

TERRE DELL'ORSO

Rivista di

Salviamo l'Orso - Associazione per la conservazione dell'orso bruno marsicano ONLUS

N.16 / DIC 2022

N. 16
DIC 2022





FOTO DI COPERTINA: Enrico Ferri

SOMMARIO

- 6 Editoriale / Editorial**
a cura di Stefano Orlandini / written by Stefano Orlandini, translated by Serena Frau and edited by Dara Brodey
- 10 L'impegno di Salviamo l'Orso nel 2022 / The work of Salviamo l'Orso in 2022**
a cura di Mario Cipollone / written and translated by Mario Cipollone
- 14 Aggiornamenti dalle Comunità a Misura d'Orso / News from the Bear Smart Communities**
a cura di Serena Frau / written and translated by Serena Frau
- 22 Strada Statale SS690: trappola o corridoio? / State Road 690: ecological trap or corridor?**
a cura di Serena Frau e Simone Giovacchini / written by Serena Frau and Simone Giovacchini, translated by Serena Frau and Maria Carlota De Castro
- 37 L'esperienza di un volontario / The experience of a volunteer**
scritto da Peter Pozegowiak e tradotto da Serena Frau / written by Peter Pozegowiak
- 41 LIFE Bear-Smart Corridors**
a cura di Serena Frau / written and translated by Serena Frau, edited by Tilly Hide
- 46 Come migliorare la comunicazione con le comunità / How to improve communication with the communities**
a cura di Serena Frau / written and translated by Serena Frau

- 70 Aspettando la neve / Waiting for the snow**
scritto da Mario Cipollone / written and translated by Mario Cipollone
- 80 Scontro mortale tra un orso maschio e una femmina con cucciolo sui Monti Cantabrigi / Mortal fight between a male bear and a female with her cub in the Cantabrian Mountains**
scritto da Mario Cipollone / written and translated by Mario Cipollone, edited by Antony Hequet
- 85 Salvataggio genetico per l'orso marsicano? / Genetic rescue for the Marsican bear?**
a cura di Marco Bonapace / written by Marco Bonapace
- 112 Relazione dell'attività sanitaria di Salviamo l'Orso nel 2022 / Report on the healthcare activity of Salviamo l'Orso in 2022**
a cura di Luca Tomei / written by Luca Tomei, translated by Mario Cipollone and edited by Antony Hequet
- 115 Il piano di azione per la tutela dell'orso marsicano (PATOM): le ragioni di un progetto di ricerca / The action plan for the protection of the Marsican Bear (PATOM): the reasons for a research project**
a cura di Eugenio Caliceti / written by Eugenio Caliceti, translated by Marco Bonapace and Mario Cipollone, edited by Dara Brodey
- 138 Un viaggio in British Columbia per conoscere il modello di Comunità a Misura d'Orso dal vivo / A trip to British Columbia to get to know the**

Bear Smart Community model in person

a cura di Dara Brodey / written by Dara Brodey

154 Laga selvaggia / Wild Laga

*a cura di Mario Cipollone / written and translated
by Mario Cipollone*

**163 Dieci anni di Salviamo l'Orso – una revisione
critica / Ten years of Salviamo l'Orso – a critical
review**

*a cura di Mario Cipollone / written and translated
by Mario Cipollone*

Editoriale

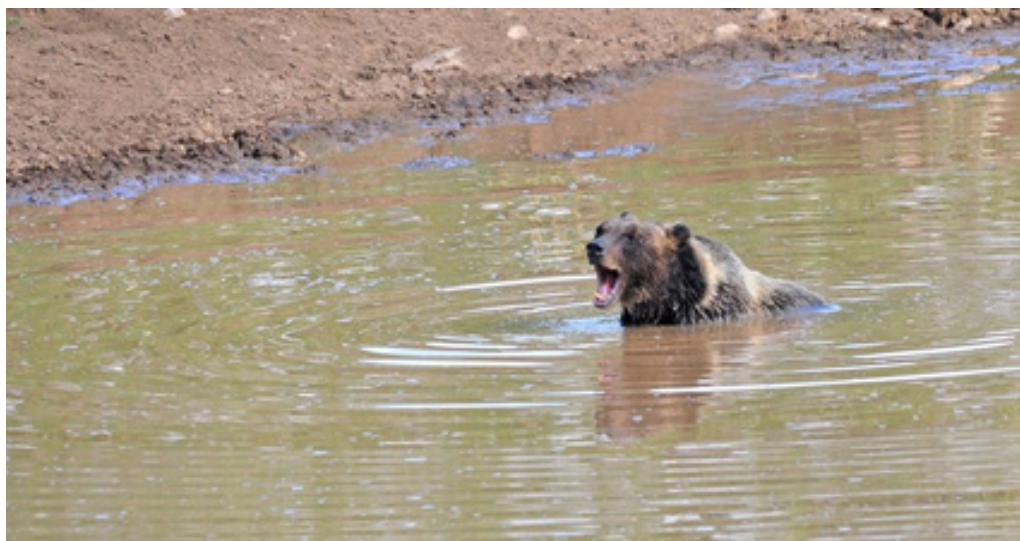
a cura di Stefano Orlandini

Salviamo l'Orso chiude con soddisfazione un 2022 denso di impegni, che ha visto l'inizio dei lavori legati al progetto LIFE Bear-Smart Corridors oltre alla conclusione delle attività finanziate dalla Fondazione Segré e dalla Fondazione Ensemble. Potrete trovare maggiori informazioni sull'operato dell'associazione in questa pubblicazione, oramai un vero e proprio periodico piuttosto che una newsletter, come l'avevamo definita finora. Infatti, dall'attuale edizione non ci sarà più uno spazio dedicato alle “notizie brevi”, che sono state assorbite dalla newsletter mensile di Salviamo l'Orso a cui invitiamo chi non lo avesse ancora fatto a iscriversi seguendo le indicazioni sulla homepage del nostro sito (<https://www.salviamolorso.it/>).

Editorial

written by Stefano Orlandini, translated by Serena Frau and edited by Dara Brodey

It's been a satisfying end of a busy 2022 for Salviamo l'Orso, a year that saw the beginning of the LIFE Bear-Smart Corridors project as well as the conclusion of activities financed by the Fondazione Segré and the Fondazione Ensemble. You can find out more about the work of the association in this publication, which is now a true periodical rather than a newsletter - as we were used to calling it until now. Starting from this edition, there will no longer be a space dedicated to the flash news, which has been absorbed by Salviamo l'Orso's monthly newsletter. If you have not subscribed yet, we invite you to do it by following the instructions on the homepage of our website (<https://www.salviamolorso.it/en>).



Ph: Angelina Iannarelli

Il 2023 vedrà l'inizio anche dei lavori del nostro Progetto "Drop by Drop" finanziato da EOCA. Insomma, ci aspettano 12 mesi altrettanto impegnativi di quelli appena trascorsi.

Tutto ciò dimostra che l'originario spirito volontaristico che permeava SLO al momento della sua fondazione rimane vivo a dieci anni di distanza. Infatti, il 2022 ha segnato anche questo traguardo importante: il compimento dei nostri primi dieci anni di attività. Dieci anni segnati da qualche sconfitta ma anche da alcune vittorie importanti nelle battaglie che tutti i giorni portiamo avanti per salvaguardare la popolazione di orso bruno più raro al mondo, l'unica autoctona del nostro paese e con caratteristiche genomiche e fenotipiche uniche al mondo. Conservare l'orso bruno dell'Appennino vuol dire anche conservare l'unico ambiente che gli è rimasto, vale a dire gli spazi e le foreste che vanno dal Matese all'Appennino umbro-marchigiano passando per i rilievi e i massicci montuosi abruzzesi e laziali, che in questi ultimi anni hanno visto il ritorno del plantigrado sulla Maiella, sul Gran Sasso, sul Sirente, sui Simbruini-Ernici e sui Monti Reatini. Non che l'orso fosse scomparso del tutto da alcuni di questi luoghi, ma oggi ne rileviamo i passaggi e i segni di presenza con sempre maggiore frequenza, insieme alla certezza che alcuni animali hanno svernato e alcune femmine si sono riprodotte fuori dall'area centrale di distribuzione della specie, segnale importantissimo dell'allargamento del suo areale.

Come dicevo, abbiamo perso alcune bat-

In 2023, we will also start to work on our project 'Drop by Drop' funded by EOCA. In other words, we have 12 months ahead of us that will be as busy as the past ones.

All this shows that the original voluntaristic spirit that permeated SLO when it was founded remains alive ten years later. The year 2022 also marked an important milestone: the completion of our first ten years of activity. Ten years that have witnessed some defeats, but also some important victories in the battles we wage every day to safeguard the world's rarest brown bear population, the only one indigenous to our country and with unique genomic and phenotypic characteristics. Conserving the brown bear in the Apennines means conserving the only environment left to it: the spaces and forests stretching from the Matese to the Umbria-Marches Apennines, passing through the mountains and massifs of Abruzzo and Lazio - which in recent years have seen the return of the plantigrade to the Maiella, Gran Sasso, Sirente, Simbruini-Ernici and Monti Reatini.

Actually, bears had never completely disappeared from some of these places, but today we are noticing their passage and signs of presence with increasing frequency. Moreover, some animals have hibernated, and some females have reproduced outside the central distribution area of the species, a very important sign of the expansion of its range.

As I said, we have lost some battles, but we have won others. An example is the Constitutional Court's blocking of the

zione a “Terminillo Stazione Montana” e all’altrettanto sciagurato progetto che prevede nuovi impianti, funivia e bacini di stoccaggio acqua per la neve da “sparare” a Passo Lanciano, nel cuore del Parco Nazionale della Maiella. I nostri politici continuano a non tener conto di un’evidenza ormai chiara a chiunque abbia un minimo di buon senso: non c’è più neve che possa sostenere questi progetti faraonici e nemmeno le temperature necessarie a surrogarla con i cannoni sparaneve, come questo dicembre 2022 ha impietosamente mostrato a tutti. Non un solo skilift è in funzione da Roccaraso a Ovindoli, dal Gran Sasso a Campo Felice e già gli “imprenditori” della neve chiedono ai politici



that envisages new lifts, cable car and water storage basins for snow machines at Passo Lanciano, in the heart of the Maiella National Park. Our politicians continue to disregard the evidence that there is no more natural snow to support these pharaonic projects, nor the temperatures needed to produce it with snow cannons, as this December 2022 has shown everyone.

Not a single ski lift is operational, from Roccaraso to Ovindoli, from Gran Sasso to Campo Felice, and already the snow 'entrepreneurs' are asking regional politicians to cover their losses with our tax money. On this issue, SLO has organised a conference on 8th January 2023, in Ter-

regionali di ripianare le loro perdite con i soldi delle nostre tasse. Su questo tema SLO organizzerà l'8 gennaio 2023 un convegno al Terminillo. Sarà interessante ascoltare cosa hanno da dire coloro che continuano a puntare sullo sci da discesa, ovviamente investendo denaro pubblico perché non vi sarebbe imprenditore sano di mente che oggi investirebbe denaro proprio in un'impresa simile.

SLO sta continuando la sua battaglia per una gestione ragionata, scientifica e puntuale della specie anche in seno alle istituzioni e, come membro osservatore del tavolo del PATOM, ha chiesto che venga organizzato al più presto un censimento della popolazione di orso marsicano su un'area più vasta di quella su cui fu condotta la stima del 2014. A quasi dieci anni di distanza, questo è un esercizio irrimandabile per aggiornare i dati demografici della popolazione ursina, valutarne le dinamiche e porre le basi per la sua politica di conservazione nei prossimi dieci anni.

Ultimo, ma non per importanza, abbiamo Juan Carrito sempre nel nostro cuore! In un anno abbiamo montato più di 30 recinti nell'area delle sue scorribande e fornito cinque cassonetti per i rifiuti a prova d'orso, altri ne forniremo a breve, tutto perché possa rimanere un orso libero

minillo. It will be interesting to hear the opinion of the people who continue to invest money - obviously public money - on downhill skiing, because no sane entrepreneur would invest money on such an enterprise today.

SLO is continuing its battle for a reasoned, scientific and precise management of the species also within the institutions. As an observer member of the PATOM, SLO has called for a bear population census to be organised as soon as possible over a larger area than the one conducted in 2014. Almost ten years later, this census cannot be postponed. We need to update the demographic data of the bear population, assess its dynamics and lay the foundations for its conservation policy over the next ten years.

Last but not least, Carrito is always in our hearts! In one year, we built more than

30 fences in the area of his raids and provided five bear-proof waste bins, and more will be provided shortly. All this work has been done to allow him to continue to be a free bear. With him in mind, along with PNALM and WWF, we are installing a fence along the SS17 in a critical stretch for wildlife crossing. An undertaking that requires a major financial effort for which everyone's



Ph: Fabrizio Cordischi

e, pensando anche a lui con PNALM e WWF stiamo installando una recinzione lungo la SS17 in un tratto critico per l'attraversamento della fauna selvatica. Un'impresa che richiede uno sforzo finanziario importante per cui serve l'impegno di tutti. Una donazione anche piccola può essere fatta su GOFUNDME (<https://www.gofundme.com/f/865z9-una-strada-a-prova-dorso>). Sarebbe questa la seconda barriera installata in Abruzzo dopo i circa 4 chilometri di recinzione realizzata da STRADA dei PARCHI tra Pescina e la galleria di Cocullo: un risultato ottenuto dopo 10 anni di proteste, comunicati, denunce.

Mi sembra di aver detto tutto per adesso. Da domani si continua come sempre, operando con fatti concreti per la salvaguardia dell'orso e della natura delle nostre montagne. 🐾

commitment is needed. Even a small donation can be made on GOFUNDME (<https://www.gofundme.com/f/865z9-una-strada-a-prova-dorso>). This would be the second barrier installed in Abruzzo after the 4-kilometre-long fence installed by STRADA dei PARCHI between Pescina and the Cocullo tunnel, a result achieved after 10 years of protests, press releases and reports.

I think I have said all for now. From tomorrow we will continue as always, working concretely for the protection of bears and the nature of our mountains. 🐾

Stefano Orlandini

Presidente di Salviamo l'Orso



L'impegno di Salviamo l'Orso nel 2022

a cura di Mario Cipollone

The work of Salviamo l'Orso in 2022

written and translated by Mario Cipollone



Ph: Nicolas Goehtals

Si chiude il decimo anno di attività di Salviamo l'Orso. Condividiamo i principali risultati ottenuti nel 2022:

- 🐾 In sinergia con Rewilding Apennines, ospitalità e coordinamento di 76 volontari fuori sede, che sono rimasti in Appennino centrale una media di tre mesi ciascuno;
- 🐾 40 recinzioni elettrificate e due porte a prova d'orso installate insieme a Rewilding Apennines (362 dispositivi di prevenzione del danno da

The tenth year of activity of Salviamo l'Orso has come to an end. Here we share the main achievements of 2022:

- 🐾 In collaboration with Rewilding Apennines, hospitality and coordination of 76 off-site volunteers, who stayed in the Central Apennines for an average of three months each;
- 🐾 41 electric fences and a bear-proof metal door installed together with Rewilding Apennines (360 bear-da-

orso realizzati dal 2014!), con l'azzeramento dei danni da orso nelle Comunità a Misura d'Orso Genzana e Alto Molise;

- 🐾 28.000 m di filo spinato rimossi dal paesaggio montano insieme a Rewilding Apennines;
- 🐾 180 alberi da frutto di frutteti montani in stato di abbandono sottoposti a rimonda e potatura non invasiva, in collaborazione con Rewilding Apennines e la Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio;
- 🐾 105 alberi da frutto messi a dimora, insieme a Montagna Grande e Orso & Friends;
- 🐾 Effettuate 98 vaccinazioni di cani da guardiania e una sterilizzazione;
- 🐾 5 punti di raccolta d'acqua potenzialmente pericolosi messi in sicurezza insieme a Rewilding Apennines;
- 🐾 5 cassonetti a prova d'orso installati;
- 🐾 35 giornate di apertura del Museo dell'Orso di Pizzone (30 domeniche e 5 aperture straordinarie) con circa 250 presenze;
- 🐾 10 eventi pubblici (inclusi 5 seminari online);
- 🐾 10.688 dati di monitoraggio della fauna, dell'habitat e delle minacce di origine antropica rilevati durante attività di campo e attraverso l'utilizzo di fototrappole, in colla-

mage prevention devices created since 2014!), with zero bear damage in the Genzana and Alto Molise Bear Smart Communities;

- 🐾 28,000 m of barbed wire removed from the mountain landscape together with Rewilding Apennines;
- 🐾 180 fruit trees from unused mountain orchards non-invasively pruned, in collaboration with Rewilding Apennines and the Monte Genzana Alto Gizio Regional Nature Reserve;
- 🐾 105 fruit trees planted, together with Montagna Grande and Orso & Friends organisations;
- 🐾 98 LGD vaccinations and one spay operation performed;
- 🐾 5 potentially dangerous water reservoirs secured together with Rewilding Apennines;
- 🐾 5 bear-proof bins installed;
- 🐾 35 opening days of the Bear Museum in Pizzone (30 Sundays and 5 on-demand openings) totalling around 250 visitors;
- 🐾 10 public events (including 5 online seminars);
- 🐾 10,688 data from wildlife, habitat and anthropogenic threat monitoring collected during field activities and through camera traps, in collaboration with the local authorities, in particular the Carabinieri Biodiversity Department of Castel di Sangro and the Monte Genzana

borazione con gli enti preposti, in particolare il Reparto Carabinieri Biodiversità di Castel di Sangro e la Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio.

Ringraziamo di cuore tutti i volontari, i tirocinanti italiani e stranieri, i donatori e quanti ci hanno sostenuto e ci sostengono nel nostro impegno quotidiano per la conservazione dell'orso bruno marsicano. 🐾

Alto Gizio Regional Nature Reserve.

We sincerely thank all the volunteers, the Italian and foreign trainees, our donors and all those who have supported and are supporting us in our daily commitment to the conservation of the Marsican brown bear! 🐾

Aggiornamenti dalle Comunità a Misura d'Orso

a cura di Serena Frau

Comunità a Misura d'Orso Valle Roveto e Alto Molise

Si è concluso il 15 novembre di quest'anno il progetto “Comunità a Misura d'Orso Valle Roveto e Alto Molise”, finanziato dalla Fondazione svizzera Segré con una donazione di 57.000 €.

Il progetto è durato 2 anni e ci ha dato l'opportunità di fare veramente tanto per queste comunità. Ci siamo mossi principalmente su tre fronti:

News from the Bear Smart Communities

written and translated by Serena Frau

Bear Smart Communities Valle Roveto and Alto Molise

On 15th November this year, the “Bear Smart Communities Valle Roveto and Alto Molise” project, financed by Fondazione Segré with a grant of €57,000, was completed.

The project lasted two years and was an opportunity to work constructively in these communities. We moved mainly on three fronts:

🐾 Mitigation of human-bear conflicts



Ph: Fabrizio Cordischi

- ✎ Mitigazione dei conflitti uomo-orso
- ✎ Aumento dell'accettazione sociale dell'orso
- ✎ Interventi di ecologia stradale.

Per la mitigazione dei conflitti uomo-orso abbiamo montato 36 recinzioni elettrificate: 17 nell'area della Valle Roveto e 16 in Alto Molise per un totale di 23 apiari, 3 pollai e 10 stalle. Fino ad ora tutte le recinzioni hanno funzionato alla perfezione. Nessuna delle proprietà protette ha subito danni. Nell'ambito della mitigazione dei conflitti, i nostri volontari si sono anche impegnati nel censimento delle proprietà non protette. Ne sono state individuate 95 in Valle Roveto, di cui 45 nelle aree considerate a maggiore rischio di incursione dell'orso sui versanti Est e Ovest della Valle, e 45 in Alto Molise. Siamo felici di essere riusciti a coprire tutte le richieste che ci sono arrivate e speriamo nei prossimi anni che sempre più persone decideranno di usare questa semplice ma efficace misura di prevenzione.

Per quanto riguarda la comunicazione, la donazione di Fondation Segré ci ha consentito di produrre dei manuali delle buone pratiche da distribuire nelle Comunità a Misura d'Orso, scritti da esperti e personalizzati per ogni area. Inoltre, in Valle Roveto, grazie alla stretta collaborazione con i volontari di Aquile Ambientali, il CAI Valle Roveto e il Comune di Capistrello, è stato possibile realizzare un pannello informativo sulla Comunità a Misura d'Orso Valle Roveto e sulle buone pratiche di convivenza con l'orso che verrà presto posizionato in paese.

- ✎ Increasing social acceptance of bears
- ✎ Road ecology interventions

For the mitigation of human-bear conflicts, we have set up 36 electrified fences: 17 in the Valle Roveto area and 16 in Alto Molise for a total of 23 apiaries, 3 chicken coops and 10 stables. So far, all the fences have worked perfectly, none of the protected properties have suffered any further damage. As part of conflict mitigation our volunteers have also been busy starting a census of unprotected properties. 95 unprotected properties have been identified in the Roveto Valley, 45 of which are in the areas considered most at risk of bear incursions on the eastern and western slopes of the valley, and 45 in Alto Molise. We are happy to have been able to cover all the requests we received and hope in the coming years that more and more people will decide to implement this simple but effective prevention measure.

About communication, the grant from Fondation Segré has enabled us to create handbooks of good practices to be distributed in the Bear-Smart Communities written by experts and customised for each area. In addition, in Valle Roveto, thanks to the close collaboration with the volunteers from Aquile Ambientali, the CAI Valle Roveto and the Municipality of Capistrello, it was possible to create an information panel on the Bear Smart Community Valle Roveto and on good practices for coexisting with bears, which will soon be placed in the village.

There were also meetings with the local



Ph: Angela Tavone

Non sono mancati gli incontri con la popolazione locale: 4 eventi sono stati organizzati in Valle Roveto e 2 in Alto Molise. Tutte queste occasioni si sono rivelati degli importanti momenti di contatto e scambio con la popolazione locale. In Alto Molise siamo anche stati molto lieti di organizzare tre giornate di attività con le scuole, grazie al contributo dell'associazione locale IntraMontes, che hanno visto la partecipazione di circa 150 bambini.

Allo scopo di comprendere meglio l'attitudine delle persone nei confronti degli orsi, sono stati anche realizzati dei questionari da sottoporre alla popolazione locale. Le risposte hanno evidenziato la necessità di continuare i nostri sforzi di comunicazione sia per far conoscere l'orso, sia per diffondere le buone pratiche di

population: 4 events were organised in Valle Roveto and 2 in Alto Molise. All these occasions proved to be important moments of contact and exchange with the local community. In Alto Molise area, we were also very happy to organise three days of activities with local schools, thanks to the contribution of the local association IntraMontes, which saw the participation of around 150 children.

In order to better understand people's attitudes towards bears, questionnaires were also created for the local population, which highlighted the need to continue our communication efforts both to raise awareness of bears and to spread good coexistence practices. We were happy, in general, to see that people recognise the importance of the natural environment

convivenza. In generale, siamo stati felici di constatare che le persone riconoscono l'importanza degli ambienti naturali che li circondano e la necessità di tutelarli.

Terzo e ultimo obiettivo del progetto è stato quello di individuare le aree di maggiore pericolo di investimento della fauna selvatica e, dove possibile, intervenire. In Valle Roveto lo studio è stato effettuato dal Dott. Simone Giovacchini, che si è occupato di monitorare la presenza di sottopassi e sovrappassi lungo la Statale 690 del Liri, mentre in Alto Molise l'attenzione si è concentrata sulla Statale 652 e lungo la SP 86 Carovillense. In quest'ultima sono stati individuati due punti di attraversamento pericolosi, in corrispondenza dei quali Salviamo l'Orso si è occupata di posizionare i cartelli "rallentare".



Ph: Serena Frau

Comunità a Misura d'Orso Genzana

Anche i nostri sforzi per la Comunità a Misura d'Orso Genzana, in Valle Peligna, sono continuati grazie ad un finanziamento di Fondation Ensemble. Il progetto nell'area del Genzana è ormai arrivato al suo 8° anno di vita e siamo felici di constatare che sempre meno danni da orso vengono registrati. La nostra costante presenza sul territorio e la proficua collaborazione con la Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio hanno sicuramente contribuito a far sì che si inizi a respirare aria di vera convivenza. Nel 2021 più di 10 diversi orsi hanno attraversato la Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio, ma ben pochi danni sono stati registrati a dimostrazione dell'efficacia delle misure di prevenzione

around them and the need to protect it. The third and final objective of the project was to identify the areas of greatest danger for wildlife and, where possible, intervene. In Valle Roveto, the study was carried out by Dr. Simone Giovacchini, who monitored the presence of underpasses and overpasses along the Liri State Road 690, while in Alto Molise the focus was on State Road 652. On the latter, six dangerous crossing points were identified, and Salviamo l'Orso took care of placing "slow down" signs at two of them.

Bear Smart Community Genzana

Our efforts for the Bear Smart Community in the Peligna Valley have also continued thanks to a grant from Fondation Ensemble. The project in the Genzana

e dell'attuazione delle buone pratiche di convivenza.

Il censimento delle proprietà non protette ha evidenziato la presenza di 45 potenziali fonti alimentari non protette per l'orso. Siamo ancora lontani dallo zero, tuttavia non dimentichiamo che la Valle Peligna copre 100 km². 45 proprietà su un'area tanto vasta sono un numero che certamente dovrà diminuire, ma tutto sommato accettabile. Tra il 2021 e il 2022, grazie al contributo finanziario della Fondazione francese Ensemble, siamo stati in grado di montare 7 recinzioni nell'area e di controllarne 39 precedentemente installate. Siamo riusciti a coprire tutte le richieste che ci sono pervenute e siamo stati felici di trovare tutte le recinzioni che abbiamo installato negli anni, a parte una, ben tenute e funzionanti.



Ph: Tony Indiciani

area is now in its 7th year and we are happy to see that fewer and fewer bear-caused damages are being recorded. Our constant presence in the area and the fruitful cooperation with the Monte Genzana Alto Gizio Regional Reserve have certainly contributed to the fact that we are starting to breathe the air of real coexistence. In 2021, more than 10 different bears passed through the Monte Genzana Alto Gizio Regional Nature Reserve, but very little damage was recorded, demonstrating the effectiveness of prevention measures and the implementation of good coexistence practices.

The census of unprotected properties revealed the presence of 45 potential unprotected bear food sources. We are still far from zero but let us not forget that the Peligna Valley covers 100 km². 45 properties over such a vast area, is a number that will certainly have to decrease, but is all in all acceptable. Between 2021 and 2022, thanks to the financial contribution of Fondation Ensemble, we were able to install 7 fences in the area and check 39 previously installed. We were able to cover all the requests we received and were happy to find all but one of the fences we had installed over the years well maintained and working.

The Bear Smart Community Genzana project also included environmental restoration actions. In particular, we organised four pruning days in the area of the Monte Genzana Alto Gizio Regional Reserve where, in cooperation with the Reserve staff, we pruned about 50 fruit trees away from the village. These trees will become

Il progetto Comunità a Misura d'Orso Valle Peligna ha anche compreso delle azioni di miglioramento ambientale. In particolare, abbiamo organizzato 4 giornate di potature nel territorio della Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio dove, in collaborazione con il personale della Riserva, abbiamo potato circa 50 alberi da frutto lontani dal paese. Questi alberi diventeranno più forti e supporteranno l'espansione dell'orso in quest'area così preziosa.

Infine, sempre nell'ottica di aiutare l'orso nella sua espansione attraverso nuovi territori, ci siamo dedicati alla pulizia di due sottopassi lungo la SS17.

Abbiamo tante idee da portare avanti e tanta strada ancora da fare per arrivare alla piena convivenza, coltivarla e renderla parte della vita quotidiana di chi, come noi, vive nelle terre dell'orso. Ci possiamo dichiarare sicuramente soddisfatti delle azioni portate avanti grazie a questi progetti e del rapporto che stiamo creando e rafforzando con le comunità locali. Ci auguriamo un nuovo anno ricco sotto ogni punto di vista, all'insegna della natura e della convivenza. 🐾

stronger and support the expansion of bears in this valuable area.

Finally, and once again to support the bear in its colonisation of new territories, we cleaned up two underpasses along the SS17.

We have many ideas to take forward, and a long way to go to achieve coexistence, keep it up and make it part of the everyday life of those who, like us, live on bear lands. We can certainly be satisfied with the actions carried out thanks to these projects and the relationship we are creating and nurturing with the local communities. We look forward to a new productive year, in the name of nature and coexistence. 🐾

Strada Statale SS690: trappola o corridoio?

a cura di Serena Frau e Simone Giovacchini

Nel corso del 2021, grazie a un finanziamento di Fondazione Segré, ci è stato possibile portare avanti uno studio di ecologia stradale sulla Strada Statale SS690 Avezzano-Sora. In particolare lo studio ha riguardato il rischio di investimento della fauna selvatica e la permeabilità della strada, cioè la presenza di punti di attraversamento sicuri. Questo studio fa parte del più ampio progetto “Comunità a Misura d'Orso Valle Roveto-Ernici” su cui Salviamo l'Orso lavora dal 2019.

La Valle Roveto (Figura 1), attraversata dal fiume Liri, si trova nel territorio della Marsica e rientra per intero nella provincia di L'Aquila. È circondata dai Monti Ernici sul versante Ovest e dalla catena montuosa Serra Lunga sul versante Est. Il fondovalle è attraversato per intero dalla Strada Statale SS690, che connette Avezzano e Sora, due cittadine situate rispettivamente in Abruzzo e nel Lazio.

Si tratta di un ambiente per lo più selvaggio, costituito per più del 70% da habitat naturali, principalmente rappresentati da faggete, quercete e praterie, mentre il restante 30% è costituito da campi coltivati e insediamenti umani. La densità abitativa media è di 113 abitanti per km² ed è particolarmente alta ad Avezzano, Sora

State Road 690: ecological trap or corridor?

written by Serena Frau and Simone Giovacchini, translated by Serena Frau and Maria Carlota De Castro

During 2021, thanks to funding from Fondazione Segré, we were able to carry out a road ecology study on the SR690 Avezzano-Sora State Road. In particular, the study concerned the investment risk of wildlife and the permeability of the road, i.e., the presence of safe crossing points. This study is part of the larger project "Bear Smart Community Valle Roveto" on which Salviamo l'Orso has been working since 2018.

Roveto Valley (Figure 1), crossed by the river Liri, is located in the territory of Marsica and falls entirely in the province of L'Aquila. It is surrounded by Ernici Mountains on the west side and the Serra Lunga Mountain range on the east side. The valley floor is crossed entirely by the SR690 State Road, which connects Avezzano and Sora, two towns located respectively in Abruzzo and Lazio.

It is a wild environment, consisting of more than 70% natural habitats, mainly represented by beech, oak and grasslands, while the remaining 30% consists of cultivated fields and human settlements. The average population density is 113 inhabitants per km² and is particularly high in Avezzano, Sora and in the highest part of

e nella parte più alta della valle. Questo valore, seppur non particolarmente alto, è molto maggiore rispetto alla densità abitativa media nelle aree di presenza stabile dell'orso (*core area*), dove in media abitano 30 persone per km². È facile intuire come una maggiore presenza umana possa tradursi in un maggiore disturbo per la fauna e un aumentato rischio di conflitti con le attività locali. A questo si aggiunge la presenza della SS690, una strada che, con i suoi 14.000 veicoli al giorno, ha il primato tra le strade più trafficate del Centro Appennino, superata solo dalle autostrade. Questo trend è preoccupante, soprattutto se si pensa che il traffico è aumentato di circa 2.000 veicoli all'anno negli ultimi 5 anni.

Secondo i modelli di idoneità ambientale, la catena montuosa Ernici-Simbruini rappresenta l'area più adatta alla presenza dell'orso al di fuori del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, l'attuale *core area* della specie, e si stima che potrebbe ospitare fino a 14 femmine adulte. Tutto fa pensare che la colonizzazione dei Monti Ernici da parte dell'orso sia un passo cruciale per poter aumentare le dimensioni della popolazione e allontanarla così dal rischio critico di estinzione in cui attualmente si trova. Situata tra il territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e la catena dei monti Ernici-Simbruini, la Valle Roveto rappresenta quindi un passaggio obbligato che, se reso sicuro, potrebbe veramente cambiare le sorti di questa piccola popolazione di orso bruno.

Salviamo l'Orso da anni lavora nel territorio della Valle Roveto per mitigare i con-

the valley. This value, although not particularly high, is much higher than the average population density in areas of stable presence of the bear (*core area*), where on average live 30 people per km². It's easy to understand how increased human presence can result in greater disturbance to wildlife and an increased risk of conflict with local activities. Moreover, there is the presence of the SR690, a road that, with its 14,000 vehicles a day, has the primacy among the busiest roads in the Central Apennines, surpassed only by highways. This trend is worrying, especially considering that traffic has increased by about 2,000 vehicles per year in the last 5 years.

According to environmental suitability models, the Ernici-Simbruini mountain range represents the most suitable area for the presence of the bear outside the Abruzzo, Lazio and Molise National Park, the current *core area* of the species, and it is estimated that it could host up to 14 adult females. Everything suggests that the colonization of the Ernici Mountains by the bear is a crucial step to increase the size of the population and, thus, move it away from the critical risk of extinction in which it currently finds itself. Located between the territory of the Abruzzo, Lazio and Molise National Park and the chain of the Ernici-Simbruini mountains, the Valle Roveto represents an obligatory passage that, if made safe, could really change the fate of this small population of brown bear.

Salviamo l'Orso has been working for years in the territory of Roveto Valley to mitigate conflicts, both existing and po-

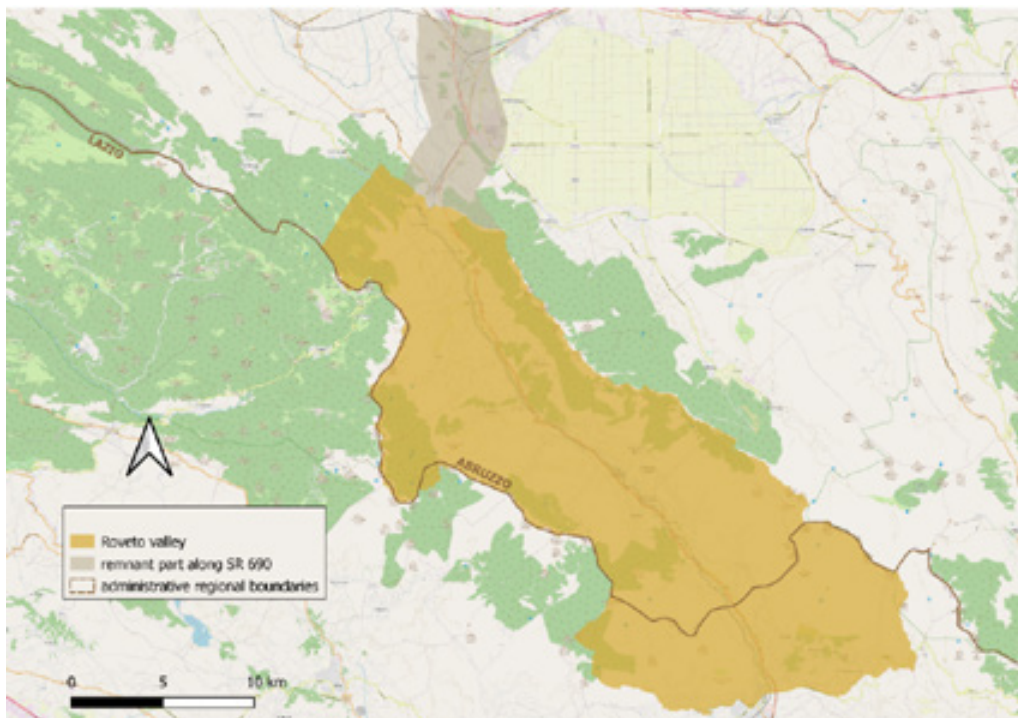


Figura 1. Confini della Valle Roveto, ottenuti considerando il confine dello spartiacque della Valle del Liri e il comune più alto e più basso della valle.

