i dati più difficili da valutare sono quelli di tipo bio-acustico, che richiedono un forte impegno di campagna per essere consolidati da informazioni oggettive. Le esperienze condotte nell'Italia nord-orientale, infatti, indicano che la risposta corale di un gruppo di sciacalli può non essere sempre vincolata ad una zona ben precisa. La totale mancanza di informazioni sull'estensione degli Home-Range dei gruppi familiari di questa specie in ambito prealpino limita fortemente la possibilità di escludere grossi spostamenti da parte di questi gruppi. Questo moltiplica le possibilità di doppi conteggi dello stesso gruppo, tanto più facile a cavallo di confini internazionali.

4- Distribuzione altitudinale delle informazioni corologiche finora disponibili.



Da questa prima sistematizzazione delle conoscenze sembra possibile affermare che la specie in Italia, così come nel resto dell'areale, preferisce quote medio basse.

Non solo, ma le poche informazioni esistenti riferibili al di sopra dei 1000 metri sono quasi sempre registrate nei mesi estivi. È possibile che sulla Catena Alpina la specie compia spostamenti verticali stagionali, ma la base del suo insediamento si colloca evidentemente a quote medio-basse anche nelle zone montane del Triveneto.

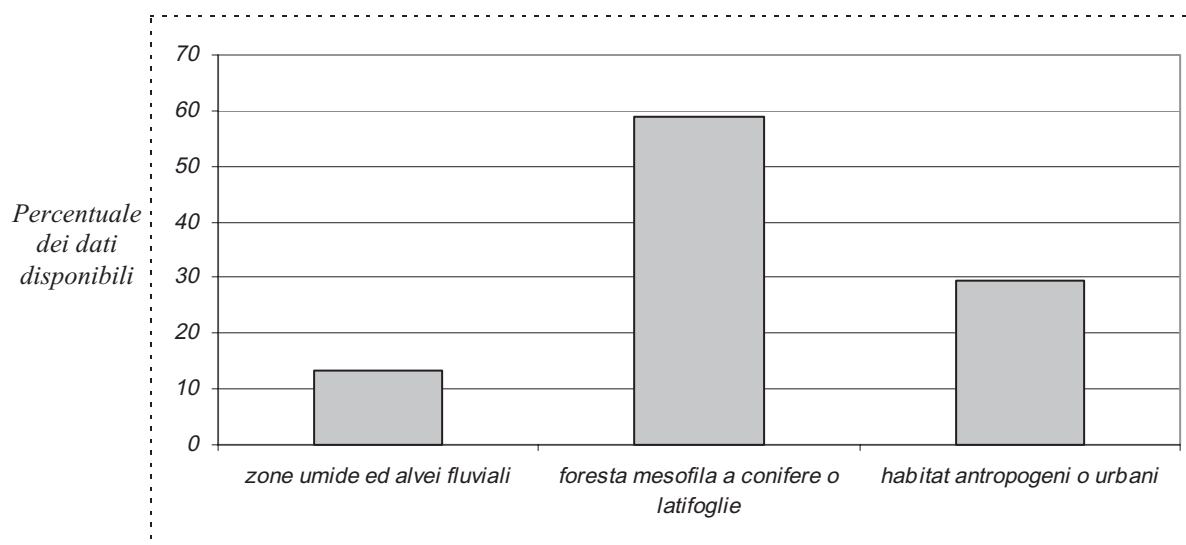
Più in particolare su questi rilievi la specie sembra mostrare una evidente preferenza per le zone di fondovalle, utilizzando sia gli alvei come corridoi di spostamento, sia le boscaglie golenali per le proprie attività riproduttive.



5- Categorie ambientali preferite dalla specie in Italia.

In merito alla selezione dell'habitat esercitata dalla specie nella nostra Penisola è possibile dire ancor meno, sia per la grande eterogeneità nei metodi di raccolta dei dati, sia per il loro carattere episodico, ancora non riferibile a campionamenti standardizzati. Per questa ragione l'elaborazione descrittiva che in questa sede mi sento di proporre considera soltanto tre grandi categorie fisionomiche ambientali, certamente insufficienti a descrivere compiutamente le preferenze ambientali di una specie animale euriecia. Si tratta tuttavia di un primo tentativo di organizzazione delle informazioni sull'argomento che fornisce indicazioni propedeutiche a successivi approfondimenti.

Raggruppamento dei dati disponibili in categorie fisionomiche ambientali (Zone umide ed alvei fluviali, Foresta mesofila a conifere o latifoglie, habitat antropogeni o urbani)





Tipico habitat di *Canis aureus* in Carnia, lungo il grande alveo del F. Tagliamento. Gli animali mostrano di prediligere le golene fluviali del grande fiume sia per le proprie attività trofiche, sia per gli spostamenti. Ciò si verifica anche lungo altri corsi fluviali in gran parte dell'Italia nord-orientale. Gli alvei appaiono come corridoi preferenziali di spostamento degli animali, che li utilizzano sia per penetrare all'interno della Catena Alpina, sia per insediarsi stabilmente nei tratti golenali più tranquilli. Ciò concorda con quanto noto per il resto dell'areale.



6- Evoluzione temporale del popolamento.

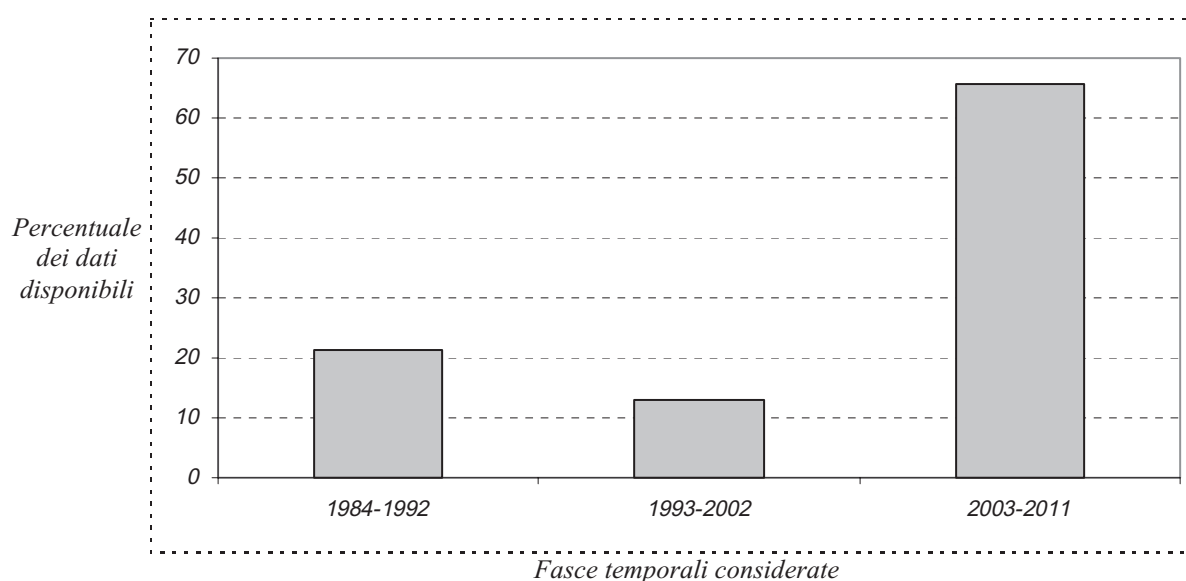
Anche le possibilità di elaborare i dati a disposizione in maniera da rappresentare efficacemente l'evoluzione temporale dei popolamenti italiani è viziata da vari ordini di fattori.

Anzitutto occorre considerare la grande casualità con cui i dati sono stati raccolti, che rende difficilmente prevedibili eventuali discontinuità o errori nel campionamento della serie di dati a disposizione.

In secondo luogo è bene tener presente che nel tempo anche l'attenzione alla specie è mutata, fatto che può aver prodotto un incremento nella quantità di informazioni disponibili non tanto legato all'aumento della specie, quanto all'aumento degli osservatori e al miglioramento delle metodologie di ricerca.

Un problema del tutto analogo è stato rilevato nello studio del gatto selvatico (*Felis silvestris silvestris*) nell'Italia nord-orientale, per il quale si è certamente notato un deciso incremento dei dati disponibili in seguito a campagne di informazione sul riconoscimento della specie (LAPINI, 1989; LAPINI, 2006 a).

