

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL LAZIO E DELLA TOSCANA M. ALEANDRI

DELIBERAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE

Oggetto:

Sottoscrizione e approvazione accordo di collaborazione scientifica inerente al progetto “Indagine sanitaria di Castor Fiber in Toscana tramite l’analisi di campioni fecali ambientali”

Proposta di deliberazione n.	
Data Proposta di deliberazione	
Struttura	
L'Estensore	
Il Responsabile del procedimento	
Responsabile della Struttura	

Visto di Regolarità contabile	
N. di prenotazione	

IL Direttore Amministrativo
Festuccia Manuel

IL Direttore Sanitario
Leto Andrea

IL Direttore Generale
Della Marta Ugo

%firma%-1

%firma%-2

%firma%-3

Il Direttore Sanitario

Dott. Andrea Leto

OGGETTO: Sottoscrizione e approvazione accordo di collaborazione scientifica inerente al progetto “Indagine sanitaria di Castor Fiber in Toscana tramite l’analisi di campioni fecali ambientali”

PREMESSO CHE

- L’Ente ha manifestato interesse all’avvio di un progetto con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari e Forestali dell’università degli Studi di Firenze (di seguito, denominato “DAGRI”), avente ad oggetto “Indagine sanitaria di Castor fiber in Toscana tramite l’analisi di campioni fecali ambientali”, con la partnership del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR);
- Il Consiglio del DAGRI ha approvato la stipula di un accordo di collaborazione scientifica ai sensi dell’art.15 della legge 241/90 per lo sviluppo del progetto di cui sopra;
- l’art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 stabilisce che le Amministrazioni Pubbliche possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune e che per tali accordi si osservano, in quanto applicabili, le disposizioni previste dall’art. 11, commi 2 e 3 della medesima legge;
- tali accordi di collaborazione sono fondati su una finalità di cooperazione e condivisione che si inquadra nella logica della sussidiarietà orizzontale, per il raggiungimento di obiettivi aventi rilevanza pubblica e, dunque, implicanti un esercizio di funzioni pubbliche;
- l’adempimento di compiti in collaborazione tra Amministrazioni, in alternativa allo svolgimento di procedure di evidenza pubblica di scelta del contraente, è consentito a condizione che sia prevista una effettiva cooperazione tra gli enti senza prevedere un compenso e senza porre un prestatore privato in una situazione privilegiata rispetto ai suoi concorrenti.

-

VISTO CHE

- il DAGRI ha proposto una bozza di accordo di collaborazione scientifica (allegato alla presente) per delineare le modalità di cooperazione e collaborazione tra tutti i soggetti partecipati;

- l'Istituto ha analizzato la predetta bozza che risulta in linea con la mission del progetto e con le modalità di realizzazione ed esecuzione;
- gli obiettivi del Progetto di cui sopra sono stati individuati nella a) caratterizzazione della popolazione dal punto di vista genetico e nel formulare ipotesi circa la provenienza; b) caratterizzazione dello stato sanitario della popolazione al fine di indagare il potenziale coinvolgimento nella diffusione di patologie infettive;
- secondo i termini, il contratto prevede una durata del progetto e conseguentemente della convenzione, per il biennio 2022-2023 con le due aree geografiche di interesse:
 - o Comune di Civitella-Paganico, Murlo, Montalcino, Buonconvento e Monticiano (Province di Grosseto e Siena), in corrispondenza del bacino del fiume Ombrone per un areale di circa 10 km;
 - o Comune di Sansepolcro (Arezzo), lungo il decorso dell'alto Tevere, per circa 7 km.
 - o

DATO ATTO CHE

- Il progetto rientra tra le attività istituzionali di ricerca svolte dal DAGRI e dall'Istituto con conseguente compartecipazione alle spese di ricerca a fronte di specifici servizi resi dai beneficiari, senza perciò doversi configurare quale corrispettivo erogato;
- Per la migliore gestione e riuscita del progetto, l'Ente ha indicato, stante la sua esperienza maturata nel settore, quale responsabile scientifico il Dott. Andrea Lombardo, indicando quali ulteriori membri del Gruppo di Progetto il Dott. Gianluca Fichi, il Dott. Goffredo Grifoni e la Dott.ssa Rita Lorenzini.
-

RITENUTA

- L'opportunità di stipulare l'accordo descritto in precedenza alle condizioni riportate all'allegato tecnico costituente parte integrante e sostanziale dell'accordo al quale si rimanda integralmente per ogni ulteriore previsioni.