Figure 1. Boundaries of Roveto Valley, obtained considering the boundary of the watershed of Valle del Liri and the highest and lowest municipalities of the valley.

flitti, sia esistenti che potenziali, tra orso e esseri umani. Questi conflitti, se non gestiti, potrebbero portare ad atti sconsigliati da parte dei locali. Il bracconaggio è infatti ancora una minaccia reale per la sopravvivenza dell'orso ed è considerata la principale causa di morte non naturale nell'orso bruno marsicano. Dopo il bracconaggio, l'investimento stradale è la seconda causa di morte tra gli orsi. Dal 1970 sono stati registrati 12 incidenti mortali, solo negli ultimi anni due femmine adulte e un giovane maschio hanno perso la vita in questo modo. Queste perdite, su una popolazione che conta approssimativamente 50 individui (min. 47, max. 66), hanno un impatto tragico e mettono sempre più a

tential, between bear and humans. These conflicts, if left unmanaged, could lead to reckless acts on the part of locals. Poaching is still a real threat to bear survival and is considered the leading cause of unnatural death in the Marsican brown bear. After poaching, road investment is the second cause of death among bears. Since 1970, 12 fatal accidents have been recorded, only in recent years two adult females and a young male have lost their lives in this way. These losses, on a population of approximately 50 individuals (min. 47, max. 66), have a tragic impact and increasingly put the survival of this subspecies at risk, as well as representing a potential risk to people's safety.

rischio la sopravvivenza di questa sottospecie, oltre a rappresentare un potenziale rischio per l'incolumità delle persone.

Tutti questi fattori hanno portato Salviamo l'Orso alla decisione di incrementare la conoscenza riguardo ai punti di forza e alle debolezze della SS690, per comprendere quali sono le azioni necessarie per rendere questa strada più sicura.

A questo scopo il Dott. Simone Giovacchini si è occupato di progettare e portare avanti uno studio con due obiettivi principali: valutare quanto la SS690 faccia da barriera allo spostamento della fauna selvatica e valutare il potenziale rischio di collisione tra orsi e veicoli.

Per fare ciò sono state effettuate delle analisi sul traffico. Grazie ai dati concessi dall'ANAS (Azienda Nazionale Autonoma delle Strade Statali) è stato possibile ottenere dati sul numero di veicoli in diversi blocchi orari (06.00-20.00; 20.00-22.00; 22.00-06.00) e a seconda del giorno della settimana, oltre alla velocità media di percorrenza. È immediatamente emerso che la SS690 è una strada estremamente trafficata, percorsa da circa 14.500 veicoli al giorno, principalmente nella fascia oraria tra le 6.00 e le 20.00 con dei picchi tra le 8.00 e le 9.00 e dalle 18.00 alle 19.00 (Figura 2).

Come si traduce questo nel regno animale? Diversi studi hanno mostrato che strade con un volume di traffico maggiore di 10.000 veicoli al giorno rappresentino una barriera fisica per la maggior parte delle specie, come se fosse presente un muro. Le strade in cui avvengono più incidenti con

All these factors led Salviamo l'Orso to the decision to increase knowledge about the strengths and weaknesses of the SR690, to understand what actions are necessary to make this road safer.

To this end, Dr. Simone Giovacchini designed and carried out a study with two main objectives: to evaluate how the SR690 acts as a barrier to the movement of wildlife and to evaluate the potential risk of collision between bears and vehicles.

To do this, traffic analyses were carried out. Thanks to the data granted by ANAS (Azienda Nazionale Autonoma delle Strade Statali; literally "National Autonomous Agency of State Roads") it was possible to obtain data on the number of vehicles in different time blocks (06.00-20.00; 20.00-22.00; 22.00-06.00) and depending on the day of the week, in addition to the average travel speed. It immediately emerged that the SR690 is an extremely busy road, traveled by about 14,500 vehicles a day, mainly in the time slot between 6.00 and 20.00 with peaks between 8.00 and 9.00 and from 18.00 to 19.00 (Figure 2).

How does this translate into the animal kingdom? Several studies have shown that roads with a traffic volume greater than 10,000 vehicles per day represent a physical barrier for most species, as if there was a wall. Roads where the most wildlife accidents occur have a traffic volume of between 1,000 and 10,000 vehicles per day. These roads are not perceived as a barrier and are crossed by many animals. However, they are busy enough to cause

la fauna hanno un volume di traffico tra i 1.000 e i 10.000 veicoli al giorno. Queste strade non vengono percepite come una barriera e vengono quindi attraversate da molti animali. Tuttavia, sono abbastanza trafficate da provocare un elevato numero di vittime. La soglia di 10.000 macchine al giorno naturalmente non è valida per tutte le specie. Esistono, infatti, animali più o meno sensibili al disturbo provocato dalla presenza della strada. Per quanto concerne l'orso, vari studi di ecologia stradale hanno mostrato una soglia di tolleranza del numero di macchine intorno ai 4.000 veicoli al giorno, un valore molto inferiore ai 10.000 veicoli tollerati da altre specie. Si evince quindi come la presenza di una strada, anche moderatamente trafficata, possa avere un impatto drastico sulla dispersione dell'orso. Tuttavia, questo effetto barriera può essere moderato, fin quasi a scomparire, dalla presenza di passaggi per la fauna, che garantiscano l'attraversamento sicuro.

È stato quindi necessario proseguire cercando di capire quante delle strutture presenti possano essere una potenziale barriera o un potenziale punto di attraversamento sicuro. La permeabilità di una struttura dipende principalmente da due fattori: la tipologia di struttura e la specie. Per esempio, tunnel e ponti, se di adeguate dimensioni, rappresentano dei passaggi sicuri per la maggior parte delle specie. Al contrario, i punti della carreggiata senza barriere e quelli provvisti di guard-rail non costituiscono una barriera ma sono dei punti di attraversamento pericolosi per la fauna. Sulla strada SS690 sono stati

a high number of casualties. Obviously, the threshold of 10,000 machines per day is not valid for all species. In fact, some animals are more or less sensitive to the disturbance caused by the presence of the road. Regarding bears, various road ecology studies have shown a tolerance threshold of the number of cars around 4,000 vehicles per day, a value much lower than the 10,000 vehicles tolerated by other species. It is clear how the presence of a road, even moderately trafficked, can have a drastic impact on the dispersal of bears. However, this barrier effect can be moderated, almost to the point of disappearing, by the presence of passages for the fauna, which guarantee safe crossing.

At this point, it was necessary to understand how many of the structures of the road could be a potential barrier or a potential safe crossing point. The permeability of a structure depends mainly on two factors: the type of structure and the species. For example, tunnels and bridges, if of adequate size, represent safe passages for most species. On the contrary, the points of the roadway without barriers and those equipped with guard-rails do not constitute a barrier but are dangerous crossing points for fauna. On the SR690 road 68 bridges and 25 tunnels have been counted, for a total of 16 km of underpasses and overpasses well distributed along the entire road.

However, another doubt has arisen: how many of these passages, potentially usable, are really walkable? To understand this, all 93 potential crossing points were examined, to verify whether the

contati ben 68 ponti e 25 tunnel, per un totale di 16 km di sottopassi e sovrappassi ben distribuiti lungo tutta la strada.

Tuttavia è sorto un altro dubbio: quanti di questi passaggi, potenzialmente utilizzabili, sono realmente accessibili? Per comprenderlo, tutti i 93 potenziali punti di passaggio sono stati esaminati per verificare se la struttura stessa o la presenza di barriere ne impedissero la percorribilità. È stato stimato che l'82.8% dei passaggi è effettivamente attraversabile. Del restante 17.2% 3 passaggi sono stati categorizzati come non utilizzabili per motivi strutturali e 13 passaggi sono attraversabili, ma presentano delle barriere che potrebbero ostacolare l'attraversamento da parte di alcuni animali. Inoltre, sono inoltre emerse altre criticità. In corrispondenza di 5 passaggi sono state trovate delle discariche illegali, mentre in 9 era presente del bestiame. Queste caratteristiche non impediscono il passaggio fisico della fauna, tuttavia potrebbero modificarne il comportamento, portandola all'evitamento nel primo caso e a dei conflitti nel secondo. Salviamo l'Orso si sta impegnando per ripulire le discariche e per trovare delle soluzioni caso per caso, che possano garantire il passaggio sicuro della fauna senza che vengano provocati dei danni al bestiame.

Se da un lato la SS690 è dotata di strutture che permettono l'attraversamento della fauna selvatica in maniera sicura, dall'altro esistono delle infrastrutture che presentano dei punti di attraversamento pericolosi. Ci sono, per esempio, dei guard-rail, che coprono il 28.2% della SS690 e si aggiudicano il secondo posto

structure itself or the presence of barriers prevented its viability. It has been estimated that 82.8% of the passages are actually crossable. Of the remaining 17.2%, 3 passages have been categorized as unusable for structural reasons and 13 passages are crossable but have barriers that could hinder the crossing by some animals. Other critical issues have also emerged. Illegal landfills were found at 5 passages, while cattle were present in 9 of them. These characteristics do not prevent the physical passage of wildlife. However, they could modify its behaviour, leading to avoidance in the first case and conflicts in the second. Salviamo l'Orso is working to clean up dumps and find solutions on a case-by-case basis, which can guarantee the safe passage of wildlife without causing damage to livestock.

While the SR690 is equipped with facilities that allow wildlife to cross safely, there are infrastructures offering dangerous crossing points. It is the case, for example, of the guard-rails, which cover 28.2% of the SR690 and win the second place among the most common structures present. Looking at the state road through the eyes of a bear, a large and agile animal, capable of overcoming walls up to 70 cm in height, it emerges that 35.6% of the state road offers unsafe crossing points (Figure 4). This value rises to 50% of the entire length of the road, if we also consider the walls between 0.7 and 2 meters in height that can represent a barrier, for example, for a mother bear with cubs, but surmountable by adult bears.

However, it is important to consider that

tra le strutture più comuni presenti. Guardando quindi la strada statale con gli occhi di un orso, un animale grande e piuttosto agile, capace di superare muri fino a 70 cm di altezza, emerge che il 35.6% della strada statale offre dei punti di attraversamento non sicuri (Figura 4). Questo valore sale ulteriormente, fino a toccare il 50% dell'intera lunghezza della strada, se consideriamo anche i muri tra i 0.7 e i 2 metri di altezza che possono rappresentare una barriera, per esempio, per una mamma orsa con dei cuccioli, ma superabili dagli orsi adulti.

Tuttavia, è importante considerare che gli animali non sono distribuiti uniformemente lungo tutta la lunghezza della strada, ma si troveranno per lo più nelle aree in cui l'ambiente limitrofo alla carreggiata presenta un habitat idoneo alla loro presenza. Prendendo in considerazione tutte

the animals are not evenly distributed along the entire length of the road but will be found mostly in areas where the environment adjacent to the roadway presents a suitable habitat for their presence. Taking into account all the variables considered so far, it was finally possible to understand the real investment risk for the bear along the SR690. It turned out that 47.4% of the road has a low or very low probability of running over bears. However, 40.1% of the road presents a high investment risk. It is also interesting to highlight the safest sections of road are concentrated in the upper valley, the least safe are in the lower valley, while in the middle valley both categories are well represented (Table 2).

At this point it was necessary to verify which and how many of the passages identified were used by the animals. For this

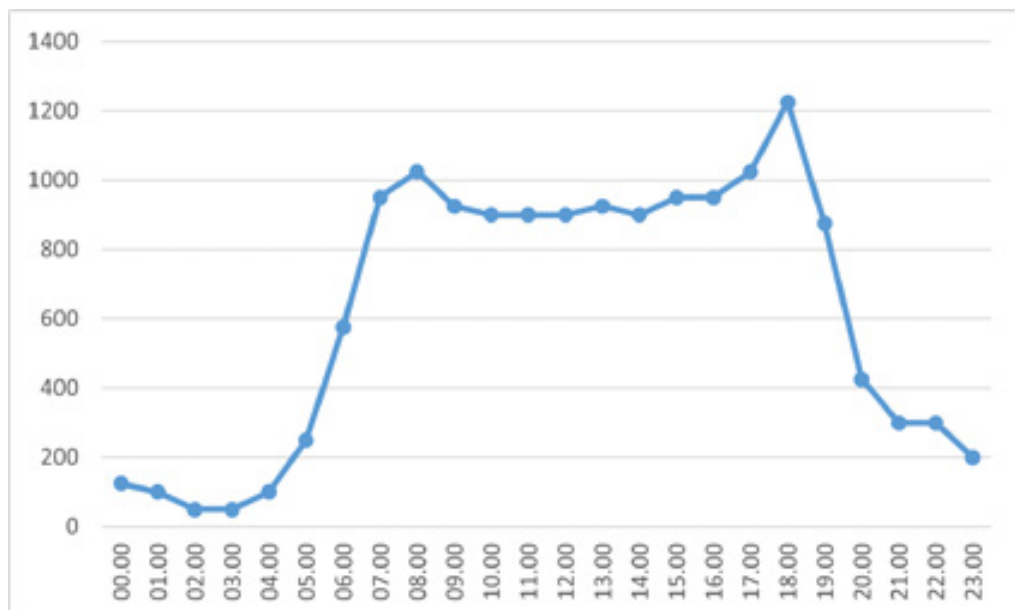


Figura 2. Distribuzione del traffico durante la giornata nei giorni da lunedì a venerdì.

Figure 2. Distribution of traffic during the day from Monday to Friday.

le variabili considerate fino ad ora, è stato infine possibile capire il reale rischio di investimento per l'orso lungo la SS690. È emerso che il 47.4% della strada ha una probabilità di investire degli orsi bassa o molto bassa. Tuttavia, il 40.1% della strada presenta un rischio elevato di investimento. È inoltre interessante evidenziare che i tratti di strada più sicuri sono concentrati nell'alta valle, quelli meno sicuri sono nella bassa valle, mentre nella media valle entrambe le categorie sono ben rappresentate (Tabella 2).

A questo punto si è manifestata la necessità di verificare quali e quanti dei passaggi individuati fossero effettivamente utilizzati dalla fauna. A tale scopo sono stati raccolti i dati sui segni di presenza in corrispondenza di 34 sottopassaggi e sovrappassi, di questi solo in 19 sono stati trovati dei segni di presenza di 10 specie diverse: riccio, istrice, volpe, martora, faina, tasso, lupo, orso, cervo e cinghiale. Il numero di specie rimane identico nei vari settori della valle. Tuttavia i mesomammiferi sono più comuni nella parte bassa della valle, mentre i grandi mammiferi nella

purpose, data on signs of presence were collected for 34 underpasses and overpasses. Only in 19 structures were found signs of the presence of 10 different species: hedgehog, porcupine, fox, marten, marten, badger, wolf, bear, deer and wild boar. The number of species remains identical in the various sectors of the valley, however mesomammals are more common in the lower part of the valley, while large mammals in the upper part (Table 3). In addition, from June to September 2019, 8 camera traps were placed: 4 in the upper valley, 3 in the middle valley, 1 in the lower valley. Six of these camera traps were placed at as many underpasses and 2 near the road. The passage of 10 species was recorded in the upper and middle valley and of 3 species in the lower valley (Table 4). Regarding bears, 9 signs of presence were found between 2019 and 2021 near the SR690. Of these, 6 were in the upper sector of the valley, mainly in the points where the road passes near the forests and there are many underpasses and overpasses. It is no coincidence that 8 out of 9 signs of presence have been found at

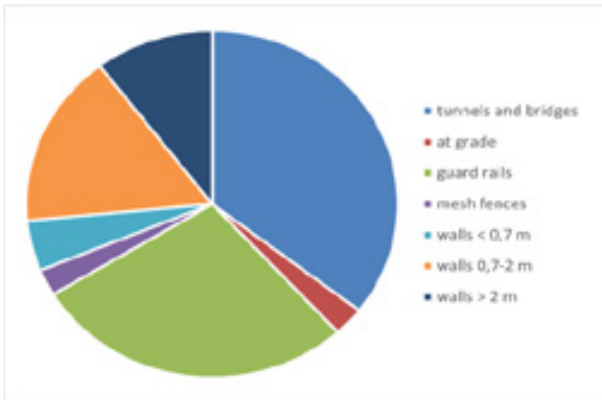


Figura 3. Percentuale di strutture lungo la SS690.
Figure 3. Percentage of facilities along the SR690.

Tipo di struttura	% della SS690
Type of structure	% of SR690 road
Tunnel e ponti	35,6
Tunnels and bridges	
Guard rails	28,2
Muri - Walls 0.7-2 m	16,2
Muri - Walls > 2 m	10,4
Muri - Walls < 0.7 m	4,7
Livello del suolo	2,7
Soil level	
Reti - Nets	2,5

Tabella 1. Valori percentuali di strutture lungo la SS690.
Table 1. Percentage values of structures along the SR690.

parte alta (Tabella 3). Oltre allo studio dei segni di presenza, da giugno a settembre 2019 sono state posizionate 8 fototrappole: 4 nell'alta valle, 3 nella media valle, 1 nella bassa valle. Sei di queste fototrappole sono state posizionate in corrispondenza di altrettanti sottopassaggi e 2 nelle vicinanze della strada. È stato registrato il passaggio di 10 specie nell'alta e media valle e 3 nella bassa valle (Tabella 4). Per quanto riguarda gli orsi, sono stati trovati 9 segni di presenza tra il 2019 e il 2021 vicino alla SS690. Di questi 6 erano nel settore alto della valle, concentrati principalmente nei punti in cui la strada passa vicino alle foreste e sono presenti molti sottopassaggi e sovrappassi. Probabilmente non è un caso che 8 segni di presenza su 9 sono stati trovati in corrispondenza di sottopassi o sovrappassi.

Un altro dato molto importante sull'utilizzo della strada è dato dagli investimenti stradali, che danno un'idea non solo della pericolosità di una strada, ma anche di quali sono i punti in cui gli animali attraversano più di frequente. Questi dati sono stati acquisiti sia dal Database Regionale degli investimenti stradali, dotato di un archivio di tutti gli investimenti a partire dal 2004, sia attraverso dei monitoraggi svolti lungo la strada per controllare la presenza di carcasse. Nel Database Regionale sono state registrate 6 carcasse negli ultimi 14 anni: 3 di grandi mammiferi (cinghiali e cervi), 2 mesomammiferi (volpe e tasso) e una non classificata. Nel totale di 29 sessioni di campionamento svolte dal 2018 al 2021 sono state rinvenute 69 carcasse. Sul totale delle 75 carcasse su cui sono state

underpasses or overpasses.

Another very important data on the use of the road is given by road investments, which give an idea not only of the dangerousness of a road but also of which are the points where the animals cross most frequently. These data were acquired both from the Regional Database of Road Investments, equipped with an archive of all investments since 2004, and through monitoring carried out along the road to check for the presence of carcasses. In the Regional Database 6 carcasses have been recorded in the last 14 years: 3 of large mammals (wild boar and deer), 2 mesomammals (fox and badger) and one not classified. In a total of 29 sampling sessions carried out from 2018 to 2021, 69 carcasses were found. Of the total 75 carcasses on which the analyses were carried out, only 4% belonged to large mammals and 86% to mesomammals. The remaining 10% were carcasses of amphibians, reptiles and birds (Table 5).

The sampling effort has not been constant over the years, so it is not possible to know precisely whether investments follow a seasonal trend, even if the first results show a higher incidence of investments in summer and spring than in autumn and winter (Figure 5). Interestingly, all investments of large carnivores took place in parts of the road that also correspond to the areas of highest investment risk for bears. In general, it is clear that the species most threatened by investment risk are mesomammals: from the position of the carcasses, it has been possible to trace back to 6 points where investments

svolte le analisi, solo il 4% apparteneva a grandi mammiferi e l'86% a mesomammiferi. Il restante 10% erano carcasse di anfibi, rettili e uccelli (Tabella 5).

Negli anni lo sforzo di campionamento non è stato costante, di conseguenza non è possibile sapere con precisione se gli investimenti seguano un trend stagionale, anche se dai primi risultati emerge una maggiore incidenza di investimenti in estate e primavera rispetto all'autunno e all'inverno (Figura 5). È interessante osservare che tutti gli investimenti di grandi carnivori sono avvenuti in parti della strada che corrispondono anche alle zone

occur most frequently and all are located at the guard-rails or in immediate continuity with them (Table 6).

It can be noted that on the SR690 accidents with large mammals are rare. From the camera traps placed during the summer, it was observed that the crossings were always far from the times when the road is busiest. In fact, 85% of traffic is concentrated between 6.00 and 20.00, quite far from the peaks of wildlife activity which, generally, has a twilight and nocturnal behaviour especially in areas subject to anthropic disturbance. Bears are no exception, crossing the street most

Rischio di investimento per l'orso Bear roadkill risk	% dell'intera SS690 % of the entire SR690	Settore della valle - Sector of the Valley			
		Fuori dalla valle Out from the Valley	Alta valle High Valley	Media valle Mid Valley	Bassa valle Low Valley
Molto basso Very Low	36.6	4.3	16.2	9.2	7.0
Basso Low	10.8	1.8	4.5	2.2	2.2
Medio Medium	12.6	8.3	1.1	2.5	0.7
Alto High	40.1	8.1	4.9	9.4	17.5
Molto alto Very High	0.2	0	0.2	0	0

Tabella 2. Valori percentuali di rischio di investimento per l'orso lungo la SS690 divisi nei diversi settori della Valle Roveto.
Table 2. Percentage values of investment risk for the bear along the SR690 divided into the different sectors of the Roveto Valley.

a più alto rischio di investimento per gli orsi. In generale, appare chiaro che le specie più minacciate dal rischio di investimento sono mesomammiferi: dalla posizione delle carcasse si è riuscito a risalire a 6 punti in cui gli investimenti capitano più di frequente e tutti si trovano in corri-

frequently between 19:00 and 5:00. However, while humans tend to have schedule-based and constant activity patterns throughout the year, animals use light. This means that in autumn and winter the rhythms of fauna activity and the times of increased traffic overlap. Regarding the

spondenza dei guard-rail o in immediata continuità con essi (Tabella 6).

Si può notare che sulla SS690 gli incidenti con i grandi mammiferi sono rari. Si è osservato dalle fototrappole poste durante il periodo estivo che gli attraversamenti erano sempre distanti dagli orari in cui

Marsican bear, we are not aware of the mortality patterns on the roads, since the data about it are currently being analysed by the project Life Safe Crossing. For our part, it would be necessary to carry out a study with a greater number of camera traps distributed along all sectors of the road and covering the whole year unifor-

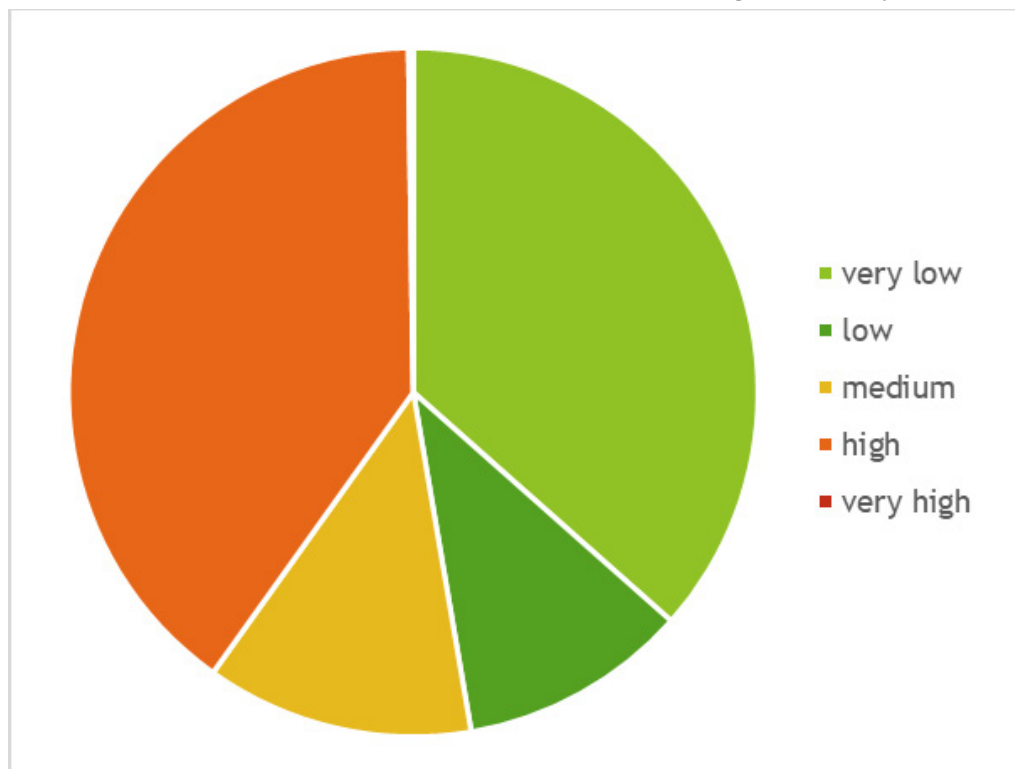


Figura 4. Percentuali della SS690 con rischio di investimento da molto basso a molto alto.

Figure 4. Percentages of the SR690 with investment risk from very low to very high.

la strada risultava più trafficata. Infatti l'85% del traffico è concentrato tra le 6.00 e le 20.00, abbastanza distante dai picchi di attività della fauna selvatica che, generalmente, ha un comportamento crepuscolare e notturno specialmente nelle aree molto soggette al disturbo antropico. Non

mly in order to obtain more robust results. Many studies have shown that Marsican bears should not face the problem of overlapping with peaks of activity, because they tend to cross the roads especially in summer and spring when they move to feed on the valley floor, taking advantage

fanno eccezione gli orsi, che attraversano la strada più frequentemente tra le 19.00 e le 5.00.

Tuttavia, mentre gli esseri umani tendono ad avere dei ritmi di attività legati agli orari e costanti nel corso dell'anno, gli animali utilizzano la luce. Questo fa sì che in autunno e in inverno i ritmi di attività della fauna e gli orari di maggiore traffico si sovrappongano. Per quanto riguarda l'orso marsicano, non siamo a conoscenza dei pattern di mortalità sulle strade, dal momento che i dati a riguardo sono al momento in analisi da parte dei Life Safe Crossing. Da parte nostra sarebbe necessario fare uno studio con un maggior numero di fototrappole distribuite lungo tutti i settori della strada e che copra tutto l'anno in maniera uniforme al fine di ottenere

of meadows and orchards, which are often not far from the road. On the contrary, they often spend autumn in the forest and winter in hibernation, thus avoiding periods of greater overlap with human activities. However, it is important to highlight that, in the diet of the Marsican bear, fresh fruit has a great importance especially in early autumn. The presence of attractors on the sides of the SR690 could push the bears to cross the road to feed inside the orchards, which would thus become ecological traps at some specific times of the year. In addition, it is a fact that bears living in very man-made environments are more likely to cross the road to feed from anthropogenic food sources such as fruits and cereals. The presence of so many crossing points so well distributed throughout Roveto

Settore della strada Sector of the Road	Totale specie Total species	Mesomammiferi Mesomammals	Grandi mammiferi Large mammals
Alta valle High Valley	6	3	3
Media valle Middle Valley	6	3	3
Bassa valle Low Valley	6	5	1

Tabella 3. Numero di specie trovate tramite segni presenza nei passaggi della SS690.
Table 3. Number of species found through signs of presence in the passages of the SR690.

Settore della strada Sector of the Road	Totale specie Total species	Mesomammiferi Mesomammals	Grandi mammiferi Large mammals
Alta valle High Valley	10	6	4
Media valle Middle Valley	10	7	3
Bassa valle Low Valley	3	2	1

Tabella 4. Numero di specie fototrappolate nei passaggi della SS690.
Table 4. Number of species photo-trapped in the passages of the SR690.

dei risultati più robusti. Vari studi hanno dimostrato che gli orsi marsicani non dovrebbero affrontare il problema della sovrapposizione con i picchi di attività, perché tendono ad attraversare le strade soprattutto in estate e primavera quando si spostano a nutrirsi sul fondo valle, sfruttando prati e frutteti, che spesso sono poco distanti dalla strada. Al contrario, spesso passano l'autunno nella foresta e l'inverno in ibernazione evitando così i periodi di maggiore sovrapposizione con le attività umane. Tuttavia, è importante evidenziare che, nella dieta dell'orso marsicano, la frutta fresca ha una grande importanza soprattutto all'inizio dell'autunno. La presenza di attrattori ai lati della SS690 potrebbe spingere gli orsi ad attraversare la strada per nutrirsi all'interno dei frutteti, che diverrebbero così delle trappole ecologiche in alcuni specifici periodi dell'anno. Inoltre, è un dato di fatto, che gli orsi che vivono in ambienti molto antropizzati sono più portati ad attraversare la strada per nutrirsi da fonti di cibo antropiche come frutta e cereali.

Valley has certainly a positive effect on the movement of animals and reduces the barrier effect caused by the road. Among the different types of passage, ecoducts and viaducts are the most used by wildlife. Being exposed to climatic factors, these structures maintain a continuity with the surrounding landscape that favours the crossing by many species. In addition to this, the size of the passages also has a great importance, in fact several studies have shown that passages with a width greater than 15 meters are used by most species and that passages with a width greater than 100 meters are favoured by large mammals. On the SR690 there are 42 passages with a width greater than 100 m, an incredible number if we think that they are distributed on a road of 46 km. Some animals are more tolerant to narrower passages than others. For example, in the United States they have observed that black bears are prone to using narrower passages, while animals accustomed to living in open environments, such as the grizzly, tend to use more overpasses or possibly very high, wide

Settore della strada	Mesomammiferi	Grandi mammiferi	Altre specie	Totale carcasse
Sector of the Road	Mesomammals	Large mammals	Other species	Total carcasses
Fuori dalla valle	6	-	2	8
Out of the Valley				
Alta valle	10	7	2	14
Higher Valley				
Media valle	25	-	3	28
Middle Valley				
Bassa valle	23	1	1	25
Lower Valley				
Total carcasses	64	3	8	75

Tabella 5. Numero di carcasse trovate sulla SS690, divise nei diversi settori della strada.
 Table 5. Number of carcasses found on the SS690, divided into different sectors of the road.

La presenza di tanti punti di attraversamento così ben distribuiti lungo tutta la Valle Roveto ha sicuramente un effetto positivo sullo spostamento degli animali e riduce l'effetto barriera provocato dalla strada. Tra le diverse tipologie di passaggio gli ecodotti e i viadotti sono quelli più utilizzati dalla fauna. Essendo esposti ai fattori climatici queste strutture mantengono una continuità con il paesaggio circostante che favorisce l'attraversamento da parte di molte specie. Oltre a questo, anche le dimensioni dei passaggi hanno una grande importanza. Infatti, diversi studi hanno mostrato che passaggi con una larghezza superiore ai 15 metri sono utilizzati dalla maggior parte delle specie e che i passaggi con larghezza maggiore di 100 metri sono preferiti dai grandi mammiferi. Sulla SS690 sono presenti 42 passaggi con larghezza maggiore di 100

and short underpasses. Brown bears have a very adaptable behaviour and the use of short structures in different Mediterranean populations has been documented. As for the Marsican brown bear, the few recorded data have shown the use of even very small passages (starting from 3-5 m wide). This could be related to the small body size of the Marsican bear.

In conclusion, the state road SR690 has a good permeability thanks to the presence of numerous underpasses and overpasses for the most part usable by different species. However, there are many hazardous areas due to unsafe road access points. This is especially a problem for mesomammals, which have a smaller home range than large mammals. This means that if they do not find a safe crossing point within their home range, they will be more likely to cross in unsafe places.

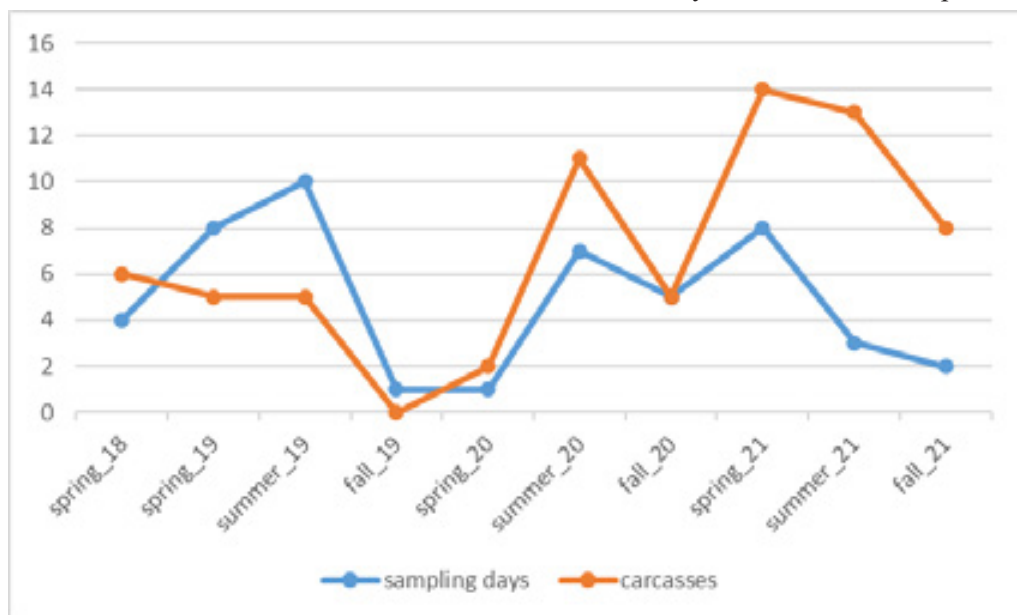


Figura 5. Numero di carcasse e sforzo di campionamento diviso per stagione dal 2018 al 2021.
Figure 5. Number of carcasses and sampling effort divided by season from 2018 to 2021.