Comunque, raggruppando tutti i dati esistenti in larghe fasce temporali di circa 9 anni è possibile farsi un'idea dell'evoluzione delle conoscenze, che dovrebbe essere bene o male un riflesso del reale andamento delle popolazioni italiane nel loro primo trentennio.



Da una prima analisi di questi dati sembra dunque possibile intravedere un trend temporale sostanzialmente positivo nell'evoluzione della situazione delle popolazioni di *Canis aureus* in Italia.

Ad una prima espansione avvenuta tra i primi anni '80 e '90 del XX Secolo sembra essere seguito un periodo di stasi nel decennio successivo. Questa tendenza viene confermata anche dall'analisi dei dati esistenti in merito all'evoluzione delle vicine popolazioni croate (e slovene).

A questo breve periodo di stasi dell'espansione di *Canis aureus* ha fatto seguito un suo deciso incremento, tutt'ora in corso, che ha portato alla stabile colonizzazione della Slovenia, e probabilmente all'incremento e stabilizzazione dei gruppi riproduttivi totalmente o parzialmente insediati nell'Italia nord-orientale.

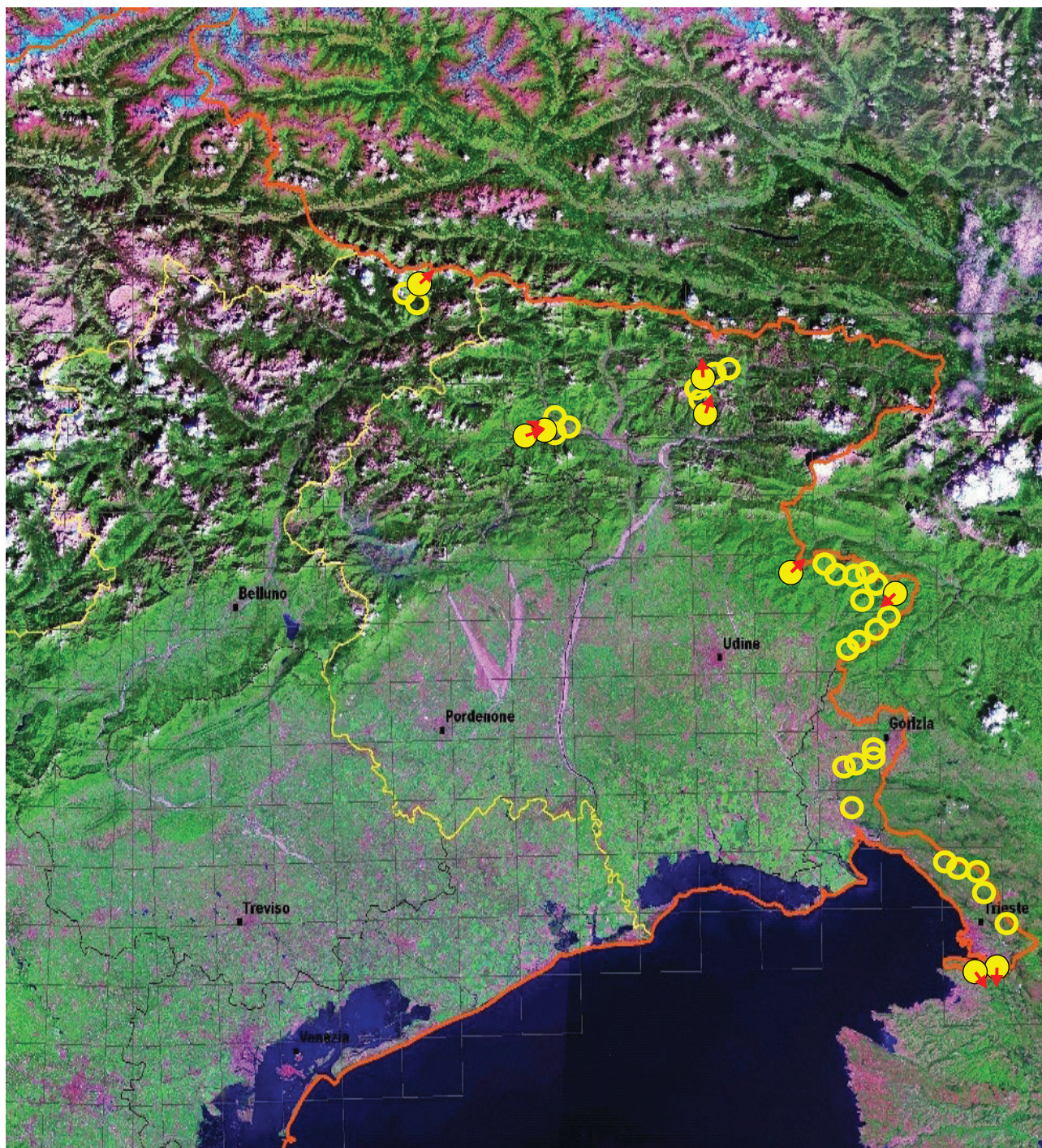
La loro localizzazione non è ancora sempre ben definita, ma lo strumento della stimolazione bio-acustica, disponibile dal 2001 grazie alle ricerche di Giorgios Giannatos (GIANNATOS, 2004; GIANNATOS et al., 2005), consente di indagare con sempre maggiore precisione.

St tratta tuttavia di un mezzo da utilizzare con grande attenzione, essendo sempre necessario confermare i dati bio-acustici con altre evidenze oggettive.



7- Survey bio-acustiche condotte tra 2003 e 2011.

*Sintesi cartografica redatta secondo il metodo UTM con reticolo di 10 km di lato.
Elaborazione GIS F. Zucca, Università di Pavia.*



Legenda:

Stimolazione positiva –

Dischetto pieno.

La freccia rossa indica la direzione da cui sono giunte le risposte.

Stimolazione negativa –

Cerchio vuoto.

Dischetti e cerchi hanno un diametro di quattro chilometri, pari alla portata di ogni singola stimolazione, emessa ad una potenza di 15-20 Watt.

Come si può vedere, tuttavia, le survey bio-acustiche finora condotte non coprono che una piccola parte dell'area inclusa tra i dati più estremi di presenza dello sciacallo dorato nell'Italia nord-orientale. Nonostante ciò esse hanno permesso di localizzare 3-6 diversi gruppi riproduttivi di questo canide in Italia. Occorre peraltro rilevare che si tratta soltanto di un inizio. Pur essendo questa la principale tecnica a disposizione per individuare la presenza di gruppi riproduttivi, per ora i monitoraggi bio-acustici non sono stati effettuati in brevi lassi di tempo, così la possibilità di doppi conteggi rimane abbastanza elevata. I monitoraggi di cui si è riferito, infatti, sono stati effettuati in diversi anni, in modo opportunistico, con il solo scopo di localizzare più gruppi riproduttivi possibile. L'interpretazione di questi primi dati è dunque abbastanza difficile, ma è possibile fare un primo consuntivo della situazione:

- 1-Il gruppo familiare localizzato nell'area delle Noghere-Bosco Vignano (2004), non ha più risposto. E' possibile che si sia spostato nella Slovenia più interna.
- 2-I gruppi familiari che in anni diversi hanno risposto nella zona delle Valli del Natisone potrebbero essere sempre lo stesso gruppo che si sposta da una zona all'altra, entrando e uscendo dalla Slovenia. Non disponendo di alcuna informazione sull'home range di un gruppo familiare in queste zone non è per ora possibile farsi un'opinione fondata (M. Krofel, in litteris).
- 3-I gruppi familiari localizzati in Carnia sembrerebbero essere due.
- 4-Il gruppo familiare localizzato nel bellunese sembra essere isolato.
- 5-A giudicare dal recente investimento di una femmina di neppure un anno, nel goriziano sembra essere presente (almeno) un gruppo riproduttivo.

