

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	62	2021	247-260	X 2021	ISSN: 0335-1576
---------------------------------	----	------	---------	--------	-----------------

# LO SCIACALLO DORATO EUROPEO (*Canis aureus moreoticus*) IN FRIULI VENEZIA GIULIA: OSSERVAZIONI DESCRITTIVE DA CAMERA TRAPPING OPPORTUNISTICO NEL PERIODO RIPRODUTTIVO

STEFANO PECORELLA

Therion Research Group APS, Loc. Castel San Mauro, 1 – 34170 Gorizia (GO)

E-mail: stefano\_pecorella@hotmail.it

**Riassunto** – La messa in opera di alcune foto-trappole sul basso corso del torrente Torre (pianura orientale del Friuli Venezia Giulia), utilizzate in modo opportunistico in un periodo compreso tra febbraio e giugno 2021, ha permesso di raccogliere alcune osservazioni aneddotiche sulla biologia dello sciacallo dorato europeo (*Canis aureus moreoticus*) e trarne alcune conclusioni descrittive.

Lo studio con le foto-trappole si è svolto principalmente nei pressi dei sistemi ipogei scavati dal tasso (*Meles meles*), che come noto vengono sfruttati sia dalla volpe rossa (*Vulpes vulpes*) sia dallo sciacallo dorato (*Canis aureus*).

Le osservazioni presentate in questa nota si riferiscono a due diverse coppie di sciacalli dorati. Una di esse ha selezionato uno dei sistemi di tane controllati attraverso le foto-trappole per la nascita e l'allevamento dei cuccioli, fornendo varie informazioni di valore aneddotico relative alla biologia riproduttiva questa specie. Ad esempio è stato possibile individuare con precisione la data del parto, il periodo in cui i cuccioli sono usciti dalle tane e il loro numero e osservare alcune dinamiche sociali di particolare interesse.

L'altra coppia non ha occupato nessuna delle tane note nell'area, ma è stata ripresa in prossimità di tane occupate dal tasso e dalla volpe e su altri punti di alimentazione e di passaggio, suggerendo un quadro non ancora chiaro di simpatria tra volpe e sciacallo dorato nella pianura orientale del Friuli Venezia Giulia.

Lo studio descrive i comportamenti osservati e offre possibili spunti di riflessione su alcuni aspetti della biologia e dell'ecologia dello sciacallo dorato che potrebbero essere approfonditi mediante il *camera trapping*.

**Parole chiave:** *Canis aureus*, riproduzione, foto-trappolaggio, Italia nordorientale.

**Abstract** – The opportunistic use of camera traps between February and June, 2021 in the lower course of River Torre (Eastern plain of the Region Friuli Venezia Giulia), enabled to collect a number of anecdotal observations about the biology of the European golden jackal (*Canis aureus moreoticus*) and to draw some descriptive conclusions.

The study with camera traps was mainly carried out near the underground systems excavated by the European badger (*Meles meles*), called 'setts' which are known to be used by both the red fox (*Vulpes vulpes*) and the golden jackal (*Canis aureus*).

The observations presented in this note refer to two different pairs of golden jackals. One of them selected one of the camera traps-monitored setts for the birth and the rearing of their pups, thus providing various information of anecdotal value on the reproductive biology of the species. For example, it was possible to accurately identify the date of birth, the period in which the pups came out of the dens and their number, and to observe some social dynamics of particular interest.

The other pair didn't occupy any of the setts known in the area, but were filmed near setts occupied by badgers and/or foxes and in other feeding and passage spots, suggesting a still-unclear picture of sympatry between red fox and golden jackal in the Eastern plain of the Region Friuli Venezia Giulia.

The study describes the observed behaviors and offers possible food for thought about some aspects of golden jackal biology and ecology which could be investigated by the means of Camera Trapping.

**Key Words:** *Canis aureus*, reproduction, camera trapping, Northeastern Italy.

## 1. – Introduzione

### 1.1 – Evoluzione della colonizzazione in Italia

I gruppi riproduttivi di *Canis aureus*, per circa trent'anni dall'ingresso della specie in Italia, avvenuto a metà degli anni '80 del secolo scorso, sono restati limitati

all'estremo Nordest del paese, con una distribuzione frammentaria che comprendeva l'altopiano del Carso e alcune vallate delle Alpi e Prealpi e Carniche, delle Prealpi Giulie e del Veneto alpino (Lapini *et al.*, 2011). In questa fase della colonizzazione le aree di pianura sembravano raggiunte soltanto da *vagrants*, in genere maschi in fase di dispersione giovanile, a eccezione di un evento riproduttivo, apparentemente isolato, alla periferia di Udine (Lapini & Perco, 1989).

