

Distribuzione, espansione e problemi di conservazione di *Canis aureus* in Italia (Carnivora: Canidae)

LUCA LAPINI

Museo Friulano di Storia Naturale, Via C. Gradenigo Sabbadini 22/32, Udine (Italy) - E-mail: lucalapini@libero.it

ANGELO LEANDRO DREON

Via della pace 22, Frisanco, Pordenone (Italy) - E-mail: leandro.dreon@libero.it

MAURO CALDANA

Via Rigolo 47, Cordenons, Pordenone (Italy) - E-mail: maurocaldana@libero.it

MARCO LUCA

Via G. Oberdan 8, Aiello del Friuli, Udine (Italy) - E-mail: marco.luca@regione.fvg.it

MARTA VILLA

Via Conzago 63, Mel, Belluno (Italy) - E-mail: villamarta@libero.it

RIASSUNTO

gli Autori definiscono l'attuale distribuzione dello sciacallo dorato *Canis aureus* in Italia, con particolare riferimento alla sua recente espansione e ai problemi che ne condizionano la conservazione nell'Italia settentrionale.

Parole chiave: *Canis aureus*, espansione, Italia, Problemi di Conservazione.

ABSTRACT

Distribution, expansion and conservation of Canis aureus in Italy (Carnivora: Canidae)

the Authors outline the present distribution of the golden jackal *Canis aureus* in Italy with special attention to its recent expansion and to the problems that affect its conservation in northern Italy.

Key-words: *Canis aureus*, expansion, Italy, Conservation.

INTRODUZIONE

Lo sciacallo dorato (*Canis aureus*) è un medio canide che può raggiungere i 12-15 chilogrammi di peso (LAPINI, 2003). Si tratta di una specie politipica che raggiunge le massime dimensioni nel meridione europeo con la forma *C. a. moreoticus* I. Geoffroy Saint Hilaire, 1835, descritta per la Grecia ma ormai ben diffusa in tutta Europa.

Eurasiatico, a Sud raggiunge Israele ma più a Sud viene sostituito dal lupo dorato africano (*Canis anthus*), un piccolo lupo ampiamente diffuso in Africa, che a Sud si spinge almeno fino al Sudan (KOEPLI *et al.*, 2015).

La specie è inclusa nelle liste della Direttiva Habitat 92/43 (All. V), nell'app. III della CITES e in Italia è particolarmente protetta dalla LN 157/92 (si veda anche www.goldenjackal.eu). In Croazia, Serbia, Ungheria, Bulgaria e in molti altri paesi europei viene però considerata dannosa ed è sottoposta a pesanti prelievi. In Slovenia lo sciacallo dorato è stato protetto dal 2004 al 2014, ma dal 2015 viene sottoposto a prelievi programmati. La specie ha un certo impatto sugli animali di bassa corte, su alcune colture, sugli agnelli e sulla selvaggina (DEMETER & SPASSOV, 1993; LAPINI, 2003). Questi problemi

però sono sovrastimati, favoriti dall'approssimativa gestione della fauna selvatica, dall'eviscerazione in situ della cacciagione e da una disordinata zootecnia rurale (SZABÒ *et al.*, 2010). Lo sciacallo è soggetto a diverse malattie che possono essere trasmesse all'uomo e ad altri mammiferi (LAPINI, 2003; LAPINI *et al.*, 2009). Tra di esse va ricordata la rabbia, a cui la specie non è particolarmente soggetta, il cimurro, la metagenitosi (anche in Italia: LAPINI *et al.*, 2009) e altre parassitosi del tratto digerente e respiratorio. L'ibridazione col cane è rara (Croazia: BOŠKOVIĆ, 2013) ma verificata anche dal punto di vista genetico (GALOV *et al.*, 2015).

La specie è giunta soltanto recentemente in Italia (LAPINI *et al.*, 1993; LAPINI *et al.*, 2011) grazie alla decimazione del lupo balcanico, culminata nella seconda metà del XX secolo (KRYŠTUFEK *et al.*, 1997). In condizioni naturali, infatti, il lupo funge da naturale antagonista dello sciacallo dorato, predandolo attivamente e limitandone la presenza in tutte le zone coperte da estese formazioni forestali. Il recente ritorno del lupo nel Triveneto, dunque, sta creando scenari biologici inediti per il nostro paese, e l'esclusione competitiva tra lupo e sciacallo è già iniziata in alcune zone del Friuli Venezia Giulia (Magredi della Provincia di Pordenone).

In caso di coabitazione con il lupo lo sciacallo dorato viene generalmente escluso dalle zone forestali più integre. In queste situazioni la specie tende a colonizzare zone umide alveali, perialveali e lagunari, garighe, macchie mediterranee, aree coltivate, frutteti ed agroecosistemi gestiti in maniera tradizionale. Le proiezioni più attendibili indicano che l'assestamento della situazione potrà richiedere diverse decine di anni e comunque spingerà lo sciacallo nelle zone più antropizzate, nei delta fluviali o in altre zone umide di pianura.

Segnalato dalle bassure peri-lagunari venete e friulane fino alle più elevate vallate alpine (LAPINI, 2003; LAPINI *et al.*, 2009, 2011, 2016, 2017a, 2017b), lo sciacallo è giunto in Italia già nel 1984 (Provincia di Belluno: LAPINI *et al.*, 1993), ma in più di trent'anni la sua distribuzione non si è ampliata in maniera particolarmente considerevole.

In questo quadro di lenta espansione il 2017 spicca notevolmente per alcuni dati di presenza della specie a Sud del Po (Mirandola, Modena, giugno 2017, GEMMATO *et al.*, 2017) e nell'alta Val Brembana (CARISOLE, Bergamo, giugno 2017, LAPINI, 2017a). La verifica bio-acustica di questi dati sembra indicare che le punte estreme dell'espansione della specie in Italia verso Sud (Mirandola) e verso Ovest (Carisole) siano costituite

da maschi giovani in dispersione. Ciò è in sintonia con quanto verificato in tutto l'areale di questa specie, in forte espansione in tutta Europa (LAPINI, 2017a).