Soltanto una survey bio-acustica condotta in tempi brevi in tutte le diverse zone coperte dall'attuale diffusione della specie potrà contribuire a chiarire quanti siano i gruppi riproduttivi di sciacalli in Italia. Il Carso italiano (TS e GO), fra l'altro, è ancora poco indagato e potrebbe riservare grosse sorprese. I dati bio-acustici indipendentemente raccolti dall'Università di Udine, pur non ancora noti nel dettaglio, sembrano comunque sostanzialmente concordare con le informazioni raccolte nel presente lavoro (S. Filacorda, ex verbis, 2011). Allo stato attuale delle conoscenze è dunque soltanto possibile stimare che in Italia nord-orientale attualmente vivano 3-6 diversi gruppi riproduttivi di *Canis aureus*, alcuni dei quali probabilmente condivisi con la Slovenia, per un numero complessivo di 15-20 esemplari.

8- Avvio dello studio della variabilità genetica delle popolazioni italiane di *Canis aureus*.

Quattordici campioni raccolti fra gli anni '70 del XX Secolo e i primi mesi del 2011 (tabella sottostante) sono stati sottoposti a verifiche genetiche con il duplice fine (1) di ricavare una sonda per riconoscere campioni tramite metodologie bio-molecolari e (2) di cercare di stabilire un nesso di parentela esistente fra i diversi gruppi riproduttivi finora censiti nel nostro paese.

Num.	Sesso	Località	Data	Tipo di campione	Note
1	Maschio	Croazia ?	Anni '70 XX Sec.	Pelle conciata, peli	Sub-adulto
2	Femmina	Casali Cassinis, Udine	Settembre 1985	Pelle conciata, peli	Giovane 5-6 mesi
3	Femmina	Casali Cassinis, Udine	23 ago 1987	Pelle conciata, peli	Femmina pluripara
4	Maschio	Umag, Croazia	9 genn 1988	Pelle conciata, peli	Sub-adulto
5	Maschio	Preganziol, Treviso	25 giu 1992	Pelle conciata, peli	Giovane di un anno
6	Maschio	La Crosera, Doberdò del Lago, Gorizia	20 lug 1994	Peli, radici molari	Giovane di più di un anno
7	Maschio (?)	Fontanelle, Rivamonte Agordino, Belluno	10 lug 1994	Peli	Raccolti su strada nel luogo dell'investimento
8	Maschio	Sistiana dint., Trieste	25 febb 2009	Muscolo in etanolo	Sub-adulto
9	Maschio	Via Ca' Boldù, San Donà di Piave, Venezia	30 apr 2009	Sangue, peli, feci	Forse due anni ?
10	Maschio	Loc. Caminata, Campo Tures, Bolzano	Inizio agosto 2009	Radici molari	Poco più di due anni
11	Femmina	Strada lungo il T. Filuvigne, Enemonzo, Udine	10 dic 2009	Lingua in etanolo	Giovane di 9 mesi
12	?	Loc. Stavoli Migotti, Enemonzo, Udine	1 febb 2011	Escrementi	Raccolti su pista di prob. sciacallo
13	?	Rio Seazza, 1 km ad Est di Preone, Udine	1 febb 2011	Escrementi	Raccolti su pista di prob. sciacallo
14	Femmina	Superstrada per Gorizia, km 6,9, tratto Gradisca-Farra	10 febb 2011	Lingua in etanolo	Giovane di 11 mesi

Le analisi del DNA vengono realizzate nei laboratori dell'ISPRA situati nella sede dell'ex INFS (Ozzano nell'Emilia, Bologna). Ancora non sono noti risultati definitivi, che potranno essere ottenuti soltanto confrontando la variabilità genetica dei campioni italiani con quella di un congruo numero di esemplari croati già in possesso del Laboratorio di genetica molecolare dell'ISPRA, diretto da E. Randi. Merita peraltro sottolineare che *“ricostruire le parentele è sempre difficile: dipende dalla variabilità della popolazione -che nella piccola popolazione italiana potrebbe essere modesta- e dalla percentuale dei campioni sul totale della popolazione. Vedremo i risultati delle analisi comparative con i campioni croati, poi proveremo a ricostruire i rapporti di parentela fra gli esemplari italiani”* (E. Randi, in litteris, dicembre 2010). I pochi dati esistenti sull'argomento, comunque, sembrerebbero indicare che la variabilità genetica di *Canis aureus moreoticus* in Europa centro-meridionale sia abbastanza contenuta (ZACHOS et al., 2009). Ciò potrebbe rendere abbastanza difficoltosa l'impresa di stabilire nessi di parentela fra i diversi gruppi riproduttivi presenti nel nostro paese.

6. Problemi di conservazione

Per la sua grande plasticità ecologica e trofica, nonché per la sua sinantropia e antropofilia, a livello globale lo sciacallo dorato non sembra avere grossi problemi di conservazione.

Per questa ragione non è protetto in gran parte dell'areale e non è compreso nelle più restrittive Appendici della Direttiva Habitat 42/93 CEE, né nelle prime Appendici della CITES (International Convention on Trade of Endangered Species). A livello globale l'unica attenzione conservazionistica a questa specie viene rivolta alle popolazioni della sottospecie *indicus*, com'è noto dotate di cariotipo del tutto particolare e per questo protette dalla CITES e dalla legislazione venatoria indiana.

Nonostante ciò molti dei paesi europei coinvolti dalla recente espansione di *Canis aureus moreoticus* ne hanno recentemente previsto la protezione legale. Ciò è accaduto in Italia, in Slovenia, Austria, ecc. e pare indicare la generale disponibilità del pubblico europeo e delle autorità locali ad accogliere e far incrementare i contingenti popolazionali di questa specie in fase di evidente espansione anche nei comprensori dell'Europa centro-meridionale.

Da un primo esame dei dati a disposizione gli unici problemi che la specie pare accusare sul territorio italiano sono legati all'impatto del traffico veicolare sulle popolazioni neo costituite, al bracconaggio e all'impatto della caccia alla volpe, che porta frequentemente all'erroneo abbattimento di sciacalli dorati.

Su popolazioni appena costituite sia gli investimenti stradali, sia i fenomeni di bracconaggio o di erroneo abbattimento nel corso di battute di caccia alla volpe possono avere effetti nefasti, e sembra verosimile che la particolare lentezza nella crescita dei contingenti popolazionali italiani sia largamente dovuta a questi elementi di disturbo.

Dai dati disponibili, tuttavia, sembra sempre più probabile che la caccia alla volpe costituisca la più seria minaccia per la specie in tutta Europa (LAPINI, 2003; KROFEL & POTOČNIK, 2008).

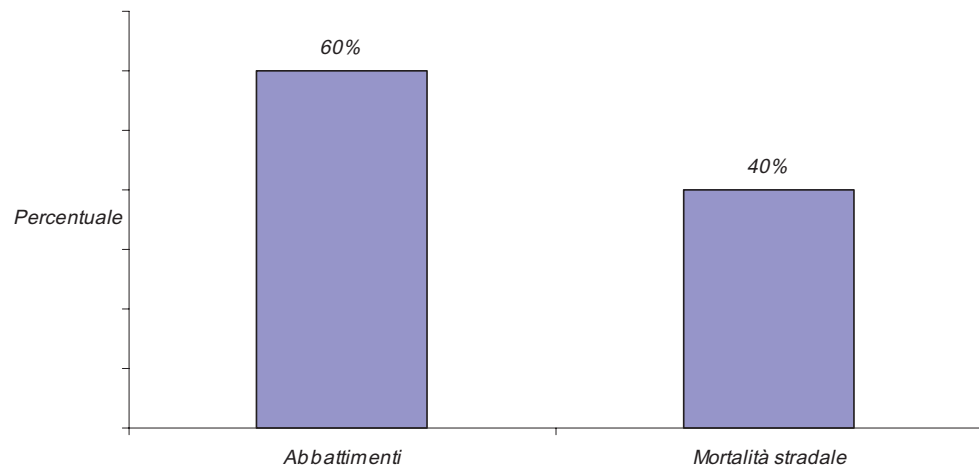


Giovane femmina dell'anno investita dal traffico veicolare presso Podpec, nel Ljubljansko Barje (Slovenia), il 15 agosto 2010. Le popolazioni localmente neo costituite sono state individuate da circa due anni, sembrano essere rappresentate da due soli gruppi riproduttivi e devono pertanto essere considerate particolarmente fragili. In queste condizioni anche la pressione del traffico veicolare può talora essere considerata significativa (foto Miha Krofel, Ljubljana).