Nello scorso decennio ha avuto inizio la colonizzazione delle pianure dell'Italia settentrionale: nel 2015 è stata accertata la riproduzione della specie nella zona dei Magredi (alta pianura pordenonese) e nel 2018 nelle golene del torrente Torre (alta pianura udinese). A partire dal 2017 gli sciacalli hanno oltrepassato il fiume Po (Lapini *et al.*, 2018) e nel 2020 sono stati osservati i primi gruppi nella Pianura Padana: uno tra Verona e il Lago di Garda e uno alla periferia nord di Parma (Lapini *et al.*, 2021), mentre in Lombardia e in Piemonte eventi riproduttivi devono ancora essere verificati. In questa fase della colonizzazione il tasso d'incremento medio annuo della popolazione italiana è stato stimato attorno al 15-20% (Lapini, 2021). La regione Friuli Venezia Giulia è certamente la *core area* di tale popolazione, ospitando il maggior numero di gruppi e fungendo da connessione con le popolazioni della penisola balcanica (Fabbri *et al.*, 2014).

### 1.2 – Lo sciacallo dorato nei paesaggi antropizzati

*Canis aureus* è generalmente considerato un “raccoltore opportunist” (*opportunistic forager*) piuttosto che un predatore specializzato (Lange *et al.*, 2021); vive spesso nelle vicinanze degli insediamenti umani, dove alle volte dipende completamente dai rifiuti di origine antropogena (MacDonald, 1979). Le costanti che sembrano influenzare la presenza della specie sono la disponibilità di cibo e di acqua e la presenza di macchie con fitta vegetazione arbustiva, in cui l'uomo e gli animali domestici tendenzialmente non entrano, usate per il riposo diurno e la riproduzione e che fungono da riparo anche per le sue prede (Giannatos, 2004; Heptner & Naumov, 1998). Un'adeguata copertura diurna è uno dei fattori che influenza principalmente l'abbondanza locale degli sciacalli e una condizione necessaria affinché essi mantengano popolazioni stabili in agro-ecosistemi densamente popolati (Jaeger *et al.*, 2007). Difatti, a fronte di un aumento anche modesto delle zone coperte da cespugli la probabilità di presenza dello sciacallo dorato nelle pianure aumenta notevolmente (Selimovic *et al.*, 2021). Sulla base di un primo modello di idoneità ambientale applicato alla Regione Friuli Venezia Giulia, le aree intensamente coltivate della pianura non erano risultate vocate per la specie, che mostrava una netta preferenza verso habitat naturali costituiti da boschi di latifoglie e arbusteti (Torretta *et al.*, 2020). Ciononostante, in anni recenti la specie si è riprodotta nel basso corso del torrente Torre e del fiume Isonzo, spingendosi fino alle bassure lagunari dell'Italia nordorientale (dati da survey bio-acustiche e avvistamenti documentati con immagini).

### 1.3 – Cenni di biologia dello sciacallo dorato

L'unità sociale di base nello sciacallo è composta dalla coppia riproduttiva con la cucciolata dell'anno, ma è possibile che essa sia coadiuvata da uno o più giovani esemplari dell'anno precedente che assolvono alla funzione di *helper*, rinunciando alla propria riproduzione. L'*home range* dei branchi ha una dimensione variabile a seconda delle risorse localmente disponibili (Fenton *et al.*, 2021) e si contrae notevolmente all'aumentare della disponibilità trofica (Macdonald, 1979), oscillando da 20 km<sup>2</sup> fino a solo 1 km<sup>2</sup>. All'interno vi sono aree che vengono difese strenuamente, come le macchie usate per il riparo diurno e la zona dove si trovano le tane, mentre le aree di foraggiamento possono sovrapporsi con quelle di altri gruppi (v. ad esempio Jaeger *et al.*, 2007). All'interno del branco gli animali con funzione di *helper* aiutano la madre ricercando il cibo durante l'allattamento, badando ai cuccioli e giocando con essi (Golani & Keller, 1975). È verosimile che le femmine giovani siano più coinvolte in tale ruolo (Demeter & Spassov, 1993), mentre i maschi tendono a lasciare il proprio gruppo di origine a circa un anno di età. Proprio questi spostamenti in fase giovanile sono alla base del processo che porta alla colonizzazione di nuove aree (cfr. ad esempio Demeter, 1984; Lapini *et al.*, 1993). Il periodo dell'accoppiamento varia a seconda della zona geografica e in Italia settentrionale sembra essere collocato nel mese di febbraio (Lapini, 2021). A partire da novembre la coppia si allontana dai cuccioli e mette in atto lunghe cerimonie di corteggiamento che condurranno alla copula, accettando nuovi contatti sociali soltanto dopo l'accoppiamento. La femmina partorisce dopo una gestazione di 60-63 giorni (v. ad esempio Asdell, 1964), in tane scavate direttamente nel terreno assieme al maschio, utilizzando tane abbandonate da altri animali, come il tasso e la volpe, o in cavità ipogee asciutte (cfr. ad esempio Heptner & Naumov, 1998; Lapini, 2021). In Bulgaria i cuccioli vengono alla luce in un ampio periodo compreso tra il 10 aprile e il 20 maggio (Vassilev & Genov, 2002), mentre si suppone che in Italia le nascite avvengano tra la fine di aprile e la metà di maggio (Lapini, 2003).