Comune Municipality	N° di carcasse N° of carcasses	N° di specie N° of species	Lunghezza del tratto (km) Lenght of the sector (km)	Densità delle carcasse (n/km) Carcasses density (n/km)	Tipologia di struttura Type of facility
Civita D'Antino	5	1	1.495	3.34	Muro basso, muro Low wall, wall
Castronovo	6	3	1.576	3.81	Guard rail
S. Vincenzo	7	3	0.699	10.01	Guard rail, muro Guard rail, wall
Balsorano	5	3	1.133	1.82	Guard rail, muro basso, muro Guard rail, low wall, wall
Compre	9	2	4.943	1.82	Guard rail
Sora	4	3	0.859	4.66	Al livello della strada, guard rail At road level, guard rail

Tabella 5. Numero di carcasse trovate sulla SS690, divise nei diversi settori della strada.
Table 5. Number of carcasses found on the SS690, divided into different sectors of the road.

m, un numero incredibile se pensiamo che sono distribuiti su una strada di 46 km. Alcuni animali sono più tolleranti a passaggi più angusti di altri. Per esempio negli Stati Uniti hanno osservato che gli orsi neri sono inclini a utilizzare passaggi più angusti, mentre animali abituati a vivere in ambienti aperti, come il grizzly, tendono a utilizzare maggiormente i sovrappassi o eventualmente sottopassi molto alti, larghi e corti. Gli orsi bruni hanno un comportamento molto adattabile ed è stato documentato l'utilizzo di strutture in diverse popolazioni mediterranee. Per quanto riguarda l'orso bruno marsicano, i pochi dati registrati hanno mostrato l'utilizzo di passaggi anche molto piccoli (a partire da 3-5 m di larghezza). Questo potrebbe essere legato alle dimensioni corporee ridotte dell'orso marsicano.

In conclusione, la strada statale SS690

Salviamo l'Orso will strive to keep the safe passages available clean and to make safe those stretches of road in conjunction with meadows and orchards that could push bears to cross the road. 🐾

presenta una buona permeabilità grazie alla presenza di numerosi sottopassi e sovrappassi per la maggior parte utilizzabili da diverse specie. Tuttavia, sono presenti molte aree pericolose dovute a dei punti di accesso alla strada non sicuri. Questo risulta essere un problema soprattutto per i mesomammiferi, che hanno un *home range* più piccolo rispetto ai grandi mammiferi. Questo significa che, se all'interno del loro *home range* non trovano un punto di attraversamento sicuro saranno più propensi ad attraversare in punti non sicuri. Salviamo l'Orso si impegnerà a mantenere puliti i passaggi sicuri disponibili e a mettere in sicurezza quei tratti di strada in concomitanza con prati e frutteti che potrebbero spingere gli orsi ad attraversare la strada. 🐾



Sostieni Salviamo l'Orso!

**Contribuisci a mettere in sicurezza
una strada pericolosa per gli animali**

*Help us make a dangerous road
safe for wildlife*



Ph. Gianpiro Cutolo

DONA ORA per
#UnaStradaApprovaDorso

DONATE NOW

Clicca qui per accedere alla campagna di raccolta fondi:

Click here to access the fundraising campaign:

<https://gofund.me/39f87f67>

L'esperienza di un volontario

scritto da Peter Pozegowiak e tradotto da Serena Frau

Come uno dei settantasei tirocinanti e volontari fuori sede di Salviamo l'Orso nel 2022, la quantità di esperienze, nuove competenze e ricordi che ho accumulato in sei mesi di attività con l'associazione è incommensurabile rispetto a qualunque altra esperienza io abbia fatto in vita mia. Sono un volontario di Salviamo l'Orso dall'inizio di giugno 2022. Ho conosciuto l'associazione tramite un mio professore alla John Moore University di Liverpool. Il mio obiettivo principale era quello di migliorare le mie conoscenze e fare un po' di esperienza per il futuro, ma è diventato molto di più, superando tutte le mie aspettative. La varietà di attività che i volontari possono svolgere ha offerto l'opportunità a me e altri volontari di imparare cose nuove e acquisire o migliorare esperienze per la vita. I diversi tipi di attività comprendono: la costruzione di recinzioni elettrificate, la ricerca di carogne di animali (con l'ausilio di dispositivi GPS installati sul dorso degli avvoltoi grifoni), transetti intorno alle turbine eoliche (per cercare eventuali animali colpiti dalle pale), la raccolta e l'analisi dei dati delle fototrappole, la rimozione del filo spinato, la potatura di alberi da frutto, l'aiuto alla comunità nella pulizia di discariche abusive.

La mia attività preferita è la costruzione

The experience of a volunteer

written by Peter Pozegowiak

As one of seventysix placement students and off-site volunteers of Salviamo l'Orso in 2022, the amount of experience, skills and memories that I have obtained from the six-months involvement with the organisation is immeasurable comparing to any other experience in my life. I am a volunteer for Salviamo l'Orso from the beginning of June 2022, having found this organisation with the help of my professor at John Moores University in Liverpool, my main objective was to improve my skills and get some experience for the future but since that time it has become so much more, and it has exceeded my expectations. The variance in between the different types of activities available for the volunteers gives the chance for me and all volunteers to learn new things and gaining or improving life skills. The different types of activities includes: building electric fences, searching for carcasses (with the help of GPS transmitters attached to griffon vultures), transects around wind turbines (to look for any animals that have been hit by the blades), collecting and analysing camera traps, collecting barbed wire, pruning fruit trees, helping the community with cleaning illegal dumps.

My personal favourite activity is building electric fences. The point of building electric fences is to protect domestic ani-



Ph: Nicolas Goehtals

delle recinzioni elettrificate. Lo scopo dell'installazione di queste recinzioni è quello di proteggere gli animali domestici dagli animali selvatici come lupi e orsi. Installare recinti elettrificati mi dà la sensazione di essere davvero utile non solo per gli animali, ma anche per la comunità e per gli agricoltori, rafforzando la coesistenza tra uomo e fauna. Le competenze acquisite durante questa attività sono molto pratiche e vantaggiose, perché possono essere utilizzate efficacemente in futuro. L'altro aspetto positivo di questa attività è l'interazione e il confronto con gli agricoltori e la comunità. Si può imparare molto sulla loro vita, sulla loro cultura, sugli aspetti che riguardano la vita in Abruzzo, sulla convivenza con l'orso bruno marsicano in via di estinzione e su storie in-

mals from wild animals such as wolves or bears. Building electric fences gives me the feeling of making a huge impact not only for the animals but also for the community and the farmers by improving human-wildlife coexistence. The skills that are attained during this activity are very practical and advantageous as they can be used effectively in the future. The other great aspect of this activity is interacting and talking to the farmers and the community, as you can learn a lot about their lives, culture, aspects involving living in Abruzzo, coexisting with the endangered Marsican brown bear and interesting stories about encounters with the wildlife. As a volunteer, I also have had the opportunity to lead in different activities, and this is what makes Salviamo l'Orso so special.



Ph: Dara Brodey

teressanti di incontri con la fauna. Come volontario, ho avuto l'opportunità di coordinare diverse attività e questo è ciò che rende Salviamo L'Orso così speciale. A seconda dell'esperienza, delle conoscenze e delle capacità, si può partecipare alla realizzazione di recinzioni elettrificate o anche gestire altri progetti, come aiutare la comunità con la pulizia delle discariche o persino avviare un proprio progetto di ricerca.

Un'altra attività a cui ho partecipato è la rimozione del filo spinato e anche questa è stata un'esperienza memorabile. Il motivo per cui è stato per me così interessante è legato alla mia passione per la natura in generale, ma anche all'enorme gratifi-

Depending on your experience, knowledge, and skills you can take part in building electric fences or even manage other projects such as helping the community with cleanups or even starting your own research.

Another activity that I have participated in is removing barbed wire and this has been a great experience as well. The reason why it was so interesting to me was because of my passion towards nature in general, but also because of how rewarding it can be helping animals survive in their natural environment. One of the most important aspects of being a volunteer at Salviamo L'Orso is interacting with other volunteers, and this is an opportunity that

cazione che può derivare dall'aiutare gli animali a sopravvivere nel loro ambiente naturale. Uno degli aspetti più importanti dell'attività di volontariato con Salviamo l'Orso è l'interazione con gli altri volontari e questa è un'occasione da non lasciarsi sfuggire.

Un'altra mansione di cui vorrei parlare è la gestione delle fototrappole. Questa attività richiede molto impegno da parte dei volontari, ma è estremamente gratificante. I contenuti delle fototrappole sono molto importanti per l'associazione, perché forniscono informazioni preziose su ciò che accade in natura. Ho scoperto che in alcune aree ci sono molti più orsi di quanto si pensi e per questo è così importante proteggerli dalle minacce di origine antropica, raccogliendo dati sulla popolazione e analizzandoli con l'aiuto dei nostri supervisori. 🐾

cannot be missed.

Another activity that I would like to talk about is camera traps management. This activity requires a lot of dedication from the volunteers, but it is extremely rewarding. The contents found on the camera traps are very important for the organisation as they provide valuable information about what is happening in the wild. I have discovered that in some areas there are a lot more bears than previously thought, and therefore it is so important to protect them from any anthropogenic threats by collecting data on the bear population and analysing it with the help of our supervisors. 🐾

LIFE Bear-Smart Corridors

a cura di Serena Frau

A partire da ottobre 2021, Salviamo l'Orso è uno dei partner beneficiari del progetto LIFE Bear-Smart Corridors. Il progetto, cofinanziato dall'Unione Europea, ha come obiettivo principale il miglioramento delle condizioni alla base della coesistenza uomo-orso nelle aree di presenza storica e di nuova diffusione, al fine supportare l'espansione dell'areale dell'orso. Il progetto, che avrà una durata di 5 anni, prevede un budget totale di 5.855.772 € e vede il coinvolgimento di 12 partner italiani e greci. In Italia sono coinvolte

LIFE Bear-Smart Corridors

written and translated by Serena Frau, edited by Tilly Hide

Starting from October 2021, Salviamo l'Orso is one of the beneficiary partners of the LIFE Bear-Smart Corridors project. The main objective of the project, co-funded by the European Union, is to improve the conditions for human-bear coexistence in areas of historical presence and recent distribution, to support the expansion of the bear's range. The 5-year project has a total budget of 5,855,772 € and involve 12 Italian and Greek partners. In Italy, the protected areas of Abruzzo, Lazio and



Ph: Nicolas Goehrels

le aree protette del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, il Parco Regionale Sirente Velino e la Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio. Partecipano al progetto anche le associazioni Salviamo l'Orso e Rewilding Apennines. Tra i partner greci sono presenti le associazioni ARCTUROS e CALLISTO, l'Università della Tessaglia, il Comune di Amyntaio e l'ente di promozione territoriale KENAKAP. Rewilding Europe è capofila del progetto.

Le attività che stiamo sviluppando vertiranno principalmente sull'aspetto socio-culturale della conservazione e avranno come primo grande obiettivo lo sviluppo di 18 Comunità a Misura d'Orso (Bear Smart Communities o BSC), 16 in Italia e 2 in Grecia.

Le Comunità a Misura d'Orso sono comunità di portatori di interesse che collettivamente sviluppano e praticano azioni di gestione specifiche al fine di migliorare la coesistenza con l'orso. Il concetto di Comunità a Misura d'Orso è stato sviluppato in Nord America e obiettivo del progetto è quello di replicare il modello nordamericano, adattandolo ai diversi contesti territoriali e socioculturali.

Lo sviluppo delle BSC ha quindi come punto di partenza il lavoro con la comunità locale. A questo proposito stiamo realizzando diverse azioni, molte delle quali sono già da anni portate avanti da Salviamo l'Orso e Rewilding Apennines.

A questo proposito, stiamo proseguendo con la distribuzione di misure di preven-

Molise National Park, Gran Sasso and Monti della Laga National Park, Sirente Velino Regional Park and Monte Genzana Alto Gizio Regional Nature Reserve involved. Salviamo l'Orso and Rewilding Apennines also participate to the project. The Greek partners include the associations ARCTUROS and CALLISTO, the University of Thessaly, the Municipality of Amyntaio and the territorial promotion body KENAKAP. Rewilding Europe is the coordinator beneficiary.

The activities that we are developing focus mainly on the socio-cultural aspect of conservation and will have as first major objective the development of 18 Bear Smart Communities (BSC), 16 in Italy and 2 in Greece.

Bear Smart Communities are communities of stakeholders who collectively develop and practice specific management actions to improve coexistence with bears. The concept of Bear Smart Communities was developed in North America and the aim of the project is to replicate the North American model, adapting it to different territorial and socio-cultural contexts.

The development of BSCs therefore has as its starting point the work with the local community. To this end, we are carrying out various actions, many of which have already been carried out for years by Salviamo l'Orso and Rewilding Apennines.

We are carrying on the distribution of prevention measures to breeders, farmers and beekeepers. This will be complemented by a series of meetings and workshops with different stakeholders aimed at discussing



Ph: Angela Tavone

zione ad allevatori, agricoltori e apicoltori. A ciò si uniranno una serie di incontri e workshop con i diversi portatori di interesse volti al confronto e alla soluzione delle varie problematiche di coesistenza con l'orso. Un grande impegno sarà profuso per ridurre gli attrattori alimentari all'interno dei paesi. A tal fine le BSC verranno dotate di cassonetti a prova d'orso, per ridurre l'accesso all'immondizia, e sarà raccolta la frutta dagli alberi posti all'interno e nelle immediate vicinanze dei paesi. Inoltre, verranno create all'interno di ogni comunità delle squadre di pronto intervento. All'interno di ogni BSC si lavorerà al fine di creare un pacchetto turistico legato all'orso in collaborazione con le realtà locali.

and solving the various issues of coexistence with bears. Great efforts will be made to reduce food attractors within the villages, for this reason BSCs will be equipped with bear-proof bins to reduce access to rubbish, and fruit will be collected from trees in and around the villages. In addition, emergency response teams will be established within each community. Within each BSC, work will be done to create a bear-related tourism package in collaboration with local entities.

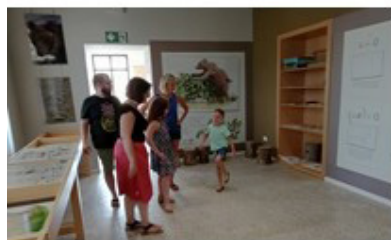
In addition to these purely community-related actions, there will be environmental enhancement actions with the aim of encouraging the expansion of bears along coexistence corridors. These will include

A queste azioni, prettamente legate alla comunità, si aggiungeranno le azioni di miglioramento ambientale con l'obiettivo di favorire l'espansione degli orsi lungo i corridoi di coesistenza. Tra queste si prevede la messa in sicurezza di 11 vasche di raccolta dell'acqua piovana, un pericolo tristemente noto per la sopravvivenza degli orsi e di altri animali. Stiamo lavorando su un'area di 500 ettari per aumentare le risorse alimentari naturali disponibili per l'orso tramite interventi di rimonda e potatura di riforma, inoltre stiamo continuando l'opera di rimozione di filo spinato che portiamo avanti da ormai 4 anni.

Questo progetto vede, per la prima volta, lo sforzo congiunto di diversi Enti e associazioni del territorio per garantire un futuro alla nostra popolazione di orso. Un lavoro che crescerà dal basso, che affonda le sue radici nella comunità e crede nelle persone. 🐾

the securing of 11 rainwater collection tanks, an infamous threat to the survival of bears and other animals. We are working on an area of 500 hectares to increase the natural food resources available to bears through removing dry branches and light pruning, and we are carrying on the barbed wire removal work we have been doing for the past four years.

This project sees, for the first time, the joint effort of several local authorities and associations to ensure a future for our bear population. A work that will grow from the bottom up, that is rooted in the community and believes in people. 🐾



MUSEO DELL'ORSO DI PIZZONE



Un piccolo museo dal cuore generoso!

L'ingresso è gratuito e le donazioni sono benvenute, perché saranno utilizzate da Salviamo l'Orso per le azioni di conservazione dell'orso bruno marsicano.

Aperto tutte le domeniche da Aprile a Ottobre.

Orario: 10:00 - 13:00 e 14:00 - 18:00.

Inoltre, è possibile organizzare visite e laboratori di gruppo su prenotazione tutto l'anno.

Museo dell'Orso – Piazza Municipio 1, Pizzone (IS)
Tel: +39 350 0260161 – educazione@salviamolorso.it

Come migliorare la comunicazione con le comunità

a cura di Serena Frau

Nell'ambito del progetto "Comunità a Misura d'Orso Valle Roveto e Alto Molise" finanziato da Fondazione Segré negli anni 2021 e 2022, Salviamo l'Orso ha preparato un questionario da sottoporre alla popolazione della Valle Roveto. Il questionario era composto da 19 domande e aveva lo scopo di comprendere la percezione che la comunità locale ha dell'orso e se questa percezione cambia con l'età, il sesso e l'area. Inoltre, abbiamo cercato di identificare le azioni su cui è necessario concentrarsi per migliorare la convivenza e la comunicazione in Valle Roveto.

Le domande e le possibili risposte erano le seguenti:

1. Genere
 - ☐ Maschio
 - ☐ Femmina
2. Età
 - ☐ <19 anni
 - ☐ 19-30 anni
 - ☐ 31-51 anni
 - ☐ 52-65 anni
 - ☐ >65 anni
3. Dove vivi? (domanda aperta)
4. Sapevi che l'orso bruno marsicano è una specie unica al mondo?

How to improve communication with the communities

written and translated by Serena Frau

This questionnaire was submitted to local people in the scope of the project "Marsican Bear Smart Communities", which the Foundation Segré sponsored in the years 2021-2022. It was composed by 19 questions and aimed to understand the perception of the local community towards bears and if this perception changes according to age, gender and area. Moreover, with this questionnaire we tried to identify which actions are more needed to improve coexistence and knowledge in the Roveto Valley.

The questions and possible answers were the following:

1. Genus
 - ☐ Male
 - ☐ Female
2. Age
 - ☐ < 19 years old
 - ☐ 19-30 years old
 - ☐ 31-51 years old
 - ☐ 52-65 years old
 - ☐ > 65 years old
3. Where do you live? (open question)
4. Did you know that the Marsican brown bear is a subspecies that is

- ☐ Sì
 - ☐ No
5. Di cosa pensi che sia costituita più del 90% della dieta dell'orso bruno marsicano?
- ☐ Frutta
 - ☐ Animali domestici e selvatici
 - ☐ Scarti di cibo umani
 - ☐ Non lo so
6. Quanti casi di attacco di orso all'uomo sono stati riportati fino ad oggi?
- ☐ Nessuno
 - ☐ Uno
 - ☐ Cinque
 - ☐ Non lo so
7. Hai mai visto un orso bruno marsicano in natura?
- ☐ Sì
 - ☐ No
8. Cosa hai provato, o cosa pensi che avresti provato, nel vederlo?
- ☐ Paura
 - ☐ Preoccupazione
 - ☐ Gioia
 - ☐ Orgoglio
 - ☐ Non lo so
9. Cosa faresti se ti trovassi nelle vicinanze di un orso?
- ☐ Correrei via per trovare riparo nelle vicinanze
 - ☐ Urlerei e agiterei le braccia per spaventarlo
 - ☐ Starei fermo, indietreggiando
- unique?
- ☐ Yes
 - ☐ No
5. Do you know what is more than 90% of the Marsican brown bear diet based on?
- ☐ Fruits
 - ☐ Wild and domestic animals
 - ☐ Human food waste
 - ☐ I don't know
6. How many cases of bears attack toward human has been reported until now?
- ☐ None
 - ☐ One
 - ☐ Five
 - ☐ I don't know
7. Have you ever seen a Marsican brown bear in the wild?
- ☐ Yes
 - ☐ No
8. What did you feel, or what do you imagine you would feel, seeing a bear in the wild?
- ☐ Fear
 - ☐ Concernment
 - ☐ Joy
 - ☐ Pride
 - ☐ I don't know
9. What would you do if you were in the vicinity of a bear?
- ☐ You would run away to take refuge in a nearby place

- lentamente senza voltare le spalle all'animale
- ☐ Parlerei ad alta voce, muovendomi lentamente e lasciando una via di fuga all'animale
10. Come valuti la tua conoscenza dell'orso?
- ☐ Scarsa
 - ☐ Media
 - ☐ Non so niente sugli orsi
 - ☐ Ottima
11. Perché gli orsi ogni tanto entrano nei paesi?
- ☐ Perché non trovano abbastanza cibo in natura
 - ☐ Essendo un animale intelligente, va a nutrirsi dove trova cibo facilmente (come orti e piccoli allevamenti)
12. Se consideri che alcuni orsi frequentano delle aree urbane, dal tuo punto di vista, quale di queste affermazioni è più vera? (Per favore una sola risposta)
- ☐ Un orso nella mia comunità è un problema perché potrebbe aggredire le persone
 - ☐ Un orso può provocare gravi danni materiali (orti, allevamenti, strutture ecc)
 - ☐ Si può tenere lontano l'orso adottando sistemi di protezione di orti e allevamenti (es. recinti elettrificati), raccogliendo tempestivamente la frutta dagli alberi e attivando una corretta gestione dei rifiuti
13. Pensi che la perdita dell'orso danneggerebbe i territori in cui vive?
- ☐ You would scream and move your arms to scare the animal
 - ☐ You would stay still, stepping back slowly without turning the back to the animal
 - ☐ You would speak loudly, moving slowly leaving and escape route to the animal
10. How do you rate your bear knowledge?
- ☐ Bad
 - ☐ Medium
 - ☐ I don't know anything about bears
 - ☐ Very good
11. Why do bears sometimes go inside villages?
- ☐ Because bears can't find enough food in the wild
 - ☐ Because bear is a smart animal, and it goes to feed where is available easy food (like gardens and small farms)
12. Considering the fact that some bears go inside villages, which answer do you think is the truest? (please only one answer)
- ☐ One bear can cause serious damages
 - ☐ It is possible to keep bears away from villages adopting protecting gardens and farms (electric fences), collecting the fruits from trees and through a correct waste management
 - ☐ A bear in my community is a problem because it could attack people
13. Do you think that the loss of bears

- ☐ No, anzi l'agricoltura, l'apicoltura e la zootecnica ne gioverebbero
 - ☐ No, le bellezze dei luoghi prevalgono sull'interesse generale delle persone per l'orso
 - ☐ Sì, sarebbe una perdita gravissima per la natura, la storia e la cultura di quelle aree
14. Nel tuo Comune sono stati organizzati eventi formativi sull'orso?
- ☐ Sì
 - ☐ No
15. Ritieni ci sia dialogo tra le comunità locali sul tema orso?
- ☐ Sì
 - ☐ No
16. Se un orso si trovasse in un paese limitrofo al tuo cosa penseresti?
- ☐ Non mi preoccuperei, non sarebbe un mio problema
 - ☐ Ne sarei incuriosito positivamente
 - ☐ Chiederei informazioni agli abitanti del paese vicino
 - ☐ Chiederei informazioni al mio Comune
17. Ritieni che oggi sia importante proteggere l'orso bruno marsicano?
- ☐ Sì
 - ☐ No
18. Se sì, classifica da 1 (più importante) a 4 (meno importante) le seguenti risposte. La salvaguardia dell'orso è utile per: (disponi in ordine)
- ☐ Mantenere gli equilibri ecologici
- could damage the territory where it lives?
- ☐ No, the beauty of the place overcomes the general interest of people for the bear
 - ☐ Yes, it would be a serious loss for nature, history and culture of that areas
 - ☐ No, on the contrary, agriculture and farming would benefit of it
14. Have any informative events been organised in your Municipality?
- ☐ No
 - ☐ Yes
15. Do you think is there dialogue between local communities about bears?
- ☐ Yes
 - ☐ No
16. What would you think if a bear was in a village close to you?
- ☐ I would ask information to the inhabitants of the village
 - ☐ I would be curious
 - ☐ I would ask information to my Municipality
 - ☐ I wouldn't care, it's not my problem
17. Do you think it's important to protect the Marsican brown bear?
- ☐ Yes
 - ☐ No
18. If yes, classify from 1 (more important) to 4 (less important) the following answers. Bear conservation is useful for:

ci degli spazi naturali dove vive

- ☐ Non perdere il simbolo vivente di un territorio bello e selvaggio
- ☐ Richiamare turisti nei paesi e sui sentieri ricadenti nel suo territorio
- ☐ Consentire alle generazioni future di convivere con un animale che qui è stato sempre presente

19. Pensi che le istituzioni e gli enti locali (es. Parchi Nazionali, Riserve naturali, Associazioni) facciano abbastanza per la tutela dell'orso bruno marsicano?

- ☐ Fanno poco o nulla
- ☐ Cercano di fare, ma sono disorganizzati
- ☐ Vorrebbero fare, ma incontrano molte resistenze locali
- ☐ Riescono già a fare molto

- ☐ Attract tourists in towns and on paths within its territory
- ☐ Allow future generations to co-exist with an animal that has always been present here
- ☐ Keep the ecological balances of the natural spaces where it lives
- ☐ Don't lose the living symbol of a wild and beautiful territory

19. Do you think that institution and local entities (protected areas, associations etc.) work enough for the Marsican brown bear conservation?

- ☐ No
- ☐ They are able to do a lot
- ☐ They would like to work more, but they face many local resistance
- ☐ They try to work, but they are not organised

Risultati

Sono stati raccolti in tutto 188 questionari.

Si presentava un buon equilibrio tra maschi (49.5%) e femmine (50.5%, Fig. 1), per lo più rappresentati da persone tra i 31 e i 51 anni (43.9%). Il 20.3% era rappresentato da persone tra 19 e 30 anni, il 17.6% avevano tra 52 e 65 anni, il 13.4% era più giovane di 19 anni e il 4.8% più anziano di 65 anni (Fig.2).

I partecipanti provenivano da 15 diversi paesi: Balsorano, Capistrello, Civitella Roveto, Castellafiume, San Vincenzo Valle Roveto, Canistro, Avezzano, Morino, Pagliara dei Marsi, Pettorano sul Gizio, Sora, San Giovanni Vecchio, San Giovanni Nuovo, Civita d'Antino e Isola del Liri.

Results

We collected a total of 188 answers.

There was a good balance between males (49.5%) and females (50.5%; Fig. 1), mainly representing people aging between 31 and 51 years old (43.9%). 20.3% were people between 19 and 30 years old, 17.6% were 52-65 years old, 13.4% were younger than 19 and 4.8% were people older than 65 years old (Fig. 2).

People came from 15 different towns: Balsorano, Capistrello, Civitella Roveto, Castellafiume, San Vincenzo Valle Roveto, Canistro, Avezzano, Morino, Pagliara dei Marsi, Pettorano sul Gizio, Sora, San Giovanni Vecchio, San Giovanni Nuovo, Civita d'Antino and Isola del Liri.

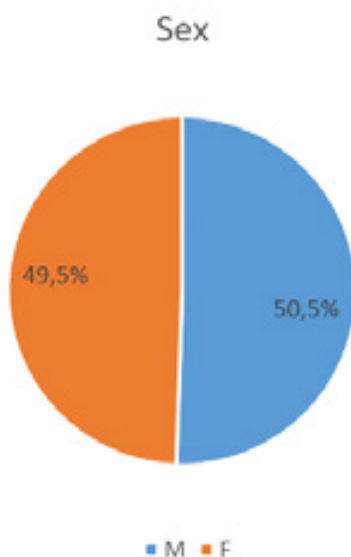


Fig. 1 Percentuale di maschi e femmine.

Fig. 1 Percentage of men and women.

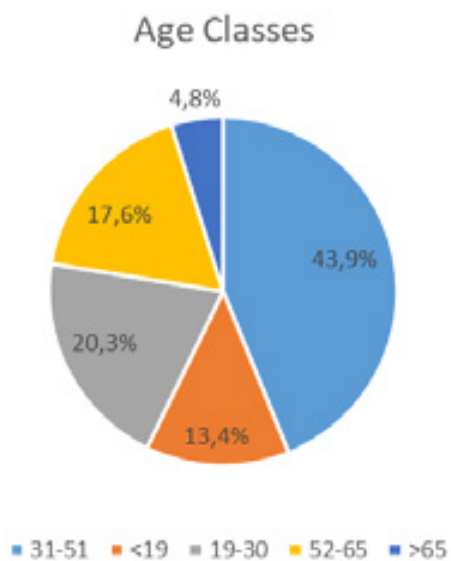


Fig. 2 Percentuale di persone per classe di età.

Fig. 2 Percentage of people belonging to each age class.

La popolazione in Valle Roveto ha mostrato una conoscenza frammentaria dell'orso. In particolare, mentre le conoscenze riguardo la biologia dell'orso si sono rivelate abbastanza buone, c'era una grande mancanza di informazione per quanto riguarda il suo comportamento e la sua indole.

Alla richiesta di valutare le proprie conoscenze sull'orso, il 50.5% delle persone ha risposto di avere conoscenze scarse, il 31.7% le ha valutate "medie", il 12.4% delle persone ha dichiarato di non avere nessuna conoscenza sull'orso, mentre il restante 4.8% ha valutato le sue conoscenze come "ottime" (Fig. 3).

Andando nel dettaglio: il 73.4% degli intervistati sa che l'orso bruno marsicano è una sottospecie di orso bruno unica al mondo. Il 66% delle persone sa che la dieta dell'orso marsicano è costituita prin-

The population in Valle Roveto showed a fragmentary knowledge of the Marsican brown bear. In particular, while the knowledge about bears biology was quite good, there was a lack of information about the bear disposition and behaviour.

50.5% of people rated their knowledge of bear as "bad", 31.7% "medium", 12.4% stated to not have any knowledge about bear while the remnant 4.8% evaluated its knowledge as "very good" (Fig. 3).

Going into details: 73.4% of people knew that the Marsican brown bear is a subspecies of the brown bear that is unique in the world. 66% of people knew that the Marsican brown bear diet is mainly based on fruits and vegetables, while the remnant 34% didn't know what the bear eats (24.5%) or had incorrect information (9.5%).

45.7% of people didn't know if any case

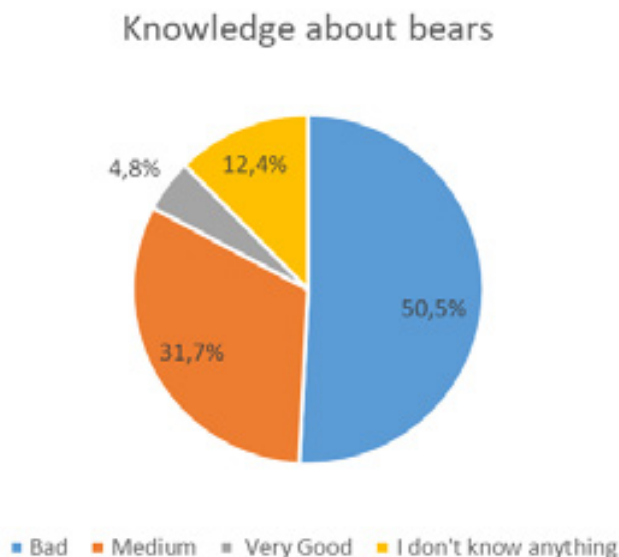


Fig. 3 Percentuale di persone con una conoscenza dell'orso scarsa, media, ottima e senza nessuna conoscenza.
Fig. 3 Percentage of people with a very good, medium, bad and without knowledge about bears.

cialmente da frutta e vegetali, mentre del restante 34%, il 24.5% non sa da cosa sia costituita la dieta dell'orso o ha delle informazioni scorrette (9.5%).

of bear's attack on humans has ever been reported, but 47.9% of people knew that no cases of bear's attack have ever been reported in the Central Apennines. Only

Knowledge about bear diet

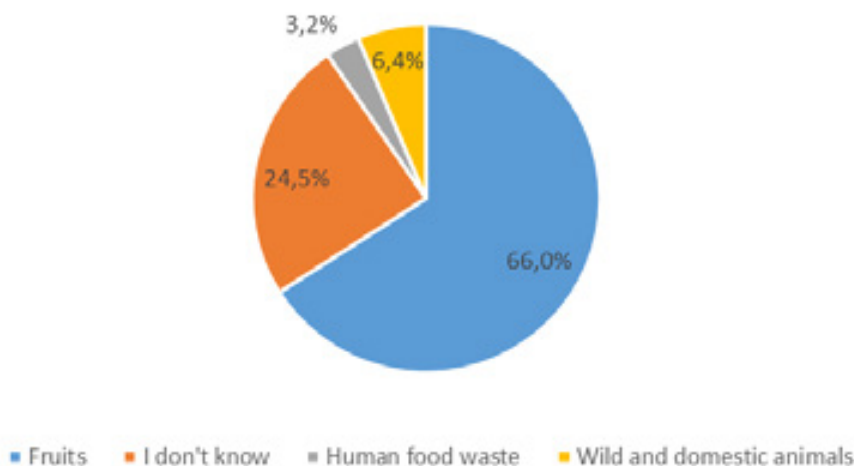


Fig. 4 Percentuale di risposte alla domanda sulla dieta dell'orso.

Fig. 4 Percentage of people who replied each answer about bear's diet.

Passando alla percezione dell'orso, il 45.7% delle persone non sa se ci sono stati fino ad ora dei casi registrati di orso mariscano all'uomo. Di contro, il 47.9% delle persone è a conoscenza del fatto che non sono mai stati riportati casi di attacco da parte degli orsi nell'Appennino centrale. Solo il 5.9% delle persone ha risposto in maniera non corretta che è stato riportato un attacco da parte dell'orso e un'unica persona ha risposto che in più di cinque occasioni si sono verificate delle aggressioni. Possiamo osservare come in questo caso ci sia una chiara mancanza di informazione tra la popolazione, e l'evidenza che le persone bene informate non tendono ad avere una percezione sbagliata ri-

the 5.9% of people incorrectly replied that one case of bear attack was registered and only one person thought that 5 cases of bear's attack have occurred (Fig.5). In this case there is a clear lack of knowledge among people and the evidence that well informed people don't show a misperception of bears attitude to attack.

Some interesting results emerged from the following two questions:

- 🐾 Have you ever seen a bear?
- 🐾 What did you feel or imagine you would feel to see a bear into the wild?

Regarding the first question: 75% of people have never seen a bear, while 25%

How many bear's attacks have been reported?

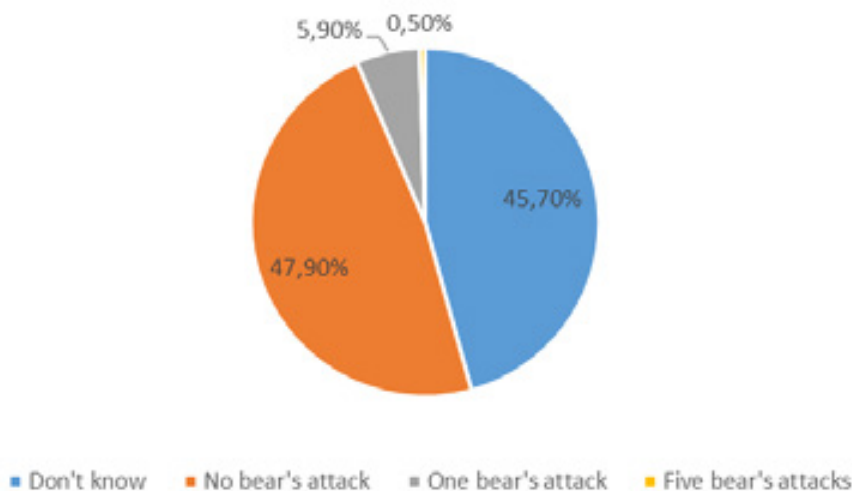


Fig. 5 Percentuale di persone che pensano che non sia mai stato registrato un attacco di orso, che ce ne sia stato uno, che ce ne siano stati cinque e che non lo sanno.

