

Andrea Pereswiet-Soltan, Elena Zamprogno, Adriana Zoldan, Gabriele Filippin

IMPORTANZA DELL'AMBIENTE RIPARIALE DELLE GRAVE DI CIANO (CROCETTA DEL MONTELLO, PROVINCIA DI TREVISO) PER I CHIROTTERI: PRIMI RISULTATI

Riassunto. Lo studio è stato svolto nel tratto golenale-ripariale del Fiume Piave denominato Grave di Ciano, situato nel comune di Crocetta del Montello (TV). L'intera superficie ricade all'interno di due siti Natura 2000, e nel complesso si tratta di un'unica vasta area pianeggiante a elevata naturalità, in pieno contrasto con le vicine aree antropizzate. Qui sono state allestite quattro stazioni di ascolto, in habitat differenti e rappresentativi dell'area, sottoposte simultaneamente a rilevamento bioacustico tramite bat detector automatici, durante quattro periodi cruciali del ciclo annuale dei chiroterri. I risultati mostrano un'attività costante dei gruppi *Pipistrellus* sp. e *Myotis* sp. oltre a un'interessante presenza di *Rhinolophus* sp., specie difficile da contattare con il bat detector e altamente sensibile alle alterazioni ambientali.

Summary. Importance of the riparian habitat of the Grave di Ciano (Crocetta del Montello, Treviso, NE Italy) for bats: preliminary results. The study was carried out in the floodplain/riparian stretch of the Piave River called Grave di Ciano, located in the municipality of Crocetta del Montello (TV, north-eastern Italy). The entire area falls within two Natura 2000 sites, and as a whole, it is a single vast flat area with a high degree of wilderness, in complete contrast to the nearby heavily anthropic areas. Four listening stations were set up here during four crucial periods of the annual cycle of bats. Different habitats representative of the area were chosen and subjected to simultaneous bioacoustic surveys using automatic bat detectors. The results show a constant activity of the *Pipistrellus* spp. and *Myotis* spp. groups, as well as an interesting presence of *Rhinolophus* spp., a species that is difficult to detect bioacoustically and is highly sensitive to environmental alterations.

Keywords: bats, Grave di Ciano, riparian areas, activity, ecology.

Reference: Pereswiet-Soltan A., Zamprogno E., Zoldan A., Filippin G., 2025. Importanza dell'ambiente ripariale delle Grave di Ciano (Crocetta del Montello, provincia di Treviso) per i chiroterri: primi risultati. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 143-147.

INTRODUZIONE

Oggetto di questo studio è l'analisi della presenza dei chiroterri in uno dei principali ambienti naturali, pianeggianti e ripariali del Veneto. Nella pianura veneta le aree fortemente antropizzate e agricole sono preminenti e in questo contesto la presenza di aree incolte con praterie, boschi e arbusteti, anche se ridotte e isolate, potrebbe favorire la presenza dei pipistrelli (WALSH & HARRIS, 1996) e la loro conservazione in ambiti pur così antropizzati. Analizzando le mappe del Geoportale dei Dati Territoriali del Veneto, si nota come queste aree siano ancora presenti nelle fasce collinari (Colli Berici, Colli Euganei, Colli Asolani, Montello) e montane, ma anche nella pianura in alcuni tratti ripariali dei fiumi Brenta e Piave (<https://idt2.regione.veneto.it/idt/webgis/viewer?webgisId=135>). Nell'area lungo il Piave, oggetto di questo studio, sono peraltro previsti importanti lavori di sbancamento e cementificazione per la creazione di casse d'espansione, che andrebbero a intaccare la diversità paesaggistica, danneggiando il potenziale trofico di un'area di foraggiamento ideale per i pipistrelli. Questo sconvolgimento paesaggistico potrebbe mettere in pericolo la chiroterrofauna sia a livello locale (nei dintorni sono note numerose colonie di *Rhinolophus hipposideros*), che a livello più ampio, come quella che vi transita durante le migrazioni stagionali seguendo il corso del fiume.