La distribuzione della specie in Italia è comunque nel complesso ancora molto irregolare, con forte rischio di estinzione locale (PAOLONI *et al.*, 2014), ancora dipendente da fenomeni di espansione Est-Ovest di tipo Stepping-Stone/Long Distance Dispersal (LAPINI *et al.*, 2016), dovuti all'arrivo di animali Sloveni e Croati ad elevata eterozigosi frutto dell'incrocio fra gli sciacalli dalmati e quelli provenienti dalla Slavonia (FABBRI *et al.*, 2014).

Alcuni gruppi familiari friulani (Carso goriziano, Carnia, Margredi di Pordenone) sono comunque ormai divenuti certamente autonome sorgenti per l'espansione della specie (LAPINI *et al.*, 2016).

In Alto Adige il canide può raggiungere i 1700-1900 metri di quota (PECORELLA & LAPINI, 2015; LAPINI *et al.*, 2016), ma in generale seleziona quote inferiori. Gran parte delle segnalazioni in Italia è infatti riferita a quote medio basse (LAPINI *et al.*, 2011; LAPINI & RONDININI, 2013).

I dati disponibili per il territorio italiano sono dovuti a road-mortality, ad episodi di recupero di soggetti in condizioni di

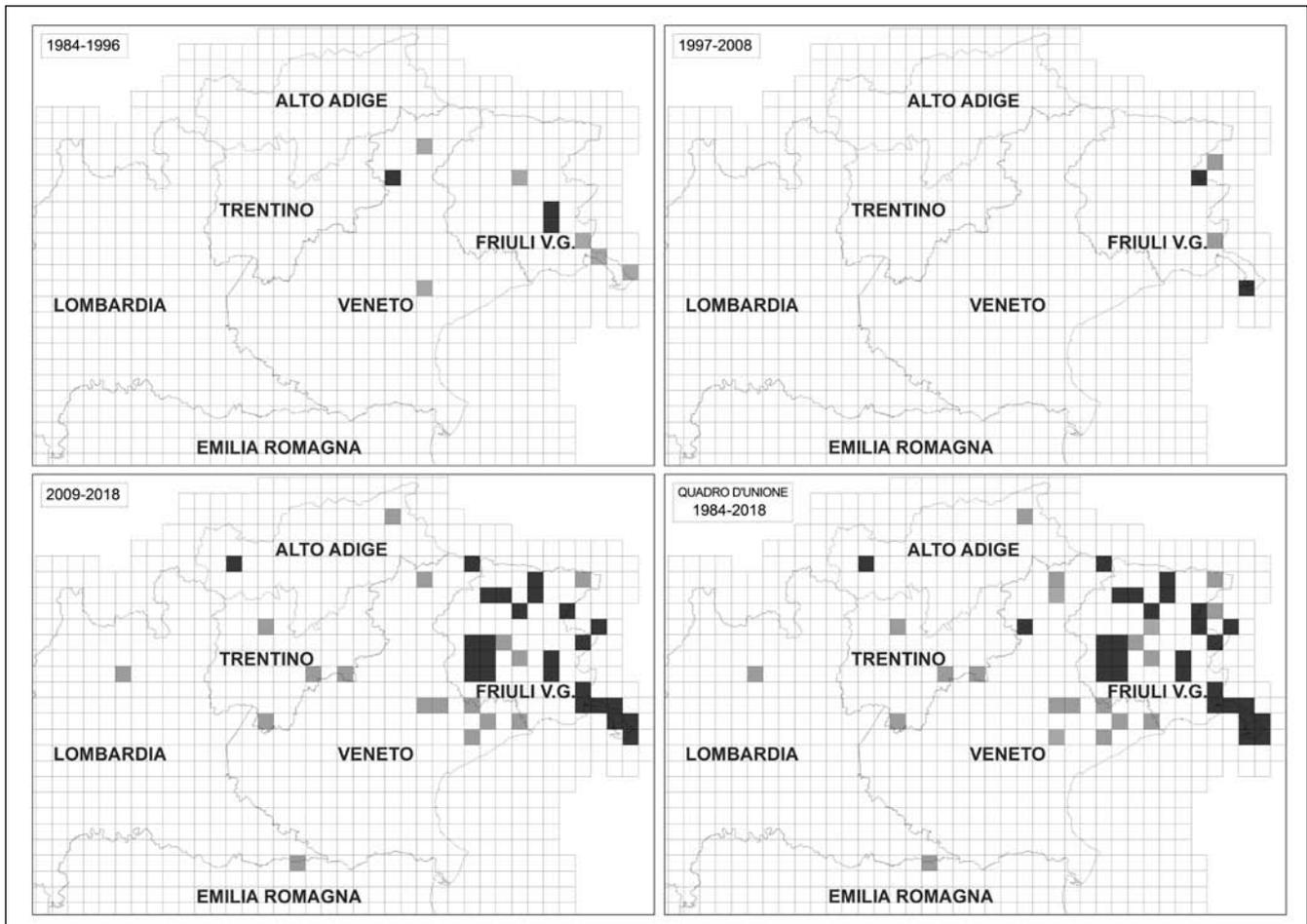


Fig. 1. Attuale distribuzione di *Canis aureus* in Italia in base ai soli dati di C1 (sensu HATLAUF *et al.*, 2016). Reticolo cartografico ETRS 1989 LAAEA con celle di 10x10 km.

- Grigio scuro: celle in cui è stata dimostrata l'attività riproduttiva.
- Grigio chiaro: celle apparentemente coperte soltanto dall'attività di esemplari isolati.

difficoltà (Fig. 5), a verifiche e campagne di jackal-howling condotte da specialisti, ad avvistamenti. Questi ultimi devono peraltro essere sempre considerati dati da confermare, perché in Italia sono di regola riferiti a volpi (per lo più affette da rogna sarcoptica), cani o lupi (LAPINI *et al.*, 2009; 2011).