Maschio subadulto abbattuto illegalmente perché scambiato per volpe nel Polje del Lago di Doberdò (Gorizia) (1994, fonte riservata). Nelle fasi iniziali dell'espansione gli abbattimenti accidentali e il bracconaggio possono eliminare lo sciacallo o rallentarne l'insediamento.

Cause di mortalità di *Canis aureus* in Italia (1984-2011).



In linea di massima l'ecologia dello sciacallo dorato è sovrapponibile a quella della volpe, dunque le situazioni di conflitto di *Canis aureus* con l'uomo sono del tutto analoghe a quelle che la volpe ha con l'uomo.

Principali occasioni di conflitto con l'uomo:

1- Predazione di agnelli o animali di bassa corte

Per ora il fenomeno in Italia sembra del tutto trascurabile. Alcuni episodi di predazione di pollame sembrano essersi verificati nel bellunese, ma senza gravi conseguenze (LAPINI, 1994). In Bulgaria, in zone dove la pastorizia tradizionale si fonda ancora sul semi-nomadismo, *Canis aureus* si rende responsabile di un migliaio di episodi di predazione all'anno, per lo più rivolti verso agnellini. Anche in Slovenia nord-occidentale il gruppo familiare che vive nella Valle dell'Isonzo-Soča (LAPINI et al., 2009) sta provocando qualche problema ad allevatori di ovini, che però sembrano confondere i danni da sciacallo con quelli da cani vaganti (Miha Krofel, in litteris, 2011). In queste situazioni il problema tuttavia si può risolvere facilmente con il risarcimento governativo dei danni, con la modifica delle abitudini pastorali, con l'adozione di cani da guardiania, di recinzioni elettrificate e ricoveri notturni per il bestiame. Anche grazie al presente lavoro saranno presto disponibili sonde bio-molecolari per l'accertamento dell'identità di *Canis aureus* a partire da tracce di saliva lasciate sulle prede, oppure da escrementi (E. Randi, in litteris, agosto 2010). Nella prospettiva di avviare eventuali campagne di risarcimento danni al patrimonio

zootecnico legati alla specie ciò ha una certa importanza, visto che le tracce lasciate dai canini dello sciacallo (i cosiddetti *bite-marks*) sono largamente sovrapponibili a quelle della volpe.

2- Predazione di selvaggina

Alcuni sciacalli illegalmente abbattuti in Italia sono stati catturati in seguito a fenomeni di aggressione a capi di selvaggina ricercati dai locali utenti venatori. Dalle informazioni non ufficiali (e quindi non verificabili) a disposizione sembrerebbe che il fenomeno sia più diffuso di quanto noto. Ciò sostiene e causa fenomeni di bracconaggio particolarmente difficili da verificare e contrastare.

3- Motivi di ordine sanitario, principalmente legati alla diffusione di malattie parassitarie o all'espansione della rabbia silvestre

I dati disponibili su quest'ultimo argomento sono particolarmente deficitari in Italia. L'unico sciacallo dorato italiano sottoposto all'immunofluorescenza per la ricerca del rabido virus è risultato essere negativo (10 dicembre 2009, Riserva di Caccia di Enemonzo, Udine). Gli esiti degli esami a cui è stato sottoposto il primo sciacallo catturato in Italia (1984) non sono noti. Com'è noto l'esemplare fu scambiato per volpe ed inviato all'Istituto Zooprofilattico di Padova per le analisi. Dalla lettura dei dati epidemiologici sembra che sia risultato negativo.



La caccia alla volpe (foto a sinistra) rappresenta uno dei maggiori problemi per la conservazione dello sciacallo dorato in Europa. Nel corso dei prelievi di volpi, infatti, *Canis aureus* viene sovente abbattuto per errore. Non esiste rimedio per questo problema, salvo che prevedere estese campagne di sensibilizzazione del pubblico venatorio. Questo è uno degli obiettivi di uno specifico Progetto Interreg (Small project 2011-2012) che si sviluppa tra Italia nord-orientale (Friuli Venezia Giulia e Veneto) e Austria meridionale (Carinzia). Esso è peraltro focalizzato su sei diversi Carnivori in fase di recupero popolazione sulle Alpi sud-orientali (Orso, Lince, Lupo, Sciacallo dorato, Gatto selvatico e Lontra).

7. Osservazioni conclusive

La sintesi critica di tutte le informazioni esistenti sulla situazione di *Canis aureus* in Italia e nei paesi contermini consente di esprimere alcune considerazioni.

1-La specie sta tentando di insediarsi stabilmente nell'entroterra alto-adriatico da quasi 60 anni;

2-gli animali giunti sul territorio italiano arrivano prevalentemente dalla Croazia e dalla Slovenia, con ondate invasive ancor oggi strettamente dipendenti dalle oscillazioni di densità delle popolazioni Croate, a loro volta almeno in parte influenzate dalla fortissima espansione delle popolazioni bulgare;

3-un primo fenomeno di espansione nell'entroterra alto-adriatico, pur con scarse conseguenze distributive, si è verificato nei primi anni '50 del XX Secolo, una seconda espansione si è sviluppata negli anni '80, una terza nel primo decennio del terzo millennio. Quest'ultima sembra aver posto solide basi per la crescita di vere e proprie popolazioni di sciacallo dorato nell'Italia nord-orientale, con la formazione ed assestamento di 3-6 diversi nuclei riproduttivi localizzati tra Friuli Venezia Giulia e Veneto, stimolando un'ulteriore espansione della specie verso Nord-Ovest, in Trentino-Alto Adige.

4-La formazione di popolazioni stabili di *Canis aureus* sia in Italia, sia nei paesi contermini è stata ed è tuttora rallentata dalla pressione venatoria, dagli investimenti stradali e forse anche da alcuni problemi di ordine sanitario (epidemie di rabbia silvestre);

5-la conservazione della specie in Italia è subordinata a campagne di informazione del pubblico, con particolare riferimento agli utenti venatori;

6-i conflitti tra sciacallo dorato ed economia umana in Italia sembrano essere contenuti, comunque non superiori a quelli provocati dalla volpe;

7-le survey bio-acustiche condotte con il metodo del play-back costituiscono lo strumento fondamentale per localizzare i gruppi riproduttivi di questa specie, ma costituiscono soltanto un primo punto di partenza che dev'essere integrato da altre evidenze (prove genetiche, fotografiche, catture, ecc.).



Pista di un piccolo gruppo familiare di sciacalli sul greto del F. Tagliamento nel Comune di Enemonzo (Udine) ripresa il primo febbraio 2011. Nell'immagine, sulla sinistra in alto, si nota la disposizione rettilinea delle impronte di un adulto, mentre sulla destra e in basso la lettura è complicata da un grande quantità di impronte di giovani di circa 11 mesi (10-11 kg). A questa età le loro impronte hanno le stesse dimensioni delle orme di una grossa volpe.

8. Bibliografia

- ANGELESCU A., 2004. Șacalul auriu. Origine, morfoanatomie, eco-etologie, management. *MMC ed.*, Bucarest, Romania: 1-216.
- ANONIMO, 1992. Se okrog Gropade res klati mali volk? *Primorski Dnevnik*, 11 Agosto 1992.
- ANONIMO (Ö.W.), 1993. Goldschakale dringen in den Westen vor. *Die Pirsch*, 45 Jahrg., 9/93:84, München.
- ANONIMO, 2009. Wolf in Kärnten genetisch bestätigt. *Kora-news on line*, ultimo accesso: 5 05 2009. (<http://www.kora.ch/news/archiv/20090504.htm>)
- ARNOLD J., HUMER A., HELTAI M., MURARIU D., SPASSOV N. & HACKLÄNDER K., in stampa. Current status and distribution of golden jackals (*Canis aureus* L., 1758) in Europe. *Mammal Review*.
- ASDELL S.A., 1964. Patterns of mammalian reproduction. *Cornell Univ. Press*, Ithaca.
- ATANASSOV N., 1953. [Untersuchungen über die Schakale (*Canis aureus* L.) in Bulgarien.] *Bull. Inst. Zool. Acad. Sci. Bulg.*, Sofia, 2:189-273.
- ATANASSOV N., 1955. The jackal (*Canis aureus* L.) in Bulgaria. *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences*, 8:61-64.
- AUCKENTHALER K. & GERSTGRESSER L., 2009. Procione, sciacallo dorato, lupo-nuove specie in arrivo. *Giornale del cacciatore*, Bolzano, 5 (2009): 18-22.
- BAUER K., 1960. Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes. *Bonn. Zool. Beitr.*, 11:141-344.
- BAUER K., 2002. Goldschakal *Canis aureus* Linnaeus, 1758. In: SPITZENBERGER F. (Cur.), 2001. Die Säugetierfauna Österreichs. *Bundesministerium für land- und Forstwirtschaft Umwelt und Wasserwirtschaft publ.*, Graz: 564-568.
- BERNASEK O., 1978. Ratsel über das Auftreten des Schakals in der CSSR. *Unsere Jagd*, 1:9.
- BLAGA R., GHERMAN C., SEUCOM D., COZMA V. & BOIREAU P., 2008. First Identification of *Trichinella* sp. In Golden Jackal (*Canis aureus*) in Romania. *Journal of Wildlife Diseases*, 44 (2): 457-459.