Attualmente una delle cause della perdita di biodiversità è la frammentazione degli habitat (IBISCH et al., 2017), che comporta la disgregazione

delle comunità animali e vegetali, con conseguenti difficoltà di spostamento e migrazione e quindi d'interscambio genetico. Ulteriori effetti negativi che tale prevista frammentazione potrebbe comportare in quest'area sono: l'aumentato rischio di predazione e competizione interspecifica (PARSON et al., 2022), una necessaria e penalizzante modifica delle tecniche di foraggiamento (ROELEKE et al., 2018) e l'aumento del rischio di incidenti stradali (KENT et al., 2021). Sappiamo che gli effetti negativi della frammentazione possono essere in parte mitigati conservando i corridoi ecologici (CZOCHAŃSKI & WIŚNIEWSKI, 2018) e creando una sinergia tra questi e le esigenze antropiche (HAN et al., 2022). In quest'ottica, elementi di fondamentale importanza sono i corsi d'acqua (RINALDO et al., 2018) e la relativa fascia di vegetazione ripariale (JACKSON et al., 2020), soprattutto se quest'ultima è ampia e diversificata e comprende anche aree boschive (ROMANOWSKI, 2007). Questi ambienti sono molto importanti per i pipistrelli, sia per le attività di foraggiamento (HAGEN & SABO, 2011; BLAKEY et al., 2017), sia come elementi di riferimento per gli spostamenti (LIMPENS & KAPTEYN, 1991) e le migrazioni (FURMANKIEWICZ & KUCHARSKA, 2009; CORTES & GILLAM, 2020).

MATERIALI E METODI

L'area detta Grave di Ciano si trova all'interno di due siti Natura 2000 (ZPS IT3240023 e ZSC IT3240030). Quest'area è caratterizzata da un



Fig. 1. Mappa delle Grave di Ciano con i quattro punti d'ascolto. Grave: ambiente misto con prati, cespugli e alberi; Foscolo: zona umida di risorgiva con presenza di una piccola grotta; Pindol: zona di margine con seminativo intensivo; Stagno: specchio d'acqua non perenne circondato da vegetazione ripariale.

Sito	Gruppo	Data								
		Febbraio			Maggio			Luglio		
		23-24	24-25	25-26	28-29	29-30	30-31	05-06	06-07	07-08
STAGNO	QCF/FM<30	0	0	0	26	155	149	1	2	0
	QCF/FM>30	0	63	21	1304	1297	975	163	161	237
	FM	0	0	0	1534	656	518	13	7	24
	CF	0	0	0	4	3	4	0	0	0
	BUZZ	0	8	1	1550	502	378	2	8	11
	SOC	0	14	1	49	2	59	0	0	0
GRAVE	QCF/FM<30	4	2	1	1	39	13	3	5	0
	QCF/FM>30	0	103	20	192	568	345	118	24	565
	FM	0	0	0	12	4	28	23	14	96
	CF	0	0	0	1	6	7	0	1	3
	BUZZ	0	6	3	6	36	20	13	1	37
	SOC	0	1	0	1	17	8	0	0	0
FOSCOLO	QCF/FM<30	0	4	0	33	18	28	0	4	11
	QCF/FM>30	0	0	14	542	1344	1684	330	300	54
	FM	0	0	0	1072	2095	600	10	19	7
	CF	0	0	1	6	5	9	22	25	41
	BUZZ	0	0	1	404	813	497	50	50	2
	SOC	0	0	0	4	2	17	0	0	0
PINDOL	QCF/FM<30	3	4	4	28	87	324	0	2	7
	QCF/FM>30	0	0	0	41	332	198	59	61	424
	FM	0	0	0	66	18	59	18	84	132
	CF	0	0	0	68	27	142	4	1	0
	BUZZ	0	0	0	9	135	62	1	16	37
	SOC	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Temperatura media (°C)		6.8	13.1	10.4	14.7	13.6	14.9	19.5	21.4	24.4