Tanto premesso,

PROPONE

per i motivi esposti in narrativa che ivi si intendono integralmente riportati e trascritti:

- di approvare la sottoscrizione dell'accordo di collaborazione scientifica inerente al progetto "Indagine sanitaria di Castor Fiber in Toscana tramite l'analisi di campioni fecali ambientali" per il biennio 2022-2023 inerente le due aree geografiche sopraindicate.
- di nominare quale responsabile scientifico il Dott. Andrea Lombardo, indicando quali ulteriori membri del Gruppo di Progetto il Dott. Gianluca Fichi, il Dott. Goffredo Grifoni e la Dott.ssa Rita Lorenzini.

Il Direttore Sanitario
Dott. Andrea Leto

IL DIRETTORE GENERALE

VISTA la proposta di sottoscrizione e approvazione accordo di collaborazione scientifica inerente al progetto “Indagine sanitaria di Castor Fiber in Toscana tramite l’analisi di campioni fecali ambientali”.

ACQUISITO il parere favorevole del Direttore Amministrativo

DELIBERA

per i motivi esposti in narrativa che ivi si intendono integralmente riportati e trascritti:

- di approvare la sottoscrizione dell’accordo di collaborazione scientifica inerente al progetto “Indagine sanitaria di Castor Fiber in Toscana tramite l’analisi di campioni fecali ambientali” per il biennio 2022-2023 inerente le due aree geografiche sopraindicate.
- di nominare quale responsabile scientifico il Dott. Andrea Lombardo, indicando quali ulteriori membri del Gruppo di Progetto il Dott. Gianluca Fichi, il Dott. Goffredo Grifoni e la Dott.ssa Rita Lorenzini.

IL DIRETTORE GENERALE
Dott. Ugo Della Marta

ACCORDO DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

TRA

Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari e Forestali dell'università degli Studi di Firenze, di seguito denominato DAGRI, nella persona del Direttore Prof. Simone Orlandini, domiciliato per la carica presso DAGRI, Piazzale delle Cascine, n.18 CAP 50144 Firenze - P.IVA/Cod. Fisc. 01279680480

E

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, d'ora in poi denominato "Istituto", P.I 00887091007 con sede legale via Appia Nuova, 1411 - 00178 Roma, Tel. +39 0679099 , fax +39 0679340724, email info@izslt.it nella persona del Dott. Ugo della Marta, nato a Basilea il 14/06/1962, in qualità di legale rappresentante/direttore.

Premesso che

- a) l'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 stabilisce che le Amministrazioni Pubbliche possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune e che per tali accordi si osservano, in quanto applicabili, le disposizioni previste dall'art. 11, commi 2 e 3 della medesima legge;
- b) tali accordi di collaborazione sono fondati su una finalità di cooperazione e condivisione che si inquadra nella logica della sussidiarietà orizzontale, per il raggiungimento di obiettivi aventi rilevanza pubblica e, dunque, implicanti un esercizio di funzioni pubbliche;
- c) l'adempimento di compiti in collaborazione tra Amministrazioni, in alternativa allo svolgimento di procedure di evidenza pubblica di scelta del contraente, è consentito a condizione che sia prevista una effettiva cooperazione tra gli enti senza prevedere un compenso e senza porre un prestatore privato in una situazione privilegiata rispetto ai suoi concorrenti;
- il Dipartimento svolge attività di ricerca nell'ambito delle produzioni animali;
- l'Istituto svolge studi e ricerche inerenti la sanità animale;
- il Consiglio del DAGRI ha, sulla base di tutto quanto sopra, approvato nella seduta di consiglio 15/02/2022 la stipula di un accordo di collaborazione scientifica ai sensi dell'art.15 della legge 241/90 nell'ambito del progetto: "Indagine sanitaria di *Castor fiber* in Toscana tramite l'analisi di campioni fecali ambientali".

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

Art. 1

(oggetto dell'accordo)

Con il presente accordo ai sensi e per gli effetti dell'art 15 della Legge 241/90, le Parti intendono avviare un rapporto di collaborazione scientifica e tecnologica secondo gli obiettivi e le modalità indicate nell'allegato tecnico (Allegato A). In particolare, le parti si impegnano a svolgere presso la propria struttura tutte le attività funzionali al regolare svolgimento di tale collaborazione e allo sviluppo del già menzionato progetto di ricerca. La durata del progetto è di mesi 24 a far data dalla sua approvazione nella seduta del consiglio DAGRI di cui in premessa.