- BRELIH S., 1955. Sakali (*Canis aureus* L.) na ozemlju Slovenije. *Biol. Vestn.*, 4:56-58.
- BRIGGS H., 2002. Jackal blood makes 'perfect' sniffer dogs. *BBC news on line*, ultimo accesso:17 11 210.(<http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/1977094.stm>)
- CAGNOLARO L., COMENCINI M., MARTINOLI A. & ORIANI A., 1996. Dati storici sulla presenza e su casi di antropofagia del lupo nella Padania centrale. In CECERE F. (Cur.) 1996. Atti del Convegno "Dalla parte del lupo". *Serie atti e studi WWF Italia*, 10: 83-99, Roma.
- CALINESCU R., 1930. Schakale in Rumanien. *Zeitschr. f. Säugetierk.*, 5: 373-375.
- CALOI L. & PALOMBO M., 1979. La fauna quaternaria di Venosa: *Canis* sp.. *Quaternaria*, 21:115-128.
- CAPPELLETTO M. & FASANO D., 2010. Note sullo sciacallo dorato (*Canis aureus* L., 1758) rinvenuto a San Donà di Piave. In: ZANETTI M. (Cur.), 2010. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. N. 12. Osservazioni di campagna 2009. *Associazione Naturalistica Sandonatese ed.*, Musile di Piave, VE: 72-73.
- CORBET G.B., 1978. The mammals of the Palearctic Region. A Taxonomic Review. *Trust. of the B.M.(N.H.), The Chaucer Press ltd*, Bungay, Suffolk.
- CORBET G.B., 1984. The mammals of the Palearctic Region, supplement. *British Museum (N.H.) ed.*, London.
- DATHE H., FRIJLING J., GOERTTLER V., GRZIMEK B., LANGGUTH A., LORENZ K., MÜLLER-USING D., PEDERSEN A., WENDT H. & WOLFE M.L., 1972. In: ALTEVOGT R., ANGERMANN R., DATHE H., GRZIMEK B., HERTER K. MÜLLER-USING D., RAHM U. & THENIUS E. (cur.), 1972. Grzimeks Tierleben. Enzyklopädie des Tierreiches. *Kindler Verl.*, Zurigo. (Ed. Ital., 1974, *Bramante ed.*, Mammiferi III, Milano)
- DELLA PIETA' C., 1998. Immigrazioni: ecco il primo sciacallo italiano. *Airone*, 204 (Aprile 1998): 18
- DEMETER A., 1984. Recent records of rare or non-resident large carnivores in Hungary. *Vertebrata Hungarica*, 22: 69-71.
- DEMETER A.& SPASSOV N., 1993. *Canis aureus* Linnaeus, 1758-Schakal, Goldschakal. In: STUBBE M. & KRAPP F. (cur.), 1993. Handbuch der Säugetiere Europas. Raubsäuger (Teil I). *Aula-Verlag*, Wiesbaden: 107-138.

- FABBRI E., MIQUEL C., LUCCHINI V., SANTINI A., CANIGLIA R., DUCHAMP C., WEBER J.-M., LEQUETTE B., MARUCCO F., BOITANI L., FUMAGALLI L., TABERLET P. & RANDI E., 2007. From the Apennines to the Alps: colonization genetics of the naturally expanding Italian wolf (*Canis lupus*) population. *Molecular Ecology* (2007) 16: 1661-1671.
- FATTORI U. & ZANETTI M., (Cur.) senza data [2009]. Grandi carnivori ed ungulati nell'area confinaria italo-slovena. Stato di conservazione. Progetto Interreg "Gestione sostenibile transfrontaliera delle risorse faunistiche". *Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Ufficio Studi Faunistici publ.*, Gorizia.
- FATTORI U., RUCLI A. & ZANETTI M. (Cur.), 2010. Grandi carnivori ed ungulati nell'area confinaria italo-slovena. Stato di conservazione. Seconda edizione rivista. Progetto Interreg "Gestione sostenibile transfrontaliera delle risorse faunistiche". *Regione Friuli Venezia Giulia ed.*, Udine, Grafiche Filacorda: 1-80.
- FERGUSON W.W., 1981. The systematic position of *Canis aureus lupaster* (Carnivora: Canidae) and the occurrence of *Canis lupus* in North Africa, Egypt and Sinai. *Mammalia*, 45: 453-458.
- FILACORDA S., 2006. Esperienze nel Friuli-Venezia Giulia: lo stato degli studi su Orso, Lince, Lupo, Gatto selvatico, Cane procione, Sciacallo dorato. In: GASPARO D. & BORZIELLO G. (Cur.), 2006 - Sentieri ritrovati. Il ritorno dei grandi animali sulle Alpi orientali. Atti del Convegno del 20 Giugno 2006, Tolmezzo. *Club Alpino Italiano, Comitato Scientifico Generale publ.*, Treviso: 21-28.
- FOSSA I., 1988. Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi del Bellunese. *Tip. Piave publ.*, Belluno.
- GENOV P. & WASSILEV S., 1989. Der Schakal (*Canis aureus* L.) in Bulgarien. Ein Beitrag zu seiner Verbreitung und Biologie. *Z. Jagdwiss.*, 35:145-150.
- GENOVESI P. & DE MARINIS A., 2003. *Martes foina* (Erxleben, 1777). In: BOITANI L., LOVARI S. & VIGNA TAGLIANTI A. (Curatori), 2003. Fauna d'Italia. Mammalia III. *Carnivora-Artiodactyla. Calderini publ.*, Bologna: 113-123.
- GIANNATOS G., 2004. Population status and Conservation Action Plan for the golden jackal (*Canis aureus*) in Greece. *WWF Athens*: 1-47.

- GIANNATOS G., KARYPIDOU A., LEGAKIS A. & POLYMENI R., 2009. Golden jackal (*Canis aureus* L.) diet in Southern Greece. *Mamm. Biol.*, in stampa
- GIANNATOS G., MARINOS Y., MARAGOU P. & CATSADORAKIS G., 2005. The status of the golden jackal (*Canis aureus*) in Greece. *Belgian Journal of Zoology*, 135: 145-149.
- GIER H.H., 1975. Ecology and behaviour of the Coyote (*Canis latrans*). In: FOX M.W. (cur.), 1975. The wild canids. Their systematics, behavioural ecology and evolution. *Van Nostrand Reinhold Comp.*, New York: 247-262.
- GINSBERG J.R. & MACDONALD D.W. (Cur.), 1990. Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. An Action Plan for the Conservation of Canids. *IUCN Publ.*, Gland, Svizzera.
- GODIN A.J., 1977. Wild Mammals of New England. *The John Hopkins Univ. Press.*, Baltimore & London.
- GOLANI I. & KELLER A., 1975. A longitudinal field study of the behaviour of a pair of golden jackal. In: FOX M.W. (Cur.), 1975. The wild canids. Their systematics, behavioural ecology and evolution. *Van Nostrand Reinhold Comp.*, New York: 303-335.
- GOLANI I. & MENDELSSHON H., 1971. Sequences of precopulatory behaviour of the jackal (*Canis aureus* L.). *Behaviour*, 38: 169-192.
- GROPPALI R., 1992. Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi minacciati della Fauna italiana. In: Pavan M. (Cur.), 1992. Contributo per un "Libro Rosso" della Fauna e della Flora minacciate in Italia. *Ist. Ent. Univ. Pavia-M.A.F. ed.*: 135-181.
- HELL P. & BLEHO Š., 1995. Novodobý výskyt šakala obyčajného (*Canis aureus*) na Slovensku. [Contemporary occurrence of jackal (*Canis aureus*) in Slovakia.] *Folia Venat.*, 25: 183-187 (in slovacco con riassunto inglese).
- HELL P. & RAJSKÝ D., 2000. Immigration des Goldschakals in die Slowakei im 20. Jahrhundert. *Beitr. Jagd- Wildforsch.*, 25: 143-147.
- HELTAI M., SZEMETHY L., LANSKI J. & CSÁNYI S., 2000. Returning and new mammal predators in Hungary: the status and distribution of the golden jackal (*Canis aureus*), raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) and raccoon (*Procyon lotor*) in 1997-2000. *Beit. Jagd. Wildforschung*, 26: 95-102.
- HEPTNER V.G. & NAUMOV N.P. (Cur.), 1974. Die säugetiere der Sowjetunion. Band II: Seeküe und Raubtiere. *Gustav Fischer verl.*, Jena.