### 1.4 – Relazioni con la volpe rossa e con il tasso

Come dimostrato da numerose esperienze di *camera trapping* nell'Italia nordorientale e in altri paesi europei, le foto-trappole sono in grado di rilevare facilmente la sintopia tra la volpe rossa e lo sciacallo dorato. In Slovenia, ad esempio, una volpe e uno sciacallo sono stati osservati contemporaneamente su un punto di foraggiamento della selvaggina con atteggiamenti di minaccia (Potočnik *et al.*, 2019). Fra questi due canidi sembrano instaurarsi delle blande interferenze competitive, che possono portare la volpe a evitare la *core area* degli sciacalli nel periodo estivo (Pecorella & Lapini, 2014; Shamoon *et al.*, 2017) e più in generale a diminuire in aree dove la densità di sciacalli aumenta notevolmente (Giannatos *et al.*, 2005). Come la volpe

rossa, lo sciacallo dorato utilizza volentieri le tane create dal tasso, ma poco o nulla si sa sulle relazioni esistenti con questo mustelide ampiamente diffuso.

Il *camera trapping* è un eccezionale strumento per approfondire aspetti molto criptici delle relazioni che si instaurano nelle comunità di mammiferi (Rovero & Zimmermann, 2016; Caravaggi *et al.*, 2017). Si è già visto che grazie a questa tecnica è possibile documentare anche le più rare interazioni tra lo sciacallo dorato e gli altri carnivori localmente presenti (Pecorella & Lapini, 2014; Potočnik *et al.*, 2019).

## 2. – Area di studio e metodi

### 2.1 – La pianura friulana orientale

Il torrente Torre, dopo aver ricevuto le acque dei suoi affluenti Natisone e Judrio, confluisce nell'Isonzo andando a formare un reticolo idrico che riveste un'importante funzione di connettività ecologica all'interno della pianura orientale del Friuli Venezia Giulia. Le superfici boschive sono in genere limitate alle golene di questi quattro corsi d'acqua, mentre il resto del territorio è coperto da superfici agricole intensamente coltivate e aree antropizzate. Negli ultimi decenni il continuo espandersi delle coltivazioni è risultato in una severa banalizzazione dell'ambiente agricolo, con effetti estremamente negativi sulla biodiversità di questi luoghi. Pure la vegetazione delle golene fluviali, ove non protetta da specifici vincoli, è minacciata da questo processo e può essere rimossa e rapidamente sostituita con le colture mono-specifiche localmente più redditizie.

Nell'alta pianura le acque del Torre tendono a disperdersi nel sottosuolo permeabile e a valle di queste zone il letto è di norma asciutto, salvo dopo le piogge. Le fasce ripariali del torrente e dei suoi principali affluenti offrono rifugio a tutte le specie terrestri di pianura. Essendo in genere le sole aree naturali presenti in queste zone, esse sono fruite per diverse attività dell'uomo (caccia, passeggiate all'aperto, *off roading*); inoltre il letto ghiaioso del torrente è sottoposto a interventi di asporto del materiale litoide a scopo di manutenzione dell'alveo. Una presenza umana tanto invasiva ha certamente un impatto sulla teriofauna costretta in queste ultime ridotte boschive, influenzandone le abitudini. Ad esempio, l'attività di *Canis aureus* è in genere crepuscolare e notturna (Heptner & Naumov, 1998), ma diventa tendenzialmente diurna in ambienti indisturbati e prettamente notturna in zone molto abitate dall'uomo (Golani & Keller, 1975).

In questo precario quadro ambientale, i medi e grandi carnivori più frequenti nelle golene fluviali sono lepre, capriolo, tasso e, negli ultimi anni, cinghiale. Abbondanti anche volpe e faina, mentre sciacallo dorato e gatto selvatico sono le specie più rare (oss. pers.). Da menzionare, inoltre, la presenza sporadica del cervo e un'apparizione isolata di *Nyctereutes procyonoides* (Pecorella, 2021). Vi sono prove recenti della presenza della puzzola, ma poco o nulla si sa sullo stato di conservazione di tale elusivo mustelide negli ambienti umidi della pianura. Fra la teriofauna di questi

luoghi è recentemente apparso il lupo, sebbene non vi siano evidenze di riproduzione. Come ormai noto esso tende a rimuovere *Canis aureus* dal suo areale con meccanismi di esclusione competitiva (Krofel *et al.*, 2017), sebbene le due specie sembrano poter coesistere a basse densità (Lapini, 2021).

### 2.2 – Lo sciacallo dorato sul torrente Torre

Nelle golene del Torre gli sciacalli trovano piccole aree coperte da fitta macchia che offrono comodi nascondigli e numerose tane scavate dal tasso, localizzate principalmente sugli argini ricoperti da vegetazione. Come osservato grazie alle foto-trappole, gli sciacalli percorrono l'alveo per gli spostamenti lineari tra diverse zone del territorio. L'*home range* dei branchi sembra svilupparsi perlopiù in modo longitudinale, seguendo il corso del torrente e dei suoi affluenti, spaziando anche nelle aree agricole circostanti; gli spostamenti nelle aree aperte avvengono prevalentemente di notte (oss. pers.).