Anche i dati bio-acustici devono essere trattati con prudenza, perché sciacalli isolati emettono ululati singoli di 5-7 secondi simili a quelli di cane e lupo. Gli ululati corali di sciacallo dorato si distinguono da questi soltanto per la caratteristica firma acustica del gruppo riproduttivo, costituita da una lunga sequenza finale di yip-howls emessa a bocca aperta.

La specie predilige zone umide e habitat antropogeni, ma nel periodo riproduttivo seleziona habitat arbustivi o forestali, dove utilizza tane di tasso o altre cavità che modifica per allevare la prole. In pianura ama gli agro-ecosistemi, le zone umide, ruderali e suburbane dove sfrutta le risorse reperibili in fattorie, coltivi, discariche, eco-piazzole.

Poco è noto della sua biologia riproduttiva in Italia, ma gli accoppiamenti di regola avvengono alla fine di febbraio. I cuccioli nascono tra la fine di aprile e i primi di maggio, in un numero compreso tra 2 e 5. Essi vengono allevati dalla madre, ma il padre e una o più femmine helper di 1-2 anni l'assistono e le procurano il cibo.

Lo sciacallo dorato vive in piccoli gruppi familiari composti da una coppia riproduttiva monogama, dal branco di piccoli dell'anno e da una o più femmine giovani dell'anno precedente che aiutano ad allevare la nuova cucciolata.

Mentre le femmine tendono a rimanere più a lungo con il gruppo familiare di origine, i giovani maschi si disperdono al primo picco ormonale – a circa un anno di età – e possono compiere discreti spostamenti (poco più di 200 km). L'espansione dell'areale della specie può comunque essere garantita anche dagli sporadici erratismi di singole femmine gravide.

La specie è onnivora con speciale attitudine alla necrofagia, talora capace di predare attivamente, mostrando una certa predilezione per i mammiferi di piccola taglia fino a 2 kg di peso. Negli stomaci esaminati in Italia dominano i resti provenienti da macellazione domestica (conigli, anatidi e pollame con larve di ditteri necrofagi) e venatoria (cinghiale e capriolo con larve di ditteri necrofagi) e gli scarti zootecnici (mais, mangime per polli, ecc.), ma anche qualche resto di lepre bruna (LAPINI, 2003) ed arvicole (Trentino-Alto Adige e Veneto), certo predati attivamente. La specie cattura di rado anche faine (PECORELLA & LAPINI, 2015), caprioli (LAPINI *et al.*, 1993) e ovini (BENFATTO *et al.*, 2014), ma l'uccisione di ungulati selvatici o domestici è eccezionale, spesso soltanto ipotizzata (SZABÒ *et al.*, 2010; MIHELČ & KROFEL, 2012; BENFATTO *et al.*, 2014). In estate e in autunno lo sciacallo dorato si nutre anche di frutta e ortaggi che raccoglie nei coltivi.

In Italia i gruppi riproduttivi di sciacallo dorato sono costituiti da 3-7 individui, ma una famiglia è per lo più formata da 5 esemplari. Essi in genere controllano un home-range di 300-500 ettari, che si contrae con l'aumento delle risorse antropogene (ROTEM *et al.*, 2011) e si dilata nei mesi invernali.

La specie è diffusa in Italia con 3-9 diversi gruppi riproduttivi (15-45 animali: LAPINI & RONDININI, 2013; LAPINI *et al.*, 2011; PAOLONI *et al.*, 2014; PECORELLA & LAPINI, 2015), ma in realtà la situazione è in rapida evoluzione e non esistono

aggiornate stime popolazionali.

Scopo di queste righe è aggiornare la situazione distributiva in Italia, utilizzando però soltanto dati raccolti e verificati direttamente, seguendo i criteri di selezione più rigida indicati da HATLAUF *et al.* (2016), con dettagli di sintesi sulle diverse zone stabilmente colonizzate dalla specie, oppure raggiunte da singoli esemplari in fase di dispersione. Una rapida disamina dei dati relativi alla conservazione della specie in Italia completa il lavoro.

MATERIALI E METODI

Sono stati considerati soltanto dati certi di presenza (C1-Strong Evidences) sensu HATLAUF *et al.* (2016).

Essi derivano dallo studio di carcasse (mortalità stradale, abbattimenti accidentali o intenzionali, avvelenamenti) soggetti recuperati viventi, fotografie o riprese ottenute all'occasione oppure in sessioni di fototrappolaggio.

I dati bio-acustici da BAM Bio Acoustic Monitoring (sensu GIANNATOS *et al.*, 2001) sono stati ottenuti con la metodologia standard Gojage (si veda goldenjackal.eu), che prevede intervalli di tre minuti fra una emissione e l'altra. Con cinque emissioni ruotate ognuna di 60° rispetto alla precedente si può completare una stazione di stimolazione in circa 15 minuti.

La dispersione dei punti di stimolazione bio-acustica sul territorio ha per lo più seguito criteri opportunistici. Nonostante quanto recentemente proposto per il monitoraggio di *Canis aureus* nel recente manuale ISPRA (FUSILLO & LAPINI, 2016), infatti, i monitoraggi bio-acustici estensivi in Italia non hanno mai consentito di individuare nuovi gruppi riproduttivi di sciacallo dorato, che sono stati sempre localizzati con verifiche opportunistiche. Ciò verosimilmente si deve alla particolare situazione della specie in Italia, in cui la diffusione di *Canis aureus* è ancora agli inizi, essendo dominata da modelli stocastici di dispersione e colonizzazione.

Questi dati bio-acustici sono stati peraltro considerati solo



Fig. 2. Femmina di *Canis aureus* in lattazione ripresa con fototrappole il 23 giugno 2018 nell'alta pianura friulana poco a Sud di Udine (foto L. Dreon-L. Lapini). Successive verifiche bio-acustiche hanno consentito di individuare il branco di giovani.

quando le risposte ottenute comprendevano la tipica firma acustica finale, caratteristica dei gruppi territoriali riproduttivi. Gli ululati o le sequenze di ululati prive di firma acustica non si possono attribuire con certezza, perché possono facilmente essere confuse con sequenze di ululati di cani di varie razze primitive.