- HEPTNER V.G. & NAUMOV N.P. (Cur.), 1998. Mammals of the Soviet Union Vol.II Part 1a, Sirenia and Carnivora (Sea cows; Wolves and Bears). *Science Publishers, Inc.*, USA.
- HERRE W., 1971. Über Schakale, Pudel und Puschas. *Kleintierpraxis*, 6: 150-156.
- HERZIG-STRASCHIL, B., 2008. Short note: First breeding record of the golden jackal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758, Canidae) in Austria. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 109 B: 73-76.
- HOI-LEITNER M. & KRAUS E., 1989. Der Goldschakal, *Canis aureus* (Linnaeus, 1758), in Österreich (Mammalia austriaca 17). *Bonn. zool. Beitr.*, 40(3/4):197-204.
- HOSEY G.R., 1982. The Bosphorus land-bridge and mammal distributions in Asia Minor and the Balkans. *Saugetierk. Mitteil.*, 30:53-62.
- HROVATIĆ V., 2010. Šakali v posočju. *Lovec* (10): 523-524.
- HUMER A., HELTAI M., MURARIU D., SPASSOV N. & HÄCKLANDER K., 2007: Current status and distribution of Golden jackals (*Canis aureus*) in Europe. In: SJÖBERG K. & TUULIKKI R. (Cur.), 2007: *Libro degli Abstracts. XXVII Congresso IUGB, 13–18 Agosto 2007, Uppsala, Sweden*. Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå: 272.
- ISAKOVIC I., 1970. Game Management in Yugoslavia. *J. Wildl. Mgmt.*, 34:800-812.
- ISHUNIN G.I., 1980. [The boar, jackal, red fox and badger in the Aydarsk solonceks inundated by the waters of the Syr Darja.] *Bull. Mosc. Soc. Nat. Biol.*, 85(2): 43-51.
- JAEGER M. M., SULTANA P., HAGUE E., 2001. Golden jackals in Intensively cultivated areas of Bangladesh: Daring dacoits and rat control. *Canid Biology and Conservation, Abstracts of the Inter. Conference*, Oxford, UK.
- JHALA Y.V. & MOEHLMAN P.D., 2008. *Canis aureus*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 15 November 2010.
- KNISPEN RUENESS E. K., GULBRANDSEN ASMYHR M., SILLERO-ZUBIRI C., MACDONALD D. W., BEKELE A., ATICKEM A. & STENSETH N. C., 2011. The Cryptic African Wolf: *Canis aureus lupaster* Is Not a Golden Jackal and Is Not Endemic to Egypt. *PLoS ONE*, (2011) 6 (1): 1-5 (e16385).

- KHIDAS K. 1989. Le Chacal, *Canis aureus* Linnaeus 1758. *Documents de la Laboratoire d'Écologie des Vertébrés Supérieurs*. U.R.B.A.F, Tizi-Ouzou, Algerie: 1-15.
- KINGDON J., 1977. East African mammals. An Atlas of evolution in Africa. III(A). Carnivores. *Academic Press*, London.
- KOUBEK P. & ČERVENÝ J., 2007. The Golden Jackal (*Canis aureus*) – a new mammal species in Czech Republic. *Lynx (Praha)*, n. s., 38 (2007): 103-106.
- KROFEL M., 2007. Golden jackals (*Canis aureus* L.) on the Pelješac Peninsula (southern Dalmatia, Croatia). *Natura Croatica*, Zagreb, 16 (3): 201-204.
- KROFEL M., 2008 a. Sakali v Sloveniji. *Lovec*, XCI. Letnik, št. 1/2008.
- KROFEL M., 2008 b. Survey of golden jackals (*Canis aureus* L.) in northern Dalmatia, Croatia: preliminary results. *Natura Croatica*, Zagreb, 17 (4): 259-264.
- KROFEL M., 2009. Confirmed presence of territorial groups of Golden Jackals (*Canis aureus*) in Slovenia. *Natura Sloveniae*, 11 (1): 65-68.
- KROFEL M. & POTOČNIK H., 2008. First record of a golden jackal (*Canis aureus*) in the Savinja Valley (Northern Slovenia). *Natura Sloveniae*, 10(1): 57-62.
- KRYŠTUFEK B., 1984. [Jackals in north Dalmatia]. *Lovec*, 7(8): 207-208.
- KRYŠTUFEK B., 1991. Sesalci Slovenije. *Prirodoslovni muzej Slovenije* ed., Ljubljana.
- KRYŠTUFEK B., MURARIU D., KURTONUR C., 1997. Present distribution of the Golden Jackal *Canis aureus* in the Balkans and adjacent regions. *Mammal Review*, 27 (2): 109-114.
- KRYŠTUFEK B. & PETKOVSKI S., 1990. New record of the jackal *Canis aureus* Linnaeus, 1758 in Macedonia (Mammalia, Carnivora). *Fragm. balc. Mus. maced. sci. nat.*, Skopje, 14:131-138.
- KRYŠTUFEK B. & TVRTKOVIC N., 1990 a. Variability and identity of the jackals (*Canis aureus*) of Dalmatia. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 91(B):7-25.
- KRYŠTUFEK B. & TVRTKOVIC N., 1990 b. Range expansion by dalmatian jackal population in the 20th century (*Canis aureus* Linnaeus, 1758). *Folia Zoologica*, 39 (4):291-296.
- KÜHN W., 1935. Die dalmatinische Schakale. *Zeitschr. f. Säugetierk*, 10: 144-146.
- KURTEN B., 1965. The Carnivora of Palestine Caves. *Acta Zool. Fennica*, 107:1-74.

- KURTEN B., 1974. A History of Coyote-like Dogs (*Canidae*, *Mammalia*). *Acta Zool. Fennica*, 140:1-38.
- LANSZKI, J., GIANNATOS G., DOLEV A., BINO G. & HELTAI M., 2010. Late autumn trophic flexibility of the golden jackal *Canis aureus*. *Acta Theriologica*, 55, n. 4 (September 2010): 361-370.
- LANSKI J., GIANNATOS G., HELTAI M. & LEGAKIS A., 2009. Diet composition of golden jackals during cub-rearing season in Mediterranean marshland in Greece. *Zeitschrift für Säugettierkunde*, 74 (2009): 72-75.
- LANSKI J., HELTAI M., 2002. Feeding habits of golden jackal and red fox in southwestern Hungary during winter and spring. *Mamm. Biol.*, 67: 128-136.
- LANSKI J., HELTAI M., SZABÓ L., 2006. Feeding habits and trophic niche overlap between sympatric golden jackal (*Canis aureus*) and red fox (*Vulpes vulpes*) in the Pannonian ecoregion (Hungary). *Can. J. Zool.*, 84: 1647-1656.
- LANSKI J., HELTAI M., SZABÓ L. & FRANKHAUZER N., 2007. [Examination of the golden jackal density in the south Transdanubian region]. *Natura Somogyiensis*, 10: 373-388, Kaspovar.
- LAPINI L., 1991. Il Visone americano nel Friuli-Venezia Giulia. *Fauna*, Udine, 2:44-49.
- LAPINI L., 1994. Lo sciacallo dorato balcanico (*Canis aureus moreoticus* GEOFFROY, 1835) nel bellunese. *Rapporto al Servizio di Vigilanza Ambientale-Ittico-Venatoria della Provincia di BL*, Belluno, IX.1994:1-3.
- LAPINI L., 1997. Animali in città. Anfibi, Rettili e Mammiferi del Comune di Udine. Comune di Udine, Settore Attività Culturali ed Educative ed., Udine: 1-149.
- LAPINI L., 2003. *Canis aureus* (Linnaeus, 1758). In: BOITANI L., LOVARI S. & VIGNA TAGLIANTI A. (Curatori), 2003. Fauna d'Italia. Mammalia III. *Carnivora-Artiodactyla*. *Calderini publ.*, Bologna: 47-58.
- LAPINI L., 2006 a. Attuale distribuzione del gatto selvatico *Felis silvestris silvestris* SCHREBER, 1775 nell'Italia nord-orientale (Mammalia: Felidae). *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 57: 221-234.
- LAPINI L., 2006 b. Il cane viverrino *Nyctereutes procyonoides ussuriensis* MATSCHIE, 1908 in Italia: segnalazioni 1980-2005 (Mammalia: Carnivora: Canidae). *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 57: 235-239.