Tab. 1. Indice di attività nei vari ambienti per i mesi di febbraio, maggio, luglio, per le varie categorie di ultrasuoni ed ecologia dei pipistrelli, nei 3 giorni monitorati. QCF/FM<30: foraggiamento in ambiente aperto, gruppo dei nictaloidi che comprende *Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Vespertilio murinus*, *Tadarida teniotis* con frequenza quasi costante e modulata inferiore ai 30kHz; QCF/FM>30: foraggiamento in ambiente di margine, *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii* e *Pipistrellus* sp. con frequenza quasi costante e modulata superiore ai 30kHz; FM: foraggiamento presso la vegetazione e/o spazi chiusi, *Myotis* sp. e *Plecotus* sp. con frequenza modulata; CF: *Rhinolophus* sp. con frequenza costante; SOC: impulsi di tipo sociale; BUZZ: impulsi di foraggiamento/abbeveramento. Temp. media (°C): valori rilevati dalle stazioni ARPAV di Farra di Soligo, Maser e Nervesa della Battaglia.

articolato mosaico di habitat con boschi, prati, coltivi, piccoli specchi d'acqua e praterie xeriche con cespugli sparsi, che caratterizzano e definiscono il valore ambientale e paesaggistico dell'area stessa. Sono stati scelti quattro tipi di ambienti caratteristici denominati:

Grave, ambiente misto con prati, cespugli e alberi; Foscolo, zona umida di risorgiva con presenza di una piccola grotta; Pindol, zona di margine con seminativo intensivo; Stagno, specchio d'acqua non perenne circondato da vegetazione ripariale (fig. 1).

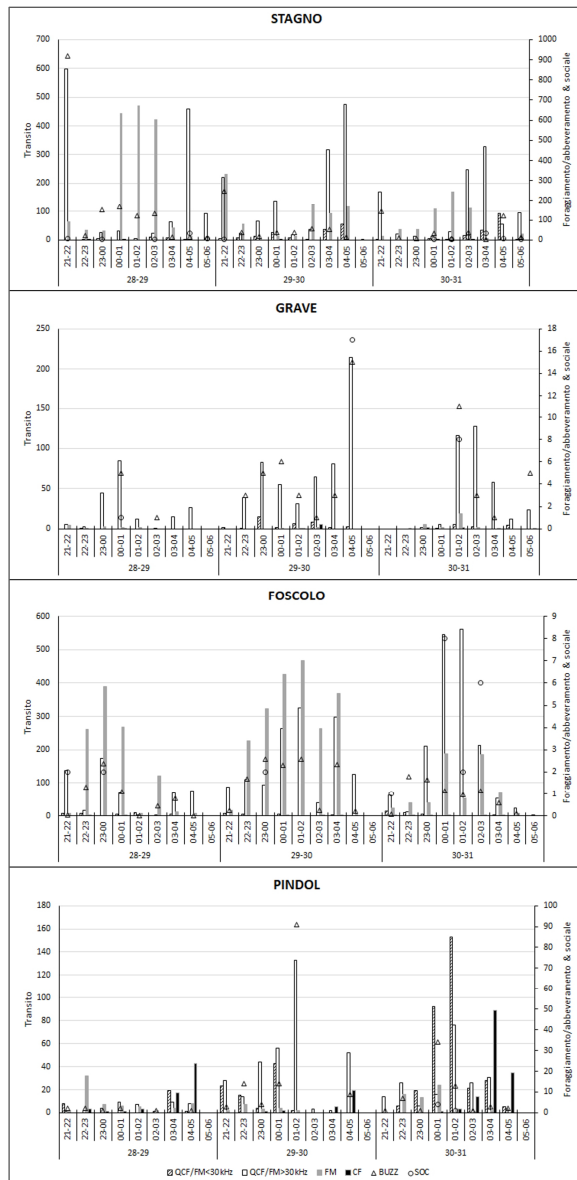


Fig. 2. Grafico dell'attività nel mese di maggio (per la legenda si rimanda alla didascalia della tabella 1).