Fig. 5 Percentage of people who think that none, one or five bear's attacks have been reported and who doesn't know.

guardo l'attitudine degli orsi ad attaccare le persone.

Alcuni risultati interessanti sono emersi da questi due quesiti:

- 🐾 Hai mai visto un orso?
- 🐾 Cosa hai provato, o cosa pensi che proveresti, se vedessi un orso in natura?

Per quanto riguarda la prima domanda, il 75% delle persone non ha mai visto un orso, mentre il 25% ne ha visto almeno uno. Riguardo i sentimenti che hanno provato, il 43,1% delle persone ha dichiarato di aver provato, che proverebbe, dei sentimenti positivi, come gioia e orgoglio; il 42% delle persone ha invece dichiarato di aver provato, o immagina che proverebbe, sentimenti negativi: paura o preoccupazione (Fig.6, Fig. 7).

have seen one.

About the kind of feeling they had: 43,1% of people had positive feelings linked to the sighting of a bear: joy and pride, whereas 42% of people had negative feelings: fear and concernment. 13.8% of people didn't know which feeling they could feel in presence of a bear (Fig, 6, Fig. 7).

The interesting result came out when we combined the feeling of people who actually saw a bear and the feelings that people think they could have.

Among people who never saw a bear, the 55% think they would have negative feelings as fear and concernment, while 45% think they could feel pride or joy. On the contrary, the feelings of people who met a bear were positive in 65% of cases and negative only in the 35% of cases (Fig. 7).

About the behaviour to keep in case of

Feelings linked to bears' sighting

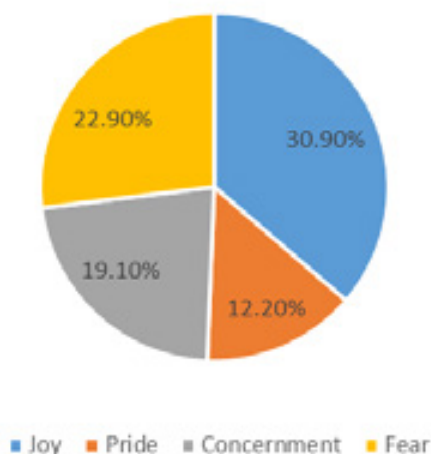


Fig. 6 Percentuale di persone che hanno provato, o pensano che proverebbero, gioia, orgoglio, preoccupazione o paura per l'avvistamento di un orso.

Fig. 6 Percentage of people who stated to feel joy, pride, concernment and fear seeing a bear.

Feelings concerning bears

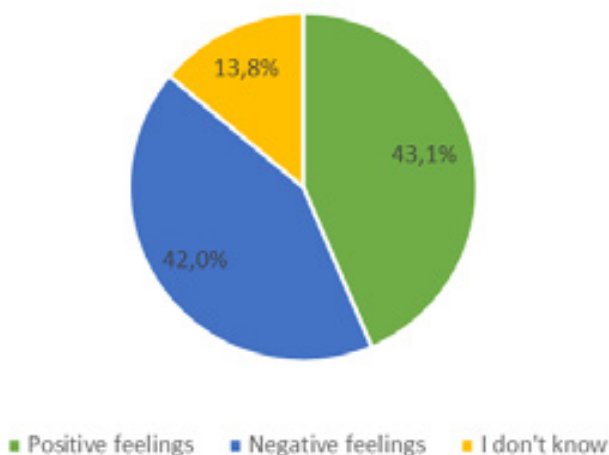


Fig. 7 Percentuale di persone che hanno provato o pensano che proverebbero sentimenti positivi o negativi all'avvistamento di un orso o che non sanno cosa proverebbero.

Fig. 7 Percentage of people who felt positive or negative feelings encountering a bear and who doesn't know which feeling would have.

I risultati interessanti vengono fuori quando intersechiamo le due domande, andando a vedere le risposte di chi ha effettivamente avvistato un orso e chi invece non l'ha mai avvistato.

Tra le persone che non hanno mai visto l'orso, il 55% pensa che proverebbe dei sentimenti negativi, come paura o preoccupazione, nell'incontrarne uno, mentre il 45% pensa che proverebbe orgoglio o gioia. Al contrario, i sentimenti delle persone che hanno effettivamente incontrato almeno un orso erano positivi nel 65% dei casi e negativi nel 35% (Fig. 7).

Riguardo al comportamento da mantenere in caso di un incontro ravvicinato con un orso, il 68.1% delle persone ha risposto che la cosa migliore da fare sarebbe di fermarsi e arretrare lentamente senza voltare le spalle all'orso.

a close encounter with a bear, 68.1% of people replied that the best thing to do is to stay still and slowly step back without turning their back to the bear (Fig. 8).

Another wrong but very common idea among local people (48.4% of the answers) is that bears go into towns because they don't find enough food in the wild (Fig. 9). This belief is widespread in all the age categories (Table 1).

We also investigated the relationship between the positive (joy and pride) or negative (fear and concernment) feelings towards bears and the reason why they think that bears go into towns (Table 2).

Speaking about bears that frequent urban centers, we asked to select which statement people considered truer between:

🐾 A bear in my community could be

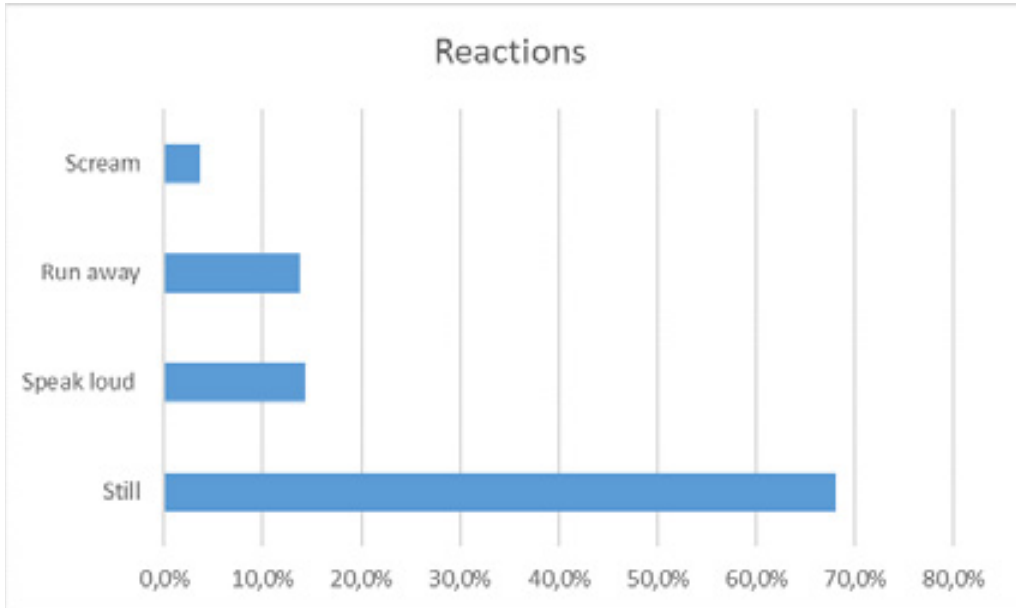


Fig. 8 Reazioni delle persone se si trovassero nelle vicinanze di un orso.
Fig. 8 Percentage of people that would react: screaming and moving their arms in order to scare the animal (scream), running away to take refuge in a nearby place run away), speaking loudly and leaving an escape route to the animal (speak loud) ore staying still and stepping back slowly without turning the back to the animal (still).

Un'altra idea sbagliata ma molto diffusa tra la popolazione locale (48.4% delle risposte) è che gli orsi entrano nei paesi perché non trovano cibo a sufficienza in natura (Fig. 9). Questa credenza è diffusa in tutte le classi di età (Tabella 1).

a problem because it could attack someone

- A bear could cause serious material damage (gardens, farms, facilities, etc.)
- It is possible to keep bears away

Feelings concerning bears

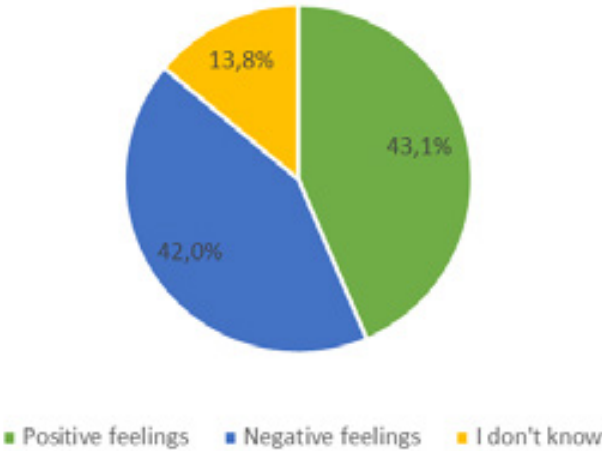


Fig. 9 Percentuale di persone che pensano che gli orsi siano intelligenti ed entrino nei paesi perché trovano cibo facilmente accessibile e persone che pensano che entrino nei paesi perché non c'è abbastanza cibo in natura.
Fig. 9 Percentage of people who thinks that bears are smart animals that go into towns because they find easily accessible food, and who think that there is not enough food in the wild.

Categoria di età / Orsi nei paesi Age Category / Bears into towns	Gli orsi sono intelligenti e si nutrono dove trovano cibo più facilmente Bears are smart animals and they feed where they find easy food	Gli orsi non trovano abbastanza cibo in natura Bears can't find enough food in the wild
<19 (N=25)	56% (N=14)	44% (N=11)
19-30 (N=38)	50% (N=19)	50% (N=19)
31-51 (N=82)	50% (N=41)	50% (N=41)
52-65 (N=33)	48.5% (N=16)	51.5% (N=17)
>65 (N=9)	66% (N=6)	34% (N=3)

Tabella 1 Percentuale di persone di diverse classi di età e con idee diverse riguardo i motivi per cui gli orsi entrano nei paesi.
Table 1 Percentage of people belonging to different age classes with different believes about the reason why bears go into towns.

Abbiamo anche cercato di scoprire se esiste una relazione tra i sentimenti positivi (gioia e orgoglio) o negativi (paura e preoccupazione) verso l'orso e il pensiero delle persone riguardo alla ragione per cui a volte entrano nei paesi (Tabella 2).

from towns adopting protection systems for gardens and farms (e.g., electric fences), promptly collecting the fruit from the trees and activating correct waste management.

Predisposizione / Orsi nei paesi Attitude / Bears into towns	Gli orsi sono intelligenti e si nutrono dove trovano cibo più facilmente Bears are smart animals and they feed where they find easy food	Gli orsi non trovano abbastanza cibo in natura Bears can't find enough food in the wild
Positiva (gioia e orgoglio) Positive (joy and pride) (N=80)	63.7% (N=51)	36,3% (N=29)
Negativa (paura e preoccupazione) Negative (fear and concernment) (N=80)	47% (N=37)	53% (N=43)

Tabella 2 Percentuale di persone con diverse predisposizioni e diverse opinioni sulla ragione per cui gli orsi entrano nei paesi.

Table 2 Percentage of people with positive and negative feelings toward bears and with different believes about the reason why bears go into towns.

Parlando di orsi che frequentano i centri urbani, abbiamo chiesto ai partecipanti di selezionare quale affermazione ritenevano che fosse la più vera tra quelle elencate:

- ✎ Un orso nella mia comunità potrebbe essere un problema perché potrebbe attaccare qualcuno
- ✎ Un orso potrebbe causare gravi danni materiali (orti, allevamenti, strutture ecc.)
- ✎ È possibile tenere gli orsi lontano dai paesi adottando delle misure di protezione per orti e allevamenti (es. le recinzioni elettrificate), raccogliendo velocemente la frutta dagli alberi ed attivando una corretta gestione dei rifiuti.

Il 66.5% delle persone sa che l'attuazio-

66.5% of people know that the implementation of good practices can keep bears away from villages. 24.3% of people think that the truest statement is about material damages and 9.2% of people think that the truest statement is that bears can be dangerous for people. Of the 17 people who replied this last answer, surprisingly 7 previously stated that no bears' attack have ever been reported, 3 said that one case has been reported and 7 replied that they didn't know.

Going deeper in these answers we tried to discover if some of these statements were more common among people with a good or bad attitude towards bears and if the perception of bears into villages was different between people's knowledge about the main causes that drive bears into towns (Table 3).

ne delle buone pratiche può tenere gli orsi fuori dai paesi. Il 24.3% delle persone pensa che l'affermazione sia più vera quella riguardo ai danni materiali e il 9.2% pensa che sia più vera la frase che richiama il pericolo di attacco alle persone (Fig. 10). Sorprendentemente, delle 17 persone che hanno dato quest'ultima risposta, 7 sapevano che non ci sono mai stati attacchi di orso marsicano alle persone, 3 pensavano che ce ne fosse stato uno e i restanti 7 hanno dichiarato di non saperlo.

We discovered that people with a positive attitude towards bears also gave a lot of importance to the fact that the presence of bears in towns can be avoided through the implementation of good practices of coexistence and only two of them were afraid of bears in town because they could be dangerous for people.

On the other hand, people who felt more negative feelings towards bears were keener to think that bear damages and bear attacks are the truest.

Feelings concerning bears

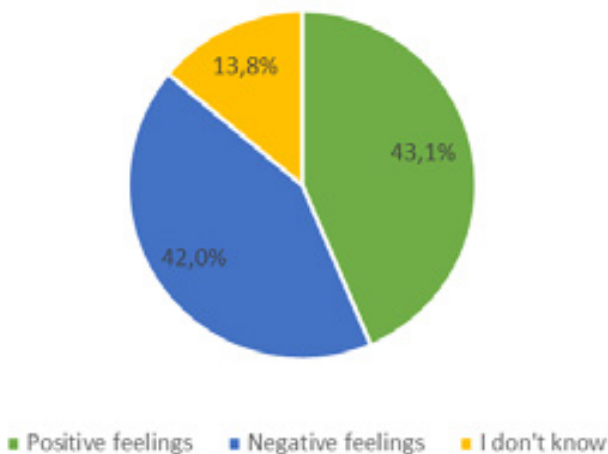


Fig. 10 Percentuale di persone che pensano che la frase più vera nel caso ci sia un orso in paese è: è possibile tenere lontano gli orsi implementando delle misure di prevenzione e attuando delle buone pratiche, la presenza di un orso in paese può provocare ingenti danni e la presenza di un orso in paese può essere pericolosa per l'incolumità delle persone.

Fig. 10 Percentage of people who believe that the truest statement talking about bears into town is: that is possible to keep bears away adopting good practices for human-bear coexistence (it's possible to keep bears away), that bears can cause serious damages to properties (damages to properties) or that bears can be dangerous because they could attack humans (risk for humans).

Andando più a fondo in questa risposta, abbiamo cercato di capire se alcune di queste affermazioni fossero più comuni tra le persone con una buona o una cattiva percezione degli orsi e se l'affermazione

Finally, we were interested in assessing if people with different ideas about the causes of bears in villages also had a different perception of the risk and avoidance of it (Table 4).

che avevano valutato come più vera fosse diversa a seconda di quello che avevano valutato come la causa principale della presenza degli orsi in paese (Tabella 3).

Also in this case people who had incorrect knowledge about bear biology and a misperception of its wild nature, tended to think more often that the presence of

	I sistemi di protezione sono efficaci Protection systems are effective tools	Danni materiali Material damages	Attacchi Attacks
Positiva (gioia e orgoglio) Positive (joy and pride) (N=78)	79.5% (N=62)	17.9% (N=14)	2.6% (N=2)
Negativa (paura e preoccupazione) Negative (fear and concernment) (N=80)	56.2% (N=45)	27.5% (N=22)	16.3% (N=13)

Tabella 3 Percentuale di persone con predisposizione positiva e negativa e diverse opinioni su quale sia l'affermazione più veritiera riguardo gli orsi nei paesi.

Table 3 Percentage of people with good or bad feelings toward bears and different believes on which statement is the truest.

Abbiamo scoperto che le persone con un’attitudine positiva verso gli orsi danno anche molta importanza al fatto che la loro presenza in paese può essere evitata attuando le buone pratiche di convivenza. Solo due persone appartenenti a questa categoria hanno selezionato come risposta più vera quella riguardo gli attacchi. Al contrario, le persone con sentimenti negativi erano più inclini a pensare che le frasi sugli attacchi e sui danni fossero le più vere.

a bear in a town could be dangerous for people, giving less importance to the existence of effective tools to keep bears away.

Infine, eravamo interessati nel valutare se persone con idee diverse riguardo alle cause della presenza degli orsi in paese avessero anche differenti percezioni del rischio della sua presenza e come evitarla (Tabella 4).

The third part of our questionnaire aimed to investigate the role that people gave to bears, both in the environment and in the local culture.

Anche in questo caso le persone che avevano una conoscenza errata della biologia degli orsi e una percezione sbagliata della

91% of people think that the loss of the Marsican brown bear would be a very serious loss for nature, the history and the culture of those area (Fig. 11) and 99% think that the protection of the Marsican brown bear is important for various reasons (Fig. 12).

We were interested in understanding why people think that the conservation of the Marsican brown bear is important. 67.2% (N=125) stated that the conservation of the Marsican brown bear is important to

loro natura tendeva a pensare più spesso che la presenza di un orso in paese potrebbe essere pericolosa per le persone, dando meno importanza all'esistenza di strumenti efficaci per tenere gli orsi lontano.

La terza parte del nostro questionario ave-

keep the ecological balance of the natural environment where it lives.

40.9% (N=76) thought that the conservation of the bear is important because is the symbol of a beautiful and wild territory, 39.8% (N=74) thought that is important to

	I sistemi di protezione sono efficaci Protection systems are effective tools	Danni materiali Material damages	Attacchi Attacks
Gli orsi sono intelligenti e si nutrono dove trovano cibo più facilmente Bears are smart animals and they feed where they find easy food (N=94)	75.5% (N=71)	19% (N=18)	5.5% (N=5)
Gli orsi non trovano abbastanza cibo in natura Bears can't find enough food into the wild (N=91)	56% (N=51)	30% (N=27)	14% (N=12)

Tabella 4 Percentuale di persone con diverse opinioni riguardo agli orsi in paesi e diverse opinioni riguardo all'affermazione più veritiera.
Table 4 Percentage of people with different believes about the reason why bears go into town and about the most important statement about bears in towns.

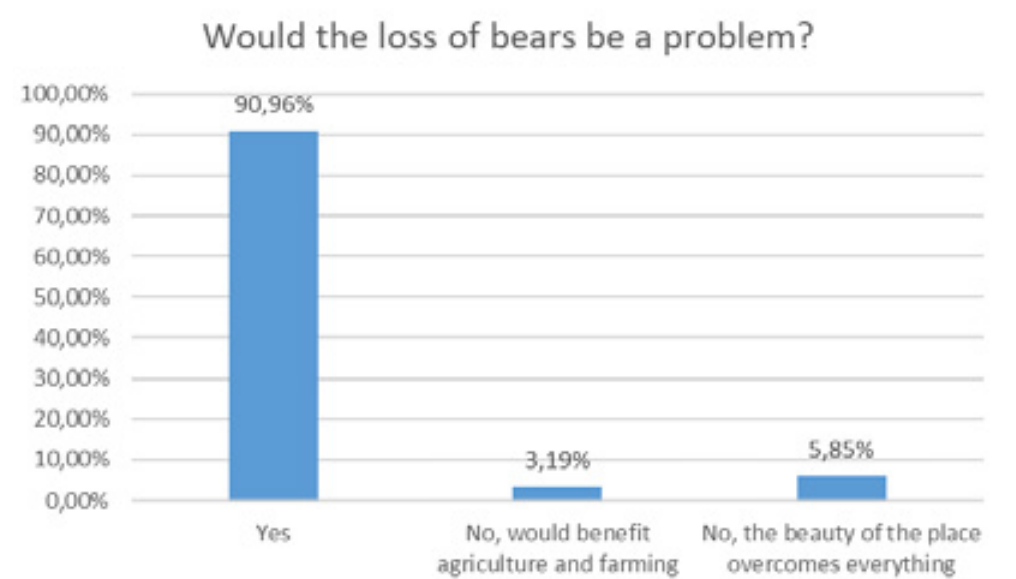


Fig. 11 Percentuale di persone con diverse percezioni delle conseguenze della perdita degli orsi.
Fig. 11 Percentage of people with different perception of the consequences of the loss of the Marsican brown bear.

va il fine di scoprire il ruolo che le persone attribuiscono all'orso, sia nell'ambiente in cui vivono sia a livello culturale.

Il 91% delle persone pensa che la perdita dell'orso bruno marsicano sarebbe una perdita molto grave per la natura, la storia e la cultura di quelle aree (Fig. 11) e il 99% delle persone pensa che la protezione dell'orso sia importante per varie ragioni (Fig.12).

allow the future generations to live with a species that has always been in the territory. Finally, 29.6% (N=55) think that the conservation of the Marsican brown bear is important because is attractive for tourists (Fig. 13).

In the fourth and last part of our questionnaire we assessed the local interest about bears, the perception they have about the communication within and between mu-

Is the conservation of bears important?

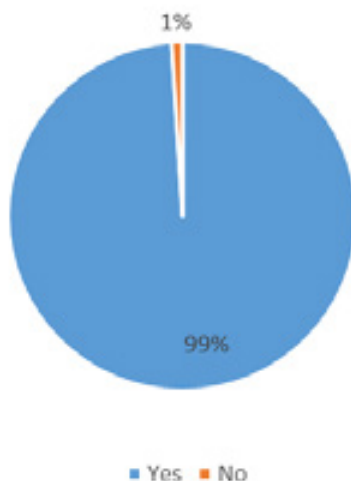


Fig. 12 Percentuale di persone con diverse opinioni riguardo all'importanza della protezione dell'orso.

Fig. 12 Percentage of people that think that the conservation of the bear is (or is not) important.

Abbiamo cercato di scoprire quali sono le ragioni che spingono a pensare che la conservazione dell'orso sia importante. Il 67.2% (N=125) delle persone ha dichiarato che la conservazione dell'orso è importante per mantenere gli equilibri ecologici dell'ambiente in cui vive.

Il 40.9% (N=76) pensa che la conservazione dell'orso sia importante perché è il simbolo di una terra meravigliosa e sel-

unicipalities, and about the work of the protected areas.

81.8% of people stated that in their Municipality no informative events about bears have been organised and 77.5% thinks that there isn't dialogue between communities about bears (Fig.14). 90.1% of people would be curious to have more information in case of a bear sighting in the area. People showed mainly curiosity about the

Why is the conservation of bears important?

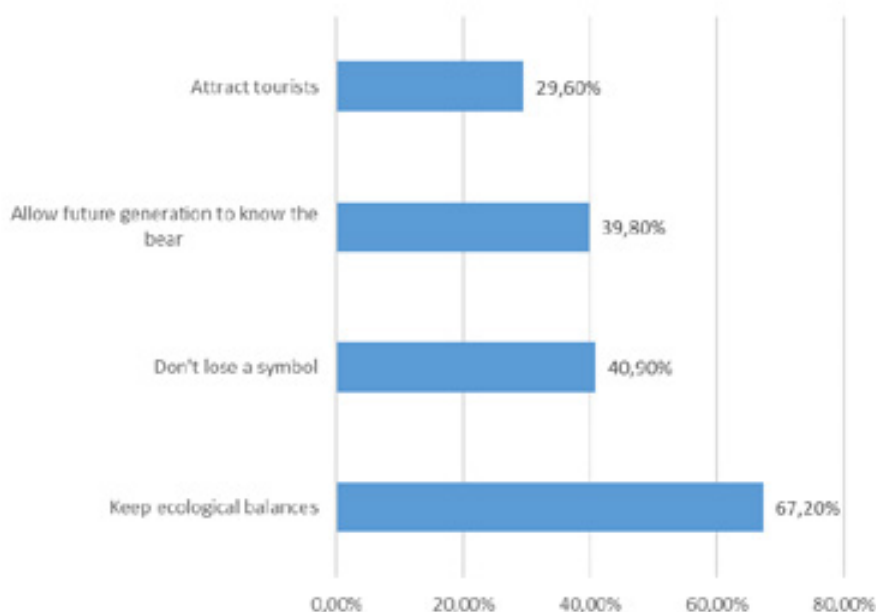


Fig. 13 Ordine di importanza che le persone hanno dato alle ragioni per cui è importante tutelare l'orso.

Fig. 13 Order of importance that people give to the reasons why it's important to keep the Marsican bear safe.

vaggia, il 39.8% (N=74) pensa che sia importante permettere alle generazioni future di vivere con una specie che è sempre stata nel territorio. Infine, il 29.6% (N=55) pensa che la conservazione dell'orso sia importante perché è attrattiva per i turisti (Fig. 13).

Nella quarta e ultima parte del nostro questionario abbiamo valutato l'interesse dei locali verso gli orsi, la percezione che hanno della comunicazione entro e tra comunità e la percezione del lavoro che svolgono le aree protette e gli altri enti locali.

L'81.8% degli intervistati ha detto che nel loro Comune non sono mai stati organizzati eventi informativi sugli orsi e il 77.5% pensa che non ci sia dialogo tra

presence of bears in the area (Fig. 15).

There was quite a bad perception of the work of public entities and institutions, in fact only the 19.3% thinks that a lot has been done until now, while 21.9% thinks that they don't do enough, 33.7% thinks that they are disorganised and 25.1% thinks that public administration would like to do more but they face a resistance from the local community (Fig. 16).

Final considerations

The implementation of this questionnaire gave us the opportunity to have a deeper insight into the perception of bears and of how this perception can be affected by

Is there dialogue between communities about bears?

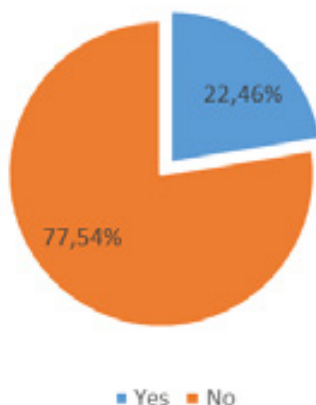


Fig. 14 Percentuale di persone che credono che ci sia (o che non ci sia) comunicazione sugli orsi tra le comunità.

Fig. 14 Percentage of people who think that there is (or there isn't) communication between communities about bears.

What would you think in case of bear presence in a town close to yours?

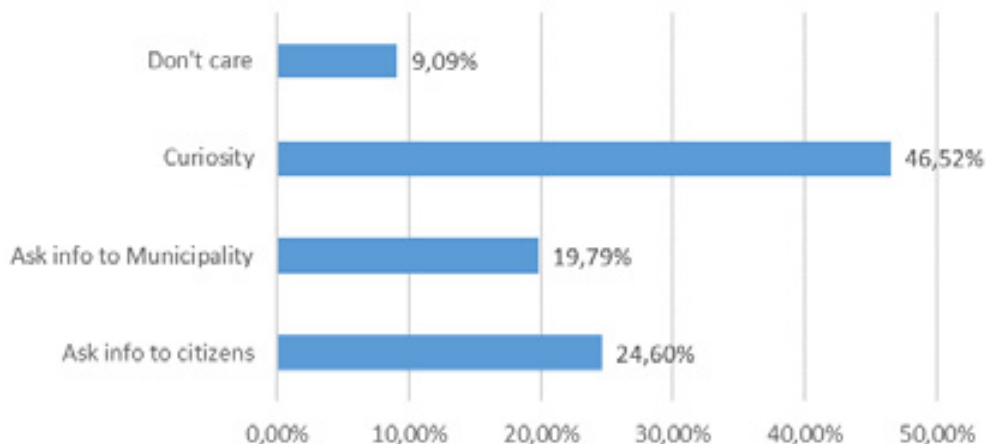


Fig. 15 Percentuale di persone che alla presenza dell'orso in un paese vicino reagirebbero: chiedendo informazioni agli abitanti di quel Comune, chiedendo informazioni al proprio Comune, ne sarebbe incuriosito, non sarebbe interessato.

Fig. 15 Percentage of people who would react to the presence of bear: with curiosity, asking information to the Municipality where they live, asking information to the inhabitants of the town where the bear is and who wouldn't care.

le comunità riguardo agli orsi (Fig.14). Il 90.1% delle persone sarebbe curioso di avere più informazioni nel caso ci fosse un orso nella zona.

Le persone dimostrano per lo più curiosità per la presenza di un orso nell'area (Fig. 15).

C'è una percezione abbastanza negativa del lavoro degli enti locali. Infatti, solo il 19.3% degli intervistati è convinto che finora abbiano fatto tanto, mentre il 21.9% pensa che non facciano abbastanza, il 33.7% pensa che sono disorganizzati e il 25.1% crede che le amministrazioni pubbliche vorrebbero fare di più ma incontrano troppe resistenze locali (Fig. 16).

ignorance or incorrect information.

What immediately emerged is that people don't know enough about bears, in fact 62.9% of people stated to have a bad knowledge of bears or to not have any knowledge. This is interesting, especially if we think that 34% of people don't know what the bear eats, which is a scientific information, but even more (45.7%) don't know if bear attacks to humans have been reported till now. This low level of information is spread amongst all the age classes, and it doesn't prevent people from creating their own perception of bears, which is positive, leading to joy and pride, in 42% of cases and negative, with fear and concernment, in 43.1%.

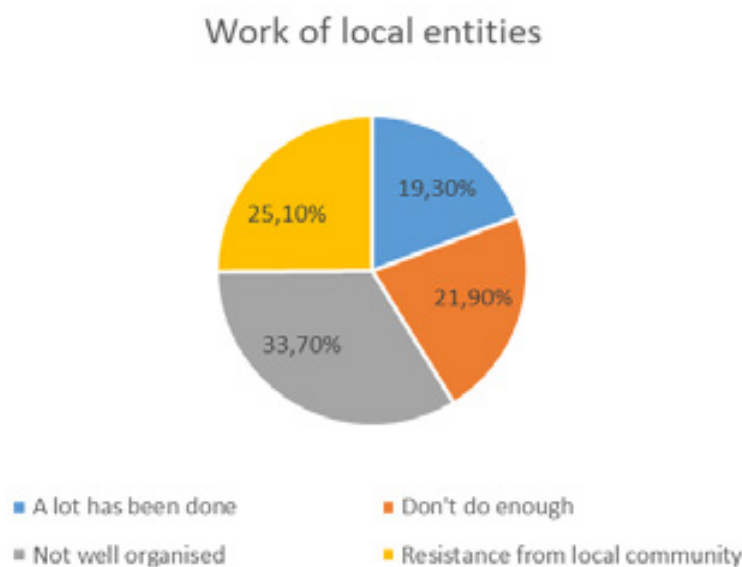


Fig. 16 Percentuale di persone con diverse percezioni del lavoro degli enti locali.

Fig. 16 Percentage of people with different perception of the work of the local entities.

Considerazioni finali

La creazione di questo questionario ci ha dato l'opportunità di dare un'occhiata più

From different answers we can understand that, in general, a correct knowledge of the behaviour of bears also lead to more positive feelings of people. This

a fondo alla percezione dell'orso e di come questa percezione può essere influenzata dall'ignoranza o da un'informazione non corretta. Emerge immediatamente che la popolazione non ha abbastanza conoscenze sull'orso. Infatti il 62.9% delle persone dichiara di avere una conoscenza scarsa o di non avere nessuna conoscenza riguardo all'orso. Ciò è interessante, soprattutto se pensiamo che il 34% delle persone non sa cosa mangiano gli orsi, che è un'informazione scientifica, ma ancora più persone (45.7%) non sa se sono stati registrati casi di aggressione degli orsi alle persone. Questo basso livello di informazione è diffuso in tutte le classi di età, ma naturalmente non impedisce alle persone di avere una propria percezione degli orsi, che è positiva (gioia e orgoglio) nel 42% dei casi, e negativa (paura e preoccupazione) nel 43.1% dei casi.

Da diverse risposte possiamo percepire che, in generale, una corretta conoscenza del comportamento dell'orso porta anche alla nascita di sentimenti positivi. Questo pare che crei un effetto a cascata, nel quale chi sa che gli orsi entrano in paese perché trovano delle fonti di cibo facilmente sfruttabili crede anche che la cosa più importante da fare quando un orso è in paese è quello di mettere in sicurezza le fonti alimentari e queste stesse persone provano solitamente dei sentimenti positivi legati all'avvistamento di un orso. Ovviamente questo potrebbe essere legato al fatto che le persone meglio informate sono anche quelle che hanno una passione per la natura e potrebbero provare dei sentimenti positivi grazie alla loro passione e non alla

seems to create a cascade effect, in which who knows that bears go into town because they find easy food, also believe that the most important thing when a bear is inside a village is that there are effective ways for keeping them outside and they are the same people who also show a good feeling toward bears. Of course, this could be driven by the fact that more well-informed people are passionate about nature so they could have positive feeling because of their passion and not because of good information. Nonetheless, also if the feelings of people could not change with knowledge, a good communication programme could lead to the implementation of good practices of coexistence which would benefit both people with a good and a bad feeling about bears.

It is important to underlie that, despite many people having a bad or incorrect knowledge and despite the negative feelings of some people, more than 50% of people think that the most important thing to do is to implement good practices of coexistence. This is a solid base on which we think that is possible to build a responsible Bear Smart Community.

It is positive to see that a huge percentage of people believe in the importance of the conservation of the Marsican brown bear, and that the main reason why this is considered important is because of its role in the ecosystem. Recognising the importance of animals in their environment as the main reason for protecting them is an important concept, since it implies two things: first, people care about the whole environment and second that it is impor-

loro buona informazione. Nonostante ciò, anche se i sentimenti delle persone non cambiassero con l'informazione, un buon programma di comunicazione potrebbe portare all'implementazione delle buone pratiche di convivenza di cui beneficerebbero sia le persone con una buona percezione dell'orso sia quelle con una percezione negativa.

È importante sottolineare che, nonostante le molte persone con una conoscenza scarsa o scorretta riguardo all'orso e nonostante la percezione negativa di alcuni individui, più della metà dei soggetti pensa che la cosa più importante da fare sia quella di implementare le buone pratiche di convivenza. Pensiamo che questa percentuale rappresenti una base solida su cui è possibile costruire una Comunità a Misura d'Orso responsabile.

È bello vedere che una grossa fetta delle persone intervistate crede nell'importanza della conservazione dell'orso bruno marsicano, e che la principale ragione per cui la sua esistenza è considerata importante è il suo ruolo nell'ecosistema. Il riconoscimento del ruolo degli animali nell'ambiente in cui vivono come principale ragione per la loro protezione è un concetto molto importante perché implica due cose: prima di tutto che alle persone interessa la sopravvivenza di un intero ecosistema e secondo che le persone ritengono importante proteggere un animale anche se non è materialmente utile per loro.