Prove certe di riproduzione sono state considerate:

1. Le firme acustiche emesse dai gruppi riproduttivi alla fine di una sequenza corale di ululati,
2. Le carcasse di femmine in lattazione e cuccioli (soprattutto femmine) che hanno in genere poi consentito di localizzare i relativi gruppi familiari,
3. Le riprese di femmine in lattazione, di coppie o di gruppi di cuccioli, che in gran parte dei casi sono state confermate da successive o contemporanee survey bio-acustiche.

La restituzione cartografica delle informazioni distributive è stata impostata secondo il reticolo ETRS1989 LAAEA 10x10 km, recentemente indicato dall'UE per la restituzione dei dati corologici faunistici e floristici europei.

La presenza di gruppi riproduttivi è stata rappresentata colorando di grigio scuro le celle in cui si sono accertate riproduzioni. È risultato infatti quasi sempre impossibile contare i gruppi riproduttivi con il solo monitoraggio bio-acustico, sia per la varietà della resa del monitoraggio stesso in diverse stagioni e condizioni ambientali, sia per lo stress di molti animali (sovra-stimolati da verifiche bio-acustiche caotiche e incontrollabili in tutta la regione Friuli Venezia Giulia), sia per la presenza di lupi, i quali in breve tempo inducono gli sciacalli al silenzio.

Quest'ultimo è un comportamento anti-predatorio ben noto sia in Grecia (Giannatos, com. pers.), sia in altre parti dei Balcani, e nella regione Friuli Venezia Giulia è stato ben seguito con fototrappole e survey bio-acustiche nei Magredi della Provincia di Pordenone.

I dati raccolti prima, dopo e durante l'arrivo dei lupi hanno rivelato che gli sciacalli dorati in queste zone hanno smesso di rispondere alle campagne bio-acustiche in soli tre mesi (tra ottobre e dicembre 2016, quando i lupi hanno ucciso una giovane femmina dell'anno alla periferia di Cordenons, Pordenone). Ma la loro presenza è stata verificata con fototrappole sia nel 2017 (esemplari isolati), sia nel 2018 (isolati e coppie), nella stessa zona frequentata dai lupi (contemporaneamente verificata con fototrappole). Ciò dimostra che a basse densità i due

canidi possono coabitare. In queste zone magredili, tuttavia, gli sciacalli residenti non hanno più risposto alle stimolazioni bio-acustiche dal mese di ottobre 2016.

Il ritrovamento di esemplari vivi o morti, le riprese da camera trap di esemplari isolati sono state invece rappresentate con celle di colore grigio chiaro, che indica la probabile assenza di riproduzioni e la presenza di animali in dispersione (vagrants).

RISULTATI

Distribuzione

Nel periodo 1984-2018 la specie è stata certamente rilevata in poco meno di 50 discreti cartografici italiani del reticolo cartografico ETRS1989 LAAEA 10x10 km (Fig. 1), ma solo in 27 ne è stata accertata la riproduzione. Nell'ultimo decennio, peraltro, l'attività riproduttiva di *Canis aureus* è stata dimostrata in 25 di queste celle, che in questo periodo sembrano in buona parte mostrare una discreta vitalità.

La presenza di esemplari in dispersione apparentemente isolati -soprattutto maschi- è stata rilevata in 22 celle ETRS 10x10 km. Alcune di queste presenze, tuttavia, sono talmente concentrate nel tempo e nello spazio da far pensare che possano far capo - o aver fatto capo - a gruppi riproduttivi ancora non individuati.

Ciò pare evidente soprattutto nella zona di Treviso, dove le estese aree magredili e golenali del Fiume Piave potrebbero facilmente sostenere gruppi di sciacalli per ora sfuggiti ai monitoraggi. In queste aree, infatti, si concentrano almeno cinque reperti da road mortality e da abbattimento occasionale che comprendono anche una femmina adulta potenzialmente riproduttiva.

Le survey bio-acustiche condotte in queste zone non hanno ancora ottenuto risposte, ma sono state in parte effettuate in periodi di presenza di lupi, fatto che potrebbe aver ridotto al silenzio gli animali.

Nell'ambito italiano i gruppi riproduttivi finora individuati in certi casi mostrano una discreta stabilità nell'utilizzo dell'habitat, con alcuni branchi familiari che vivono nelle stesse zone da quasi dieci anni (Carnia, Provincia di Udine) o addirittura da più di vent'anni (Carso Isontino, Provincia di Gorizia). In molti altri casi, invece, la formazione di gruppi familiari è effimera, con lo spostamento o la rapida scomparsa dei gruppi di neoformazione (Veneto prealpino, Alpi Carniche, Valli del Natisone, Alta Pianura Udinese).

Soltanto in pochi casi è stato possibile comprendere le cause di queste rapide scomparse, per lo più di origine antropica (investimenti, uccisioni illegali), oppure legate a fenomeni di intra-guild exclusion lupo-sciacallo.

Problemi di conservazione

La conservazione di *Canis aureus* in Italia non sembra essere ancora assicurata sul lungo periodo, visto che le sue consistenze complessive devono essere prudentemente stimate in 30-50 esemplari diffusi in Friuli Venezia Giulia, Veneto, Trentino-Alto Adige, Lombardia ed Emilia-Romagna. Diversi gruppi transfrontalieri, tra l'altro, sono prevalentemente attivi in territorio sloveno, dove la specie viene sottoposta a prelievo venatorio. La



Fig. 3. La cucciolata 2018 è costituita da tre cuccioli, una femmina e due maschi (15 agosto 2018, foto L. Dreon - L. Lapini).