In queste aree sono stati allestiti dei punti d'ascolto con microfoni per ultrasuoni Dodotronic Ultramic 384K BLE, posizionati a circa 5 metri d'altezza dal suolo e lasciati in loco per almeno tre notti consecutive, in quattro periodi cruciali del ciclo annuale dei pipistrelli: fine febbraio (fine ibernazione), fine maggio (formazione delle nursery), inizio luglio (allevamento/svezzamento dei piccoli) e dicembre (ibernazione). I livelli di attività dei chiroterri sono stati quantificati definendo come unità di misura elementare l'occorrenza di almeno qualche ultrasuono nell'intervallo di tempo di 5 secondi. Le varie unità sono state sommate raggruppandole per intervalli della durata di 1 ora, a partire da 30 minuti prima del tramonto fino a 30 minuti dopo l'alba.

I chiroterri sono stati quindi suddivisi in sei gruppi (tab. 1) (SCHNITZLER & KALKO, 2001), sulla base del tipo di ultrasuono e di foraggiamento (1-4) o sulla base

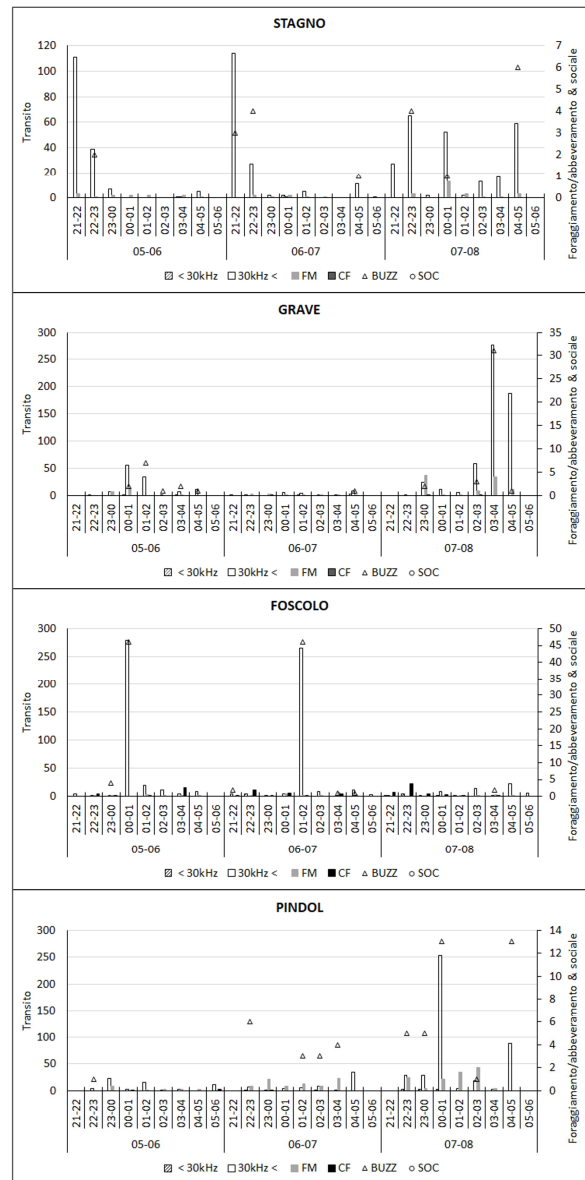


Fig. 3. Grafico dell'attività nel mese di luglio (per la legenda si rimanda alla didascalia della tabella 1).

della loro ecologia (5-6): 1) foraggiamento in ambiente aperto, gruppo dei nictaloidi che comprende *Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Vespertilio murinus*, *Tadarida teniotis* con frequenza quasi costante e modulata inferiore ai 30kHz; 2) foraggiamento in ambiente di margine: *Hypugo savii*, *Miniopterus schreibersii* e *Pipistrellus* sp. con frequenza quasi costante e modulata superiore ai 30kHz; 3) foraggiamento presso la vegetazione e/o spazi chiusi: *Myotis* sp. e *Plecotus* sp. con frequenza modulata; 4) *Rhinolophus* sp. con frequenza costante attorno ai 100kHz; 5) attività sociale; 6) attività di foraggiamento/abbeveramento. Si è preferito fermarsi al gruppo ecologico per gli indici di attività perché per molti sonogrammi, o per la poca incisione o per il disturbo di fondo, non si sarebbe riusciti a ottenere una determinazione sicura per il livello di specie e non si sarebbe avuta una casistica statisticamente accettabile.