Art. 2

(Oneri finanziari o rimborsi spese)

L'oggetto dell'accordo è strettamente connesso con le attività istituzionali di ricerca svolte dal DAGRI e dall'Istituto; l'accordo si configura quale compartecipazione alle spese di ricerca e non come corrispettivo erogato a fronte di specifici servizi resi dai beneficiari.

Art. 3

(strutture, attrezzature e risorse messe a disposizione dalle Parti)

Per le attività oggetto del presente Accordo il DAGRI e l'Istituto si impegnano a mettere a disposizione le risorse umane, le strutture, le attrezzature e le conoscenze necessarie per il raggiungimento degli obiettivi ivi previsti.

Art. 4

(responsabili scientifici)

Il responsabile scientifico per l'Istituto è il Dott. Andrea Lombardo

Il responsabile scientifico per il DAGRI è il Prof. Riccardo Bozzi.

Le Parti delegano ai rispettivi responsabili, nell'ambito di quanto stipulato, le decisioni operative necessarie per l'attuazione della presente Convenzione.

Art. 5
(regime dei risultati della collaborazione e proprietà intellettuale)

Salvo diverso accordo tra le Parti, i diritti sui risultati delle ricerche svolte dal DAGRI e dall'Istituto, nell'ambito delle attività previste dal presente Accordo, sono di titolarità delle due parti.

Art. 6
(durata della convezione)

Il presente Accordo ha la durata di 24 mesi a decorrere dalla data della stipula e potrà essere rinnovata per ulteriori sei mesi previa accordo scritto tra le Parti.

Art. 7
(copertura assicurativa)

Il DAGRI garantisce la copertura assicurativa contro gli infortuni e la responsabilità civile del proprio personale impegnato nelle attività oggetto del presente accordo. L'Istituto garantisce analoga copertura assicurativa ai propri dipendenti e collaboratori impegnati nello svolgimento delle suddette attività.

Art. 8
(sicurezza nei luoghi di lavoro)

I datori di lavoro del DAGRI e dell'Istituto, ai sensi e per gli effetti del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., si impegnano a garantire la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori che saranno occupati nelle attività oggetto del presente accordo e a tal fine si impegnano a cooperare ed a coordinare le attività di prevenzione e protezione dai rischi.

Ciascuna Parte è responsabile dell'attuazione, nei propri luoghi di lavoro, delle misure di prevenzione e tutela della salute e della sicurezza sul luogo di lavoro, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

In caso di accesso di personale di una Parte presso i locali dell'altra Parte, la Parte ospitante sarà responsabile della informazione dei lavoratori della Parte ospitata sui rischi presenti, sulle norme comportamentali da rispettare e sulle procedure di emergenza. I lavoratori della Parte ospitata saranno obbligati al pieno rispetto delle suddette norme di comportamento e regole di sicurezza.

Art. 9
(risoluzione)

Qualora una delle parti venga a trovarsi nella impossibilità di effettuare le attività di cui all'art. 1, ~~comma 2~~, l'accordo tra le Parti, limitatamente a tali prestazioni, si intenderà automaticamente risolto, senza pregiudicare la collaborazione scientifica oggetto del presente accordo.

Art. 10
(trattamento dei dati personali)

Le Parti dichiarano di essere reciprocamente informate che i dati forniti o comunque raccolti in relazione al presente Accordo, saranno trattati in modo lecito e secondo correttezza esclusivamente per il raggiungimento delle finalità dell'Accordo, nonché per quelle previste dalla legge e dai regolamenti e connessi alla stipula dello stesso.

Ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente, le Parti si impegnano a conformarsi pienamente alle disposizioni del Regolamento generale sulla protezione dei dati "GDPR" n. 679/2016.

Inoltre le Parti dichiarano di essersi reciprocamente informate, prima della sottoscrizione del presente Accordo, delle modalità e delle finalità relative al trattamento dei dati personali per l'esecuzione dell'Accordo medesimo.

Art. 11
(controversie)

Le Parti si impegnano a risolvere amichevolmente qualsiasi controversia relativa all'interpretazione, esecuzione o risoluzione del presente accordo. In caso contrario sarà competente il Foro giudiziario di Firenze.

Art. 12
(registrazione e spese)

Il presente accordo viene redatto in unico originale, in formato digitale ai sensi dell'art. 15 della L. 241/1990.

Il presente accordo è esente da bollo ai sensi della tabella allegata al DPR n. 642 del 26.10.1972 e sarà registrato in caso d'uso ai sensi dell'art. 4 della tariffa parte II - allegata al DPR 131/86.