Fig. 4. Un giovane maschio di *Canis aureus* investito da automobili il 18 settembre 2018 sulla strada del Vallone (SR 55) tra Gabria e Devetachi (Provincia di Gorizia). Foto T. Zorzenon/CFR. L'animale verosimilmente appartiene al gruppo italo-sloveno di Opacchiasella/Opatje Selo, che estende la sua attività fino a San Michele del Carso-Marcottini-Jamiano (Provincia di Gorizia). Da diverse sessioni di fototrappolaggio si evince che nel 2018 questo gruppo familiare aveva tre cuccioli.

loro importanza conservazionistica nell'ambito italiano è dunque molto contenuta.

I problemi della specie in Italia sono legati soprattutto alla percezione negativa della specie da parte del pubblico, fatto che porta a frequenti conflitti locali. Il pubblico venatorio, gli allevatori e gli agricoltori del Carso Isontino (Provincia di Gorizia) sostengono che la specie riduce la disponibilità di cacciagione (incidendo negativamente soprattutto sul numero di caprioli), attacca il patrimonio zootecnico, provocando danni anche ad alcune colture. Queste convinzioni sono particolarmente pericolose. Non essendo mai sostenute da precise evidenze non è mai possibile quantificare il danno e non è quindi neppure possibile fare ricorso ai meccanismi risarcitori previsti dalla legge, o cercare altre soluzioni.

Ciò porta a conflitti sociali insanabili che conducono all'eliminazione diretta della specie con diversi sistemi, sia con l'avvelenamento, sia col ricorso al bracconaggio (LAPINI *et al.*, 2011). La dispersione di esche avvelenate è un vecchio problema, visto che il primo esemplare italiano è stato catturato con questo sistema (LAPINI, 2009-2010), ma sta tornando attuale grazie a sciagurate campagne stampa che fanno da cassa di risonanza alle ingiustificate voci relative ai danni provocati dallo sciacallo dorato.

Un esempio particolarmente didattico è costituito dalla pubblicazione della foto di una volpe in un pollaio di Gabria (Carso isontino, Gorizia) (<http://ilpiccolo.gelocal.it/trieste/cronaca/2015/05/27/news/gallina-azzannata-da-uno-sciacallo-a-gabria-1.11507021>), identificata come sciacallo dorato da veterinari, giornalisti e noti universitari nonostante le numerose contemporanee smentite italiane e slovene (http://www.primorski.eu/stories/gorica/242985_akal_kje_pa_navaden_pes/#.W7IIYXszbZ5).

In seguito a queste e a più recenti campagne stampa nei mesi di maggio-giugno del 2018 sono stati avvelenati due cuccioli dell'anno sul Carso isontino disseminando in natura quaglie

avvelenate con Methamidophos, un pesticida organofosforato (BREGOLI *et al.*, 2018).

Il ruolo della stampa nella conservazione della specie, insomma, sembra essere davvero decisivo, perché amplifica voci del tutto errate (come nel caso citato di Gabria) o sostenute soltanto da vaghe impressioni (https://www.repubblica.it/cronaca/2018/09/23/news/sciacalli_a_triESTE-207143206/). Ciò alimenta un clima sociale di acrimonia fra categorie (agricoltori-cacciatori/animalisti-ambientalisti) che in Italia ha già prodotto tanti danni negli anni '70. Ma sulla specie incidono negativamente anche altre attività antropiche.

La caccia alla volpe, ad esempio, porta a frequenti abbattimenti erronei (LAPINI *et al.*, 2011), che costituiscono un notevole problema per la conservazione della specie sia in Friuli Venezia Giulia sia in Veneto.

Occorre del resto sottolineare che la collaborazione degli utenti venatori è stata storicamente essenziale per la localizzazione dei gruppi riproduttivi di *Canis aureus* in Italia e lo è ancor oggi. I cacciatori sono in genere i primi a venire a conoscenza della presenza dello sciacallo dorato e ancor oggi sono la principale fonte di informazioni da verificare sul campo prima con verifiche bio-acustiche, poi con sessioni di fototrappolaggio. La collaborazione con le Riserve di Caccia è quindi essenziale sia per monitorare adeguatamente la situazione, sia per mitigare eventuali conflitti locali tra il pubblico rurale e venatorio e lo sciacallo dorato.

La mortalità stradale resta comunque il maggiore problema per la conservazione della specie in Italia. Ha portato nel complesso alla perdita di più di 30 esemplari, una decina soltanto nel corso del 2018. Ciò dà una precisa idea del suo impatto sulla piccola popolazione che cerca di sopravvivere nel nostro paese. Gli esemplari investiti sono soprattutto giovani maschi in fase di dispersione o cuccioli dell'anno (Fig. 4), ma la morte da collisione con autoveicoli ha riguardato anche femmine adulte in lattazione (Carso triestino) e maschi di 5-6 anni di vita (Carso Isontino).



Fig. 5. Liberazione di uno sciacallo dorato di sesso maschile dell'anno recuperato nell'aprile 2016 con una ferita infetta a Draga S. Elia (Dolina San Dorligo della Valle, Trieste). Curato al CRAS gestito dall'ENPA di Trieste, è stato rilasciato in buone condizioni di salute nella seconda metà di giugno 2016 (Foto L. Lapini/ENPA).

La sovrastimolazione acustica da campagne play back rappresenta poi un problema emergente, sia per la sovrapposizione caotica e contemporanea dell'attività di diversi gruppi di ricerca, sia per il crescente turismo naturalistico, che sfrutta la particolare vocalità dello sciacallo per fini ricreativi. In queste condizioni gli animali mostrano elevati livelli di stress, possono più facilmente essere localizzati dai lupi, e rispondono alle stimolazioni acustiche in maniera non più costante, né prevedibile. Ciò rende tra l'altro quasi inutile l'utilizzo del jackal howling in molte zone, che diventano localmente particolarmente difficili da monitorare.

Il jackal howling resta uno dei principali strumenti per il monitoraggio di *Canis aureus*, ma dev'essere utilizzato con estrema attenzione, soprattutto nelle aree in cui il lupo sta arrivando.