È interessante notare che la percentuale di persone che pensa che la perdita dell'orso sarebbe una grave perdita è minore ri-

stant to protect animals also if they aren't materially useful for them.

It is interesting to observe that a lower percentage of people think that the extinction of the Marsican brown bear would be a terrible loss compared to the percentage of people who think that the protection of the Marsican brown bear is important. It's curious to see different answers to very similar questions.

Finally, some considerations about the work of public entities and associations that work in the area.

The general attitude of people about the presence of bears in the area is of curiosity, in fact just 9.09% of people stated that they wouldn't care of it, while all the others showed curiosity and the will to acquire more information asking to the inhabitants of the village where the bear is or to the Municipality where they live. This need for information is positive and stress the importance of a quick and correct information.

This is surely something we should work on better, since people coming from the same town answer in different ways to the question about the organisation of informative events about bears in the area. This underlies the importance of improving our communication when we organise public events.

A better communication could also benefit the perception of people who think that public entities and associations aren't effective enough in their work. This can be true in some cases, but in others could be caused by the fact that not so many peo-

spetto alla percentuale di persone che ha dichiarato che la protezione dell'orso è importante. Curioso notare delle risposte diverse a delle domande così simili.

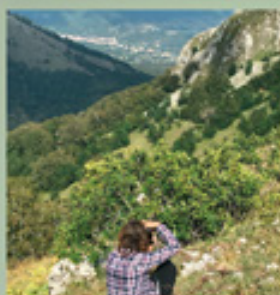
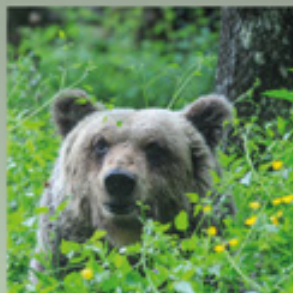
Infine, alcune considerazioni riguardo agli enti pubblici e alle associazioni che lavorano sul territorio.

La percezione generale delle persone nei confronti della presenza degli orsi è di curiosità. Infatti, solo il 9.09% delle persone ha dichiarato che non sarebbe interessata dalla presenza di un orso nell'area, mentre tutti gli altri hanno mostrato curiosità e il desiderio di ricevere più informazioni. Alcuni chiederebbero informazioni agli abitanti del paese in cui si trova l'orso, altri al Comune in cui vivono. Questo desiderio di informazione è positivo e sottolinea l'importanza di una comunicazione rapida e corretta.

Questo è sicuramente un ambito su cui dovremmo lavorare di più, visto che persone provenienti dallo stesso paese hanno risposto in maniera differente quando abbiamo domandato se fossero stati organizzati degli eventi informativi sull'orso nell'area. Ciò evidenzia l'importanza di migliorare la nostra comunicazione quando organizziamo degli eventi pubblici. Una migliore comunicazione migliorerebbe anche la percezione delle persone che credono che gli enti e le associazioni non sono abbastanza efficaci nel loro lavoro. Il che può infatti può essere vero in alcuni casi, ma in altri questa percezione potrebbe essere causata dal fatto che molte persone non conoscono il lavoro che viene condotto nella loro area. 🐾

ple know all the work that is carried on in their area. 🐾

FORSE NON SAREMO NOI
A SALVARE
L'ORSO MARSICANO



MA IL TUO AIUTO PUÒ FARE
LA DIFFERENZA



Aspettando la neve

scritto da Mario Cipollone

Il testo che segue è un'idea narrativa scritta per l'omonimo documentario sponsorizzato da Patagonia & Tides nell'ambito del progetto "Manteniamo l'Appennino centrale più selvaggio".

Ennio Flaiano¹, scrittore e sceneggiatore di molti capolavori del cinema italiano diretti da Federico Fellini, descrive in questo modo la regione Abruzzo: *"un'isola schiacciata tra un mare esemplare e due montagne che non è possibile ignorare, monumentali e libere, il Gran Sasso e la Maiella, che si fronteggiano in un dialogo molto riuscito e complementare."*

¹ Il 2022 è l'anno del cinquantennale della morte di questo autore.

Waiting for the snow

written and translated by Mario Cipollone

This is a script which has been written for the documentary of the same name sponsored by Patagonia & Tides with the grant "Keep the Central Apennines Wild".

Ennio Flaiano¹ - novelist and scriptwriter of many masterpieces of the Italian cinema directed by Federico Fellini, described in this way the Abruzzo region: *"an island squeezed between an exemplary sea and two mountains that cannot be ignored, monumental and free: (...) the Gran Sasso and the Maiella are our basilicas."*

In these years, in the Central Apennines

¹ 2022 is the 50th anniversary of Ennio Flaiano's death.



Ph: Archivio SLO - SLO Archive (2011)

In questi anni l'Appennino centrale sta affrontando una sfida epocale.

Stiamo parlando delle montagne più alte degli Appennini, situate a circa due ore dalla capitale.

Da alcuni sono considerate il cuore selvaggio d'Italia, perché ospitano lupi, orsi, camosci e aquile reali che vi hanno abitato da sempre, per altri sono il luogo in cui si trovano i maggiori bacini sciistici del centro e sud Italia.

Dopotutto, né gli animali selvatici né le strutture sciistiche potrebbero esistere senza le montagne.

Le montagne di questa regione e del resto dell'Appennino centrale non sono più libere, ma sono state incatenate da funivie e impianti di risalita, soprattutto a partire dal secondo dopoguerra.

Le distese di pascoli d'alta quota, che una volta vestivano questi rilievi, sono state trasformate in piste e comprensori sciistici.

an epochal challenge is happening.

The Central Apennines are the highest mountains of the Apennine range rising at about a 2-hour drive from Rome.

For some people they are the wild heart of Italy, home to wolves, bears, chamois and golden eagles, which have always lived there, for other people they are home to the main ski facilities of central-southern Italy.

But neither the wildlife nor the ski-lifts will ever exist without the mountains.

The mountains of this region as the rest of the Central Apennines are not free anymore. They have been chained by cableways and ski-lifts, especially after WWII. Mountain pastures were transformed into ski slopes and resorts, which became the utmost expression of the transition from a rural economy into an industrial and urban one. The mountains - those physical obstacles to movements and the progress



ci, massima espressione della transizione da un'economia rurale a un'economia urbana e industriale.

Così questi colossi rocciosi - ostacoli fisici al movimento e al progresso delle comunità locali - sono stati trasformati in una "fonte di sviluppo".

Ma possiamo realmente parlare di sviluppo? Molti politici e residenti non vedono (o non vogliono vedere) alcuna alternativa possibile.

Dopo aver speso miliardi di lire prima e milioni di euro poi per la realizzazione e riqualificazione degli impianti da sci dell'Appennino - un flusso di soldi pubblici diretto a private società di gestione - la natura ha avuto l'ultima parola: la neve è sempre meno.

Infatti, la comunità scientifica ha dimostrato che il cambiamento climatico, causato a livello globale da modelli economici non rispettosi dell'ambiente, sta portando a una vera e propria emergenza idrica, caratterizzata da inverni più caldi e secchi ed estati sempre più roventi. Peraltro, le alterazioni apportate agli ecosistemi e ai corsi d'acqua dolce stanno aggravando questi effetti.

Nonostante ciò, il "Circo Bianco" dei comprensori sciistici deve andare avanti perché *o si punta in alto o si va a casa*.

Il modello capitalistico di assalto e sfruttamento delle risorse naturali e alterazione del paesaggio è ancora accolto di buon grado da alcuni residenti e persino da intere comunità, nella convinzione che il loro benessere economico dipenda stretta-

of local communities - were turned into a source of development.

Are we sure this is real development? Many politicians and residents don't see (or don't want to see) any possible alternative.

Billions of old Italian liras and then euros were spent to develop or renovate ski resorts across the Apennines. A flow of public money into private managing companies with the result that nature is having the final word: there is less and less snow.

In fact, scientists proved that climate change produced by worldwide unsustainable economic models is leading to a water crisis, with warmer and drier winters and long and boiling summers. Moreover, human alteration of freshwater ecosystems and resources are exacerbating these effects.

Nevertheless, the 'White Circus' of the ski resorts must go on...go big or go home...

This capitalist model of assault and exploitation of natural resources and landscape alterations is still welcomed by some locals, even whole communities, who are convinced that their welfare is strictly dependent on the ski market. If the snow line goes up, the ski lifts should go higher, if there is less and less snow, more basins for artificial snow will be created.

But are things going so bad if the existing ski facilities are boasting thousands of customers every winter? Would they not be enough for a Central Apennines scale? Are we really trying to compete with the Alps and become a major ski destination?

mente dal mercato sciistico. Se le formazioni nevose si accumulano solo a quote più alte, gli impianti di risalita dovranno salire di quota a loro volta e se le precipitazioni nevose scarseggiano si creeranno più bacini per l'innevamento artificiale.

Despite all ski-investments since the 1960s, the population of the small mountain towns have dramatically decreased in the last decades, following the overall trend of people moving to big cities or abroad. If we look at some statistics, it seems that the ski development model



*Ph. Constantinos Christou - Residence non terminati e abbandonati in località Piccola Svizzera (Tagliacozzo) - Left
uncompleted residences in Piccola Svizzera (Tagliacozzo).*

Ma davvero la situazione è così preoccupante se le strutture sciistiche vantano migliaia di clienti ogni inverno? Non sono già abbastanza per la capacità portante dell'Appennino centrale? Vogliono veramente competere con le Alpi per diventare una destinazione invernale di prim'ordine a livello nazionale?

Nonostante tutti gli investimenti in nome dello sci a partire dal 1960, il numero degli abitanti dei piccoli paesi montani si è drasticamente ridotto, anche a causa della tendenza generale della popolazione a spostarsi nei grandi agglomerati urbani o all'estero. Osservando le statistiche, sem-

hasn't paid off. Even Roccaraso - the Cortina d'Ampezzo of the Apennines - could hardly keep its population stable. The promise of mountain communities thriving on the ski business was not kept, unless having tourists and workers for two-three months in a year is a successful story. Maybe local communities would need other services - such as drivable roads, functioning water treatment plants and waste management, reliable public transports and internet and phone connection, - and a different economic model to make their towns more liveable for old and new residents. Someone would expect that a

brerebbe proprio che il modello economico basato sullo sviluppo sciistico non abbia dato i suoi frutti. Perfino Roccaraso - la Cortina d'Ampezzo degli Appennini - stenta ad avere una popolazione stabile. La promessa di comunità che avrebbero prosperato grazie al turismo invernale non è stata mantenuta, a meno che non si consideri un successo la presenza di turisti e impiegati nel settore per due-tre mesi l'anno. Forse le comunità locali avrebbero più bisogno di altri servizi - come una maggiore manutenzione delle strade, impianti di trattamento delle acque e di gestione dei rifiuti, un trasporto pubblico affidabile, copertura internet e telefonica efficiente - e di un modello economico differente, che permetta di rendere i centri abitati più vivibili per i residenti di oggi e di domani. Qualcuno si aspetterebbe che un sistema con costi così alti - soprattutto ambientali - e benefici poco chiari venga riconsiderato, ma è più comodo incolpare gli ecologisti, le leggi sulla tutela della natura o le dimensioni non competitive di tali impianti. Quindi, se le attuali piste da sci non fossero sufficientemente grandi per sostenere i costi di gestione, perché non ampliarle? Ma le montagne dell'Appennino centrale che raggiungono quote adatte allo sci non sono molte. Se anche sulle Alpi costruire impianti sciistici a quote inferiori ai 2.000 m non è più considerato un buon investimento, come potrebbe esserlo su montagne perfino più basse e a 700 km più a sud?

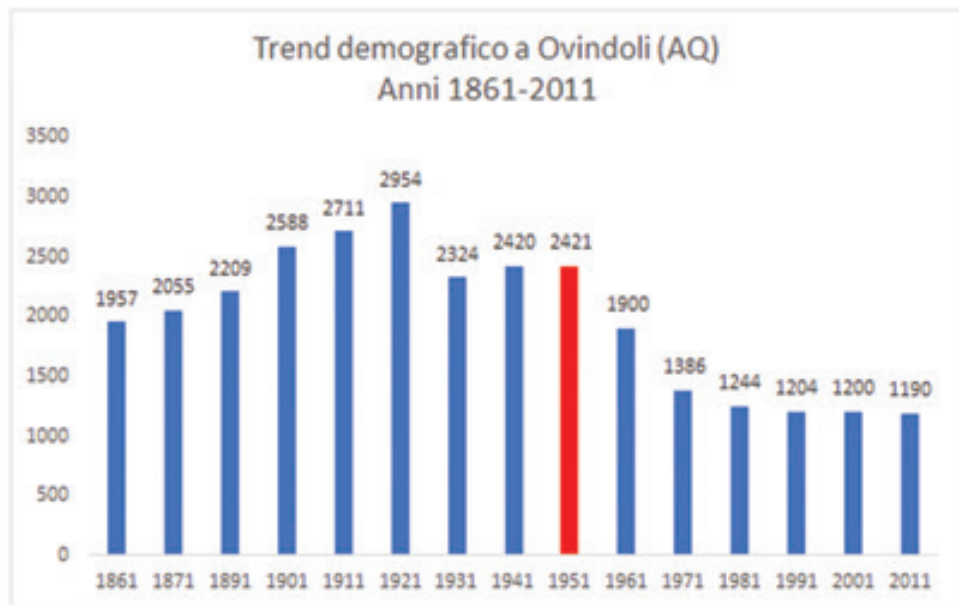
Per contrastare le ultime crisi economiche, i politici hanno lanciato nuovi attacchi alle montagne. Così anche il Piano

system with such high costs - especially environmental ones - and unclear benefits would be reconsidered, but it's always easier to blame ecologists, nature conservation laws or uncompetitive capacity of these facilities for the unachieved golden age. So, if the size of the current ski slopes is not sufficient to guarantee the economic sustainability of the whole business, why not extend them? But the mountains of the Central Apennines at a skiable altitude aren't endless. if even in the Alps building ski facilities at an altitude lower than 2000 m is not considered a good business anymore, how could it be sustainable 700 km down in the south, on even lower mountains?

To counter the last economic downturns, policy makers relaunched their attacks to the mountains. Even the EU's Recovery and Resilience Plan has become an easy opportunity for further devastation

In the last few years, several planned ski resort development projects have been proposed.

One of them, the Ovindoli Monte Magno-la ski resort in the Sirente Velino Regional Park, intends to add seven new connected ski slopes. In January 2022 the regional administrative court annulled all permits that the Abruzzo Region and the Municipality of Ovindoli gave for the expansion of ski facilities across Valle delle Lenzuola because they were against the law. The most popular Abruzzo's newspaper published the news about the court pronouncement with the title "The vipers stop the ski runs", minimising all the other legal



Trend demografico di Ovindoli (AQ) dal 1861 al 2011. La barra in rosso indica il numero di abitanti nell'anno in cui sono state costruite le piste da sci. E dopo cosa è accaduto? (Fonte: ISTAT).

Demographic trend of Ovindoli (AQ) from 1861 to 2011. The red bar indicates the number of inhabitants in the year in which the ski slopes were built. What happened after that? (Source: ISTAT).

Nazionale di Ripresa e Resilienza è stato trasformato in un'ulteriore occasione per deturpare la natura.

Negli ultimi anni sono stati proposti diversi nuovi progetti di espansione sciistica.

Uno di questi riguarda la stazione di sport invernali di Ovindoli Monte Magnola, situata nel Parco Naturale Regionale Sirente Velino, che intende aggiungere sette nuove piste da sci collegate tra loro. Nel gennaio del 2022 il TAR ha annullato tutte le autorizzazioni rilasciate dalla Regione Abruzzo e dal Comune di Ovindoli per l'ampliamento degli impianti sciistici attraverso Valle delle Lenzuola perché ritenute in contrasto con le normative vigenti. Il più diffuso quotidiano dell'Abruzzo ha pubblicato la notizia sul pronunciamento

objections in the judgement.

In the following days, ski-oriented propaganda news was transmitted: above all about the successful presence of skiers at Ovindoli and the push of senator Luciano D'Alfonso to finance the connection of the Maiella ski resorts with 20 million euro from a master plan fund. Then why to build new facilities if the existing ones are so successful?

Is invading new natural spaces so vital for the sustainability of ski resorts in the Apennines?

The case of ski infrastructures abandoned and closed in February - once one of the coldest months of the year - in Scanno, Monti della Laga, Cappadocia and Gamberale should be significant enough.

della corte con il titolo “Le vipere fermano le piste da sci”, minimizzando le altre obiezioni legali della sentenza.

Environmental organisations, including Salviamo l’Orso, have been opposing another project – the expansion of the

OVINDOLI, PARCO SIRENTE VELINO

Le vipere fermano le piste da sci

I giudici: «Specie da tutelare». Bocciato il mega progetto

L’habitat della vipera Ursini va preservato. Per questo non si possono distruggere oltre dieci ettari di montagna per far posto ai nuovi impianti da sci previsti a Ovindoli, nel Parco Sirente Velino. È quanto stabilito dal Tar. I giudici hanno accolto il ricorso degli ambientalisti. Il sindaco Ciminelli: «Si frena lo sviluppo».

SULMONA

**A 102 anni
scompare
il professor
Spigliati**

L’AQUILA

**Ricostruzione
a Bazzano
Ritardi
e proteste**

Ph: Archivio SLO – Prima pagina de Il Centro del 4 gennaio 2022 - SLO Archive - Front page of "Il Centro" of January 4 2022.

Nei giorni a seguire una propaganda a favore dello sci di pista ha invaso i servizi giornalistici: dalla notizia trionfale della presenza di numerosi sciatori proprio a Ovindoli fino al sostegno del senatore Luciano D’Alfonso a finanziare il collegamento degli impianti sciistici della Maiella con 20 milioni di euro di fondi del Masterplan. Allora perché costruire nuovi impianti se quelli già esistenti sono così redditizi? È di così vitale importanza per le infrastrutture invernali dell’Appennino espandersi alle spese di nuovi spazi naturali?

L’esempio degli impianti chiusi e abbandonati a febbraio - un tempo uno dei mesi più freddi dell’anno - a Scanno, Monti della Laga, Cappadocia e Gamberale dovrebbe essere emblematico.

Monte Terminillo ski resort - for more than a decade. The project would link the existing resort at Terminillo with the slopes on Campo Stella and add new runs and lifts. Terminillo Mountain is “a critical conservation area” for the Marsican brown. The expansion would cut through an area where the presence of bears became evident last year, despite it being fiercely denied.

Two years ago, the Lazio Region Environmental Assessment Committee rejected a similar development on conservation grounds. The latest proposal for Terminillo expansion still lacks the changes needed to protect wildlife.

Now, whether ski facilities are viable or



Ph: Constantinos Christou – Interno di una infrastruttura sciistica abbandonata a Gamberale. - Inside an unused ski resort in Gamberale.

Molte associazioni ambientaliste, inclusa Salviamo l'Orso, si stanno opponendo da più di un decennio al progetto di espansione degli impianti da sci sul Terminillo, che prevede di mettere in comunicazione il comprensorio già presente con le piste situate a Campo Stella e aggiungere nuovi tracciati e impianti di risalita. La montagna del Terminillo è “un’area critica di conservazione” per l’orso marsicano. Questo progetto attraverserebbe un territorio dove l’anno scorso la presenza dell’orso è stata accertata, nonostante alcuni tentativi di negare l’evidenza.

Due anni fa la commissione di valutazione ambientale della regione Lazio ha respinto un progetto simile perché in contrasto con le finalità di protezione della natura. L’ultima proposta per l’ampliamento de-

not in the Central Apennines can be very controversial. There will always be people pro and people against. But what about some living beings that risk being wiped off by new ski facilities and depend on our choices? What about the landscape which would be marred probably forever, favouring soil erosion, slides and temperature increase if trees are cut to make space for ski slopes? How extending ski facilities would match a worldwide movement to reverse the effects of climate change and biodiversity loss?

Maybe being very cautious about ski development expansion should be the rule, given all these actual economic and environmental uncertainties.

So, we have come to the end of this story

gli impianti sul Terminillo manca ancora delle modifiche necessarie per garantire un'adeguata tutela della fauna.

Ora se la realizzazione di nuovi progetti sciistici in Appennino centrale sia sostenibile o meno resta una questione molto controversa. Ci saranno sempre voci a favore e voci contrarie, ma tutti abbiamo la responsabilità di garantire la vita di altre specie che rischiano di essere danneggiate dai nuovi impianti e questa scelta è solo nostra. Per non parlare del paesaggio che potrebbe essere deturpato irreversibilmente, favorendo maggiore erosione del suolo e smottamenti, nonché provocando l'innalzamento delle temperature a causa dell'abbattimento degli alberi per far spazio alle piste. In che modo l'estensione degli impianti sciistici si concilierebbe

which we would have never wanted to tell. A story of the consumption of the last natural resources, despite all the green labelled rhetoric of policy makers and lobbyists.

But there is also a story of hope and awareness about the necessity to protect the ecosystems and the landscape for our own sake, defending the rights of the wildlife and our next generations to live together in a healthier and eco-friendlier world. 🐾



Ph: Angela Tavone

con il movimento globale che mira a invertire gli effetti del cambiamento climatico e della perdita della biodiversità?

Probabilmente sarebbe necessaria maggiore prudenza nel trattare questi progetti di ampliamento dei bacini sciistici alla luce della loro dubbia sostenibilità ambientale ed economica.

Siamo arrivati dunque alla conclusione di una storia che non avremmo mai voluto raccontarvi. La storia del consumo delle nostre ultime risorse naturali, malgrado la vuota retorica “verde” di politici e lobbisti.

Ma noi vogliamo scrivere una storia di speranza e consapevolezza, che parta dalla necessità di proteggere gli ecosistemi e il paesaggio per il nostro bene, difendendo i diritti della fauna e delle generazioni future, per vivere insieme in un mondo più sano e rispettoso dell'ambiente. 🐾

Scontro mortale tra un orso maschio e una femmina con cucciolo sui Monti Cantabrici

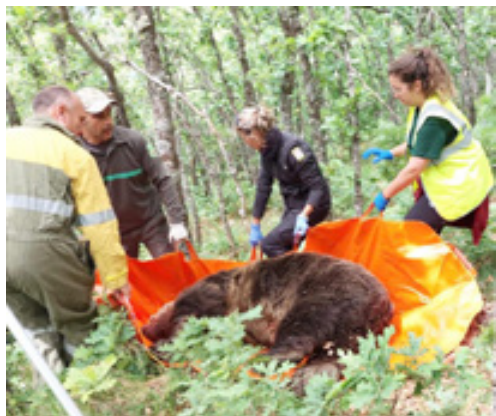
scritto da Mario Cipollone

Quest'anno ha fatto molto scalpore a livello mediatico l'aggressione a una femmina di orso con cucciolo da parte di un maschio adulto sui Monti Cantabrici, nella zona di La Peña Santa Lucia, nel nord della provincia di Palencia, nella regione spagnola di Castilla y León. Uccidendo i cuccioli non propri, i maschi mirano a indurre le femmine a tornare in estro e, accoppiandosi con esse, a perpetuare i propri geni, assecondando una strategia evolutiva per cui solo gli esemplari più forti, in ultimo, hanno il diritto di riprodursi. Questo comportamento istintivo, definito infanticidio, è di fatto una for-

Mortal fight between a male bear and a female with her cub in the Cantabrian Mountains

written and translated by Mario Cipollone, edited by Antony Hequet

This year, the media were stirred by the attack of a male bear on a female bear with her cub in the Cantabrian Mountains, in the area of La Peña Santa Lucia, in the north of the province of Palencia, in the Spanish region of Castilla y Leon. By killing offspring that are not their own, the males aim to induce the females to return into heat so that, mating with them, they can propagate their genes, supporting an evolutionary strategy whereby only the strongest specimens ultimately have the right to reproduce. This instinctive behaviour, called infanticide, is in fact a form of natural selection that associates bears with other predators, especially big cats. Since males recognise the females with whom they have mated by smell, some females have multiple partners during the mating period on purpose to avoid infanticidal attacks. Unfortunately, the episode of June 5, 2022, in La Peña Santa Lucia was not one of them. Two fauna observation enthusiasts, Claudio Sordo Velasco and Carmen Ortega Fernández, managed to film the whole interaction between the male and the female with cub, providing



Ph: Archivio FOP - FOP Archive

ma di selezione naturale che accomuna gli orsi ad altri predatori, specialmente i grossi felini. Poiché i maschi riconoscono le femmine con le quali si sono accoppiati dall'odore, alcune femmine si concedono a più partner durante il periodo degli amori proprio per avere maggiori probabilità di evitare attacchi infanticidi. Purtroppo, l'episodio del 5 giugno 2022 a La Peña Santa Lucia non è stato uno di questi. Due appassionati di osservazioni faunistiche, Claudio Sordo Velasco e Carmen Ortega Fernández, sono riusciti a filmare l'intera interazione tra il maschio e la femmina con cucciolo, fornendo una rara testimonianza della situazione in cui le orse manifestano la massima aggressività, ovvero la difesa della prole.

Il maschio in calore ha inseguito la femmina, visibilmente più piccola, tra le rocce, fino a spingerla sull'orlo di un precipizio dove i due hanno lottato ferocemente, mentre il piccolo, tenuto a distanza dalla madre, che di proposito aveva attirato su di sé l'attenzione del suo simile, si defilava dalla scena. La lotta si è conclusa a sorpresa con la caduta nel vuoto di entrambi i contendenti. Quella del maschio è apparsa immediatamente più rovinosa, mentre la femmina, seppur ferita in modo grave, è riuscita a rimettersi in piedi e a risalire la scarpata in direzione del cucciolo. Grazie alla segnalazione dei due testimoni, l'indomani, 6 giugno, si è svolto un sopralluogo da parte delle autorità forestali di Castilla y León, della Guardia Civil e del personale della Fundación Oso Pardo (FOP). La squadra ha potuto accertare la morte del maschio e individuare la traccia



Ph: Archivio FOP - FOP Archive

a rare testimony of the situation in which bears show maximum aggression, i.e., the defence of their offspring.

The male in heat chased the female, visibly smaller, among the rocks, until he pushed her to the edge of a precipice where the two fought ferociously, while the cub walked away from the scene. The mother kept her offspring at a safe distance catching the attention of the male, on purpose. The fight ended surprisingly with both contenders falling off the cliff. The fall of the male immediately appeared more ruinous, while the female, albeit seriously injured, managed to get back on her feet and climb up the slope towards the cub. Thanks to the report of the two witnesses, the following day, June 6, an inspection was carried out by the forestry authorities of Castilla y León, the Guardia Civil and the staff of the Fundación Oso Pardo (FOP). The team was able to ascertain the male's death and identify the trace of blood from the injured female, but without following her for safety reasons, while they tried to track the cub in case it was necessary to capture and raise it in

di sangue della femmina ferita, senza però seguirla per motivi di sicurezza, mentre si è cercato di rintracciare il cucciolo in caso fosse necessario catturarlo per allevarlo in cattività, presumendo che le condizioni della madre non avrebbero potuto garantirne la sopravvivenza. Il cadavere del maschio è stato recuperato. Le operazioni si sono svolte in un'area il cui accesso era stato interdetto dalla giunta della regione autonoma proprio per assicurare la massima tranquillità a un altro gruppo familiare.

L'8 giugno, ulteriori indagini con telecamere endoscopiche hanno consentito di verificare che la femmina ferita era ancora in vita, rifugiata all'interno di una grotta. Il personale della giunta e della FOP han-

captivity, if the conditions of the mother could not guarantee its survival. The male's dead body was recovered. The operations took place in an area whose access had been forbidden by the autonomous region council precisely to ensure maximum tranquillity for another bear family group.

On June 8, further investigations with endoscopic cameras made it possible to verify that the injured female was still alive, taking refuge in a cave. The council and FOP personnel left food and water near the karst cavity. The area was monitored by remote observers and with camera traps placed at the entrance to the cave. A couple of days later, these devices filmed



Ph: Junta de Castilla y León

no lasciato del cibo e dell'acqua nelle vicinanze della cavità carsica. L'area è stata monitorata da osservatori a distanza e con fototrappole poste all'entrata della grotta che, un paio di giorni dopo, hanno filmato il cucciolo in buono stato di salute. Questa conferma ha spinto la Giunta a pubblicare un comunicato pieno di speranza, in cui si impegnava a fornire ulteriore assistenza alimentare e a verificare lo stato di salute della femmina ferita per provvedere eventualmente alla cattura e all'allevamento in cattività del piccolo in modo che potesse raggiungere peso ed età consoni al suo rilascio in natura.

Il 17 giugno la FOP ha comunicato che, nonostante lo sforzo di monitoraggio in atto da parte del proprio personale e delle autorità locali, non ci sono stati ulteriori avvistamenti né della madre né del suo cucciolo. L'area oggetto di sorveglianza è stata ampliata per evitare che gli orsi potessero sfuggire agli osservatori uscendo da altre aperture della cavità calcarea in cui si erano rifugiati.

Il 21 giugno la prospezione della grotta con un drone ha dato esito negativo. Si è potuta solo constatare la ricchezza di cavità all'interno della roccia calcarea che compone la Montagna Palentina.

Il 3 settembre le previsioni peggiori hanno ricevuto conferma: i resti della femmina e del suo cucciolo sono stati individuati all'interno della grotta, sfuggiti alle ricognizioni delle strumentazioni fino ad allora utilizzate per ispezionare la cavità in sicurezza. L'operazione di ricerca ha consentito, inoltre, di trovare il corpo di un

the cub in good health. This confirmation prompted the council to publish a statement full of hope, in which it committed to provide further food assistance and to verify the state of health of the injured female in order to possibly provide for the capture and captive breeding of the young so that it could reach weight and age suitable for its release into the wild.

On June 17, FOP announced that, despite the ongoing monitoring effort by its staff and local authorities, there have been no further sightings of either the mother or her cub. The surveillance area was enlarged to prevent the bears from escaping the observers by coming out of other openings in the limestone cavity in which they had taken refuge.

On June 21, prospecting the cave with a drone gave a negative result. It was only possible to ascertain the wealth of cavities within the limestone rock of which the Palentina mountain is made.

On September 3, the worst predictions were confirmed: the remains of the female and her cub were identified inside the cave, having escaped the recognition of the instruments used until then to inspect the cavity safely. The search operation also made it possible to find the body of a second cub. Only the genetic analysis will be able to indicate whether this cub is the third member of that family group that FOP staff filmed while they were enjoying the spring before the male annihilated them, annihilating himself too. 🐾

secondo cucciolo. Solo le analisi genetiche a cui sarà sottoposto potranno indicare se si tratta del terzo componente di quel gruppo familiare filmato dal personale di FOP mentre si godeva la primavera prima che il maschio lo annientasse, annientando se stesso. 🐾

Salvataggio genetico per l'orso marsicano?

a cura di Marco Bonapace

Genetic rescue for the Marsican bear?

written by Marco Bonapace



Ph: Simone Formisani

L'orso marsicano fa parte delle molte popolazioni che nel mondo soffrono della frammentazione e trasformazione degli habitat in seguito alle attività umane, che hanno fortemente limitato la distribuzione delle specie e indotto la riduzione della loro diversità genetica. Questo processo rappresenta una delle principali ragioni di preoccupazione per la sopravvivenza delle popolazioni a rischio, rappresentando uno dei marcatori più importanti per stabilire se una popolazione andrà o meno in-

The Marsican bear is one of the numerous world populations that suffer from the fragmentation and transformation of their habitats due to human activities, which have severely limited the distribution of species and led to the reduction of their genetic diversity. This process is a cause of serious concern for the survival of populations at risk, representing one of the most important indicators for determining whether or not a population will become extinct. In support of these considerations,

contro all'estinzione. A supporto di queste considerazioni, l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e delle risorse naturali (IUCN¹) ha riconosciuto la necessità di preservare la biodiversità a tre livelli: diversità genetica, specie ed ecosistemi²; ma per tutti e tre i livelli le problematiche genetiche sono rilevanti³.

Abbiamo ampiamente discusso nella newsletter di dicembre 2020⁴ del significato evolutivo e delle conseguenze teoriche della ridotta varianza genetica in una popolazione di ridotte dimensioni. In sintesi, in primo luogo l'alto livello di accoppiamenti tra consanguinei riduce nel tempo il numero di alleli disponibili e tende a fissare nella popolazione prevalentemente determinati alleli, con conseguente ulteriore riduzione della popolazione (depressione da inincroci⁵). Il ridotto flusso genetico proveniente da popolazioni limitrofe, o la sua assenza come nel caso dell'orso marsicano, è una delle cause più rilevanti.

Un'altra importante conseguenza è l'elevata influenza della deriva genetica [il cambiamento dovuto al caso nella frequenza di una variante genica esistente (allele) in una popolazione]⁶. Essa riduce la variazione genetica permanente (di generazione in generazione) e limita la capacità selettiva a favore di alleli benefici e contribuisce a fissare quelli deleteri. Quindi, in piccole popolazioni alleli debolmente deleteri possono accumularsi a causa della deriva genetica, fenomeno che può portare a una maggiore condizione di omozigosi degli alleli stessi, provocando disadattamento e potenziale aumento delle patologie.

the International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN¹) has recognized the need to preserve biodiversity at three levels: genetic diversity, species and ecosystems²; but for all three levels genetic aspects are relevant³.

We have extensively discussed in the December 2020⁴ newsletter the evolutionary significance and theoretical consequences of reduced genetic diversity in a small population. In summary, first of all, the high level of inbreeding reduces the number of alleles available over time and tends to fix predominantly only some of those alleles in the population, resulting in a further reduction of the population (inbreeding depression⁵). The reduced genetic flow from neighboring populations, or the absence of it, is one of the most relevant causes. Another important consequence is the high influence of genetic drift (the change in the frequency of an existing gene variant (allele) in a population due to chance)⁶. It reduces permanent genetic variation (generation after generation) and limits the selective capacity in favor of beneficial and against deleterious alleles. Therefore, weakly deleterious alleles can accumulate in small populations due to genetic drift, a phenomenon that can lead to greater homozygosity for deleterious genes causing maladaptation and a potential increase in pathologies.

The main consequence is a reduced fitness, or a lower reproductive success measured as a lower litter size, which, over time, could lead to the disappearance of the population. The number of individuals

Le conseguenze principali di queste condizioni sono una ridotta fitness, ovvero un minor successo riproduttivo misurato come una minore dimensione della cuciolata, che, nel tempo, potrebbe portare alla scomparsa della popolazione. Anche il numero di individui in una popolazione è un parametro importante. Teoricamente, una maggiore diversità genetica si associa a popolazioni numerose, ma la varianza adattativa non è necessariamente una funzione delle dimensioni di una popolazione e piccole popolazioni possono ancora mantenere un potenziale adattivo sufficiente per evitare di entrare nel vortice di estinzione⁷.