- LAPINI L., BRUGNOLI A., KROFEL M., KRANZ A. & MOLINARI P., 2010. A grey wolf (*Canis lupus* Linné, 1758) from Fiemme Valley (Mammalia: Canidae; North-Eastern Italy). *Boll. Mus. Civ. St. nat. Venezia*, 61 (2010): in stampa.
- LAPINI L., DALL'ASTA A., DUBLO L., SPOTO M. & VERNIER E., 1996. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia). *Gortania-Atti Museo Friul. Storia Nat.*, 17(95): 149-248.
- LAPINI L., MOLINARI P., DORIGO L., ARE G. & BERALDO P., 2009. Reproduction of the Golden Jackal (*Canis aureus moreoticus* I. Geoffroy Saint Hilaire, 1835) in Julian Pre-Alps, with new data on its range-expansion in the High-Adriatic Hinterland (Mammalia, Carnivora, Canidae). *Boll. Mus. Civ. St. nat. Venezia*, 60 (2009): 169-186.
- LAPINI L. & PERCO F., 1988. Primi dati sullo sciacallo dorato (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) in Italia (Mammalia, Carnivora, Canidae). *Atti del I Conv. Naz. dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. di Biol. della Selvaggina*, 14:627-628.
- LAPINI L. & PERCO F., 1989. Lo sciacallo dorato (*Canis aureus* L., 1758), specie nuova per la fauna italiana (Mammalia, Carnivora, Canidae). *Gortania-Atti Museo Friul. Storia Nat.*, 10(88):213-228.
- LAPINI L., PERCO F. & BENUSSI E., 1993. Nuovi dati sullo sciacallo dorato (*Canis aureus* L., 1758) in Italia (Mammalia, Carnivora, Canidae). *Gortania-Atti Museo Friul. Storia Nat.*, 14(92): 233-240.
- MACDONALD D.W., 1979. Flexibility of the social organization of the golden jackal *Canis aureus*. *Behav., Ecol., Sociobiol.*, 5:17-38.
- MALEZ M., 1984. [The zooarcheological data as the base of colonizing the Markova cave on the island of Hvar.] *Deveti Jugoslavenski speleološki kongres. Zbornik predavanja*: 617-621.
- MALEZ M., 1986. [Säugetiere (Mammalia) des Quartärs aus Velika Pecina auf Ravna Gora (SR Kroatien, Jugoslawien).] *Radovi Zavoda za znanstveni rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti, Varadzin* 1: 33-139.
- MILENKOVIC M., 1983. Jackal, *Canis aureus* Linnaeus, 1758 (Mammalia, Canidae) in Eastern Serbia. *Zbornik radova o fauni SR Srbije*, Beograd, 2:257-262.
- MILENKOVIC M., 1987. [The distribution of the jackal *Canis aureus* Linnaeus 1758 (Mammalia, Canidae) in Yugoslavia.] *Proceedings on the Fauna of SR Serbia, IV*,

- Serbian Academy of Sciences and Arts, The Section for Natural and Mathematical Sciences*, Beograd: 233-248.
- MOHELMAN P.D., 1983. Socioecology of silverbacked and golden jackals (*Canis mesomelas* and *Canis aureus*). In: EISENBERG J.F. & KLEINMAN D.G. (curatori), 1983. Advances in the study of mammalian behaviour. *Spec. Publ. American Soc. Mamm.*, 7:423-453.
- MOHELMAN P.D., 1984. Jackals. In: MACDONALD D.(curatore), 1984-The encyclopaedia of mammals. *Unwin Hyman Ltd. ed.(seconda edizione)*, London: 64-67.
- MOHELMAN P.D., 1987. Social organization in jackals. *Amer. Scient.*, 75: 366-375.
- MOHELMAN P.D., 1989. Intraspecific variation in Canid social systems. In: GITTLEMAN J.L. (curatore), 1989. Carnivore behaviour, ecology and evolution. *Cornell Univ. Press*, Ithaca: 143-163.
- MÖCKEL R., 2000: Ein Goldschackal (*Canis aureus*) in Südbrandenburg. Erstnachweis für Deutschland. *Säugetierk. Inf.*, 23–24(4): 477–481
- NOVIKOV G.A., 1962. Carnivorous mammals of the fauna of the USSR. *Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem*.
- NOWAK R.M., 1979. North American Quaternary *Canis*. *Monog. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas*, 6.
- NOWAK R.M. & PARADISO J.L., 1983. Walker's Mammals of the World. 4th edition, Vol.II. *The Johns Hopkins University Press*, Baltimore and London..
- OGNEV S.I., 1962-1963. Mammals of eastern Europe and northern Asia. *Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem*, 8 voll..
- ONDRIAS J.C., 1965. Die Säugetiere Griechenlands. *Säugetierk. Mitt.*, 13:109-127.
- PERCO F., 1987. Ungulati. *Carlo Lorenzini ed.*, Udine.
- PERLINI R., 1924. Gli sciacalli più vicini all'Italia. *Le Vie d'Italia, Riv. Mens. del T.C.I., Org. Uff. dell'Ente Nazionale per le Industrie turistiche*, 30(3): 268-271.
- POCHÉ R. M., EVANS S. J., SULTANA P., HAGUE M. E., STERNER R. A. N., SIDDIQUE M. A., 1987. Notes on the golden jackal (*Canis aureus*) in Bangladesh. *Mammalia*, 51: 259–270.
- POCOCK R.I., 1936. The Jackals of SW Asia and SE Europe. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, (B)108: 37-39.

- RADOVIĆ A. & KOVACIĆ D., 2010. Diet composition of the golden jackal (*Canis aureus* L.) on the Pelješac Peninsula, Dalmatia, Croatia. *Periodicum Biologorum*, Zagreb, 112 (2) (June 2010): 219-224.
- RALLO G.P., 1989. Espansione recente dello sciacallo (*Canis aureus* L., 1758) in Jugoslavia ed in particolare nella Penisola Istriana e sua possibile presenza in territorio italiano. *Ateneo Veneto*, Venezia, 26(1988):293-296.
- ROSEVEAR D. R., 1974. The carnivores of West Africa. *British Museum (Natural History) ed.*, Londra.
- RANJINI P. V., 1966. Chromosomes of the indian jackal. *Mamm. Chrom. Newsletter*, 19: 5.
- REIMOV R., NURATDNIDOV T. 1970. [Morfological and ecological characteristics of *Canis aureus* and *Felis catus*]. *Zoologische Zeitschrift*, 49: 268-274.
- ROSENBERG S., 2002. Russian airline's top dogs fight terror. *BBC news on line*, ultimo accesso: 17 11 210. (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/2572499.stm>)
- SAVAGE R. J. G., 1978. *Carnivora*. In: MAGLIO V. J. & COOK H. B. (Cur.), 1978. Evolution of African Mammals. *Harvard Univ. Press*, Cambridge and London: 248-267.
- SCHLEIFENBAUM C., 1976. Färbung, Zeichnung und andere Fellbesonderheiten beiden kielir Pudel-Schakal-Kreuzungen. *Zool. Anz.*, 196: 262-272.
- SEITZ A., 1965. Fruchtbare Kreuzungen Goldschakal-o x Coyote o und reciprok Coyote-o x Goldschakal-o; erste fruchtbare Rückkreuzung. *Zool. Garten*, 31: 174-183.
- SIMONSEN V., 1976. Electrophoretic studies on the blood proteins of domestic dogs and other *Canidae*. *Hereditas*, 82: 7-18.
- SKRBIŠEK T., JELENČIČ M., POTOČNIK H., TRONTELJ P. & KOS I., 2008. Analiza medvedov odvzetih iz narave in genetsko-molekularne raziskave populacije medveda v Sloveniji. I. del. Varstvena genetika in ocena številčnosti medveda 2007. Final report. *Dept. for biology, Biotechnical faculty, University of Ljubljana*, Ljubljana, 1-79.
- SOLDATOVIC B., TOLKSDORF M. & REICHSTEIN H., 1970. Der Chromosomensatz bei verschiedenen Arten der Gattung *Canis*. *Zool. Anz.*, 184: 155-167.