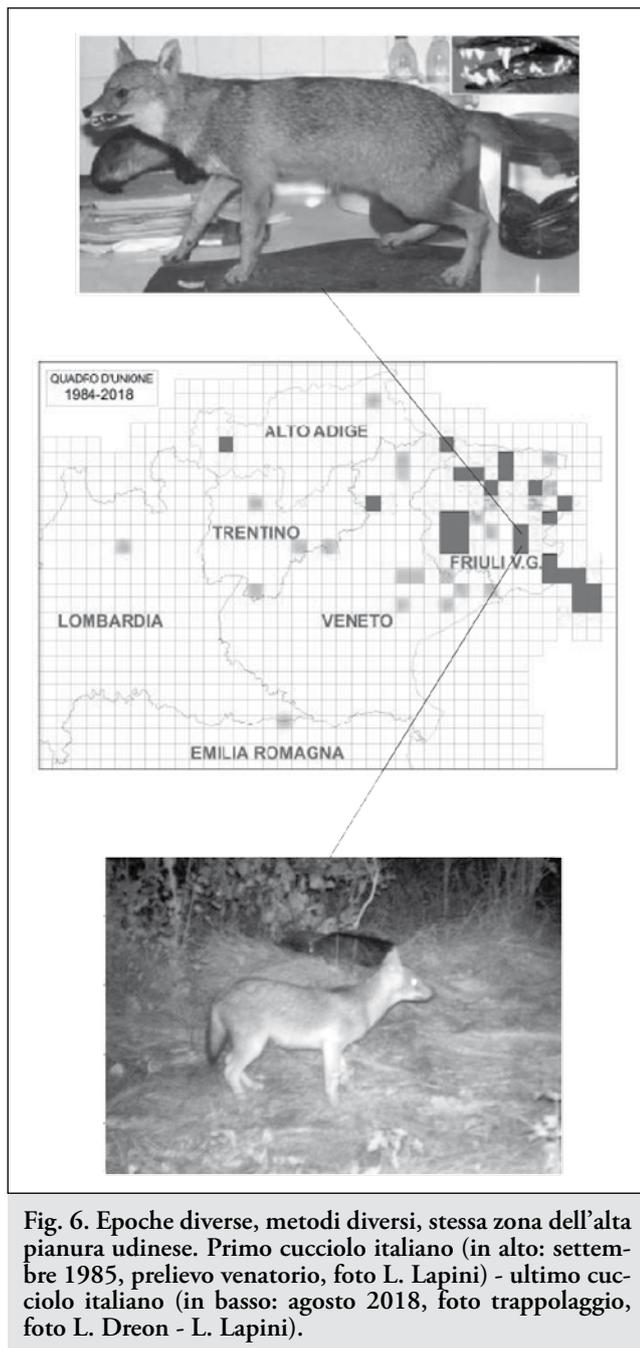


Fig. 6. Epoche diverse, metodi diversi, stessa zona dell'alta pianura udinese. Primo cucciolo italiano (in alto: settembre 1985, prelievo venatorio, foto L. Lapini) - ultimo cucciolo italiano (in basso: agosto 2018, foto trappolaggio, foto L. Dreon - L. Lapini).

Il gruppo internazionale GOJAGE (Golden Jackal informal Study Group Europe) raccomanda di non stimolare lo stesso gruppo più di una volta ogni due-tre mesi. Ciò riduce lo stress a cui sono sottoposti gli animali e limita le possibilità che i gruppi riproduttivi vengano localizzati dai lupi.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'espansione dello sciacallo dorato in Italia sembra aver attraversato tre fasi differenti.

Prima fase (1984-1996): caratterizzata da discreto dinamismo, ha portato ad una prima segnalazione nel Veneto Prealpino, ad alcuni eventi di riproduzione nelle Province di Udine e Belluno e alla colonizzazione del Carso Isontino.

Seconda fase (1997-2008): caratterizzata da una evidente stasi dell'espansione e da una forte riduzione delle presenze complessive, ha comunque portato ad una prima riproduzione nel Muggesano (Istria settentrionale, Provincia di Trieste) e nelle valli del Natisone (Prealpi Giulie, Provincia di Udine), con presenze sempre più diffuse sul Carso Isontino (Provincia di Gorizia).

Terza fase (2009-2018): periodo di fortissima espansione, distinto da un ulteriore successo riproduttivo nel Veneto alpino (Provincia di Belluno), da vari episodi riproduttivi in Carnia (Prealpi Carniche, Provincia di Udine) e in Alto Adige (Provincia di Bolzano), nelle Valli del Natisone (Prealpi Giulie, Provincia di Udine), sul Carso Isontino (Provincia di Gorizia) e nelle aree steppico magredili dell'alta pianura pordenonese (Provincia di Pordenone).

Il gruppo riproduttivo di queste zone, da noi localizzato nell'inverno 2015, è stato raggiunto dai lupi ai primi di ottobre 2016, ed è stato da questi decimato nel quadro di un fenomeno di intra-guild competition culminato con l'uccisione di una femmina dell'anno.

Nel 2017 si sono verificati diversi episodi riproduttivi anche sul Carso sloveno a ridosso del confine con la Provincia di Trieste, con la formazione di alcuni gruppi transfrontalieri. Questi ultimi, pur esercitando gran parte dell'attività nella finitima Repubblica di Slovenia, frequentano anche parte della Provincia di Trieste (zona di Medeazza, Malchina, Monte Lanaro-Ferneti, Alta Val Rosandra).

Il grande dinamismo del 2017, forse stimolato proprio dall'incontro coi lupi, ha portato ad una grande dispersione di animali, con presenze isolate in Lombardia (Val Brembana, Provincia di Bergamo) e in Emilia Romagna (Provincia di Modena), dove la specie ha superato il corso del fiume Po. Nelle paludi del Mirandolese (Provincia di Modena) un maschio in dispersione è stato ripreso in phone-scoping nel giugno 2017 (ripreses di R. Gemmato: Gemmato et al., 2017). In val Brembana (Provincia di Bergamo) un esemplare isolato è stato fototrappolato diverse volte tra la località di quota di Carisole (giugno 2017: Lapini, 2017a), la periferia del sottostante paese di Valleve (dove si è fermato nei mesi invernali) e la località di Isola di Fondra (foto S. Locatelli, 2017-2018). L'animale, tuttavia, è stato rapidamente raggiunto dai lupi sia a Carisole, sia alla periferia di Valleve e ha fatto perdere le sue tracce.