In zona la specie può godere di un'abbondanza stagionale di mais e di una buona densità di piccoli roditori; può inoltre approfittare degli scarti di origine venatoria occasionalmente dispersi in natura e di varie risorse reperibili nei pressi delle aziende agricole. È stato osservato anche il consumo degli amoli (*Prunus cerasifera*) e delle bacche di corniolo (*Cornus mas*) (oss. pers.).

Lungo il corso del Torre la volpe è storicamente molto abbondante; per la nascita dei cuccioli essa è solita scavare le tane negli argini, usare le tane dei tassi, anche in co-dominio, o approfittare degli enormi massi posati per stabilizzare le sponde del torrente. In questa zona i cuccioli di volpe nascono in genere tra la seconda e la terza decade di marzo e all'incirca un mese dopo escono per la prima volta dalla tana (oss. pers.).

### 2.3 – Metodi di foto-trappolaggio

Le foto-trappole sono state disposte in numero variabile a seconda del periodo e distribuite senza un disegno sperimentale, sulla base di criteri opportunistici, principalmente in prossimità di complessi sistemi ipogei scavati dal tasso, allo scopo di verificarne l'utilizzo da parte dello sciacallo dorato. Occasionalmente le foto-trappole sono state usate su carcasse di ungulati selvatici rinvenute nell'ambiente, per osservare da quali *scavenger* venissero utilizzate e le loro eventuali interazioni, e su particolari punti di passaggio della fauna.

L'area coperta con le foto-trappole si estende per circa 15 km lungo il basso corso del Torre, a cavallo della confluenza con il Natisone, ed è frequentata da un minimo di due gruppi di sciacalli dorati (dati da survey bio-acustiche).

Complessivamente sono state posizionate foto-trappole in cinque diversi sistemi di tane, uno solo dei quali è stato occupato dagli sciacalli dorati. Negli altri quattro sistemi sono stati osservati tassi e/o volpi. Nel sistema occupato dagli sciacalli dorati

sono state usate tre foto-trappole in un periodo compreso tra i primi di febbraio e la metà di giugno, puntate verso diversi punti d'accesso e su un punto d'abbeverata nei pressi delle tane.

Per le attività su tana si è resa necessaria l'adozione di una serie di cautele, atte a ridurre il rischio di interferenze in questa fase delicata del ciclo biologico:

- la scelta dei siti e il posizionamento delle foto-trappole è avvenuto nel corso dell'inverno;
- sono state usate esclusivamente foto-trappole del tipo *black flash*, cioè munite di illuminatori a infrarossi che non producono luminescenza rossa, generalmente sgradita ai mammiferi più elusivi come ad esempio i canidi;
- i controlli sono stati poco frequenti (all'incirca 1 controllo ogni 15 giorni) e sono stati effettuati da una sola persona preferibilmente prima di forti precipitazioni;
- la permanenza *in situ* durante i controlli è stata ridotta a pochi minuti, il tempo indispensabile per la sostituzione delle batterie e delle schede di memoria (capacità: 32 gigabyte).

Tutte le foto-trappole sono state impostate per la registrazione di video da 30 o da 60 secondi.

### 3. – Risultati

#### 3.1 – Nascita e allevamento dei cuccioli

La coppia della quale è stato possibile seguire la riproduzione era composta da un maschio e una femmina con fenotipo giovanile. Il periodo precoce del parto, la mancanza di *helper* e il basso numero di cuccioli osservati (n=3) sostengono l'ipotesi di una giovane femmina di 1-2 anni alla prima riproduzione. Il parto è avvenuto tra il 6 e il 7 aprile in un complesso sistema di tane di tasso scavato su un terreno ben drenato, coperto da una densa vegetazione composta da varie specie di arbusti e rovi, con una comoda fonte d'acqua nelle immediate vicinanze.

In una singola occasione, il 17 febbraio, le tane sono state visitate da una coppia di sciacalli composta da una femmina adulta e da un maschio privo della coda (Fig. 1). Si trattava di una coppia diversa rispetto a quella che si è riprodotta in queste tane, ripresa per la prima volta dalle foto-trappole il 26 febbraio.

La femmina ha spostato i cuccioli almeno tre volte in cavità diverse di questo sistema ipogeo, allargandone in modo modesto alcune delle entrate. In due di queste occasioni è stata ripresa dalle foto-trappole (Fig. 2). Si può ipotizzare che la ragione degli spostamenti fosse di tipo igienico (proliferazione di ectoparassiti specializzati nella camera "nido"), dato che la coppia dedicava parecchio tempo al *grooming* (Fig. 2). I parassiti sembravano affliggere in particolare la femmina, che trascorrevva più tempo all'interno delle tane.