Gli orsi marsicani sono rimasti isolati per diverse migliaia di anni ($\approx 1500/6000$ anni). Di conseguenza, il flusso genetico in ingresso è stato pari a zero per molto tempo, producendo una specie con elevato tasso di consanguineità. Il livello di eterozigosi è molto basso e nel genoma sono stati fissati diversi alleli deleteri associati all'insorgenza di condizioni patologiche nell'uomo a causa prevalentemente di deriva genetica⁸. Pertanto, la popolazione dell'orso marsicano soffre di due delle caratteristiche più importanti che stanno alla base del rischio di estinzione: la bassa eterozigosi e la presenza di alleli deleteri.

Tenendo disgiunti i due processi che determinano la ridotta varianza genetica (accoppiamenti tra consanguinei e deriva genetica), il carico genetico, ovvero la ridotta fitness di una popolazione dovuta alla maggiore frequenza di alleli deleteri, può essere distinto in depressione da inincrocio e depressione da deriva gene-

in a population is also an important parameter. Theoretically, higher genetic diversity is to be expected in large populations, but the adaptive variance is not necessarily a function of the size of a population and small populations may still retain sufficient adaptive potential to avoid entering the extinction vortex⁷.

Marsican bears have been isolated for several thousand years ($\approx 1500/6000$ years). The incoming genetic flow, as a result, has been equal to zero for a very long time, producing a highly inbred species. The level of heterozygosity is very low, and several deleterious alleles associated with the onset of pathological conditions in humans have been fixed in the genome due prevalently to genetic drift⁸. Thus, the Marsican bear population suffers from two of the most important features that underlie the risk of extinction: low heterozygosity, and the presence of deleterious alleles.

The two processes that determine the reduced genetic variance (inbreeding and genetic drift) should be kept separate. Genetic load, or the reduced fitness of a population due to the higher frequency of deleterious alleles, can be distinguished into depression due to inbreeding and depression due to genetic drift. This allows to distinguish the effects of the two processes on the survival of the species, with important implications for conservation policies. However, in small populations in addition to increasing the genetic load, genetic drift can also play a positive role by limiting negative effects⁹. For example, a partial elimination of homozygous

tica. Ciò permette di distinguere gli effetti dei due processi sulla sopravvivenza della specie, con importanti risvolti per le politiche di conservazione. Tuttavia, in piccole popolazioni, la deriva genetica, oltre ad aumentare il carico genetico, può anche svolgere un ruolo positivo, limitando gli effetti negativi⁹. Ad esempio, un'eliminazione parziale di alleli recessivi-deleterii in omozigosi può verificarsi per quegli alleli letali o semi-letali che segregano nella popolazione¹⁰. Inoltre, alleli che sono parzialmente deleteri possono fissarsi in omozigosi e, poiché gli alleli fissati non contribuiscono alle differenze di fitness tra individui consanguinei o che si sono accoppiati casualmente all'interno delle popolazioni, teoricamente potrebbe esserci una ridotta depressione da consanguineità in piccole popolazioni. Nel caso dell'orso marsicano, inoltre, la scoperta che alcuni loci genetici hanno un contenuto di eterozigosi simile a quello dell'orso europeo, inclusi geni del sistema immunitario e quello olfattivo che favoriscono una maggiore adattabilità della specie⁸, avvalorava ulteriormente l'ipotesi che questa specie potrebbe non soffrire in misura eccessiva di depressione da consanguineità.

La depressione da consanguineità è fortemente mitigata nelle popolazioni in cui l'accoppiamento avviene in modo casuale. Ciò implica, tuttavia, che dal punto di vista della conservazione favorire la dispersione sul territorio degli esemplari deve essere un obiettivo centrale. Infatti, in popolazioni ad alto carico genetico dovuto alla deriva genetica, come per l'orso marsicano, la dispersione, con conseguente

recessive-deleterious alleles can occur for those lethal or semi-lethal alleles that segregate in the population¹⁰. Furthermore, alleles that are partially deleterious can fix as homozygous. Since fixed alleles do not contribute to fitness differences between related or randomly mated individuals within populations, theoretically reduced inbreeding depression in small populations may occur. In the case of the Marsican bear, the finding that some genetic loci have a heterozygous content similar to that of the European bear, including immune and olfactory system genes that favor greater adaptability of the species⁸, further supports the hypothesis that inbreeding depression might not be the primary cause of extinction of this species (see below).

Inbreeding depression is highly mitigated in populations where mating occurs randomly. This implies, however, that from a conservation point of view promoting dispersal must be a central goal. In fact, in populations with a high genetic load due to genetic drift, such as for the Marsican bear, dispersal, with consequent resettlement of females in distant areas, increases the casual mating between migrant males and sedentary females from different areas, favoring gene flow, which, in turn, reduces the degree of homozygosity over time (on a multi-decade scale and beyond). By favoring dispersion, the desired results of an increase in heterozygosity could be obtained without introducing gene flow into the at-risk populations through outcrossing with related species; a process called genetic rescue.

reinsediamento delle femmine in aree lontane, aumenta gli accoppiamenti casuali tra maschi migranti e femmine sedentarie di aree diverse, favorendo il flusso genico che, a sua volta, riduce il grado di omozigosi nel tempo (su scala multi-decennale e oltre). Favorendo la dispersione, si potrebbero ottenere i risultati desiderati di un aumento dell'eterozigosi senza introdurre il flusso genico nelle popolazioni a rischio attraverso l'*outcrossing* con specie affini; un processo chiamato salvataggio genetico (*genetic rescue*).

Salvataggio genetico (Genetic rescue)

Il salvataggio genetico con esemplari di orso alpino è stato suggerito come possibile ultima risorsa per la conservazione dell'orso marsicano¹¹. Si tratterebbe di un incrocio con un orso alpino o europeo con le conseguenti implicazioni sulla genetica e sugli aspetti comportamentali della specie. A complicare ulteriormente il quadro scientifico di riferimento è la scarsissima conoscenza della relazione tra processi epigenetici e genetici, nonché il loro ruolo sulla fitness (si veda la newsletter di giugno 2021¹²). Per questa ragione, essi non verranno trattati nel presente articolo.

Cos'è il salvataggio genetico e quali sono i vantaggi e svantaggi di questa procedura?

Il salvataggio genetico è una procedura operata per invertire gli effetti negativi della consanguineità e della bassa diversità genetica nelle specie in pericolo, reintroducendo il flusso genetico nella

Genetic rescue

Genetic rescue with specimens of alpine bears has been suggested as a possible last choice for the conservation of the Marsican bear¹¹. It would be an outcross with an Alpine or European bear, with the consequent implications and on the genetics and behavioural aspects of the species. The lack of knowledge of the relationship between epigenetic and genetic processes, as well as their role on fitness (see the newsletter of June 2021¹²) complicates the scientific reference framework even more. For these reasons, they will not be covered in this article.

What is genetic rescue, and which are pros and cons of this procedure?

Genetic rescue is a procedure to reverse the negative effects of inbreeding and low genetic diversity in imperilled species by reintroducing gene flow into the population, which can help mask deleterious mutations and promote advantageous phenotypes. This could be obtained by translocating into the endangered group individuals of the same species coming from a separated population, or from a tightly related species¹³.

The theoretical goal of the genetic rescue is to increase the abundance of the small population through an increase in absolute fitness, and this should persist in the following generations¹⁴. A successful genetic rescue, therefore, would imply a gene flow which increases the growth rate of the small population through an increase in heterozygosity. Indeed, genetic rescue

popolazione che può aiutare a mascherare mutazioni deleterie e promuovere fenotipi vantaggiosi. Ciò potrebbe essere ottenuto traslocando nel gruppo in via di estinzione individui della stessa specie provenienti da una popolazione separata, o da una specie strettamente imparentata¹³.

L'obiettivo teorico del salvataggio genetico è incrementare la numerosità della piccola popolazione attraverso un aumento della fitness assoluta, che dovrebbe persistere nelle generazioni successive¹⁴. Un salvataggio genetico riuscito, quindi, implicherebbe un flusso genico che aumenta il tasso di crescita della piccola popolazione attraverso un aumento dell'eterozigosi. In effetti, il salvataggio genetico è stato recentemente definito meglio da Bell e colleghi come *«una diminuzione della probabilità di estinzione della popolazione a causa del flusso genico, meglio misurata come un aumento del tasso di crescita della popolazione»*¹⁵.

Sebbene il salvataggio genetico sia concettualmente semplice, il flusso genico ha influenze complesse sulla fitness e sulla dinamica della popolazione. Queste influenze dipendono dalla composizione genetica e dalle condizioni ambientali sia delle popolazioni riceventi che di quelle utilizzate per il salvataggio. L'aumento potenziale massimo della fitness è determinato dalla gravità del carico genetico nella popolazione ricevente, ma gli effetti ottenuti sulla fitness dipendono anche dal materiale genetico introdotto. Gli esemplari migranti, infatti, possono introdurre variazioni genetiche sia benefiche che deleterie. Gli effetti benefici del flusso

has recently been best defined by Bell and co-workers as *«a decrease in population extinction probability owing to gene flow, best measured as an increase in population growth rate»*¹⁵.

Although gene rescue is conceptually simple, gene flow has complex influences on population fitness and dynamics. These influences depend on the genetic status and environmental conditions of both the recipient and rescue populations. The maximum potential increase in fitness is determined by the severity of the genetic load in the recipient population, but the effects obtained on fitness also depend on the genetic material introduced. Migrant specimens, in fact, can introduce both beneficial and deleterious genetic variations. The beneficial effects of gene flow include the reduction of the genetic load, consisting in the masking of deleterious and recessive alleles and the increase in additive genetic variation, that is the one able to favor the adaptation of the species. The deleterious effects of gene flow can be caused by a reduction in local adaptation or by genetic incompatibilities between the introduced and the recipient population.

The net effect of introducing genetic variance with both beneficial and deleterious effects determines whether the genetic rescue is successful or whether, instead, the population undergoes depression from outbreeding (i.e. the reduced fitness caused by the incoming gene flow). It would therefore be important to define the upper limit of the genetic load beyond which genetic rescue would be desirable.

genico includono la riduzione del carico genetico, consistente nel mascheramento di alleli deleteri e recessivi e l'aumento della variazione genetica additiva, ovvero quella in grado di favorire l'adattamento della specie. Gli effetti deleteri del flusso genico possono essere causati da una riduzione dell'adattamento locale o da incompatibilità genetiche tra la popolazione introdotta e quella ricevente. L'effetto netto dell'introduzione di varianza genetica con effetti sia benefici sia deleteri determina se il salvataggio genetico può avere successo o se, invece, la popolazione rischia di andare incontro al processo di depressione da *outbreeding* (ovvero la ridotta fitness causata dal flusso genico entrante) o a nessuno dei due.

Sarebbe importante, dunque, cercare di definire quale possa essere il livello limite di carico genetico oltre il quale sarebbe auspicabile attuare il salvataggio genetico. Nell'attuale era di imminenti profondi cambiamenti ambientali, il salvataggio genetico richiede un approccio scientifico integrato di tipo ecologico ed evolutivo: il salvataggio evolutivo¹⁶. Al fine di prevenire l'estinzione, il salvataggio evolutivo si concentra sulle dinamiche evolutive su scale temporali brevi, sull'acquisizione di nuove varianti genetiche di grandi effetti e sull'idoneità assoluta piuttosto che su quella relativa.

Incertezze intorno al salvataggio genetico. Qual è l'entità del salvataggio genetico?

Va sottolineato che il salvataggio genetico

In the current era of upcoming profound environmental changes, moreover, genetic rescue requires an integrated ecological and evolutionary scientific approach, the Evolutionary rescue¹⁶. In order to prevent extinction, evolutionary rescue focuses on evolutionary dynamics on short timescales, on the gain of new genetic variants of large effects and on absolute rather than relative fitness.

Uncertainties concerning genetic rescue. What Is the Magnitude of Genetic Rescue?

It must be noted that genetic rescue gives complex outcomes along the generations. Understanding how often gene flow significantly reduces population risk of extinction is critical to making informed conservation decisions. There is little knowledge on how much the increase in the genetic diversity of organisms undergoing hybridization can be converted into a significant increase in the population growth rate¹⁷ (better fitness), which is indeed the concrete goal to be achieved.

Fitness benefits are expected to be maximal in the first two generations (F1 and F2). Subsequently, they decrease in subsequent generations, when the genetic load accumulates again due to inbreeding and genetic drift, but also following the reappearance in the population of recessive genes due to Hardy-Weinberg equilibrium¹⁸. From F3 onwards the recessive homozygous genotypes reappear, which in the case of the Marsican bear could correspond to deleterious phenotypes. Unfortunately, there are only few long-term stu-

co produce risultati complessi nel corso delle generazioni. Comprendere la frequenza con cui il flusso genico riduce sensibilmente il rischio di estinzione della popolazione è fondamentale per prendere decisioni adeguate sulla conservazione. In realtà, c'è poca conoscenza su quanto l'aumento della diversità genetica degli organismi sottoposti a ibridazione possa tradursi in un aumento significativo del tasso di crescita della popolazione¹⁷ (migliore fitness), che è di fatto l'obiettivo concreto da raggiungere.

I benefici sulla fitness si prevede siano massimi nelle prime due generazioni filiali (F1 e F2). Essi diminuiscono in quelle successive, quando il carico genetico si accumula nuovamente a causa della consanguineità e della deriva genetica, ma anche in seguito alla ricomparsa nella popolazione dei geni recessivi a causa del raggiungimento dell'equilibrio di Hardy-Weinberg¹⁸. Esso prevede che dalla generazione F3 in poi ricompaiano i genotipi omozigoti recessivi, che nel caso dell'orso marsicano potrebbero corrispondere a fenotipi deleteri. Purtroppo, gli studi a lungo termine sul salvataggio genetico sono pochi e quasi sempre si fermano al massimo alla terza generazione.

Gli effetti sulla fitness del flusso genico determinati dall'*outbreeding* sono anche influenzati dalla dimensione effettiva della popolazione (N_e) e dalla forza della selezione naturale, che determinano se i nuovi alleli e i genotipi benefici introdotti aumentino di frequenza dalla F3 in poi. Poiché le specie vivono in un contesto ecologico, il tasso di crescita della po-

dies on genetic rescue and almost always stop at the third generation (F3) at the latest. The effects on the fitness of gene flow generated by outbreeding are also influenced by the effective population size (N_e) and the extent of natural selection, which determine whether the new alleles and beneficial genotypes introduced will increase in frequency from F3 onwards.

As the species live in an ecological context, the population growth rate is also affected by environmental conditions. In a deteriorating habitat (heavily anthropized and fragmented, like the one of the Marsican bear for example), the size of the population could continue to decrease despite the beneficial effects of gene flow on the genotype (i.e., the increase in heterozygosity). These complex eco-evolutionary interactions make it difficult to accurately predict how the restoration of gene flow mediated by genetic rescue will affect population size.

Outbreeding depression

The limited number of genetic rescue attempts carried out is partly due to concerns about the reduction in fitness caused by crosses between two genetically distant groups or populations, with the consequent possible risk of reducing, instead of increasing, the population to be saved (outbreeding depression). By following current genetic rescue guidelines, however, it is believed that the risks of outbreeding depression can be minimized^{19, 20}. The best documented genetic rescue success has been achieved for the Florida²¹ panther. However, current gui-

popolazione è anche influenzato dalle condizioni ambientali. In un habitat in deterioramento (fortemente antropizzato e frammentato, ad esempio), la numerosità della popolazione potrebbe continuare a diminuire nonostante gli effetti benefici del flusso genico sul genotipo (ovvero, l'aumento dell'eterozigosità). Queste complesse interazioni eco-evolutive rendono difficile prevedere con precisione come il ripristino del flusso genico mediato dal salvataggio genetico influenzerà la dimensione della popolazione.

La depressione da outbreeding.

Il numero limitato di tentativi effettuati di salvataggio genetico è in parte dovuto alle preoccupazioni per la riduzione della fitness determinata da incroci tra due gruppi o popolazioni geneticamente distanti tra loro, con conseguente possibile rischio di riduzione della popolazione da salvare (depressione da *outbreeding*). Seguendo le attuali linee guida di salvataggio genetico, tuttavia, si ritiene che i rischi di depressione da *outbreeding* possano essere ridotti al minimo^{19, 20}. Il miglior successo documentato di salvataggio genetico è stato ottenuto per la pantera della Florida²¹. Tuttavia, le attuali linee guida si basano principalmente su studi limitati alla F1 e F2; mentre si conosce ancora molto poco sull'insorgenza della depressione da *outbreeding* dalla terza generazione filiale (F3) in poi, che in alcune circostanze potrebbe essere motivo di preoccupazione per l'eventuale comparsa di incompatibilità genetiche in seguito agli eventi di ricombinazione genetica.

delines are mainly based on studies limited to F1 and F2; while very little is still known about the onset of outbreeding depression¹⁷ from F3 onwards, which in some circumstances could be a cause of concern for the possible appearance of genetic incompatibilities following genetic recombination events. According to many authors, differences in environmental conditions between populations seem to be more relevant than genetic divergence for the risk of outbreeding depression. In fact, the extent of the divergence between the two populations (donors and recipients) capable of generating strong genetic incompatibilities is highly variable between taxa, while complete reproductive isolation often takes several thousand years²².

A further layer of complication is the relationship between the divergence among the two populations and the taxon-specific effects of the rescue, which is also influenced by the demographic history and the local adaptation features of the species¹⁴. This complexity makes it difficult to predict to which extent the divergence between the two populations might determine a high risk of outbreeding depression.

In an effort to predict the likelihood of outbreeding depression following genetic rescue, Frankham and collaborators²³ developed a “decision tree method” based on the variables used by breeders to select domestic subspecies. They used this method to perform a meta-analysis of literature data to investigate selection intensity, genetic diversity, effective population size and generations of isolation. They reached the conclusions that populations

Secondo molti autori, le differenze nelle condizioni ambientali tra le popolazioni sembrano essere più rilevanti rispetto alla divergenza genetica per il rischio della depressione da *outbreeding*¹⁷. Infatti, l'entità della divergenza tra le due popolazioni (donatori e riceventi) in grado di generare forti incompatibilità genetiche è molto variabile tra i taxa, mentre il completo isolamento riproduttivo richiede spesso diverse migliaia di anni²². A complicare le cose, il rapporto tra la divergenza tra le due popolazioni e gli effetti del salvataggio è taxon-specifico, che è anche influenzato dalla storia demografica e dall'entità dell'adattamento locale della specie¹⁴. Questa complessità rende difficile prevedere quanto l'entità della divergenza tra le due popolazioni possa determinare un alto rischio di depressione da *outbreeding*.

In uno sforzo per prevedere la probabilità di depressione da *outbreeding* in seguito al salvataggio genetico, Frankham e collaboratori²³ hanno sviluppato un 'albero decisionale' basato sulle variabili utilizzate dagli allevatori per la selezione delle sottospecie. Hanno poi testato la loro equazione attraverso una meta-analisi dei dati di letteratura in funzione dell'intensità della selezione, della diversità genetica, delle dimensioni effettive della popolazione e delle generazioni di isolamento. Sono arrivati a concludere che le popolazioni che hanno probabilità di andare incontro a depressione da *outbreeding* da modesta a elevata possiedono una o più delle seguenti caratteristiche: i) possiedono differenze cromosomiche fisse, ii) sono isolate da 500 anni o oltre, iii) abitano ambienti

likely to experience low to high outbreeding depression include one or more of the following characteristics: i) possess fixed chromosomal differences, ii) have been isolated for 500 years or more, iii) inhabit substantially several in which they have lived for more than 20 generations.

Genetic rescue for the Marsican Bear ?

Demographic considerations on the Marsican bear

Since the reasons for adopting a genetic rescue approach are based primarily on overcoming inbreeding and genetic drift depression and maladaptation of an endangered population, two important questions for the Marsican bear are:

1. Are inbreeding and genetic drift depression, and maladaptation indeed affecting the population size (fitness) of the plantigrade ?
2. Could outbreeding depression be an undesirable consequence of the genetic rescue?

A few considerations on both issues are very important in addressing these questions.

Despite the very low level of heterozygosity across its genome⁸ the Apennine bear population is very well installed on the territory. The bear density in 2011 was relatively high, accounting for 39.7 bears/1,000 km² (95% CI = 36.6–51.4), and the bear population did not seem to be declining compared to the 2008²⁴ survey. These data indicate that the productivity of the territory is currently suitable for the species.

sostanzialmente diversi nei quali vivono da più di 20 generazioni.

Salvataggio genetico per l'orso marsicano?

Considerazioni demografiche sull'orso marsicano.

Siccome le ragioni per l'adozione di un approccio di salvataggio genetico si basano principalmente sulla necessità di ridurre la consanguineità, la depressione da deriva genetica e il disadattamento (presenza di alleli deleteri) di una popolazione in via di estinzione, due importanti domande per l'orso marsicano appaiono importanti:

1. La consanguineità, la deriva genetica, la depressione e il disadattamento stanno influenzando effettivamente la dimensione della popolazione (fitness) del plantigrado?
2. La depressione da *outbreeding* potrebbe essere una conseguenza indesiderabile del salvataggio genetico?

Alcune considerazioni su entrambe le questioni sono molto importanti per affrontare queste domande. Nonostante il livello molto basso di eterozigosi nel suo genoma⁸ la popolazione di orso appenninico è molto ben insediata sul territorio. La densità di orsi nel 2011 era relativamente alta: 39,7 orsi/1.000 km² (IC 95% = 36,6–51,4). La popolazione di orsi, inoltre, non sembrava in calo rispetto al sondaggio del 2008²⁴. Questi dati indicano che la produttività del territorio è attualmente adatta alla specie.

Il “Rapporto sull'orso marsicano 2022”

The “Marsican bear report 2022” of the PNALM²⁵ reports that between 2006 and 2021, in the PNALM and contiguous areas, the number of reproductive females, females with cubs and the overall number of cubs does not seem to be declining along the years. Due to the COVID-19 situation, however, the surveys for defining the number of cubs and females in 2020 and 2021 are not considered reliable. The monitoring has been conducted by PNALM for over 15 years and is carried out through observation sessions especially in the areas of presence of buckthorn berries, of which bears are very fond.

According to the data cited in the report and carrying out a first very descriptive analysis on them, which can return only an extremely preliminary and partial result, between 2006 and 2021 the females of reproductive age increased in number (blue dots in Figure 1; no data available for 2006 and 2007). The number of females with cubs (green triangles) and the number of cubs (red squares) display only a slight increasing trend.

Moreover, the mean number of cubs per year per female with offspring (mean litter size) across 2006-2021 is 2.10 (+/- 0.42 SD). As shown in the graph in Figure 2, females with 3 cubs were observed five times along the years (green triangles in Figure 2 with mean values greater than 2), and exceptionally in 2020 the bear called Amarena gave birth to four cubs. The average ratio between the females with cubs and reproductive females is 0.35 (+/- 0.11 SD), which remains quite constant across the years (blue squares in Figure 2). The

del PNALM²⁵ riporta che tra il 2006 e il 2021, nel PNALM e nelle aree contigue, il numero di femmine riproduttive, femmine con cuccioli e il numero complessivo di cuccioli non sembra diminuire nel corso degli anni. A causa della situazione COVID-19, tuttavia, le indagini per la definizione del numero di cuccioli e femmine nel 2020 e nel 2021 non sono ritenute pienamente affidabili. Il monitoraggio viene condotto dal PNALM da oltre 15 anni e viene svolto attraverso sessioni di osservazione soprattutto nelle zone di presenza di bacche di ramno alpino, di cui gli orsi sono molto ghiotti.

same is true for the number of cubs per number of reproductive females (mean 0.71 +/- SD; red circles in Figure 2).

Third, the PNALM document reports that up to 54 bear genotypes were found in 2021 in the outer areas of the National Park, and 20 of them were new ones (13 males and 7 females). Also including the core area of the Park, the number of new genotypes rises to 28, of which 12 are females. But the most encouraging data is the presence of 2 family groups both consisting of a female with 2 cubs, sighted and sampled in the Roveto Valley. Considering the relevance of demographic

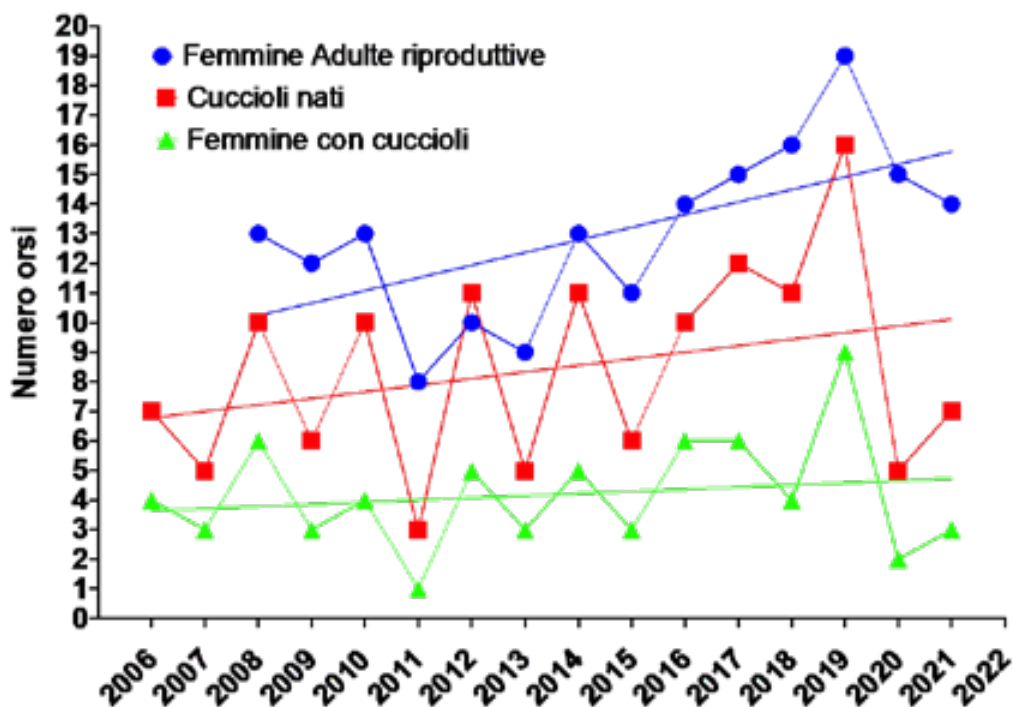


Figura 1. Andamento temporale tra il 2006 e il 2021 del numero di femmine in età riproduttiva, femmine con cuccioli e numero di cuccioli. I dati sono ripresi dal volume del 2022 di "Natura Protetta", report annuale del PNALM. Le linee attraverso i dati indicano la tendenza.

Figure 1. Temporal trend between 2006 and 2021 of the number of females of reproductive age, females with cubs and number of cubs. The data are taken from the 2022 volume of "Natura Protetta", the 25th annual report of the PNALM. The lines across the date indicate the trend.

Secondo i dati citati nel rapporto e svolgendo su di essi una prima analisi molto descrittiva, che può restituire solo un risultato preliminare ed estremamente parziale, tra il 2006 e il 2021 le femmine in età riproduttiva sarebbero aumentate di numero (punti blu in Figura 1; nessun dato disponibile per il 2006 e 2007). Il numero di femmine con cuccioli (triangoli verdi) e il numero di cuccioli (quadrati rossi) mostrerebbero solo una leggera tendenza all'aumento.

Inoltre, il numero annuale medio di cuccioli per femmina con prole (dimensione media della cucciolata) nel periodo 2006-2021 è 2,10 (+/- 0,42 DS). Come mostra-

expansion for the survival of the species and the female philopatry, this datum is of extreme importance.

All these data seem very promising for the future. Nevertheless, previous relevant and accurate scientific works aimed at estimating at multiple levels the reproductive characteristics of the Marsican bear have described a less reassuring perspective . In these papers, the authors have shown that the reproductive performance of the Marsican bear appeared to be in the low range compared to other European and American non-hunted bears . The mean litter size was estimated in 1.9 (± 0.7 SD) cubs, weaning occurred at approximately

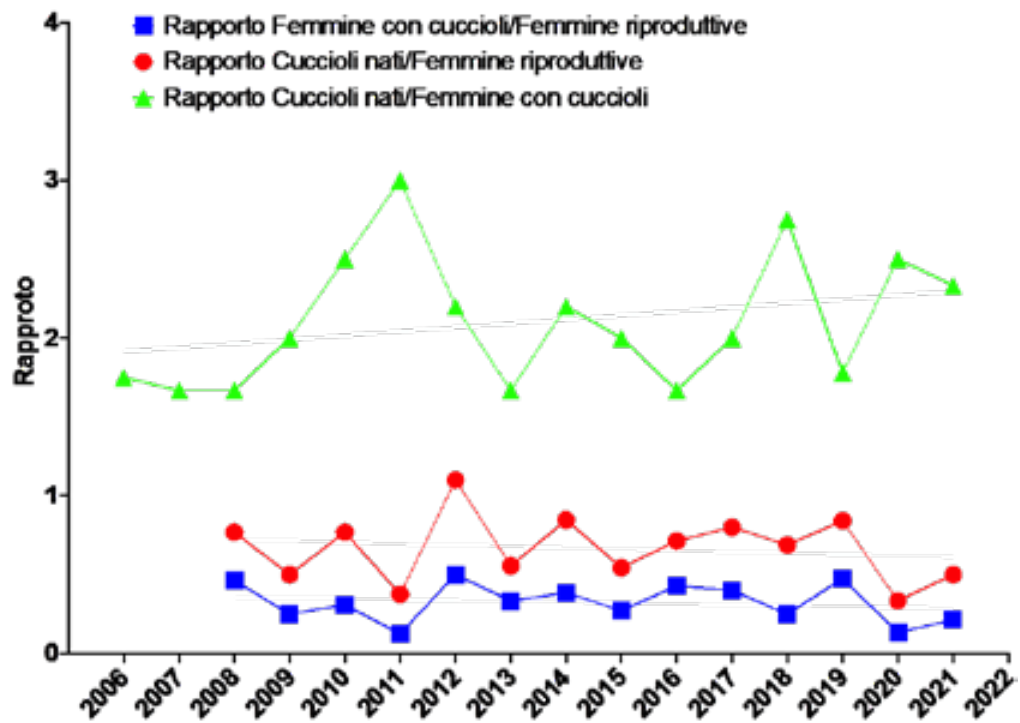


Figura 2. Andamento temporale tra il 2006 e il 2021 del rapporto tra: i) Femmine con cuccioli/Femmine riproduttive; ii) cuccioli nati/Femmine riproduttive; iii) cuccioli nati/Femmine con cuccioli.
Figure 2. Temporal trend between 2006 and 2021 of the ratio between: i) Females with cubs/ Reproductive Females; ii) born cubs/ Reproductive Females; iii) cubs born/Reproductive Females with cubs.

to nel grafico in Figura 2, femmine con 3 cuccioli sono state osservate cinque volte nel corso degli anni (triangoli verdi in Figura 2 con valori medi superiori a 2), ed eccezionalmente nel 2020 l'orsa Amarena ha dato alla luce quattro cuccioli. Il rapporto medio tra femmine con cuccioli e femmine riproduttive è 0,35 ($\pm$ 0,11 SD), che rimane abbastanza costante nel corso degli anni (quadrati blu nella Figura 2). Lo stesso vale per il numero di cuccioli per numero di femmine riproduttive (media 0,71 $\pm$ DS; cerchi rossi nella Figura 2).

In terzo luogo, il documento PNALM riporta che nel 2021 sono stati trovati fino a 54 genotipi di orso nelle aree esterne del Parco Nazionale, e 20 di loro erano nuovi (13 maschi e 7 femmine). Comprendendo anche l'area core del Parco, il numero dei nuovi genotipi sale a 28, di cui 12 femmine. Ma il dato più incoraggiante è la presenza di 2 nuclei familiari costituiti entrambi da una femmina con 2 cuccioli, avvistati e campionati in Valle Roveto. Considerando la rilevanza dell'espansione demografica per la sopravvivenza della specie e della filopatria femminile, questo dato è di estrema importanza.

Questi dati sembrano essere molto promettenti per il futuro. Tuttavia, precedenti rilevanti e accurati lavori scientifici volti a stimare a più livelli le caratteristiche riproduttive dell'orso marsicano hanno presentato una prospettiva meno rassicurante²⁶. In questi articoli, gli autori hanno dimostrato che le prestazioni riproduttive dell'orso marsicano sembravano essere nella fascia bassa rispetto ad altri orsi europei e americani non cacciati²⁷. La dimen-

1.4 years of age, the interbirth interval was 3.7 years, and the fecundity was 0.24. The authors suggest interpreting these results cautiously, since, for technical reasons, it was not possible to obtain robust estimates of the reproductive parameters using a known fate sampling framework.

As for the litter size, indeed, although the populations of not-hunted bears in central and northern Europe have a mean value greater than 2 (Sweden and Croatia), the bears of the western Cantabrian mountain range in Spain have mean values similar to those of the Apennine brown bears. The average litter size is 1.8 ($\pm$ 0.2 SD) and the observed litter size of one, two and three cubs is very similar in the two groups, respectively: 33.4; 56.1; 10.5% for the Cantabrian bear and 26; 55; 19% for the Marsican bear. Mean litter sizes like that of the Marsican bear have been observed for bear populations in some areas of Canada (Mackenzie Mountains; Banff-Kanan; Kluane National Park), USA (Admiralty Island; Eastern Brooks Range; Kuskokwim Mountains), and Japan (Hokkaido)²⁷. Another main difference reported between bear populations is the mean litter interval, which is of 3.7 years for the Marsican bear and 2.4 for the North European bears, which appears to be median to the mean inter-birth interval observed among the world bear populations (range from 2.4 to 5.7 years)²⁷.

It is noteworthy that the average age of primiparity, mean litter size, mean litter interval, mean age of first weaning, and reproductive rate, vary among bear populations²⁷. Several authors suggest that

sione media della cucciolata è stata stimata in 1,9 ($\pm 0,7$ DS), lo svezzamento è avvenuto a circa 1,4 anni di età, l'intervallo tra le nascite era di 3,7 anni e la fecondità era di 0,24. Gli autori, tuttavia, suggeriscono di interpretare questi risultati con cautela, poiché, per motivi tecnici, non è stato possibile ottenere stime ad alto livello di attendibilità dei parametri riproduttivi.

Per quanto riguarda la dimensione della cucciolata, infatti, sebbene le popolazioni di orsi non cacciati dell'Europa centrale e settentrionale abbiano un valore medio superiore a 2 (Svezia e Croazia), gli orsi della Cordigliera Cantabrica occidentale in Spagna presentano valori simili a quelle degli orsi bruni appenninici. La dimensione media delle cucciolate è di 1,8 ($\pm 0,2$ DS) e le dimensioni delle cucciolate osservate di uno, due e tre cuccioli simili è simile nei due gruppi, rispettivamente: 33,4; 56,1; 10,5% per l'orso cantabrico e 26; 55; 19% per l'orso marsicano²⁸. Dimensioni medie della cucciolata come quella dell'orso marsicano sono state osservate per le popolazioni di orsi in alcune aree del Canada (montagne Mackenzie; Banff-Kanan; Parco nazionale di Kluane), USA (isola dell'ammiraglia; catena dei Brooks orientali; montagne di Kuskokwim) e Giappone (Hokkaido)²⁷. Un'altra principale differenza riportata tra le popolazioni di orsi è l'intervallo medio tra le cucciolate, che è di 3,7 anni per l'orso marsicano e 2,4 per gli orsi nordeuropei, che sembra essere mediano rispetto all'intervallo medio tra le nascite osservate tra le popolazioni di orsi nel mondo (range da 2,4 a 5,7 anni)²⁷.

the high variability in bear reproductive performance around the world could be dependent on several aspects, such as the nutritional status, offspring survival, social behaviour, population density, and environmental and geographical conditions, other than to be primarily affected by the species' evolutionary life history^(26, 27 and references therein). Most importantly, in bear populations close to genetic carrying capacity, such as that of the Apennine bears, fecundity can be depressed by density-dependent effects, which might cause a delayed age of primiparity, lowered cub production and recruitment, or reduction of cub survival ^(26 and references therein). Moreover, estimates of the adult females of the Marsican bear are within the expected range for non-declining and protected brown bear populations.