RISULTATI

Il periodo di inizio dicembre è risultato il più freddo, con temperature medie comprese tra 0° e i 5°C, e solo in Foscolo sono stati registrati due passaggi di *R. hipposideros* a inizio serata e un *Pipistrellus* sp. a notte fonda. La sessione di fine febbraio (tab. 1), con temperature comprese tra i 5° e i 10°C, ha visto un netto aumento della presenza complessiva, specialmente nelle due notti più miti, rispetto alla prima, più fredda. I siti con maggior attività sono risultate le zone umide di Foscolo e Stagno, dove si è registrata attività di *Pipistrellus* sp. Negli altri due punti l'attività è stata nettamente inferiore, ma ha visto anche la presenza del gruppo dei nictaloidi. Nel periodo primaverile (tab. 1, fig. 2), l'attività è risultata ben distribuita in tutti i punti d'ascolto e per buona parte della notte. In Stagno e Foscolo si è osservata una netta predominanza dei gruppi *Pipistrellus* sp. e *Myotis* sp., al Pindol è stato notevole l'apporto del gruppo dei nictaloidi e dei rinolofidi, mentre alle Grave vi è stata quasi esclusivamente attività di *Pipistrellus* sp. Nel mese di luglio il gruppo più attivo in tutte le stazioni è stato *Pipistrellus* sp., ma l'attività è stata molto discontinua e concentrata in poche fasce orarie (fig. 3).

Per quanto riguarda l'attività di foraggiamento/abbeveramento, è risultata più bassa a luglio rispetto a maggio. In maggio ha raggiunto livelli notevoli nelle zone umide di Stagno e Foscolo mostrando una certa uniformità durante l'intera notte. In Grave e Pindol la corrispondenza tra indice di presenza e attività di foraggiamento è stata abbastanza stretta, con i massimi raggiunti durante le ore centrali della notte. Interessante l'elevata attività di rinolofidi in Pindol poco prima dell'alba nel mese di maggio. L'analisi acustica preliminare, sulla base di sonogrammi tipici o sociali, ha permesso di individuare la presenza di sei specie sicure: *Rhinolophus hipposideros*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *P. nathusii*, *Hypsugo savii*, *Tadarida teniotis*. Per gli altri gruppi i sonogrammi sono in fase di elaborazione o non sufficientemente incisi, per poter attribuire una determinazione certa.

DISCUSSIONE

Sebbene i contatti di dicembre siano solamente tre, risultano interessanti per la presenza di *R. hipposideros*, specie difficile da intercettare con il bat detector a causa dei segnali di ecolocalizzazione molto direzionali e poco potenti (BARATAUD, 2015). Nella vicina area carsica del Montello sono note alcune colonie di svernamento, tra cui una delle principali del Veneto, Busa di Castel Sotterra; quindi si potrebbe trattare di esemplari in procinto di entrare in

ibernazione o che si sono svegliati momentaneamente per alimentarsi (BLOMBERG et al., 2021), approfittando delle temperature attorno ai 5°C registrate in quei giorni a inizio serata.

Nella seconda metà di febbraio le temperature hanno superato i 5°C, le attività di transito e di foraggiamento di *Pipistrellus* sp. sono aumentate, soprattutto nelle due zone umide, dal tramonto e per le successive due ore. È noto che gli ambienti umidi offrono maggiori quantità di insetti rispetto ad altri (DUFFY & LABAR, 1994), oltre alla possibilità per i pipistrelli di reidratarsi durante l'ibernazione (MAS et al., 2022). Il gruppo dei nictaloidi, attivi anche con temperature di pochi gradi sopra lo zero, hanno invece utilizzato l'area del Pindol, che essendo caratterizzata sia dalla vicinanza dell'acqua e di elementi lineari, favorisce il loro foraggiamento post-ibernazione.