Tre cuccioli sono stati ripresi per la prima volta fuori dalle tane il 17 maggio, a 40 - 41 giorni di vita, ricoperti dalla tipica pelliccia bruno scuro. Il 22 maggio erano in fase di svezzamento con cibo semi-solido rigurgitato dai genitori e compivano già discreti spostamenti intorno alle tane, nel raggio di 20 m circa, sorvegliati sia dalla madre sia dal padre (Fig. 3). Riprese con un elevato dettaglio hanno consentito di osservare che in questo periodo tutti e tre i cuccioli erano già afflitti da zecche. Curiosamente, uno di essi era privo della coda fin dalle prime riprese disponibili. Alla fine di maggio, intorno ai 55 giorni di vita, i cuccioli erano già in grado di seguire i genitori al di fuori della macchia di arbusti, rientrandovi quando questi ultimi si allontanavano dalla zona delle tane. All'incirca a due mesi d'età i cuccioli sono stati condotti altrove.

#### 3.2 – Relazioni con il tasso e altri mammiferi

Una coppia di tassi ha frequentato il sistema di tane in un periodo compreso tra marzo e aprile, contemporaneamente alla coppia degli sciacalli. È ipotizzabile che in questo periodo tassi e sciacalli condividessero il sistema sotterraneo utilizzando in modo esclusivo camere diverse, in modo analogo a quanto avviene con altri canidi sia autoctoni, come la volpe rossa (v. ad esempio Mori *et al.*, 2015), sia alieni, come il cane procione (v. ad esempio Kowalczyk *et al.*, 2008). Agli inizi di aprile i tassi sembrano essersi trasferiti altrove, tornando su queste tane solo occasionalmente. Una possibilità considerata è che l'utilizzo di più camere e gallerie da parte degli sciacalli o la maggiore permanenza della femmina all'interno delle tane per l'allattamento dei cuccioli abbia dato luogo a interferenze con i tassi, risolte nello spostamento di questi ultimi. Tuttavia, i tassi potrebbero essersi spostati per cause indipendenti dalla presenza degli sciacalli.

Per tutto il periodo di studio, sia prima sia dopo la nascita dei cuccioli di sciacallo, all'interno delle tane trovavano rifugio dei ratti (*Rattus spp.*). In alcune occasioni delle lepri sono state riprese mentre entravano o uscivano da una galleria secondaria del sistema di tane, in seguito sfruttata anche dagli sciacalli. La lepre si è riprodotta in zona, come dimostrano varie riprese di un cucciolo e di una femmina con mammelle da lattazione. Durante un incontro registrato da una foto-trappola, una lepre adulta è stata inseguita da uno sciacallo dorato. La zona era frequentata spesso anche da caprioli, mentre faina e cinghiale sono stati ripresi assai raramente dalla foto-trappole. In un'unica occasione un maschio di volpe si è avvicinato alle tane, allontanandosi quasi subito.

#### 3.3 – Territorialità e comportamento sociale

I dintorni delle tane sono stati segnati assiduamente dalla coppia per tutto il periodo riproduttivo, sia con urina sia con escrementi, depositi sulle vie di spostamento principali e, in febbraio, anche davanti ad alcune entrate delle tane. Il maschio urinava con maggiore frequenza, ma molto spesso la marcatura avveniva in sincronia con la femmina. Fino alla nascita dei cuccioli l'attività della coppia osservata nella *core*



*area* è stata prevalentemente crepuscolare e notturna, mentre durante l'allevamento dei cuccioli la coppia si muoveva maggiormente durante il giorno. Nel corso della notte il maschio si occupava della ricerca del cibo, che poi rigurgitava per la femmina qualche metro fuori dalle tane; a questo punto essa metteva in atto cerimonie di saluto, guaendo e scodinzolando (Fig. 4). Talvolta il maschio consumava insieme a lei una parte del cibo appena rigurgitato. Questo comportamento ha avuto luogo almeno fino a 30 giorni dopo il parto. Per comunicare gli animali usavano molto spesso una vocalizzazione composta da una serie di corti guaiti, emessi con la bocca chiusa o quasi chiusa. Questa vocalizzazione era usata come saluto e richiamo, ad esempio quando il maschio faceva ritorno alle tane con il cibo, o per richiamare i cuccioli fuori dalla tana. In un'occasione la coppia è stata registrata mentre cominciava a ululare, apparentemente in risposta alle campane di una chiesa, comportamento già segnalato per questa specie (Heptner & Naumov, 1998).

### 3.4 – Relazioni con la volpe rossa

Il presente studio non consente molte valutazioni sulle relazioni esistenti tra volpe rossa e sciacallo dorato, limitandosi a descrivere le osservazioni raccolte attraverso il *camera trapping* opportunistico nell'area di studio:

- le foto-trappole usate su alcuni punti di foraggiamento e di passaggio hanno restituito riprese di entrambe le specie, anche a distanza di poche ore l'una dall'altra;
- è stato osservato l'utilizzo delle stesse fonti di cibo (carogne di ungulati selvatici) in momenti diversi;
- in queste zone, per la nascita dei cuccioli entrambe le specie utilizzano le tane dei tassi, abbandonate oppure occupandole in co-dominio;
- entrambe le coppie di sciacalli conosciute nell'area e un giovane maschio si sono soffermate sopra a delle tane con all'interno cucciolate di volpe, apparentemente senza entrarvi. Una delle coppie ha marcato il sito.