Letto, approvato e sottoscritto:

Data _____

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie,
Alimentari, Ambientali e Forestali
Università degli Studi di Firenze
Il Direttore
(Prof. Simone Orlandini)

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della
Toscana "M. Aleandri

Il Direttore
(Dr. Ugo Della Marta)

Progetto: INDAGINE SANITARIA DI *CASTOR FIBER* IN TOSCANA

1. Proponente	Università di Firenze, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI-UNIFI)
2. Partecipanti	a. Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) b. Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana 'M. Aleandri' (IZSLT)
3. Titolo del progetto	Indagine sanitaria di <i>Castor fiber</i> in Toscana tramite l'analisi di campioni fecali ambientali
4. Sintesi	La presenza del castoro eurasiatico (<i>Castor fiber</i> L.) è stata recentemente confermata in due popolazioni distinte in Toscana (una in provincia di Arezzo e l'altra tra Grosseto e Siena). Ad oggi non sono disponibili evidenze riguardo la reale numerosità, la distribuzione geografica, l'origine, le ripercussioni sulla biodiversità locale e sul rischio infettivo. Il presente studio si prefigge di monitorare la presenza di <i>C. fiber</i> nelle due aree regionali di interesse e di indagarne lo stato sanitario, attraverso il campionamento di materiale fecale ambientale e successive analisi volte alla caratterizzazione genetica della popolazione e alla ricerca di agenti patogeni microbiologici e parassitari.
5. Gruppo di progetto	Andrea Lombardo, IZSLT - andrea.lombardo@izslt.it Gianluca Fichi, IZSLT - gianluca.fichi@izslt.it Goffredo Grifoni, IZSLT - goffredo.grifoni@izslt.it Rita Lorenzini, IZSLT - rita.lorenzini@izslt.it Emiliano Mori, CNR - emiliano.mori@cnr.it Riccardo Bozzi, DAGRI - riccardo.bozzi@unifi.it Carolina Pugliese, DAGRI - carolina.pugliese@unifi.it

PROGETTO: INDAGINE SANITARIA DI CASTOR FIBER IN TOSCANA

1. Razionale (inquadramento della tematica /conoscenze disponibili sull'argomento)

Il castoro Eurasiatico (*Castor fiber* L., 1758) è un roditore storicamente autoctono del continente Europeo, che ha subito un declino di popolazione a partire dal periodo medioevale a causa del drastico prelievo venatorio e di fattori ambientali non antropici (Salari et al., 2000). Censimenti risalenti al primo novecento annoverano una popolazione mondiale di appena 1200 individui, distribuita principalmente tra Francia e Mongolia (Halley et al., 2021). Nel corso dell'ultimo secolo, reiterati interventi di ripopolamento hanno ripristinato le popolazioni di castori nella gran parte del loro areale originario, con circa 1,5 milioni di individui totali (Halley et al., 2021). Oltre agli interventi di ripopolamento autorizzati dagli Enti preposti, sono stati documentati numerosi rilasci illegali dalla cattività in molti Paesi (Es. Belgio e Spagna). Tali interventi hanno contribuito in modo significativo alla nuova espansione della specie (Dewas et al., 2012, Girling et al., 2019).

In Italia il castoro è sopravvissuto nelle regioni settentrionali fino all'inizio del 1800; avvistamenti più recenti in queste zone sono stati sporadici e riguardano animali verosimilmente provenienti da Austria e Svizzera (Pontarini et al., 2019, Pucci et al., 2021).

Nel corso del 2021 sono stati documentati segni della presenza del castoro (tipiche feci, tronchi rosicchiati ecc.) in Centro Italia, precisamente in due aree della Toscana: 1) Comuni di Civitella-Paganico, Murlo, Montalcino, Buonconvento, and Monticiano (Province di Grosseto e Siena), in corrispondenza del bacino del fiume Ombrone per un areale di circa 10 km; 2) Comune di Sansepolcro (Provincia di Arezzo), lungo il decorso dell'alto Tevere, per circa 7 km (Pucci et al., 2021). Tale distribuzione desta attenzione in virtù della grande distanza tra i due siti (oltre 100 km), che farebbe ipotizzare due distinte origini. Successive indagini hanno evidenziato la presenza del castoro in altre aree dell'Italia centrale, anche tramite conferma genetica-molecolare su campioni ambientali di pelo o feci. Un recente studio di Mori et al. (2021) ne indica la presenza in Umbria lungo il fiume Tevere; altri avvistamenti sono stati descritti anche in Provincia di Pesaro-Urbino e Bologna.