Nel 2018 è stato possibile localizzare un nuovo gruppo ripro-

duativo anche nell'alta pianura udinese, a circa 5 km dal luogo dove nel 1985 si è verificata la prima riproduzione italiana (Figg. 2, 3, 6). Ciò indica che la pianura friulana – a 33 anni di distanza – ha conservato una buona vocazionalità per la specie. Il grande dinamismo del 2017 lascia comunque intravedere notevoli prospettive di espansione, con diversi avvistamenti (non ancora sostenuti da evidenze oggettive) riferiti sia alla Provincia di Modena, sia di Ferrara. L'attento monitoraggio di queste zone potrebbe fornire ulteriori informazioni sull'espansione della specie in Italia.

Visti gli ingiustificati conflitti sociali che la specie provoca sul Carso Isontino (Provincia di Gorizia) sembra comunque urgente avviare una estesa campagna di public awareness nelle zone di neo-colonizzazione, visto che una corretta comunicazione sui predatori ne condiziona prepotentemente la conservazione.

RINGRAZIAMENTI

Non sarebbe mai stato possibile scrivere queste note di sintesi senza una lunga e costante collaborazione con numerosi Enti e Persone, a cui vanno i nostri più sentiti ringraziamenti. Ci risulta impossibile nominarli tutti, ma è bene almeno ricordare che S. Locatelli segue con le sue fototrappole la situazione dello sciacallo della Val Brembana, R. Gemmato e R. Pinti hanno prodotto eccellenti riprese video di uno sciacallo in dispersione nel Mirandolese, A. Pilosio e i suoi colleghi seguono dal 2011 gli animali del Carso Isontino, Y. Fanin, S. Pecorella e L. Tolar la situazione della zona di Doberdò del Lago (Gorizia), N. Bressi (Museo civico di Storia Naturale di Trieste) e R. Valenti (CFR FVG) hanno seguito per più di un anno il gruppo dell'alta Val Rosandra. In Carnia (Provincia di Udine) la situazione è seguita da F. Cimenti del CFR (Corpo Forestale Regionale del Friuli Venezia Giulia), nei magredi pordenonesi dal CFR, il quale in tutti questi anni è stato di particolare efficacia nel monitoraggio della specie in tutta la Regione Friuli Venezia Giulia (A. Mareschi, G. Commessatti, M. Rozza, I. Zuppani, R. Zeleznik, M. Benfatto, N. Cesco, A. Della Vedova, G. Zufferli, T. Zorzenon, T. Moimas, L. Felcher, ecc.). L'Associazione "Progetto Lince Italia" (P. Molinari e R. Pontarini) è stata particolarmente efficace nel monitoraggio della specie nel Tarvisiano, in costante collaborazione coi Carabinieri Forestali (D. De Martin, S. Costan, ecc.). Grazie anche alle Università di Udine (A. Vendramin), Parma (A. Meriggi, C. Delfoco e L. Riboldi) e all'Associazione Therion (M. Pavanello, F. Marcolin, ecc.), che in tempi e situazioni differenti hanno esteso i monitoraggi, verificando e confermando i nostri costanti sforzi di campagna.

L'Ente Nazionale Protezione Animali (ENPA, Sezione di Trieste) ha recuperato un giovane sciacallo maschio ferito curandone poi la liberazione sul Carso triestino (G. d'Urso, P. Bufo, M. Lapia).

La collaborazione con diversi Musei di Storia Naturale (Trieste, Venezia, Treviso, Trento, Ferrara, ecc.) si è rivelata essenziale sia per alcune verifiche in campagna, sia per il recupero e dissezione di campioni, mentre l'Università di Udine da molto tempo guida le verifiche parassitologiche condotte su diverse carcasse (P. Beraldo). Le verifiche tossicologiche sugli animali avvelenati

nel corso del 2018 sono state invece condotte dall'Istituto Zooprofilattico delle Venezie (in particolare da M. Bregoli, IZS delle Venezie di Campoformido, Udine).

Un ringraziamento particolare ai Direttori delle Riserve di Caccia di Enemonzo (Udine), San Michele del Carso (Gorizia) e Pavia di Udine (Udine), nonché ai cacciatori di molte Riserve di Caccia di Diritto della Regione Friuli Venezia Giulia, sempre pronti a condividere e valutare dati e verifiche di campagna, alla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (U. Fattori e P. Benedetti), alle Province di Bolzano (D. Righetti), Treviso (G. Santarossa) e Venezia (M. Cappelletto), all'Ufficio Territoriale per la Biodiversità ex CFS di Vittorio Veneto (ora Carabinieri Forestali) e più in particolare a P. Favero, S. Costan e A. Mercadante (ex stazione forestale di Palus S. Marco, Foresta di Somadida).

Due diverse Direzioni del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine e tutto il personale dell'Istituto hanno stoicamente condiviso il lungo percorso delle verifiche su *Canis aureus* in Italia, accogliendo numerosi campioni nelle collezioni teriologiche del Museo.