Tra i due mesi estivi, quello di maggio ha mostrato la maggior attività sia di transito che di foraggiamento, soprattutto nelle due zone umide. Ciò può dipendere dalla superiore quantità d'insetti in questi ambienti nel periodo primaverile (FUKUI et al., 2006), favorita dalla maggior presenza d'acqua, rispetto all'estate siccitosa, anche se la correlazione tra l'emergenza di insetti acquatici e la presenza di pipistrelli non è sempre verificata (SALVARINA et al., 2018). In questo ambiente i gruppi più attivi sono *Myotis* sp. e *Pipistrellus* sp., entrambi comprendenti specie che prediligono foraggiare negli ambienti umidi (TOFFOLI, 2007; TODD & WATERS, 2017). Invece in Grave si è registrato quasi esclusivamente *Pipistrellus* sp., che foraggia tipicamente negli ambienti di margine (SCHNITZLER & KALKO, 2001). La presenza di chiroteri in luglio è molto diminuita, limitandosi ad alcune passaggi di *Pipistrellus* sp. Ciò è probabilmente dovuto alla siccità estiva, che ha quasi prosciugato le due zone umide. A Pindol si è registrata attività da parte dei nictaloidi che utilizzano i filari della vegetazione adiacenti ai grandi spazi aperti, come zone di caccia (SCHNITZLER & KALKO, 2001), e il corso del fiume per orientarsi durante gli spostamenti notturni (CORTES & GILLAM, 2020). *R. hipposideros* fa la sua comparsa in questa stazione d'ascolto verso l'alba, poco prima del rientro al roost. Si ipotizza che tra i due filari di alberi presenti possa crearsi un microclima più mite e riparato dai venti rispetto all'area aperta vicina (SÁNCHEZ & MCCOLLIN, 2015), incrementando quindi la presenza di insetti, in particolare ditteri (LEE & BARNARD, 2015), prede preferite per questa specie (AHMIM & MOALI, 2013).

Considerati i primi risultati acquisiti con questo studio, si evince l'importanza di quest'area e la tutela della stessa per il ruolo che riveste per la conservazione delle numerose specie di chiroteri che la utilizzano nei diversi periodi dell'anno, aumentandone in modo significativo la sua ricchezza in termini di biodiversità.