In this context, it is very important to recall that the small population of Marsican bears has a very high degree of homozygosity, while the northern and central European and North American brown bear populations are, instead, highly heterozygous. The Cantabrian bear population, on the other hand, has an intermediate heterozygosity content. Thus, the literature data reviewed here suggests that there is no evident direct correlation between the reproductive parameters of the Marsican bear and the reduced heterozygosity of the species. This implies that inbreeding depression and genetic drift do not appear to be the main cause of its lower fertility and, possibly, reduced fitness. The most likely scenario is that there may be an interaction between inbreeding, genetic drift, and the

È degno di nota che l'età media della primiparità, la dimensione media della cucciolata, l'intervallo medio della cucciolata, l'età media del primo svezzamento e il tasso di riproduzione variano tra le popolazioni di orsi²⁷. Diversi autori suggeriscono che l'elevata variabilità delle prestazioni riproduttive degli orsi nel mondo potrebbe dipendere da diversi aspetti, come lo stato nutrizionale, la sopravvivenza della prole, il comportamento sociale, la densità di popolazione e le condizioni ambientali e geografiche, oltre che essere influenzati principalmente dalla storia evolutiva delle specie (^{26, 27} e riferimenti ivi contenuti). Soprattutto, nelle popolazioni di orsi vicine alla capacità di carico genetico, come quella degli orsi appenninici, la fecondità può essere depressa da effetti dipendenti dalla densità, che potrebbero causare un'età ritardata della primiparità, una riduzione della produzione e del reclutamento dei cuccioli o una riduzione della sopravvivenza dei cuccioli (²⁶ e riferimenti ivi contenuti). Inoltre, le stime delle femmine adulte di orso marsicano rientrano nell'intervallo previsto per le popolazioni di orso bruno non in declino e protette.

In questo contesto, è molto importante ricordare che la piccola popolazione di orso marsicano presenta un livello di omozigosi molto elevato, mentre le popolazioni di orso bruno nord e centro europee e nordamericane sono, invece, altamente eterozigoti. La popolazione di orsi cantabrici, d'altro canto, ha un contenuto di eterozigosi intermedio. Pertanto, i dati di letteratura qui esaminati suggeriscono che non esiste una evidente correlazione

density-dependent effects, which produce combined depressive consequences, in turn fuelled by anthropogenic pressure. For the Apennine bears, these considerations suggest that low fertility and recruitment may represent the most relevant limiting events, rather than adult survival. Further studies are necessary to investigate the relative contribution of inbreeding depression, genetic drift, and density-dependent effects on the Marsican bear fitness.

Which is the genetic load of the Marsican bear and is it a main threat to its survival?

As discussed in the December 2020 issue of the SLO newsletter⁴, the analysis of the genomic data on the coding regions of the Marsican bear genome highlighted two evolutionary processes with opposite outcomes: a) a small part of the coding genome actively maintains, therefore under selective pressure, a genetic variability in specific families of genes; b) several deleterious alleles associated with the onset of pathological conditions in humans, on the other hand, have been fixed in the genome due to genetic drift. A third relevant result indicates that genomic areas possessing high levels of genetic variation fall into regions enriched for coding loci that include 6 genes related to the adaptive immune system, 39 genes related to olfactory signalling pathways and 2 genes related to carbohydrate digestion. It has been suggested that most of these genes are subjected to selective pressure which favours the heterozygous genetic condition. Maladaptation is strongly suspected

diretta tra i parametri riproduttivi dell'orso Marsicano e la ridotta eterozigosi della specie. Ciò implica che la depressione da consanguineità e la deriva genetica non sembrano essere la causa principale della sua minore fertilità e, possibilmente, della ridotta fitness. Lo scenario più probabile è che possa esserci un'azione combinata tra consanguineità, deriva genetica ed effetti dipendenti dalla densità, che producono conseguenze depressive combinate, a loro volta alimentate dalla pressione antropogenica. Per gli orsi appenninici, queste considerazioni suggeriscono che la ridotta fertilità e il reclutamento possano rappresentare gli eventi limitanti più rilevanti, piuttosto che la sopravvivenza degli adulti. Sono necessari ulteriori studi per studiare il contributo relativo della depressione da consanguineità, della deriva genetica e degli effetti dipendenti dalla densità sulla fitness dell'orso marsicano.

Qual è il carico genetico dell'orso marsicano ed esso è una delle principali minacce alla sua sopravvivenza?

Come discusso nel numero di dicembre 2020 della newsletter SLO⁴, l'analisi dei dati genomici sulle regioni codificanti del genoma dell'orso marsicano ha evidenziato due processi evolutivi con esiti opposti: a) una piccola parte del genoma codificante mantiene attivamente, quindi sotto pressione selettiva, una variabilità genetica in specifiche famiglie di geni; b) diversi alleli deleteri associati all'insorgenza di condizioni patologiche nell'uomo sono stati fissati nel genoma a causa del processo di deriva genetica (maladattamento).

in the Apennine bear genome, but not in the European population, for the presence in at least 40 genes of deleterious mutations strongly associated with human monogenic disorders: severe anaemia, craniofacial and ocular abnormalities, small body size, proteinuria, heart and skeletal muscle related diseases, lactate dehydrogenase B deficiency and problems related to low levels of protein in the blood. The random fixation of deleterious mutations presumably increased the genetic load in the Apennine bear, with negative consequences, such as a reduced capacity to produce energy. These genetic changes also produced phenotypic divergences in traits usually used to identify this population, such as small size, unique cranial morphology, and less aggressive behaviour.

Nevertheless, high genetic variation in fundamental genes of the immune system (MHC), in genes involved in olfactory and in tame behaviour might have been maintained by evolutionary and other genetic mechanisms, even in the presence of a strong genetic drift caused by the reduced population size. This highlights the role of those genes for the bear's interaction with the environment (the 'olfactory' genes) and against pathogens and pathogenic processes (genes of the immune system).

In summary, the genetic load is surely high in the Marsican species and genetic drift has had a relevant role in the process. The presence of genetic areas still under evolutionary pressure, however, support the view that random loss of genetic variation does not affect all genomic regions

Un terzo risultato rilevante indica che le aree genomiche che possiedono alti livelli di variazione genetica cadono in regioni arricchite per loci che includono 6 geni correlati al sistema immunitario adattativo, 39 geni correlati alle vie di segnalazione olfattiva e 2 geni correlati alla digestione dei carboidrati. È stato suggerito che la maggior parte di questi geni sia sottoposta a una pressione selettiva che favorisce la condizione genetica eterozigote.

Il sequenziamento del genoma dell'orso marsicano, ma non di quello delle altre popolazioni europee, evidenzia la presenza in almeno 40 geni di mutazioni deleterie fortemente associate a malattie monogeniche umane: grave anemia, anomalie craniofacciali e oculari, piccole dimensioni corporee, proteinuria, malattie legate al muscolo scheletrico e cardiaco, carenza di lattato deidrogenasi B e problemi legati a bassi livelli di proteine nel sangue. La fissazione casuale di mutazioni deleterie ha presumibilmente aumentato il carico genetico nell'orso appenninico, con conseguenze negative, come una ridotta capacità di produrre energia. Questi cambiamenti genetici hanno anche prodotto divergenze fenotipiche nei tratti solitamente utilizzati per identificare questa popolazione, come le piccole dimensioni, la morfologia cranica unica e il comportamento meno aggressivo. Tuttavia, un'elevata variazione genetica nei geni fondamentali del sistema immunitario (MHC), nei geni coinvolti nel comportamento olfattivo e nell'addomesticamento potrebbe essere stata mantenuta da meccanismi genetici evolutivi e di altro tipo, anche in

equally and question the relative role of drift and selection when the effective population size is very small. Further behavioural and functional tests will be needed to better investigate whether and to what extent the genetic load is heavily affecting the species survival, representing a real threat to its extinction.

Would a genetic rescue approach reach the goal to reduce genetic diversity, increase fitness and eventually overcome the extinction of Marsican bear?

Besides the important theoretical aspects we discussed earlier on whether outbreeding depression represents one of the major genetic rescue threats, at least two aspects are of concern for the Marsican bear: the long-lasting geographical isolation and the presence of mutations which have conferred a tamer behaviour to the species.

For the first aspect, the isolation of the Marsican bear dates back to a period between 1500 and 6000 years ago⁸ and although the Apennine environment is not very different from that inhabited by other European bears (for example the Balkans), the species has strongly adapted to its habitat with significant morpho-physiological changes not present in any other European population²⁹. These changes have led the species to adopt a predominantly vegetarian diet. It is important to underline that the multifactorial genetic variants underlying these characteristics have been fixed over the millennia either by selective pressure or following genetic drift. But, in both cases, it is highly probable that the adap-

presenza di una forte deriva genetica causata dalla ridotta dimensione della popolazione. Ciò mette in evidenza il ruolo di quei geni i) per l'interazione dell'orso con l'ambiente (i geni "olfattivi") e ii) contro agenti patogeni e processi patogenici (geni del sistema immunitario).

In sintesi, il carico genetico è sicuramente alto nell'orso appenninico e la deriva genetica ha avuto un ruolo rilevante nel processo. La presenza di aree genetiche ancora sotto pressione evolutiva, tuttavia, supporta l'opinione che la perdita casuale della variazione genetica (deriva genetica) non colpisce tutte le regioni genomiche allo stesso modo e mette in discussione il ruolo relativo della deriva e della selezione quando la dimensione effettiva della popolazione è molto piccola. Saranno necessari ulteriori test comportamentali e funzionali per indagare meglio se e in che misura il carico genetico stia influenzando pesantemente la sopravvivenza della specie, rappresentando una reale minaccia alla sua estinzione.

Un approccio di salvataggio genetico raggiungerebbe l'obiettivo di ridurre la diversità genetica, aumentare la fitness e, in ultima analisi, impedire l'estinzione della specie?

Oltre agli importanti aspetti teorici di cui abbiamo discusso in precedenza sul fatto che la depressione da *outbreeding* rappresenti una delle principali minacce per il salvataggio genetico, almeno due aspetti sono motivo di preoccupazione per l'orso marsicano: il lunghissimo isolamento geografico e la presenza di mutazioni che

tations were functional in optimizing the resettlement of the species in the specific Apennine habitat and in adopting the consequent diet. Disregarding both the genetic functions and the hereditary complexity of the multifactorial alleles that define the distance between the donor and recipient populations, the appearance of hybrid multifactorial genetic recombinations could have important consequences on the diet of the new hybrid specimens (i.e. how the various alleles can recombine in the hybrid generations F1, F2, F3 etc).

Indeed, some of the identified mutations in the Marsican bear have produced phenotypic divergences in traits usually used to identify this population, such as smaller size, unique cranial morphology (possibly to favour a more vegetarian diet), and reduced capacity to produce energy⁸. Since the diet of European bear populations is more carnivorous than the Marsican bear, we might hypothesize that the hybrids (at least in the first two generations: F1 and F2) may undergo significant morphological changes, with possible important implications for their feeding behaviour and for their inclusion in the Apennine habitat.

For the second aspect, a significant enrichment for fixed differences in 22 genes which recent genomic studies indicate as possible causal determinants of a recent transition from an aggressive temperament to a tamer one in other mammals have been found in the Marsican bear genome. The results have shown a random fixation of these gene variants, suggesting that genetic drift or hunting of

hanno conferito alla specie un comportamento più mite.

Per il primo aspetto, l'isolamento dell'orso marsicano data tra i 1500 e i 6000 anni fa⁸ e pur essendo l'ambiente appenninico non troppo diverso da quello abitato da altri orsi europei (ad esempio balcanico), la specie si è fortemente adattata all'habitat in cui vive con evidenti cambiamenti morfo-fisiologici rilevanti assenti nelle altre popolazioni europee²⁹. Questi cambiamenti hanno portato la specie ad adottare un regime alimentare altamente arricchito in vegetali. È rilevante sottolineare che le varianti genetiche multifattoriali che sostengono a queste caratteristiche si sono fissate nel corso dei millenni o per pressione selettiva o in seguito a deriva genetica. Ma, in entrambi i casi, è probabile che gli adattamenti siano stati funzionali ad ottimizzare il proprio insediamento nello specifico habitat appenninico e ad adottare il conseguente regime alimentare.

Non conoscendo né le funzioni genetiche, né la complessità ereditaria degli alleli multifattoriali che definiscono la distanza tra le popolazioni in gioco, la comparsa di combinazioni genetiche multifattoriali ibride potrebbe avere importanti ripercussioni sul regime alimentare dei nuovi esemplari ibridi (ovvero in che modo i vari alleli possano assortirsi nelle generazioni ibride F1, F2, F3 ecc). In effetti, alcune delle mutazioni identificate nell'orso marsicano hanno prodotto divergenze fenotipiche nei tratti solitamente utilizzati per identificare questa popolazione, come dimensioni ridotte, morfologia cranica unica (possibilmente per favorire una

the most aggressive or daring individuals may have led to a genetically mediated change in the behaviour of the Apennine bears. Since the population of these bears is very small, the loss of even a reduced number of more aggressive animals could have contributed to the loss of the alleles conferring aggressive behaviour. Accordingly, a much less aggressive behavior of the Apennine bear compared to other European and other brown bear populations in the world, is supported by the failure to report human victims or bear attacks on the population to the local authorities in the last century, despite the high proximity between bear and man in the Central Apennines. The European-Marsican hybridization could lead to the appearance of more aggressive genetic traits, which could have negative behavioral consequences on the bear's interaction with livestock farms and, more generally, on its interaction with humans.

Recalling Frankham's aforementioned "decision tree"¹⁹ to establish what characteristics a population should have in order to undergo the risk of outbreeding depression and pointing out that the Apennine bear did not exchange genes with other bear populations for a few thousand years⁸, the outbreeding depression could be a reliable consequence of the Marsican bear hybridization with other European bears. The Marsican bear, in fact, has been isolated for more than 500 years (second condition of Frankham) and has lived in a different habitat for more than 20 generations

dieta più vegetariana) e ridotta capacità di produrre energia⁸. Poiché la dieta delle popolazioni di orso europeo è più carnivora rispetto a quella marsicana, è possibile ipotizzare che gli ibridi (almeno nelle prime due generazioni: F1 e F2) possano subire cambiamenti morfologici, con possibili importanti implicazioni per il loro comportamento alimentare e per il loro inserimento nell'habitat appenninico.

Per il secondo aspetto, nel genoma dell'orso marsicano è stato riscontrato un significativo arricchimento della fissazione di specifiche varianti alleliche in 22 geni che recenti studi genomici indicano come possibili determinanti causali di una recente transizione da un temperamento aggressivo a uno più mite in altri mammiferi. I risultati hanno mostrato una fissazione casuale di queste varianti genetiche, suggerendo che la deriva genetica o la caccia degli individui più aggressivi o audaci potrebbero aver portato a un cambiamento geneticamente mediato nel comportamento degli orsi appenninici. Poiché la popolazione di questi orsi è molto piccola, la perdita anche di un numero ridotto di animali più aggressivi potrebbe aver contribuito alla perdita degli alleli che conferiscono un comportamento aggressivo. In accordo con questi dati, un comportamento molto meno aggressivo dell'orso appenninico rispetto ad altre popolazioni europee e di altri orsi bruni nel mondo è supportato dall'assenza nel secolo scorso di denunce alle autorità locali di vittime umane o di attacchi di orso alla popolazione, nonostante la elevata vicinanza tra orso e uomo nell'Appennino centrale. L'ibridazione europeo-marsicana potrebbe

(third condition of Frankham).

Altogether, a genetic rescue approach with European bears for the conservation of the Apennine plantigrade cannot rule out the risk of outbreeding depression, with serious consequences on its fitness, also due to the possible reduced acceptance of these less tame “new bears” by the inhabitants of the territories shared with the bear.

Conclusion

Genetic rescue approaches for the conservation of very small populations are highly recommended when inbreeding depression is a major cause of reduced fitness. However, the current available scientific data do not suggest that inbreeding and genetic drift depression are major threats for the Marsican bear. Moreover, in case of genetic rescue outbreeding depression might be a serious problem for this species.

So, what would be the best scenario to reduce the genetic load and the high level of homozygosity of the Marsican bear in order to enhance its fitness and favor the increase of its population? The answer is, of course, very complex, and simple solutions are not behind the corner. More scientific work is needed to better comprehend, for example, whether and to what extent density, inbreeding and genetic drift depression are relevant causes for the reduction of genetic diversity and maladaptation, which eventually led to a reduction in fitness and a high risk of extinction of the plantigrade. Density-de-

portare alla comparsa di tratti genetici più aggressivi, che potrebbero avere conseguenze comportamentali negative sull'interazione dell'orso con gli allevamenti e, più in generale, sulla sua interazione con l'uomo.

Riprendendo il già menzionato “albero decisionale” di Frankham¹⁹ per stabilire quali caratteristiche dovrebbe avere una popolazione per essere a rischio di depressione da *outbreeding* e sottolineando che l'orso appenninico non ha scambiato geni con altre popolazioni di orsi per alcune migliaia di anni, la depressione da *outbreeding* potrebbe essere una conseguenza attendibile dell'ibridazione dell'orso Marsicano con altri orsi europei. L'orso marsicano, infatti, è isolato da più di 500 anni (seconda condizione di Frankham) e vive in un habitat diverso da più di 20 generazioni (terza condizione di Frankham).

Complessivamente, un approccio di salvataggio genetico con gli orsi europei per la conservazione del plantigrado appenninico non può escludere il rischio di una depressione da *outbreeding*, con gravi conseguenze sulla sua fitness, anche a causa della possibile ridotta accettazione di questi “nuovi orsi” meno miti da parte degli abitanti dei territori condivisi con il plantigrado.

Conclusioni

Gli approcci di salvataggio genetico per la conservazione di popolazioni molto piccole sono altamente raccomandati quando la depressione da consanguineità è una delle principali cause di ridotta fitness. Tutta-

pendent depression versus inbreeding/genetic drift depression hypotheses in fact, involve substantially different conservation scenarios.

For at least three reasons, favoring demographic expansion could be one of the main conservation methods to be adopted to try to reduce the genetic load of the species. First, because density depression is an established limit for population growth. If duly supported, in fact, the colonization of the bear in new territories would allow an increase in the number of individuals of the species. Secondly, the presence of new subgroups in areas close to the current population concentrated in PNALM would increase, albeit in the long term (multi-decades or more), the increase in the genetic diversity of the species in a physiological way. This is a fundamental aspect to improve the selective adaptation to the environment, maintaining the adaptation characteristics already acquired over the past millennia. Thirdly, the migration of specimens from one territory to another, which must also be effectively supported, allows installing the genetic flow between subpopulations, with important additional beneficial aspects on genetic diversity and fitness.

In this context, the reported presence by the PNALM monitoring networks of 2 bear families sighted and sampled in the Roveto Valley, both consisting of a female with 2 cubs, is extremely relevant, also considering the importance of female philopatry for stable settlement over time. The PNALM group also identified 54 new bear genotypes in the outer areas of the

via, gli attuali dati scientifici disponibili non suggeriscono che la consanguineità e la depressione da deriva genetica siano le principali minacce per l'orso marsicano. Inoltre, in caso di salvataggio genetico, la depressione da *outbreeding* potrebbe essere un problema serio per questa specie.

Quale sarebbe, quindi, lo scenario migliore per ridurre il carico genetico e l'alto livello di omozigosi dell'orso marsicano allo scopo di incrementarne la fitness e favorire l'aumento della sua popolazione? La risposta è, ovviamente, molto complessa e soluzioni semplici non sono dietro l'angolo. È necessario più lavoro scientifico per comprendere meglio, ad esempio, se e in che misura la densità, la consanguineità e la depressione da deriva genetica siano cause rilevanti per la riduzione della diversità genetica e del disadattamento, che alla fine portano alla riduzione della fitness e a un alto rischio di estinzione. A seconda se prevale l'ipotesi depressione da consanguineità/deriva genetica o depressione da densità, infatti, dovrebbero essere adottati scenari di conservazione sostanzialmente diversi.

Per almeno tre ragioni, favorire l'espansione demografica potrebbe essere uno dei principali metodi di conservazione da adottare per cercare di ridurre il carico genetico della specie. In primo luogo, in quanto la depressione da densità è un limite accertato per l'aumento della popolazione. Se debitamente sostenuta, infatti, l'espansione dell'orso in nuovi territori consentirebbe l'aumento del numero di individui della specie. In secondo luogo, la presenza di nuovi sottogruppi in territori

PNALM, indicating a trend towards the expansion of areas permanently visited by the plantigrade outside the Core Park Area (for a comprehensive description of the findings, please refer to²⁵). Safeguarding and consolidating the presence of the bear especially in the National and Regional Parks (Genzana Reserve, Majella, Gran Sasso and Laga Mountains, Sirente-Velino, Sibillini Mountains) close to PNALM, but also in not protected areas, such as the Ernici and Simbruini Mountains, and improving the corridors for the movement of bears between PNALM and those areas could, in a relatively short time (several decades), would alleviate the density depression and initiate a process of genetic divergence, which on a multi-decade(secular) scale could increase genetic flow between bear subpopulations. This would pave the way for a subsequent increase in genetic diversity over time.

The achievement of this goal would, in turn, allow an incredible and unique scientific experiment: investigate over time the dynamic changes in the genetic (and epigenetic) diversity of an extremely small natural population of a large mammal. 🐾

prossimi all'attuale popolazione concentrata nel PNALM produrrebbe, seppure nel lungo periodo (multi-pluridecennale e oltre), l'aumento della diversità genetica della specie in maniera fisiologica. Un aspetto questo fondamentale per migliorare la capacità di adattamento selettivo all'ambiente, mantenendo al contempo le caratteristiche morfologiche e comportamentali di adattamento acquisite nei millenni. In terzo luogo, la migrazione degli esemplari da un territorio all'altro, anch'essa da sostenere efficacemente, consente di re-installare il flusso genetico tra le sottopopolazioni, con importanti ulteriori aspetti benefici sulla diversità genetica e la fitness.

In questo contesto è estremamente rilevante la presenza segnalata dalle reti di monitoraggio del PNALM di 2 famiglie di orsi avvistate e campionate nella Valle del Roveto, costituite entrambe da una femmina con 2 cuccioli, anche in considerazione dell'importanza della filopatria femminile per l'insediamento stabile nel tempo. Il gruppo PNALM ha inoltre individuato 54 nuovi genotipi di orso nelle aree esterne del PNALM, indicando una tendenza all'espansione delle aree stabilmente frequentate dal plantigrado al di fuori della *core area* del parco (per una descrizione completa dei reperti si rimanda a²⁵). Salvaguardare e consolidare la presenza dell'orso soprattutto nei Parchi Nazionali e Regionali (Riserva di Monte Genzana Alto Gizio, Parco Nazionale della Maiella, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, Parco Regionale Sirente Velino, Parco Nazionale dei Mon-

ti Sibillini) in prossimità del PNALM, ma anche in aree non protette, come gli Ernici e Monti Simbruini, e il miglioramento dei corridoi per la migrazione degli orsi tra il PNALM e quelle aree potrebbe, in un tempo relativamente breve (alcuni decenni), alleviare la depressione da densità e avviare un processo di divergenza genetica, che su scala multi-decennale (secolare) potrebbe aumentare il flusso genetico tra le sottopopolazioni di orso. Ciò aprirebbe la strada a un successivo aumento della eterozigotà nel tempo.

Il raggiungimento di questo obiettivo consentirebbe, a sua volta, un incredibile e unico esperimento scientifico: indagare nel tempo i cambiamenti dinamici nella diversità genetica (ed epigenetica) di una popolazione naturale estremamente piccola di un grande mammifero. 🐾

-
1. <https://www.iucn.org/>
 2. McNeely, J.A., Miller, K.R., Reid, W.V., Mittermeier, R.A., Werner, T.B., 1990. Conserving the World's Biological Diversity. IUCN, World Resources Institute, Conservation International, WWF-US and the World Bank, Washington, DC.
 3. Frankham, R., Ballou, J.D., Briscoe, D.A., 2010. Introduction to Conservation Genetics, second ed. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
 4. <https://www.salviamolorso.it/notizie/archivio-terre-dellorso/> Dicembre 2020
 5. Per approfondimenti: https://en.wikipedia.org/wiki/Inbreeding_depression
 6. https://it.wikipedia.org/wiki/Deriva_genetica
 7. Wood et al. Are heritability and selection related to population size in nature? Meta-analysis and conservation implications. *Evol Appl.* 2016 Apr 3;9(5):640-57
 8. Benazzo, A. et al. Survival and divergence in a small group: The extraordinary genomic history of the endangered Apennine brown bear stragglers. *Proc Natl Acad Sci U S A* 114, E9589-E9597, doi:10.1073/pnas.1707279114 (2017)
 9. Lenormand, T., D. Roze, and F. Rousset. 2009. Stochasticity in evolution. *Trends Ecol. Evol.* 24:157–165.
 10. Glémin, S. 2003. How are deleterious mutations purged? Drift versus non-random mating. *Evolution* 57:2678–2687.
 11. Intervista al Prof. Giorgio Bertorelle nel Notiziario del PNALM - Natura Protetta N°23 Estate 2020 – Pag. 89 - <http://www.parcobruzzo.it/dettaglio.php?id=60607>
 12. https://issuu.com/salviamolorso/docs/newsletter_n.14_lug_2021_hq
 13. Harrison, K.A. et al. (2016) Scope for genetic rescue of an endangered subspecies through re-establishing natural gene flow with another subspecies. *Mol. Ecol.* 25, 1242–1258
 14. Whiteley et al. Genetic rescue to the rescue. *Trends in Ecology & Evolution*, 2015, 30:1, 42-49 <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2014.10.009>
 15. Bell et al. The Exciting Potential and Remaining Uncertainties of Genetic Rescue. *Trends Ecol Evol.* 2019 Dec;34(12):1070-1079. doi: 10.1016/j.tree.2019.06.006
 16. Gonzalez A, et al. 2013 Evolutionary rescue: an emerging focus at the intersection between ecology and evolution. *Phil Trans R Soc B* 368: 20120404. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2012.0404>
 17. Tallmon, D.A. (2017) Get a move on: the value of rescue. *Anim. Conserv.* 20, 16–17
 18. https://it.wikipedia.org/wiki/Equilibrio_di_Hardy-Weinberg
 19. Frankham, R. et al. (2011) Predicting the probability of outbreeding depression. *Conserv. Biol.* 25, 465–475

20. Fenster, C.B. and Galloway, L.F. (2000) Inbreeding and outbreeding depression in natural populations of *Chamaecrista fasciculata* (Fabaceae). *Conserv. Biol.* 14, 1406–1412
21. Pimm, S.L., Dollar, L. and Bass, O.L., Jr (2006), The genetic rescue of the Florida panther. *Animal Conservation*, 9: 115–122. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2005.00010.x>
22. Edmands, S. (2007) Between a rock and a hard place: evaluating the relative risks of inbreeding and outbreeding for conservation and management. *Mol. Ecol.* 16, 463–475
23. Frankham, R., et al (2011), Predicting the Probability of Outbreeding Depression. *Conservation Biology*, 25: 465–475. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01662.x>
24. Ciucci, P. et al. Estimating abundance of the remnant Apennine brown bear population using multiple noninvasive genetic data sources. *Journal of Mammalogy* 96, 15, doi:10.1093/jmammal/gyu029 (2015).
25. <http://www.parcoabruzzo.it/naturaprotetta.php>
26. Tosoni et al. Assessment of key reproductive traits in the Apennine brown bear population. *Ursus*. Vol. 28, No. 1, 2017
27. Steyaert et al (2012), The mating system of the brown bear *Ursus arctos*. *Mammal Review*, 42: 12–34. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2011.00184.x>
28. Penteriani et al. (2018) Density and reproductive characteristics of female brown bears in the Cantabrian Mountains, NW Spain, *The European Zoological Journal*, 85:1, 312–320, DOI: 10.1080/24750263.2018.1499826
29. Altobello G. 1921. Fauna dell'Abruzzo e del Molise. Mamiferi. IV. I Carnivori (Carnivora), Casa Tipografico-Editrice cav. Uff. Colitti e figlio, Campobasso 1921: 1–61.



Un aiuto per l'orso marsicano!

Cosa puoi fare per l'orso marsicano? Ci sono molti modi per sostenere la nostra associazione e le iniziative in favore della conservazione dell'orso e del suo habitat. Il tuo contributo materiale, ma anche morale, è di grande importanza per noi.

DIVENTA SOCIO: diventare soci di Salviamo l'Orso è un piccolo gesto per dimostrare il tuo sostegno al nostro operato e, soprattutto, per entrare a far parte di una comunità di persone che hanno a cuore la sorte dell'orso e dell'ambiente naturale dell'Appennino, condiderne ideali, speranze, intenti e, perché no, diventare un punto di riferimento per un determinato territorio.

Scopri come: <http://www.salviamolorso.it/chi-siamo/diventa-socio/>

FAI UNA DONAZIONE: la raccolta di fondi è importante per concretizzare i progetti e le iniziative che di volta in volta prenderemo in esame. Protezione del territorio, mitigazione dei conflitti e dei rischi, promozione culturale e didattica sono solo alcuni dei settori nei quali ci preme intervenire: ogni contributo materiale, piccolo o grande che sia, è per noi un'opportunità di fare concretamente. Potrai seguire costantemente come verrà impiegata la tua donazione e verrai avvertito quando si sarà realizzato il progetto.

Scopri come: <http://www.salviamolorso.it/progetti/donazioni/>

Relazione dell'attività sanitaria di Salviamo l'Orso nel 2022

a cura di Luca Tomei

Anche quest'anno, oltre alle attività di vaccinazione e registrazione all'anagrafe canina tramite l'inserimento di microchip svolte in estate ad Anversa degli Abruzzi (AQ), l'attività sanitaria di Salviamo l'Orso si è focalizzata nella Valle Roveto e nella Marsica, importanti corridoi ecologici per l'espansione dell'orso bruno marsicano. Ad Anversa degli Abruzzi sono state raggiunte 4 aziende zootecni-

Report on the healthcare activity of Salviamo l'Orso in 2022

written by Luca Tomei, translated by Mario Cipollone and edited by Antony Hequet

This year, in addition to the vaccination and microchipping carried out in the summer in Anversa degli Abruzzi (AQ), the healthcare activity of Salviamo l'Orso focused on the Roveto Valley and in the Marsica, important ecological corridors for the expansion of the Marsican brown bear. In Anversa degli Abruzzi 4 livestock



Ph: Archivio SLO - SLO Archive



Ph: Archivio SLO - SLO Archive

che, mentre in Valle Roveto sono state trattate 11 aziende distribuite lungo tutto il corso della valle, da Pescosolido (FR) a Capistrello (AQ). Come da diversi anni, è stata coinvolta anche l'azienda zootecnica di Nanni Luca a Rosciolo di Magliano dei Marsi (AQ), nella Marsica.

Inoltre, per le attività di sterilizzazione e inserimento dei microchip è stata coinvolta l'azienda agricola San Maurizio, nel Comune di Settefrati (FR), azienda zootecnica di ovi-caprini, equini e bovini, che lavora nel versante laziale del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e che l'estate si sposta in monticazione nel parco. L'azienda ha numerosi cani, in particolare femmine, che si accoppiano spesso con consanguinei. Le femmine in totale sono circa una decina, la maggior parte pastori abruzzesi e in parte cani di razza Border Collie per sorvegliare e guidare il gregge durante la monticazione. Non tutte le cagne saranno sottoposte a sterilizzazione, ma si prevede di sterilizzarne 8. Finora si è riusciti a sterilizzarne solamente una a causa delle difficoltà dei proprietari a catturare i diversi esemplari. Comunque, l'attività, per ora sospesa, sarà ripresa a

farms were reached, while in Valle Roveto 11 farms were treated along the entire course of the valley, from Pescosolido (Province of Frosinone) to Capistrello (Province of L'Aquila). As for several years, the livestock company of Nanni Luca in Rosciolo di Magliano dei Marsi (Province of L'Aquila), in the Marsica region, has also been involved.

Furthermore, the San Maurizio farm was involved in the sterilization and microchipping activities in the Municipality of Settefrati (Province of Frosinone), which is a livestock farm for sheep, goats, horses and cattle from the Lazio side of the Abruzzo, Lazio and Molise National Park, which in summer moves to the mountains in the park. The farm has numerous dogs, especially females, who often mate with blood relatives. There are about ten females in total, most of them Abruzzo sheepdogs and some Border Collies to guard and guide the flock during the mountain grazing. Not all females will be spayed, but 8 are expected to be spayed. So far, only one has been successfully spayed due to the owners' difficulties in catching the different individuals. However, the activity is suspended for now and will be resumed in January hoping for the collaboration of the dogs. Otherwise, in agreement with the owners, the capture will be carried out tranquillizing the dogs from a distance.

In total, this year 98 vaccinations have been carried out, 16 microchips have been inserted and an Abruzzese sheepdog has been sterilized. 🐾



Ph: Archivio SLO - SLO Archive

gennaio sperando nella collaborazione dei cani. Altrimenti, in accordo con i proprietari, si provvederà alla cattura mediante tele-anestesia.

In totale, quest'anno sono state eseguite 98 vaccinazioni, inseriti 16 microchip ed eseguita per ora la sterilizzazione di un pastore abruzzese. 🐾

Il piano di azione per la tutela dell'orso marsicano (PA-TOM): le ragioni di un progetto di ricerca

a cura di Eugenio Caliceti

1. La tutela dell'orso marsicano: profili problematici

L'efficacia delle azioni rivolte alla tutela dell'orso marsicano dipende dall'interazione sistemica tra una molteplicità di fattori, dove rilevano profili politico-economici, nonché giuridico-istituzionali.

La variabile politico-economica incide, in primo luogo, nella misura in cui “tutela-

The action plan for the protection of the marsican bear (PA-TOM): the reasons for a research project

written by Eugenio Caliceti, translated by Marco Bonapace and Mario Cipollone, edited by Dara Brodey

1. The protection of the marsican bear: problematic factors

The efficacy of activities to protect the Marsican bear depend on the systemic interaction between multiple factors, where aspects related to the political/economic landscape and the legal/institutional landscape are relevant.