Le conseguenze riguardo alla reintroduzione del castoro nelle aree di origine sono dibattute. Da un lato, il rilascio di individui nell'ecosistema è controindicato *a priori* dalle Autorità Competenti, in forza delle raccomandazioni dell' *International Union of Conservation of Nature* (IUCN) e della normativa vigente, soprattutto in assenza di caratterizzazione genetica degli individui liberati e di studi mirati alla gestione del rischio ecologico e infettivo. L'attività del castoro potrebbe interferire negativamente sull'equilibrio degli ecosistemi, soprattutto in termini di biodiversità ed abbondanza di varietà di specie vegetali e di invertebrati, anfibi e uccelli (Bashinskiy, 2020). L'introduzione di una specie non presente può comportare inoltre la trasmissione di patogeni alieni o il coinvolgimento nel ciclo di malattie già presenti. A tale proposito, la prima segnalazione di *Baylisascaris procyonis* in Italia dal procione, costituisce un esempio recente di questo fenomeno. Pregresse indagini condotte sul castoro hanno sottolineato il suo coinvolgimento nella diffusione di patogeni "waterborne" (*Leptospira*, *Giardia*, *Cryptosporidium*, trematodi quali *Stichorchis* o *Fasciola* ecc) o infezioni da batteri enteropatogeni (*Salmonella*, *Yersinia*, *Campylobacter*) (Rosel et al., 2001, Goodman et al., 2012, Ahlen et al., 2021).

D'altro canto, secondo altre fonti, la presenza del castoro sarebbe un elemento da rivalutare, poiché in grado di: abbattere il rischio idrogeologico, potenziare la biodiversità e mitigare l'inquinamento ambientale (Campbell-Palmer et al., 2021). Inoltre, le strategie di eradicazione tramite cattura e/o abbattimento risultano laboriose e talvolta inefficaci (Halley et al., 2020).

2. Obiettivi

Il presente studio è teso a proporre una indagine preliminare sul castoro, utile a caratterizzare la popolazione dal punto di vista genetico e microbiologico. A tal fine, si perseguiranno i seguenti obiettivi:

- 1) caratterizzare la popolazione dal punto di vista genetico e formulare ipotesi riguardo la provenienza. Le indagini genetiche saranno funzionali anche ad escludere l'eventuale presenza del castoro nordamericano (*C. canadensis*), specie aliena invasiva per il territorio europeo.

- 2) Caratterizzare lo stato sanitario della popolazione al fine di indagare il potenziale coinvolgimento nella diffusione di patologie infettive.

3. Metodologia

- **Durata:** biennio 2022-2023
- **Area geografica di interesse:** Saranno campionate due aree:
 - 1) Comuni di Civitella-Paganico, Murlo, Montalcino, Buonconvento, and Monticiano (Province di Grosseto e Siena), in corrispondenza del bacino del fiume Ombrone per un areale di circa 10 km;
 - 2) Comune di Sansepolcro (Provincia di Arezzo), lungo il decorso dell'alto Tevere, per circa 7 km.
- **Campionamento (CNR/UNIFI).** Verranno raccolti campioni fecali ambientali nelle due aree di interesse della Toscana (numerosità totale attesa N=20). I campioni fecali andranno raccolti in contenitori sterili tipo "presto chiuso" o barattoli con tappo a vite (massimo quantitativo campionabile), adottando le comuni norme di biosicurezza (guanti, mascherina ecc). I campioni andranno conservati a temperatura di refrigerazione se consegnati al laboratorio entro 24-48 ore dal prelievo. In alternativa, il campione potrà essere congelato alla temperatura di -20°C o conservato sottovuoto e in frigo (tempo di conservazione massimo 3 settimane). E' importante registrare le coordinate geografiche di prelievo. I campioni saranno consegnati alla Sede IZSLT competente per territorio (Sezioni di Grosseto o Arezzo).
- **Fase analitica (IZSLT):** I campioni verranno divisi in tre aliquote e processati secondo le procedure in uso presso la rete di laboratori IZSLT.
 - Al.1 : destinata a CeMedForVet per indagini genetiche. A tale scopo, si prevede una fase preliminare di condivisione di protocolli analitici tra IZSLT e CNR.
 - Al.2: destinata ad analisi parassitologiche (Sezioni di Arezzo o Grosseto)
 - Esame macroscopico per ricerca di proglottidi/parassiti adulti. Se si osservano forme adulte, prelevare i parassiti e conservare in etanolo 70%.
 - Flottazione e metodi quantitativi (Flotac o McMaster) per ricerca di uova di nematodi (*Travassosius* e altri strongilidi), eventuali cestodi e oocisti protozoarie
 - Sedimentazione per ricerca trematodi (*Fasciola*, *Stichorchis*)
 - IF *Giardia/Cryptosporidium*
 - Baemann per ricerca di larve cardio/broncopolmonari
 - Al.3: destinata a analisi batteriologiche
 - *Salmonella*
 - *Campylobacter*
 - *Yersinia*