La sovrapposizione delle catture nello spazio suggerisce, perciò, che sciacallo dorato e volpe rossa coesistano negli stessi ambienti golenali del torrente Torre e siano in grado di venire in contatto, con interazione non ancora chiare. La zona delle tane sembrerebbe essere maggiormente esclusiva nel caso dello sciacallo dorato.

## 4. – Conclusioni

L'uso di foto-trappole in prossimità delle tane di tasso può consentire di raccogliere alcune informazioni sulla biologia riproduttiva di *Canis aureus*, tra cui la data delle nascite, il numero di cuccioli dati alla luce e il periodo delle loro prime uscite fuori dalle tane. Le moderne foto-trappole dotate di LED a 940 nm possono essere impiegate con cautela in questi luoghi, permettendo di seguire con il minimo disturbo

le fasi più riservate della vita dei canidi, difficilmente osservabili altrimenti.

Nell'area di studio le coppie degli sciacalli cominciano a frequentare le tane nel mese di febbraio; per questo motivo è consigliabile che la posa delle foto-trappole avvenga in precedenza, per evitare di influire nella scelta del sito riproduttivo. Successivamente, appare opportuno limitare le visite a un massimo di 1 controllo ogni 15 giorni, riducendo a pochi minuti la permanenza sul luogo.

Le coppie di sciacalli dorati sembrerebbero occupare sistemi sotterranei coperti da vegetazione arbustiva e spinosa, forse evitando quelli più esposti, che non vengono disdegnati dalla volpe rossa. La presenza del tasso potrebbe favorire notevolmente lo sciacallo dorato negli ambienti antropizzati della pianura, fornendogli comode tane scavate su terreni asciutti e ben drenati, come gli argini incespugliati dei fiumi. I sistemi di tane più complessi, inoltre, offrirebbero alla femmina di sciacallo il vantaggio di poter spostare i cuccioli in camere diverse durante l'allattamento.

In mancanza di giovani femmine che assolvono alla funzione di *helper* all'interno del branco, il maschio pare assumere un ruolo molto attivo nell'accudimento e nell'allevamento dei cuccioli una volta che essi sono usciti dalle tane, collaborando con la femmina nello svezzamento e nella pulizia dagli ectoparassiti, sorvegliandoli e facendoli giocare. Un tale coinvolgimento aumenta di certo la probabilità di sopravvivenza dei nuovi nati. Il ruolo del maschio si espleta anche nel continuo approvvigionamento di cibo per la femmina in allattamento, consentendole così di rimanere vicina ai cuccioli nelle prime settimane successive al parto.

I cuccioli di sciacallo dorato hanno mostrato sin dalle prime uscite fuori dalla tana una notevole mobilità, maggiore se comparata a quella dei cuccioli di volpe della stessa età osservati in tempi diversi nelle stesse zone. Questo li espone senza dubbio a pericoli di vario genere, ma consente loro di seguire i genitori lontano dalle tane già a 60 giorni di vita. È probabile che all'interno dei branchi di maggiori dimensioni una o più femmine *helper* badino ai cuccioli quando i genitori sono distanti, impedendo loro di allontanarsi troppo dalla zona delle tane.

Interessante notare che le tane occupate dagli sciacalli dorati siano state frequentate per tutta la durata del monitoraggio da ratti e occasionalmente da alcune lepri, entrambe specie-preda dello sciacallo dorato (v. ad esempio Lapini, 2021). Studi specifici sulle interazioni tra *Canis aureus* e le sue prede sarebbero di certo interesse.

Il *camera trapping* appare una tecnica sempre più promettente per lo studio dello sciacallo dorato, consentendo di approfondire alcuni aspetti della sua biologia ed ecologia ancora scarsamente studiati in Europa. In particolare, l'utilizzo di foto-trappole su punti di alimentazione e sulle tane del tasso sembra poter fornire ottimi risultati, particolarmente utili anche per indagare le relazioni esistenti tra lo sciacallo dorato e altri mesomammiferi, come la volpe rossa e il tasso.

*Lavoro consegnato il 28/06/2021*

## RINGRAZIAMENTI

Mi è particolarmente gradito ringraziare il Dott. Luca Lapini, zoologo del Museo Friulano di Storia Naturale, per i suoi inestimabili insegnamenti sullo sciacallo dorato e la sua costante guida, le Stazioni Forestali di Cervignano del Friuli, Gorizia e Duino per il loro fondamentale contributo e in particolare il maresciallo Marco Luca per il suo aiuto sul campo e la piacevole compagnia, Claudia Bazzo, Alvaro Comar e Luca De Ronch per le prime informazioni sull'arrivo del lupo nel basso corso del Torre, gli amici Claudio e Agnes dell'allevamento cinofilo Newstarwood per le indicazioni utili alla localizzazione di una delle due coppie di sciacalli, Renato Pontarini, per aver condiviso a distanza questo avventuroso percorso, Federica Fonda per il supporto bibliografico, Marco Candelotto, Davide Righetti, Francesco La Rocca, Marco Colombo per lo scambio di informazioni ed esperienze, gli amici di Therion Research Group per l'incoraggiamento, Paolo Taranto per il supporto tecnico, Serena Zilio per il supporto linguistico, Giacomo Cellini per la sua preziosa opera di divulgazione scientifica e infine la mia compagna Elena Marcuzzi, per l'incondizionato supporto e la pazienza infinita.