BIBLIOGRAFIA

- BENFATTO M., PESARO S., SAMSA D., COMUZZO C. & FILACORDA S., 2014 - Prime osservazioni italiane di attività predatoria da parte dello sciacallo dorato (*Canis aureus*) su ovini domestici nel Carso goriziano. In: Imperio S., Mazzaracca S., Preatoni D. G. (Cur.), 2014. IX Congr. It. Teriologia. Civitella Alfedena (AQ), 7-10 Maggio 2014. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy* 25 (Supplement): 89.
- BOŠKOVIĆ I., 2013 - [Zvijer koja osvaja Hrvatsku]. *Lovački Vjesnik* (1-2): 28-31.
- BREGOLI M., PESARO S., BERALDO P., FILACORDA S., FANIN Y., BILLE L., LAPINI L., BENEDETTI P. & BINATO G., 2018 - Descrizione di un episodio di avvelenamento di esemplari di sciacallo dorato (*Canis aureus moreoticus*). *36èmes Rencontres du GEEFSM 2018, Réserve d'Orlu, Dep. de l'Ariège, France, Recueil de Résumés*: 9.
- 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., CANIGLIA R., GALOV A., ARBANASIĆ H., LAPINI L., BOŠKOVIĆ I., FLORIJAČIĆ T., VLASSEVA A., AHMED A., MIRCHEV R. & RANDI E., 2014 - Genetic structure and expansion of golden jackals (*Canis aureus*) in the north-western distribution range (Croatia and eastern Italian Alps). *Conserv. Genet.* (2014) 15: 187-199.
- FUSILLO R. & LAPINI L., 2016 - *Canis aureus* In: Stoch F. & Genovesi P. (ed.), 2016. *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida*, 141/2016.
- GALOV A., FABBRI E., CANIGLIA R., ARBANASIĆ H., LAPALOMBELLA S., FLORIJAČIĆ T., BOŠKOVIĆ I., GALAVERNI M. & RANDI E., 2015 - First evidence of hybridization between golden jackal and domestic dog (*Canis familiaris*) as revealed by genetic markers. *R. Soc. Open Sci.*, 2: 150450. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.150450>
- GEMMATO R., PINTI R. & LAPINI L., 2017 - Avvistato un raro sciacallo dorato. *Indicatore mirandolese*, Luglio 2017: 17.
- HATLAUF J., BANEVA O. & LAPINI L., 2016 - Assessment of golden jackal species (*CANIS AUREUS*, L. 1758) records in natural areas out of their known historic range. *Technical Report: GOJAGE Criteria and Guidelines.* - *GOJAGE E-Bulletin* 12.02.

- KOEPFLI K.P., POLLINGER J., GODINHO R., ROBINSON J., LEA A., HENDRICKS S., SCHWEIZER R. M., THALMANN O., SILVA P., FAN Z., YURCHENKO A. A., DOBRYNIN P., MAKUNIN A., CAHILL J. A., SHAPIRO B., ALVARES F., BRITO J. C., GEFFEN E., LEONARD J. A., HELGEN K. M., JOHNSON W. E., O'BRIEN S. J., VAN VALKENBURGH B., & WAYNE R. K., 2015 - Genome-wide Evidence Reveals that African and Eurasian Golden Jackals are Distinct Species. *Current Biology*, 25, 1-8, August 17, 2015, Elsevier Ltd. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2015.06.060>
- 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.
- LAPINI L., 2003 - *Canis aureus* (Linnaeus, 1758). In: Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (Cur.), 2003. Fauna d'Italia. Mammalia III. *Carnivora-Artiodactyla*. *Calderini publ.*, Bologna: 47-58.
- LAPINI L., 2009-2010 - Lo sciacallo dorato *Canis aureus moreoticus* (I. 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.
- LAPINI L. (a cura di), 2017a - Per conoscerli meglio: lo sciacallo dorato. Segnalata la presenza dello sciacallo dorato in Val Brembana. *Caccia in Val Brembana*, luglio 2017, anno XX, n. 49: 25-26.
- LAPINI L., 2017b - *Canis aureus* In: Bon (cur.), 2017. Nuovo Atlante dei mammiferi del Veneto. *WBA Monographs 4*, Verona: 239-241.
- LAPINI L. & RONDININI C., 2013 - *Canis aureus*. Liste Rosse italiane IUCN Federparchi. (Available on line: <http://www.iucn.it/scheda.php?id=128228144>, accessed on 26th March 2014).
- LAPINI L., CALDANA M. & AMORI G., 2016 - Evolution and trends of the populations of *Canis aureus moreoticus* in Italy. *Book of Abstract of the X Italian Theriological Congress (ATit)*, 20-23 April 2016, Acquapendente, Viterbo, Italy.
- LAPINI L., CONTE D., ZUPAN M. & KOZLAN L., 2011 - Italian jackals 1984-2011. An updated review (*Canis aureus*: Carnivora, Canidae). *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, 62 (2011): 219-232.
- 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 FA. & 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.
- LAPINI L., CALDANA M., AMORI G., 2016 - Evolution and trends of the populations of *Canis aureus moreoticus* in Italy. In: Chirichella R., Imperio S., Molinari A., Sozio G., Mazzaracca S., Preatoni D.G. (Eds.) 2016. X Congr. It. Teriologia. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 27 (Supplement): 110.
- MIHELIC M. & KROFEL M., 2012 - New records of the golden jackal *Canis aureus* L. in the upper Soča valley Slovenia. *Natura Sloveniae*, 14 (2): 51-63.
- PAOLONI D., CIUCCI P., LAPINI L. & LOY A., 2014. 3.6.4. CARNIVORI. In: GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÉ E., ERCOLE S., GIACANELLI V., RONCHI V. & STOCH F. (Cur.), 2014 - Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. *ISPRA publ., Serie Rapporti, 194/2014*: 190-196.
- PECORELLA S. & LAPINI L., 2015 - Camera-trapping of the golden jackal (*Canis aureus moreoticus*): data from Italian Karst (northeastern Italy, Gorizia Province). *Boll. Mus. Civ. St. nat. Venezia*, 65 (2014): 215-227.
- RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. (Compilatori), 2013 - Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. *Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed.*, Roma: 1-54 (Available on line: <http://www.iucn.it/index.php>, accessed on 26th March 2014).
- ROTEM G., BERGER H., KING R., BAR (KUTIEL) P. & SALTZL D., 2011 - The Effect of Anthropogenic Resources on the Space-Use Patterns of Golden Jackals. *Journal of Wildlife Management*, 75 (1): 132-136.
- SZABÓ L., HELTAI M. & LANSKI J., 2010 - Jackal Versus Livestock - Is It a Real Problem? *Hungarian Agricultural Research, Journal of the Ministry of Rural Development Hungary*, 19 (4), Dec. 2010: 4-10.