- SPAGNESI M. & DE MARINIS A. M. (Cur.), 2002. Mammiferi d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, Numero 14 (con disegni di U. CATALANO). *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Direzione Conservazione della Natura & Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi" publ.*, Savignano sul Panaro, Modena: 1-308.
- SPASSOV N., 1989. The position of jackals in the *Canis* genus and life-history of the golden jackal (*Canis aureus* L.) in Bulgaria and on the Balkans. *Historia naturalis bulgarica*, 1:44-56.
- SULTANA P., JAEGER M. M., 1989. The impact of jackal predation on preharvest rat damage in Bangladesh. *Technical report no. 35., Vertebrate Pest Section, Bangladesh Agricultural Research Institute, Joydebpur, Gazipur.*
- SZABÓ L., HELTAI M., LANSKI J. & SZÜCS E., 2007. An indigenous predator, the golden jackal (*Canis aureus* L. 1758) spreading like an invasive species in Hungary. *Bulletin USAMV-CN*, 63-64/2007.
- TARYANNIKOV V.I., 1974. [Feeding of *Canis aureus aureus* in the Syrdarja basin.] *Zool. Z.*, Mosca, 53: 1539-1547.
- TARYANNIKOV V.I., 1976. [Reproduction of the jackal (*Canis aureus* L.) in central Asia.] *Soviet J. Ecol.*, 7: 186-187.
- TARYANNIKOV V.I., 1977. [On the population structure and dynamics of *Canis aureus aureus* in the Syrdarja river valley.] *Zool. Z.*, Mosca, 71: 1423-1425.
- TARYANNIKOV V.I., 1983. [Parasites of the jackal *Canis aureus aureus* from the region of the middle Syrdarja.] *Parassitologiya*, 17(6): 478-480.
- VOLOZHENINOV N. N. 1972. Feeding of *Canis aureus aureus*, *Vulpes vulpes flavescens* and *Felis catus oxianus* in South Uzbekistan. *Zoologische Zeitschrift*, 51: 1048-1053.
- ZACHOS F. E., CIROVIC D. & KIRSCHNING J., 2009. Genetic Variability, Differentiation, and Founder Effect in Golden Jackals (*Canis aureus*) from Serbia as Revealed by Mitochondrial DNA and Nuclear Microsatellite Loci. *Biochem. Genet.* (2009) 47: 241-250.
- WANDREY R., 1975. Contribution to the study of the social behaviour of captive golden jackals (*Canis aureus* L.). *Z. Tierpsychol*, 39: 365-402.

- WILSON D.E. & REEDER D.M., (Cur.), 2005. Mammal Species of the World 1-2, *The Johns Hopkins University Press*, Baltimore, Maryland, USA.
- WAYNE K.R., 1989. Genetic variability within and among canid species. *Abstracts 5° Intern. Theriol. Congress*, 2: 806.

9. Ringraziamenti

Mi è particolarmente gradito ringraziare gli amici Giorgios Giannatos (Atene, Grecia), Miha Krofel (Ljubljana, Slovenia) e O. Banea (Barcellona, Spagna) per vari utili scambi di opinione, per i preziosi suggerimenti critici e per il loro costante aiuto bibliografico e metodologico.

Grazie anche a Massimiliano Rodolfi (CFS, Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Tarvisio, Italia), P. Ottogalli, C. Pascoli e A. della Vedova (Unità Organizzativa per la Gestione delle Risorse Naturalistiche della Provincia di Udine, Italia), S. Filacorda (DISPA Università di Udine, Italia), I. Zuppani (Servizio di Vigilanza Ittico-Venatoria della Provincia di Trieste, Italia), A. Zanella e M. Benfatto (Servizio di Vigilanza Ittico-Venatoria della Provincia di Gorizia, Italia), B. Chiappa e P. Capisani (Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano, Udine, Italia) per il loro aiuto nel recupero di diversi esemplari illecitamente abbattuti, oppure morti per investimento stradale.

La discreta collaborazione di P. Serafin e M. Cappelletto, agenti di vigilanza venatoria della Provincia di Venezia, è stata particolarmente importante per esaminare lo sciacallo catturato nel centro di San Donà di Piave (Venezia).

A loro si debbono tutte le immagini esistenti dell'animale.

G. Are (Zenson di Piave, Treviso, Italia), M. Arzillo (Risano, Pavia di Udine, Udine, Italia), G. A. Amirante (Università di Trieste, Italia), K. Bauer (Naturhistorisches Museum Wien, Austria), M. Benfatto (Redipuglia, Gorizia), P. Beraldo (Università di Udine, Italia), G. Bogliani (Università di Pavia, Italia), S. Brugnoli (Trento, Italia), M. Bon (Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, Venezia, Italia), L. Bonesi (Cambridge, UK), N. Bressi (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Italia), G. Canderan (Reana del Roiale, Udine, Italia), P. Capisani (CSIF, Udine), G. Carmignola (Provincia di Bolzano, Italia), M. Cassol (Sedico, Belluno, Italia), B. Chiappa (CSIF, Udine), D. Conte (Udine), A. Dal Farra (Longano, Belluno, Italia), A. dall'Asta (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Italia), M. De Luca (Udine, Italia), L. Dorigo (Museo Friulano di Storia

Naturale, Udine, Italia), L. Dreon (Provincia di Pordenone, Italia), E. Faleschini (Esemon di Sotto, Enemonzo, Udine), T. Fiorenza (Udine, Italia), P. Fumis (Doberdò del Lago, Gorizia, Italia), L. Felcher (Gorizia), P. Feletig (più conosciuto come “Pietro Gori”, Terenzano, Udine, Italia), W. Grion (Capriva del Friuli, Gorizia, Italia), L. Koslan (Trieste, Italia), (T. Kotsakis (Università di Roma, Italia), B. Kryštufek (Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, Slovenia), R. Menardi (Cortina d’Ampezzo, Belluno, Italia), P. Molinari (Tarvisio, Udine, Italia), B. Pacco (Udine, Italia), R. Parodi (Vissandone, Basiliano, Udine, Italia), M. Pavanello (Provincia di Pordenone, Italia), i fratelli Fabio & Franco Perco (Gabrovizza, Sgonico, Trieste, Italia), R. Peressini (San Lorenzo Isontino, Gorizia, Italia), S. Podrecca (Buttrio, Udine, Italia), E. Pucher (Naturhistorisches Museum Wien, Austria), E. Randi (ISPRA [ex INFS], Ozzano nell’Emilia, Bologna, Italia), R. Rave (Tramonti di Sopra, Pordenone, Italia), M. Rozza (S. Croce, Trieste), E. Sbrugnera (Udine, Italia), A. Scarpa (Ronchi dei Legionari, Gorizia, Italia), P. Simonetti (Moggio Udinese, Udine), G. Somnavilla (Provincia di Belluno, Italia), F. Spitzenberger (Naturhistorisches Museum Wien, Austria), U. Tolazzi (Quinis, Enemonzo, Udine), T. Trilar (Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, Slovenia) hanno fornito fotografie, materiali biologici, informazioni o supporto di vario genere nelle esperienze di campagna e di laboratorio.

Particolari ringraziamenti a F. Zucca (Università di Pavia) per la redazione delle cartografie tematiche G. I. S. e alla direzione del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine che ha appoggiato in vario modo le ricerche, accogliendo parte del materiale raccolto nelle sue collezioni teriologiche.