## BIBLIOGRAFIA

- ASDELL S.A., 1964. Patterns of mammalian reproduction. Cornell Univ. Press, Ithaca.
- CARAVAGGI A., BANKS P.B., BURTON A.C., FINLAY C.M.V., HASWELL P.M., HAYWARD M.W., ROWCLIFFE M.J., WOOD M.D., 2017. A review of camera trapping for conservation behaviour research. *Remote Sens. Ecol. Conservat.*, 3 (2017), pp. 109-122.
- 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. and KRAPP F. (eds). *Handbuch der Säugetiere Europas. Raubsäuger (Teil I)*, Aula-Verlag, Wiesbaden: 107-138.
- FABBRI E., CANIGLIAR., GALOVA A., ARBANASIĆ H., LAPINI L., BOŠKOVIĆ I., FLORIJAČIĆ T., VLASSEVA A., AHMED A., MIRCHEV R.L., RANDI E., 2014. Genetic structure and expansion of golden jackals (*Canis aureus*) in the north-western distribution range (Croatia and eastern Italian Alps). *Conservation Genetics*, 15: 187-199.
- FENTON S., MOORCROFT P. R., ČIROVIĆ D., LANSZKI J., HELTAI M., CAGNACCI F., BRECK S., BOGDANOVIĆ N., PANTELIC I., ACS K. & RANC N., 2021. Movement, space-use and resource preferences of European golden jackals in human-dominated landscapes: insights from a telemetry study. *Mammalian Biology*. doi: 10.1007/s42991-021-00109-2 handle: <http://hdl.handle.net/10449/67792>.
- JAEGER M.M., HAQUE E., SULTANA P., BRUGGERS R.L., 2007. Daytime cover, diet and space-use of golden jackals (*Canis aureus*) in agro-ecosystems of Bangladesh. In: *Mammalia Volume 71*, Issue 1/2, 1–10.
- GIANNATOS G., 2004. Conservation action plan for the golden jackal *Canis aureus* L. in Greece. *WWF Greece*: 1-47.
- 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.
- 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.
- HEPTNER, V. G. & NAUMOV, N. P., 1998. *Mammals of the Soviet Union Vol. II Part 1a, Sirenia and Carnivora (Sea cows; Wolves and Bears)*, Science Publishers, Inc. USA.: 129-164.

- KOWALCZYK R., JEĐRZEJEWSKI B., ZALEWSKI A., JEĐRZEJEWSKI W., 2008. Facilitative interactions between the Eurasian badger (*Meles meles*), the red fox (*Vulpes vulpes*) and the invasive raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Can. J. Zool.*, 86:1389–1396.
- KROFEL M., GIANNATOS G., ČIROVIĆ D., STOYANOV S., NEWSOME T. M., 2017. Golden jackal expansion in Europe: A case of mesopredator release triggered by continent-wide wolf persecution? *Hystrix*, 28 (1):1–7.
- LANGE P.N.A.M.J.G., LELIEVELD G., DE KNEGT H.J., 2021. Diet composition of the golden jackal *Canis aureus* in south-east Europe – a review. *Mammal Rev*, 51 (2021): 207-213.
- LAPINI L., PERCO FA., 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 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., 2003. *Canis aureus* (Linnaeus, 1758). In: BOITANI L., LOVARI S., VIGNA TAGLIANTI A., *Fauna d'Italia. Mammalia III. Carnivora-Artiodactyla*. Calderini (eds). pp. 47-58.
- 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., Dreon L., Caldana M. & Villa M., 2018. Distribuzione, espansione e problemi di conservazione di *Canis aureus* in Italia (Carnivora, Canidae). *Quaderni del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara*, 6 (2018) : 89-96.
- LAPINI L., ZANETTI A., SALVELLI A., BRUGNOLIA., NONNIS MARZANO F., FERRAIS D. & MANCASSOLA M., 2021. Lo sciacallo dorato (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) tra il Lago di Garda e la città di Verona (Carnivora: Canidae). *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona – 2° Serie. Monografie Naturalistiche*, 6 (2021): 237-244.
- LAPINI L., 2021. Lo sciacallo dorato (*Canis aureus*) in Italia: sintesi delle conoscenze aggiornata al 2021. *Habitatonline*, Aprile 2021. Link: <https://www.habitatonline.eu/2021/04/lo-sciacallo-dorato-canis-aureus-in-italia-sintesi-delle-conoscenze-aggiornata-al-2021/> (ultimo accesso: 01 giugno 2021).
- MACDONALD, D.W. 1979. The Flexible Social System of the Golden Jackal, *Canis aureus*. *Behavioural Ecology and Socio-biology*, 5: 17- 38.
- MORI E., MENCHETTI M., BALESTRIERI A. Interspecific den sharing: a study on European badger setts using camera traps, 2015. *Acta Ethol.* 2015; 18: 121–126.
- PECORELLA S. & LAPIN L., 2014. Camera-trapping of the golden jackal (*Canis aureus* moreoticus): data from Italian Karst (north-eastern Italy, Gorizia Province). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, 65 (2014): 215-227.
- PECORELLA S., 2021. Primo dato certo di cane procione (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) in Friuli-Venezia Giulia (Italia). *Fototrappolaggio Naturalistico*, Gennaio 2021 Link: [www.fototrappolaggiounaturalistico.it/primo-dato-certo-di-cane-procione/](http://www.fototrappolaggiounaturalistico.it/primo-dato-certo-di-cane-procione/) (ultimo accesso: 01 giugno 2021).
- POTOČNIK H., POKORNY B., FLAJŠMAN K., KOS I., 2019. Evrazijski šakal. *Zlatorogova knjižnica*, 42, Lovska zveza Slovenije, Ljubljana.
- ROVERO, F., & F. ZIMMERMANN, 2016. *Camera trapping for wildlife research*. Pelagic Publishing Ltd., UK.
- SELIMOVIC A., SCHÖLL E.M., LARISSA BOSSELER L., HATLAUF J., 2021. Habitat use of golden jackals (*Canis aureus*) in riverine areas of northern Bosnia and Herzegovina. *European Journal of Wildlife Research*, (2021) 67: 14.