BIBLIOGRAFIA

- AHMIM M., MOALI A., 2013. The diet of four species of horseshoe bat (Chiroptera: Rhinolophidae) in a mountainous region of Algeria: evidence for gleaning. *Hystrix It. J. Mamm.*, 24(2): 174-176.
- BARATAUD M., 2015. Acoustic ecology of European bats. Species Identification, Studies of Their Habitats and Foraging Behaviour. *Biotope Editions, Mèze; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversité Series)*, 352 pp.
- BLAKEY R.V., KINGSFORD R.T., LAW B.S., STOKLOSA J., 2017. Floodplain habitat is disproportionately important for bats in a large river basin. *Biological Conservation*, 215: 1-10.
- BLOMBERG A.S., VASKO V., MEIERHOFER M.B., JOHNSON J.S., EEVA T., LILLEY T.M., 2021. Winter activity of boreal bats. *Mamm. Biol.*, 101: 609-618.
- CORTES K.M., GILLAM E.H., 2020. Assessing the use of rivers as migratory corridors for temperate bats. *Journal of Mammalogy*, 101(2): 448-454.
- CZOCHANŃSKI J.T., WIŚNIEWSKI P., 2018. River valleys as ecological corridors - structure, function and importance in the conservation of natural resources. *Ecological Questions*, 29(1): 77-87.
- DUFFY W.G., LABAR D.J., 1994. Aquatic invertebrate production in southeastern USA wetlands during winter and spring. *Wetlands*, 14: 88-97.
- FUKUI D., MURAKAMI M., NAKANO S., AOI T., 2006. Effect of emergent aquatic insects on bat foraging in a riparian forest. *Journal of Animal Ecology*, 75: 1252-1258.
- FURMANKIEWICZ J., KUCHARSKA M., 2009. Migration of Bats along a Large River Valley in Southwestern Poland. *Journal of Mammalogy*, Volume 90, Issue 6, 15: 1310-1317.
- HAGEN E.M., SABO J.L., 2011. A landscape perspective on bat foraging ecology along rivers: does channel confinement and insect availability influence the response of bats to aquatic resources in riverine landscapes? *Oecologia*, 166: 751-760.
- HAN Q., WANG X., LI Y., ZHANG Z., 2022. River Ecological Corridor: A Conceptual Framework and Review of the Spatial Management Scope. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19: 7752.
- IBISCH P.L., HOFFMANN M.T., KREFT S., PE'ER G., KATI V., BIBER-FREUDENBERGER L., DELLASALA D.A., VALE M.M., HOBSON P.R., SELVA N., 2017. A global map of roadless areas and their conservation status. *Science*, 354: 1423-1427.
- JACKSON B.K., STOCK S.L., HARRIS L.S., SZEWCZAK J.M., SCHOFIELD L.N., DESROSIERS M.A., 2020. River food chains lead to riparian bats and birds in two mid-order rivers. *Ecosphere*, 11(6): e03148. 10.1002/ecs2.3148
- KENT E., SCHWARTZ A.L.W., PERKINS S.E., 2021. Life in the fast lane: roadkill risk along an urban-rural gradient. *Journal of Urban Ecology*, 7(1):1-11.
- LEE A.T.K., BARNARD P., 2015. Spatial and temporal patterns of insect-order activity in the fynbos, South Africa. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 3(6): 95-102.
- LIMPENS J.G.A., KAPTEYN K., 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, 29: 39-48.
- MAS M., FLAQUER C., PUIG-MONTSERRAT X., PORRES X., REBELO H., LÓPEZ-BAUCELLS A., 2022. Winter bat activity: The role of wetlands as food and drinking reservoirs under climate change. *Science of The Total Environment*, 828: 154403.
- PARSON M.A., NEWSOME T.M., YOUNG Y.K., 2022. The consequences of predators without prey. *Front. Ecol. Environ.*, 20(1): 31-39. doi: 10.1002/fee.2419
- RINALDO A., GATTO M., RODRIGUEZ-ITURBE I., 2018. River networks as ecological corridors: A coherent ecohydrological perspective. *Adv. Water Resour.*, 112: 27-58.
- ROELEKE M., JOHANNSEN L., VOIGT C.C., 2018. How Bats Escape the Competitive Exclusion Principle -Seasonal Shift From Intraspecific to Interspecific Competition Drives Space Use in a Bat Ensemble. *Front. Ecol. Evol.*, 6: 101.
- ROMANOWSKI J., 2007. Vistula River Valley as the ecological corridor for mammals. *Pol. J. Ecology*, 55 (4): 805-819.
- SALVARINA I., GRAVIER D., ROTHHAUPT K.O., 2018. Seasonal bat activity related to insect emergence at three temperate lakes. *Ecol Evol.*, 8(7): 3738-3750.
- SÁNCHEZ I.A., MCCOLLIN D., 2015. A comparison of microclimate and environmental modification produced by hedgerows and dehesa in the Mediterranean region: A study in the Guadarrama region, Spain. *Landscape and Urban Planning*, 143: 230-237.
- SCHNITZLER H.U., KALKO E.K.V., 2001. Echolocation by Insect-Eating Bats. *BioScience*, 51(7): 557-569.
- TODD V.L.G., WATERS D.A., 2017. Small Scale Habitat Preferences of *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus*, and Potential Aerial Prey in an Upland River Valley. *Acta Chiropterologica*, 19(2): 255-272.
- TOFFOLI R., 2007. Habitat frequentati da *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus nathusii* nel Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo (AL) (Chiroptera, Vespertilionidae). *Riv. Piem. St. Nat.*, 28: 367-381.
- WALSH A.L., HARRIS S., 1996. Foraging Habitat Preferences of Vespertilionid Bats in Britain. *Journal of Applied Ecology*, 33(3): 508-518.

INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Andrea Pereswiet-Soltan - Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences / Club Speleologico Proteo, Vicenza, Italia; pereswiet_soltan@yahoo.it
 Elena Zamprogno - LIPU sezione Trevigiana
 Adriana Zoldan, Gabriele Filippin - Gruppo Grotte Solve CAI Belluno