4. Risultati attesi

- 1) Caratterizzazione genetica delle popolazioni di castoro, formulazione di ipotesi riguardo la loro provenienza
- 2) Stima della presenza ed eventuale prevalenza apparente dei principali patogeni a trasmissione fecale segnalati in letteratura.

5. Benefici e trasferimento dei risultati

- a. Applicare un protocollo di indagine sanitaria preliminare del castoro da materiale fecale ambientale. Tale approccio risulta meno laborioso ed eticamente più accettato rispetto ai metodi che prevedano la cattura;
- b. Fornire elementi utili ai decisori delle Autorità Competenti in merito alla gestione faunistica del castoro;
- c. Trasferire i risultati: Pubblicazioni su rivista, corsi e seminari per stakeholders

6. Collaborazioni

Il progetto prevede l'eventuale collaborazione con i Laboratori della Sede Centrale di Roma dell'IZSLT, qualora si rendesse necessaria la tipizzazione molecolare/sequenziamento degli agenti patogeni isolati.

7. Bibliografia di riferimento essenziale.

- SALARI L., MASSETI M., SILVESTRI L., 2020 - Late Pleistocene and Holocene distribution history of the Eurasian beaver in Italy. - *Mammalia*, 84: 259-277.
- HALLEY D.J., SAVELJEV A.P., ROSELL F., 2021. Population and distribution of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in Eurasia. - *Mammal Review*, 51: 1-24.
- DEWAS M., HERR J., SCHLEY L., ANGST C., MANET B., LANDRY P., CATUSSE M., 2012 - Recovery and status of native and introduced beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in France and neighbouring countries. - *Mammal Review*, 42: 144-165.
- GIRLING S.J., NAYLOR A., FRASER M., CAMPBELL-PALMER R., 2019 - Reintroducing beavers *Castor fiber* to Britain: a disease risk analysis. - *Mammal Review*, 49: 300-323.
- IUCN/SSC, 2013 - Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, viiii + 57 pp
- PONTARINI R., LAPINI L., MOLINARI P., 2019 - A beaver from North-Eastern Italy (*Castor fiber*: Castoridae, Rodentia). - *Gortania*, 40: 115-118.
- PUCCI C., SENSERINI D., MAZZA G., MORI E., 2021 - Reappearance of the Eurasian beaver *Castor fiber* L. in Tuscany (Central Italy): the success of unauthorised releases? - *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, <https://doi.org/10.4404/hystrix-00445-2021>
- MORI E., VIVIANO A., BRUSTENGA L., OLIVETTI F., PEPPUCCI L., PUCCI C., SENSERINI D., SERGIACOMI U., SPILINGA C., ROVERSI P.F., MAZZA G.- Distribution and genetic analysis of wild-living Eurasian beavers in Central Italy. *REDIA*, 104, 2021: 209-215
- BASHINSKIY I.V., 2020 - Beavers in lakes: a review of their ecosystem impact. - *Aquatic Ecology*, 54: 1097-1120.
- ROSELL F, ROSEF O, AND PARKER H. Investigations of Waterborne Pathogens in Eurasian Beaver (*Castor fiber*) from Telemark County, Southeast Norway, *Acta vet. scand.* 2001, 42, 479-482.
- GIDONA GOODMAN, SIMON GIRLING, ROMAIN PIZZI, ANNA MEREDITH, FRANK ROSELL, AND ROISIN CAMPBELL-PALMER. Establishment of a healthy surveillance program for reintroduction of the eurasian beaver (*Castor fiber*) into Scotland. *Journal of Wildlife Diseases*, 48(4), 2012, pp. 971-978, 2012
- AHLÉN PA, SJOBERG G, STEEN M. Parasitic fauna of Eurasian beavers (*Castor fiber*) in Sweden (1997-1998). *Acta Vet Scand* (2021) 63:23. <https://doi.org/10.1186/s13028-021-00588-w>