SHAMOON, H., SALTZ, D., DAYAN, T., 2017. Fine-scale temporal and spatial population fluctuations of medium sized carnivores in a Mediterranean agricultural matrix. *Landscape Ecol* 32:1243–1256 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10980-017-0517-8>.

TORRETTA E., DONDINA O., DELFOCO C., RIBOLDI L., ORIOLI V., LAPINI L., MERIGGI, A., 2020. First assessment of habitat suitability and connectivity for the golden jackal in north-eastern Italy. *Mamm. Biol.* 100: 631–643, (2020). <https://doi.org/10.1007/s42991-020-00069-z>.

VASSILEV, S. & P. GENOV, 2002. On the reproduction of jackal (*Canis aureus* L.) in Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*. 54: 87-92.



**Fig. 1** – 17 febbraio: una femmina di sciacallo dorato (a sinistra) e un maschio privo della coda (a destra) annusano una delle entrate del sistema di tane. In questo periodo le coppie in fase di accoppiamento selezionano il sito dove i cuccioli verranno alla luce. Il soggetto anuro non è più stato ripreso e in seguito le tane sono state occupate da una coppia diversa. Curiosamente, uno dei tre cuccioli di questa seconda coppia è anch'esso privo della coda.

**Fig. 1** – February, 17<sup>th</sup>: a female golden jackal (on the left) and a tailless male (on the right) smell an entrance of the sett. During the mating period, pairs select the birth site for their pups. The anuran individual was no more recorded and the site was later occupied by a different pair. Curiously, one of the three pups of the second pair is tailless as well.



**Fig. 2** – 28 aprile: la femmina trasporta tre cuccioli da una camera all'altra del sistema di tane, passando davanti a una fototrappola (a sinistra). Questo comportamento potrebbe essere dovuto alla proliferazione di parassiti specializzati all'interno della camera "nido". La coppia, infatti, dedicava parecchio tempo al *grooming*, in particolare la femmina (a destra).

**Fig. 2** – April, 28<sup>th</sup>: the female transports three pups from a chamber of the sett to another, passing in front of a camera trap (on the left). This behaviour could have been caused by the proliferation of specialized parasites inside the nest chamber. As a matter of fact, the pair used to spent a lot of time grooming, especially the female (on the right).



**Fig. 3** – 22 maggio: la femmina allatta i tre cuccioli subito fuori dalla tana (sulla sinistra); più tardi durante il giorno i cuccioli giocano, sorvegliati dal padre (sulla destra). In questo periodo il padre assume un ruolo molto attivo nelle cure parentali, ad esempio facendo giocare i cuccioli e ripulendo il loro mantello dai parassiti assieme alla femmina.

**Fig. 3** – May, 22<sup>nd</sup>: the female feeds the three pups just outside of the den (on the left); later in the day the pups play, supervised by the father (on the right). In this period, the male has a very active role in the parental cares, for example by playing with the pups and helping the female remove parasites from their coat.



**Fig. 4** – 6 maggio: il maschio fa ritorno alle tane e rigurgita del cibo per la femmina in allattamento (a sinistra). Poco dopo la femmina esce dalla tana e saluta il maschio guaendo, scondinzolando e leccandolo sul lato della bocca (a destra). Questa cerimonia di saluto è messa in atto dalla femmina ogni volta che il maschio fa ritorno alle tane con il cibo.

**Fig. 4** – May, 6<sup>th</sup>: the male returns to the den and regurgitates some food for the nursing female (on the left). Shortly after the female comes out of the den and salutes the male by yelping, wagging her tail and licking on the side of his mouth (on the right). This salute ceremony is performed by the female every time the male returns to the den with food.