First and foremost, the political/economic



re” significa effettuare una precisa scelta allocativa di risorse pubbliche sia umane che monetarie. La robustezza dell’organico incardinato presso gli uffici dedicati ad una politica di tutela dei grandi mammiferi incide sulla capacità della pubblica amministrazione non solo di attuare le decisioni assunte a livello politico-amministrativo, con impegni di spesa che devono trovare debita copertura finanziaria, ma anche di attrarre finanziamenti pubblici attraverso la partecipazione a bandi selettivi come quelli europei. Le scelte allocative fatte rispecchiano il consenso raccolto su di una politica “forte” di tutela dell’orso marsicano. Le dinamiche in cui tale consenso emerge esprimono un conflitto non solo tra gruppi di interessi economici, ma anche tra blocchi sociali basati sulla contrapposizione urbano/rurale o centro/periferia.

I profili giuridico-istituzionali, in secondo luogo, condizionano pesantemente l’efficacia di un’azione amministrativa rivolta a tutelare la popolazione di orso marsicano in quanto l’areale in cui essa è distribuita risulta assoggettata a diverse pubbliche amministrazioni. Queste possono svolgere funzioni analoghe ma su territori differenti (diversi Comuni o autorità d’ambito per quel che concerne la gestione dei rifiuti), o possono esercitare funzioni amministrative disomogenee sul medesimo territorio (si pensi alla Regione e al PNALM, e agli atti di pianificazione che vengono emanati nell’esercizio delle rispettive competenze). I profili istituzionali non toccano inoltre solo i rapporti tra enti pubblici, ma anche quelli tra pubblico

sphere can be effective only if protecting the species implies the allocation of public resources, both human and monetary, in a suitably precise manner. The workforce solidity of agencies and offices dedicated to the protection of large mammals heavily affects, on one side, the ability of public administrations to implement the decisions taken at a political/administrative level (with adequate financial support), and on the other, the ability to attract public funding by applying for selective procedures like the European grants. Choices in the allocation of resources reflect the consensus mobilized around a "strong" policy for the protection of the Marsican bear. This consensus emerges from the dynamics of a conflict between different economic interest groups, but also between social blocs based on urban/rural or centre/periphery opposition.

Secondly, administrative work to protect the Marsican bear is strongly impacted by the legal and institutional landscape. Differences between the local authorities that manage the land across which the bears' home range spans can threaten the efficacy of conservation actions.

Public administrations may have the same function in different territories (for example, different Municipalities or companies for waste management), or they may develop uneven administrative actions in the same region (for example, the planning that is carried out by the Regional Administration and the Abruzzo, Lazio and Molise National Park for their respective remits).

e privato. Basti pensare a coloro che sono concessionari del servizio di gestione dei rifiuti o di tratte di reti autostradali e alla rilevanza, nonché all'impatto economico che le scelte loro riservate esercitano sulla conservazione dell'orso marsicano. Vi sono quindi diversi soggetti che concorrono, ognuno per la propria sfera di azione, all'implementazione delle misure ritenute necessarie per tutelare l'orso marsicano, ove l'inazione di un solo attore istituzionale può vanificare il raggiungimento dell'obiettivo di conservazione.

Il concetto di "amministrazione condivisa"¹ informa l'attuale sistema istituzionale repubblicano, ove centrale è la valorizzazione delle autonomie pubbliche (si pensi ai Comuni, riconosciuti dopo la riforma costituzionale del 2001, enti costitutivi della Repubblica) e private. In tale contesto l'interesse pubblico viene individuato e perseguito attraverso privilegiate forme consensuali (non più unilaterali e autoritative, ossia dove il pubblico "ordina") e per mezzo dell'azione sinergica di soggetti pubblici e privati, secondo schemi mobili che risentono delle contingenze storiche in cui tale convergenza viene ad essere negoziata. Se la valorizzazione delle autonomie pubbliche e private è stata letta come un avanzamento nella democratizzazione delle istituzioni repubblicane (intesa come "polverizzazione" del potere), essa può anche rappresentare un fattore di incremento dell'entropia propria di un si-

Examples are the concessionaires in charge of waste management and the ones managing different highway stretches; their decisions are relevant and produce an economic impact on the Marsican bear conservation. Therefore, different organizations contribute, each in their own domain, to the implementation of the measures deemed necessary to protect the Marsican bear, where the inaction of a single institutional actor may thwart the achievement of the conservation goal.

The concept of "shared administration"¹ shapes the current republican institutional system, where the enhancement of public autonomy - think of the Municipalities, recognized, after the constitutional reform of 2001, as constituent entities of the Republic - and private autonomy is central. In this context, the public interest is identified and pursued through privileged consensual forms (no longer unilateral and authoritative, or in other words, where the public "orders") and through the synergistic actions of public and private subjects, according to changing schemes that are affected by the historical contingencies in which such convergence is to be negotiated. If the increase of public and private autonomies has been interpreted as a step forward in the democratization of republican institutions (interpreted as the "pulverization" of power), it can also be among the factors increasing the entropy which is proper to a complex system, where misa-

¹ Arena G., *Introduzione all'amministrazione condivisa, in Studi Parlamentari e di Politica costituzionale*, 1997, pp. 29-65. La declinazione del tema rispetto all'emersione dei beni comuni si veda anche Arena G., *Amministrazione e società. Il nuovo cittadino*, in *Rivista trimestrale di diritto pubblico*, 2017, 1, pp. 43-55.

¹ Arena G., *Introduzione all'amministrazione condivisa, in Studi Parlamentari e di Politica costituzionale*, 1997, pp. 29-65. The declination of the theme with respect to the emergence of the Municipalities, see also Arena G., *Amministrazione e società. Il nuovo cittadino*, in *Rivista trimestrale di diritto pubblico*, 2017, 1, pp. 43-55.

stema complesso, ove azioni disallineate si pongono in conflitto tra loro generando anomia e impedendo il raggiungimento di un obiettivo permesso solo dal concorde esplicitarsi di plurime volontà, che quindi devono essere “coordinate”, o meglio “orientate”. I meccanismi pensati per superare situazioni di *impasse* (l’esercizio di poteri sostitutivi o l’attrazione, verso lo stato, delle funzioni amministrative nel rispetto del principio di leale collaborazione) possono permettere di superare circostanziatamente situazioni patologiche, ma non le esternalità negative di un fisiologico confronto tra soggetti autonomi. Se una decisione, inoltre, è condivisa, condivise sono le responsabilità tanto per l’inefficacia delle azioni intraprese, quanto per una omissione di comportamenti doverosi. L’amministrazione condivisa, oltre a polverizzare il potere, diluisce anche le responsabilità che conseguono al mancato raggiungimento di un obiettivo concordemente individuato, o all’omissione di un atto doveroso.

2. Il piano di azione per la tutela dell’orso marsicano

Il Piano di Azione per la Tutela dell’Orso Marsicano rappresenta un ottimo esempio di “amministrazione condivisa”. Esso è il frutto di un Protocollo d’intesa (strumento consensuale) per il Piano d’Azione per la Tutela dell’Orso marsicano, inizialmente sottoposto nel 2006 alla firma di 22 soggetti², tra enti pubblici territoriali e istitu-

² La copia del Protocollo visionata è quella allegata alla delibera 1446/2007 con cui la Giunta regionale Marche vi ha aderito. Si prevedeva originariamente il coinvolgimento di 22 soggetti (anche se nelle premesse alla delibera si menziona la già avvenuta adesione di 23 soggetti

ligned actions conflict with each other, generating anomie and preventing the achievement of an objective permitted only by the concordant fulfilment of multiple wills, which therefore must be "coordinated", or rather "oriented". The mechanisms designed to overcome situations of *impasse* (the exercise of "substitute powers" [by the Government temporarily taking the "place" of local authorities, TN], or the centralization of administrative functions by the State, in compliance with the principle of loyal collaboration) can allow to circumstantially overcome pathological situations, but not the negative externalities of a physiological comparison between autonomous subjects. Furthermore, if a decision is shared by different parties, responsibilities are also shared both in the ineffectiveness of the actions undertaken and in the omission of regular conduct. The shared administration, in addition to pulverizing power, also dilutes the responsibilities that follow from the failure to achieve a mutually identified objective, or from the omission of necessary actions.

2. The action plan for the protection of the marsican bear

The Action Plan for the Protection of the Marsican Bear (PATOM) is an excellent example of "shared administration". It is the result of a Memorandum of Understanding (a consensual instrument) for the Action Plan for the Protection of the Marsican Bear, initially submitted in 2006 to 22 signatories², including territorial pu-

² The copy of the Protocol we consulted is the one attached to resolution 1446/2007 with which the Marche Regional Govern adhered. The involvement of 22 subjects

zioni di diversa natura. La sottoscrizione di tale Protocollo implicava l'assunzione volontaria di un impegno a "collaborare alla redazione di un Piano di azione Interregionale per la tutela dell'Orso marsicano"³, con il coordinamento della Regione Abruzzo, sotto la supervisione scientifica dell'Istituto nazionale per la Fauna selvatica, grazie al supporto dell'Università di Roma La Sapienza e del Corpo forestale dello Stato. Ai sensi di tale Protocollo, attraverso il Piano si sarebbe dovuta individuare "una strategia comune e condivisa d'intervento e raccordare, per quanto possibile, le azioni da intraprendere", con la conseguente definizione di "un programma di lavoro pluriennale e raccordato, concordato tra gli enti firmatari"⁴.

non meglio specificati), per i quali era già predisposto, in calce, uno spazio specificamente riservato alla rispettiva adesione. Tali soggetti erano il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, le Regioni di Abruzzo, del Lazio e del Molise, le province di Frosinone, di Roma, di Pescara, dell'Aquila, l'Istituto nazionale per la Fauna selvatica, i Parchi nazionali D'Abruzzo Lazio e Molise, del Gran Sasso e Monte della Laga, della Majella, i Parchi regionali del Sirente Velino, dei Monti Simbruini, dei Monti Cretili, la Federazione italiana dei Parchi e delle Riserve naturali, l'Università di Roma, il Corpo forestale dello Stato (nel documento visionato tali enti hanno aderito al protocollo). Tra i 22 soggetti figurano anche quelli che non avevano ancora aderito al protocollo, ossia le province di Rieti, Isernia, Chieti, Teramo. Hanno aderito infine, con l'apposizione a penna dei rispettivi rappresentanti legali, il Parco dei Sibillini, Legambiente ONLUS e WWF Italia. Si rileva che successivamente ha aderito al protocollo anche la Riserva naturale Montagne della Duchessa.

Interessante notare come la regione Marche, però, non viene menzionata tra quelle che hanno aderito al Protocollo, per come questo dato è riportato nella Delibera della Giunta regionale Abruzzo 14 giugno 2010, n. 469, con cui il PATOM viene ad essere recepito nel rispettivo ordinamento regionale. La difficoltà stessa di comprendere chi abbia effettivamente sottoscritto il Protocollo indica quanto il meccanismo istituzionale possa risultare farraginoso e poco affidabile.

³ Art. 2, co. 1, Protocollo d'intesa per il Piano d'Azione per la Tutela dell'Orso marsicano.

⁴ Art. 2, co. 3, Protocollo d'intesa per il Piano d'Azione

blic bodies and various institutions. The signing of this Protocol implied the voluntary commitment to "collaborate in the drafting of an Interregional Action Plan for the Protection of the Marsican Bear"³, coordinated by the Abruzzo Region, under the scientific supervision of the National Institute for Wildlife, and supported by the University of Rome La Sapienza and the State Forestry Corps.

Pursuant to this Protocol, the Plan should have identified "a common and shared intervention strategy and synchronize, as far as possible, the actions to be undertaken", with the consequent definition of "a multi-year and synchronized work programme, agreed between

was originally envisaged (although in the introduction to the resolution the adhesion of 23 unspecified subjects is already mentioned), for which a space specifically reserved for the respective adhesion was already prepared at the bottom. These subjects were the Ministry of the Environment and Land Protection, the Regions of Abruzzo, Lazio and Molise, the provinces of Frosinone, Rome, Pescara, L'Aquila, the National Institute for Wildlife, the National Parks of Abruzzo, Lazio and Molise, Gran Sasso and Monti della Laga, Maiella, the Regional Parks of Sirente Velino, Monti Simbruini, Monti Lucretili, the Italian Federation of Parks and Nature Reserves, the University of Rome, the State Forestry Corps (in the document we consulted, these entities adhered to the protocol). Among the 22 subjects there are also those who had not yet adhered to the protocol, i.e., the provinces of Rieti, Isernia, Chieti, Teramo. Finally, the Monti Sibillini National Park, Legambiente ONLUS and WWF Italia have joined, with the pen of their respective legal representatives. It should be noted that the Montagne della Duchessa Nature Reserve subsequently also adhered to the protocol.

It is interesting to note that the Marche region, however, is not mentioned among those that have adhered to the Protocol, as this data is reported in the Resolution of the Abruzzo Regional Government of 14 June 2010, n. 469, with which the PATOM is implemented in the respective regional legislation. The very difficult of understanding who signed the Protocol indicates how cumbersome and unreliable the institutional mechanism can be.

³ Art. 2, co. 1, Protocollo d'intesa per il Piano d'Azione per la Tutela dell'Orso marsicano.

Il PATOM venne alla luce, nella sua formulazione definitiva, il 16 novembre 2009 ed è stato oggetto di pubblicazione nel 2011 a cura dell'ISPRA⁵. Ai sensi del Protocollo di cui esso è frutto, le parti avrebbero dovuto adottare, con proprie deliberazioni, il piano, ai fini di un'approvazione finale da parte del Ministero dell'Ambiente. Ciò non è avvenuto, considerato che il piano è stato recepito, o meglio ratificato, formalmente dalle sole Regioni Lazio⁶ ed Abruzzo⁷, mentre per quanto riguarda gli ulteriori attori che vengono riconosciuti come soggetti che hanno "adottato" il PATOM⁸, ossia la Regione Molise, il Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, il Ministero dell'Ambiente, non risultano atti formali di recepimento.

La "pubblicazione" del PATOM non assorbi le iniziative volte alla tutela dell'orso marsicano. Rileva in tal senso il progetto

per la Tutela dell'Orso marsicano.

⁵ AA.VV., *Piano d'azione Nazionale per la tutela dell'Orso bruno marsicano – PATOM*, in *Quaderni Conservazione della Natura*, ISPRA, Ministero dell'Ambiente, 2011.

⁶ Si veda la Deliberazione Giunta regionale, 19/02/2010, n. 117.

⁷ Si veda la Deliberazione Giunta regionale, 14/06/2010, n. 56.

⁸ Nelle premesse poste alle deliberazioni con cui alcune amministrazioni hanno approvato gli accordi di implementazione del PATOM si danno come presupposti gli atti di adozione del PATOM da parte di tutte le amministrazioni coinvolte. Tra le premesse poste all'Accordo tra Amministrazioni per l'implementazione del PATOM nel periodo 2019 – 2021, sottoscritto da Regione Lazio, Regione Abruzzo, Regione Molise, PNALM, MITE, Parco Nazionale della Majella, Comando Unità Forestali Ambientali e Agroalimentari Carabinieri, figura infatti la seguente affermazione: "visto il Piano d'Azione per la Tutela dell'Orso bruno Marsicano (PATOM) pubblicato nel 2011 a seguito dell'adozione da parte di tutte le amministrazioni interessate". Tale dato non trova riscontro tanto nelle banche dati giuridiche, quanto nei motori di ricerca predisposti nei siti istituzionali delle diverse pubbliche amministrazioni per garantire la pubblicità degli atti amministrativi adottati.

the signatory entities"⁹⁴.

The PATOM came into existence, in its final formulation, on 16th November 2009 and was published in 2011 by ISPRA⁵. Pursuant to the Protocol of which it is the result, the parties should have adopted the plan, passing their own resolutions, for the Ministry of the Environment to give its final approval. This did not happen, considering that the plan was transposed, or rather ratified, formally by the Lazio⁶ and Abruzzo⁷ Regions only, while as regards the other actors who are recognized as subjects "adopting" the PATOM⁸, i.e. the Molise Region, the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (PNALM), and the Ministry of the Environment, there is no formal transposition.

The "publication" of the PATOM did not absorb the initiatives aimed at pro-

⁴ Art. 2, co. 3, Protocollo d'intesa per il Piano d'Azione per la Tutela dell'Orso marsicano.

⁵ AA.VV., *Piano d'azione Nazionale per la tutela dell'Orso bruno marsicano – PATOM*, in *Quaderni Conservazione della Natura*, ISPRA, Ministero dell'ambiente, 2011.

⁶ See the Regional Government Resolution, 19/02/2010, no. 117.

⁷ See the Regional Government Resolution, 14/06/2010, no. 56.

⁸ In the premises of the resolutions with which some administrations approved the agreements for the implementation of the PATOM, the acts of adoption of the PATOM by all the administrations involved are given as presuppositions. Among the premises of the Agreement between Administrations for the implementation of the PATOM in the period 2019 - 2021, signed by the Lazio Region, Abruzzo Region, Molise Region, PNALM, Ministry of the Environment, Maiella National Park, Command of the Environmental and Agro-Food Units of Carabinieri Forestali, in fact the following statement appears: "having regard to the Action Plan for the Protection of Marsican Brown Bear (PATOM) published in 2011 following the adoption by all the administrations concerned". This figure is not reflected so much in the legal databases, as in the search engines set up on the institutional sites of the various public administrations to guarantee the publicity of the administrative acts adopted.

LIFE 09NAT/IT/000160 “Conservazione dell’Orso bruno: azioni coordinate per l’areale alpino e appenninico” – ARCTOS, implementato nel periodo compreso tra il 01/09/ 2010 e il 31/08/2014⁹. Per mezzo di tale strumento, peraltro, si diede esecuzione ad alcune delle azioni individuate nel PATOM come prioritarie. Con riferimento al progetto LIFE, l’ente capofila, il Parco nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise, coinvolse altre pubbliche amministrazioni per mezzo di convenzioni¹⁰. La chiusura del progetto portò alla necessità di individuare nuove forme attraverso cui implementare le azioni di tutela, nelle quali il PATOM riacquisì una propria centralità. A tal fine venne siglato, per il periodo 2014-2016, il Protocollo d’intesa per l’attuazione delle priorità di azione previste dal PATOM 14-16 sottoscritto in data 27/03/2014 (e protocollato dal Ministero dell’Ambiente con n. 6259) alla luce di linee guida approvate dalle amministrazioni coinvolte. Seguirono poi diversi accordi, sottoscritti ai sensi dell’art. 15, l. 241/1990, legge sul procedimento amministrativo, relativi al biennio 2016-2018 (di data 30/11/2016, sottoscritto dalle Regioni Lazio¹¹, Abruzzo¹², Molise¹³, dal PNALM¹⁴, dal Parco nazionale della Majella¹⁵), al periodo 2016/2021 (sotto-

tecting the Marsican bear. A relevant example is the LIFE 09NAT/IT/000160 project "Conservation of the brown bear: coordinated actions for the Alpine and Apennine range" - ARCTOS, implemented in the period between 01/09/2010 and 31/08/2014⁹. Moreover, some of the actions identified in the PATOM as priorities were implemented by the project. In the LIFE project, the lead institution, the National Park of Abruzzo, Lazio and Molise, involved other public administrations through different agreements¹⁰. With the end of the project, it became necessary to identify new ways of implementing bear protection actions, for which the PATOM regained its centrality.

To this end, a Memorandum of Understanding for the implementation of the action priorities envisaged by PATOM 14-16 was signed on 27/3/2014 (and registered by the Ministry of the Environment with no. 6259) following the guidelines approved by the administrations involved. Several agreements then followed, signed pursuant to the law on administrative procedure art. 15, l. 241/1990, relating to the two-year period 2016-2018 (dated 30/11/2016, signed by the Regions of Lazio¹¹, Abruzzo¹², Molise¹³, by the PNALM¹⁴, by the Maiella National

⁹ Il progetto è promosso dal Parco Nazionale d’Abruzzo Lazio e Molise con la partecipazione di: WWF Italia, Corpo Forestale dello Stato, Università di Roma La Sapienza, Regione Abruzzo, Regione Lazio, Regione Lombardia, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Provincia Autonoma di Trento e Parco Naturale Adamello Brenta.

¹⁰ Ne è un esempio la Convenzione tra il PNALM e la Regione Lazio, stipulata in data 21 ottobre 2010.

¹¹ Delibera Giunta regionale, 15/11/2016, n. 687.

¹² Delibera Giunta regionale, 356/2016.

¹³ Delibera Giunta regionale, 17/05/2016, n. 214.

¹⁴ Delibera Consiglio 29/04/2016 n. 12.

¹⁵ Deliberazione 29/04/2016 n. 11.

⁹ The Abruzzo Lazio and Molise National Park leads the project with the participation of: WWF Italy, State Forestry Corps, University of Rome La Sapienza, Abruzzo Region, Lazio Region, Lombardy Region, Friuli-Venezia Giulia Autonomous Region, Autonomous Province of Trento and the Adamello Brenta Natural Park.

¹⁰ The agreement between the PNALM and the Lazio Region of 21st of October 2010 is an example.

¹¹ Regional Government Resolution, 15/11/2016, no. 687.

¹² Regional Government Resolution, 356/2016.

¹³ Regional Government Resolution, 17/05/2016, no. 214.

¹⁴ Regional Council Resolution, 29/04/2016 no. 12.

scritto dalle Regioni Lazio¹⁶, Abruzzo¹⁷, Molise¹⁸, dal PNALM¹⁹, dal Parco nazionale della Majella²⁰, dal Comando Unità Carabinieri Forestali Ambientali e Agro-alimentari²¹). Parallelamente, sul versante organizzativo, è stato istituito con Nota del MATTM 29/07/2011 (prot. 0016139) una Autorità di gestione.

L'impatto esercitato dall'adozione tanto del PATOM, quanto dai successivi piani di implementazione, è stato limitato, e certamente non si sono raggiunti quegli obiettivi che chi ne aveva promosso l'adozione si era posto: tra quelli generali vi era infatti un incremento della popolazione entro il 2020 del 25% e il decremento della mortalità derivata da attività illegale di origine antropica del 50% rispetto al decennio 2000-2010. Risulta con molta probabilità non conseguito il secondo (anche alla luce della difficoltà di distinguere tra quello che è legale e ciò che non lo è²²), e anche fosse stato raggiunto il primo, esso non riuscirebbe di per sé a garantire un'inversione nel rischio di estinzione cui è sottoposto l'orso marsicano nel medio – lungo termine, essendo determinante a tal proposito non tanto la consistenza complessiva della popolazione, bensì il numero di esemplari

Park¹⁵), and to the period 2016-2021 (signed by the Lazio¹⁶, Abruzzo¹⁷, Molise¹⁸ Regions, by the PNALM¹⁹ by the Maiella National Park²⁰, by the Environmental and Agri-food Units of the Carabinieri Forestali²¹). At the same time, on the organizational side, a Management Authority was established with a Communication by the Ministry of the Environment (29/07/2011, prot. 0016139).

The impact of the adoption of the PATOM and of the subsequent implementation plans was limited, and certainly the objectives of those who had promoted its adoption were not achieved. The general objectives included a 25% increase of the bear population by 2020 and a 50% decrease in illegal, human-caused bear fatalities (compared to those between 2000 and 2010). The second objective, most likely, was not achieved (also considering the difficulty of distinguishing between what is legal and what is not²²), and even if the first was achieved, it would not in itself be able to guarantee a reversal in the risk of extinction to which the Marsican bear is exposed in the medium and long term. In fact, in this regard, the number of re-

¹⁶ Delibera Giunta regionale 29/01/2019, n. 33.

¹⁷ Nota Vicepresidente Giunta regionale Abruzzo 4/06/2019, n. 38.

¹⁸ Delibera Giunta regionale, 14/02/2019, n. 40.

¹⁹ Deliberazione Consiglio, 26/01/2019, n. 9.

²⁰ Deliberazione Presidenziale, 31/1/2019, n. 6.

²¹ Nota Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri 16/03/2019 n. 29160/2544-1049-7.

²² Cfr. Forconi P., *Alcuni aspetti critici nella strategia di conservazione dell'orso bruno marsicano (Ursus arctos marsicanus, Altobello 1921)*, in *Atti della società dei naturalisti e matematici di Modena*, 2019, vol. CL, p. 176. Secondo l'autore nel periodo 2011-2018 sarebbero morti per cause antropiche 13 orsi, rispetto a quelli accertati nel periodo 2000 – 2010, pari a 11.

¹⁵ Regional Council Resolution 29/01/2019, no. 33.

¹⁶ Note Vice-president Regional Government 4/06/2019, n. 38.

¹⁷ Regional Government Resolution, 14/02/2019, no. 40.

¹⁸ Regional Government Resolution, 26/01/2019, no. 9.

¹⁹ Presidential Resolution, 31/1/2019, no. 6.

²⁰ Resolution 29/04/2016 no. 11.

²¹ Note General Command of the Carabinieri 16/03/2019 no. 29160/2544-1049-7.

²² Cfr. Forconi P., *Alcuni aspetti critici nella strategia di conservazione dell'orso bruno marsicano (Ursus arctos marsicanus, Altobello 1921)*, in *Atti della società dei naturalisti e matematici di Modena*, 2019, vol. CL, p. 176. According to the author, in the period 2011-2018, 13 bears would have died of anthropogenic causes, compared to those confirmed in the period 2000-2010, equal to 11.



Ph: Fabrizio Cordischi

femmine in condizione riproduttiva²³.

3. Le ragioni di un progetto di ricerca sul PATOM

Il progetto di ricerca promosso da SLO e dall'Università di Chieti Pescara nasce proprio dalla necessità di approfondire in che misura il quadro giuridico-istituzionale in cui il PATOM è inserito abbia contribuito alla storia di questo insuccesso.

Due sono i principali punti toccati dalle attività di ricerca:

- i. da un lato si sono approfonditi gli accordi tra pubbliche amministrazioni ex art. 15 l. 241/1990 (istituto utilizzato per implementare il PATOM);

²³ Si veda Gervasi V., Ciucci P., *Demographic projections of the Apennine brown bear population Ursus arctos marsicanus* (Mammalia: Ursidae) under alternative management scenarios, in *The European Zoological Journal*, 2018, Vol. 85:1, p. 246, disponibile all'indirizzo <https://doi.org/10.1080/24750263.2018.1478003>.

productive females²³ is more decisive than the overall size of the population.

3. The reasons for a research project on PATOM

The research project promoted by SLO and the University of Chieti Pescara stems precisely from the need to investigate to what extent the legal-institutional framework of the PATOM has contributed to the story of this failure.

The research focusses on two main points:

- i. the agreements between public administrations pursuant to art. 15l. 241/1990 (which was used to implement the PATOM);
- ii. a review of the experience gained

²³ See Gervasi V., Ciucci P., *Demographic projections of the Apennine brown bear population Ursus arctos marsicanus* (Mammalia: Ursidae) under alternative management scenarios, in *The European Zoological Journal*, 2018, Vol. 85:1, p. 246, available at the web address <https://doi.org/10.1080/24750263.2018.1478003>.

ii. dall'altro lato è stata promossa una rielaborazione dell'esperienza maturata nei dieci anni e più in cui il PATOM ha trovato una pur parziale implementazione.

1) Per quel che riguarda l'istituto degli accordi tra pubbliche amministrazioni, alcune criticità emergono dal modo in cui tale strumento è configurato nel nostro ordinamento.

Un primo problema riguarda la farraginosità del procedimento. Vi è una bozza di accordo, normalmente elaborata da un soggetto capofila (nel caso in specie, il Ministero dell'Ambiente), inviata preliminarmente a tutti gli organi esecutivi che hanno la competenza ad impegnare, nei rapporti intersoggettivi, ogni singola amministrazione coinvolta (nel caso in specie, le Regioni e gli enti parco). Tale invio preliminare è funzionale all'emanazione di una delibera di approvazione (ma non sempre: la sottoscrizione da parte della Regione Abruzzo dell'Accordo per il periodo 19-21 è avvenuta in ragione di una Nota del Vicepresidente della Giunta), che è premessa per la corretta formazione del consenso dell'ente, poi trasfuso nella sottoscrizione dell'accordo. Per la formazione di un accordo che coinvolge, come nel PATOM, sette soggetti, vi saranno sette procedimenti interni, uno per ogni amministrazione partecipante, cui si sommerà l'atto amministrativo conclusivo dell'accordo, e sul quale verranno apposte le firme di chi, per conto dell'amministrazione d'appartenenza, lo sottoscriverà. Nella fase di formazione del consenso da parte di ogni ammi-

in more than ten years, during which the PATOM was partially implemented.

1) Regarding the creation of agreements between public administrations, critical issues emerge from the way this instrument is arranged in our legal system.

The first problem concerns the cumbersome nature of the procedure. First, there is a draft agreement, usually drawn up by the lead partner (in this case, the Ministry of the Environment), which is preliminarily sent to all the executive bodies, who in turn must obtain the commitment of each single administration involved (in this case, the Regions and park authorities) in inter-subject relations. This preliminary sending is functional to the issuing of a resolution of approval (but this is not always the case: the Abruzzo Region signed the Agreement for the period 19-21 based on a Communication from the Vice-President of the Regional Government), which is the premise to correctly build consent among the entities. Consensus is later transfused into the signing of the agreement. For the creation of an agreement involving, as in the PATOM, seven subjects, there will be seven internal procedures, one for each administration, to which the final administrative deed will be added and signed by the officers in charge, on behalf of the administration they represent. Furthermore, during the phase of consensus building, both the political representatives - i.e., the competent councillor and the Regional Government - and the technical representatives will be involved in each administration. It is cle-

nistrazione coinvolta, inoltre, vi sarà il coinvolgimento tanto della parte politica, l'assessore competente e la Giunta, quanto della struttura tecnica di riferimento. In tale dinamica appare evidente quanto siano ristretti i margini in cui avviare una vera e propria negoziazione dei termini concreti in cui l'accordo verrà formulato. Una semplice modificazione della bozza determinerebbe a cascata il rinvio, ad ognuna delle pubbliche amministrazioni coinvolte, del documento emendato, con la necessità di riaprire presso ognuna di esse un ulteriore procedimento deliberativo. L'approvazione in tempi ragionevoli di un accordo tra amministrazioni è tanto più probabile quanto maggiore è la genericità delle formulazioni letterali in cui si rappresentano gli impegni poi sottoscritti. Anche prescindendo, quindi, dall'effettiva volontà politica dei soggetti coinvolti di responsabilizzarsi verso il raggiungimento di un determinato obiettivo, la conformazione stessa del processo volto alla sottoscrizione di un accordo tra amministrazioni induce a diluirne il contenuto obbligatorio ove maggiore è il numero di pubbliche amministrazioni partecipanti. Un elemento di sicura semplificazione potrebbe essere rappresentato dalla sostituzione di un accordo tra più parti a una pluralità di accordi bilaterali sottoscritti, da un lato, dal Ministero dell'Ambiente e, dall'altro lato, da ogni singola amministrazione coinvolta in una politica nazionale di tutela dell'orso marsicano. Questo permetterebbe di rendere più precisi, e maggiormente contestualizzati (seppur asimmetrici), gli impegni che ogni singola amministrazione si assumerebbe rispetto

ar how, in this dynamic, there is limited space to start a real negotiation about the concrete terms of the agreement. A simple modification of the draft would lead to the subsequent resubmission of the document to all the public administrations involved and require a new deliberative procedure for each of them. The more generic the commitments written in the document, the higher the probability of approving the agreement within a reasonable time. For this reason, the higher the number of administrations involved, the more the mandatory content of the agreement will be diluted, due to the very structure of the signing procedure and regardless of the effective political will to take responsibility for a given objective.

Instead of having one agreement signed by several parties, one way of simplifying the process could be to produce bilateral agreements signed by the Ministry of the Environment on one side and by each of the administrations involved in a national policy for the protection of Marsican bears on the other. This would make the commitments that each administration made with the Ministry of the Environment more precise and more contextualized (albeit asymmetrical). The Ministry of the Environment would act as the leader authority of a protection policy and be responsible for its effective implementation.

The second problem concerns the reliability of the consent given by whoever represents the entity involved in the agreement. The agreement is signed by a body, corresponding to the executive (in the case of the Regions, the competent

al Ministero dell'Ambiente, quale regista di una politica di tutela responsabile della sua effettiva implementazione.

Un secondo problema riguarda l'affidabilità del consenso prestato da chi rappresenta l'ente coinvolto nell'accordo. La sottoscrizione dell'accordo avviene per tramite di un organo, riconducibile all'esecutivo (nel caso delle Regioni, l'assessore competente, di norma in seguito ad approvazione della bozza con Delibera della Giunta regionale), che può non essere quello competente rispetto alle azioni che veicolano un adempimento. Ai sensi dell'art. 26 della l.r. Lazio 29/97, ad esempio, la delimitazione delle aree contigue, ossia porzioni di territorio esterne alle aree protette ma necessarie per "assicurare la conservazione dei valori" naturalistici che esse incorporano, avviene per mezzo del Piano del Parco, adottato dall'ente di gestione dell'ente parco e sottoposto ad approvazione del Consiglio regionale. Quest'ultimo, inoltre, definisce, rispetto alle aree contigue delimitate ai sensi dell'articolo pocanzi citato, i piani, i programmi e le modalità di esercizio di attività ad impatto significativo. Bene: il PATOM prevede come obiettivo l'istituzione di aree contigue²⁴ quali zone di connessione tra le aree protette che si presentano come potenziale o attuale areale dell'orso marsicano²⁵. Nella sottoscrizione

councillor, usually following approval of the draft with a resolution of the Regional Government), which may not be the competent body regarding the actions to fulfil. Pursuant to art. 26 of the regional law Lazio 29/97, for example, *contiguous areas*, i.e., portions of land that are outside the protected areas but that are necessary to "ensure the conservation of natural assets", are delimited by the Park Plan, which is adopted by the park authority and submitted to the Regional Council for approval. Furthermore, the Regional Council defines, with respect to the contiguous areas delimited pursuant to the article above, the plans, programs, and methods of the activities that have significant impact. Now, one of the objectives of the PATOM²⁴ is to establish contiguous areas as a connection or buffer zones between the protected areas that cover the potential or current range of the Marsican bear²⁵. In signing this agreement, the executive body of the Lazio Region, in the light of the aforementioned regional law, undertook an action that is not within its possibilities, considering that it is not the Regional Government, but the Regional Council that is competent both for the approval of the plan that delimits the contiguous areas, and for the issuing of a binding discipline that adjusts the human activities according to the environmental objective to pursue. It is true that in the re-

²⁴ Azione A2, caratterizzata da priorità molto alta. Cfr. AA.VV., *Piano d'azione Nazionale per la tutela dell'Orso bruno marsicano – PATOM*, in *Quaderni Conservazione della Natura*, ISPRA, Ministero dell'Ambiente, 2011, p- 31.

²⁵ Sull'importanza di questo strumento, si veda Di Santo D., Ciucci P., *Idoneità e connettività ambientale per l'orso bruno marsicano nei sistemi forestali: criticità, pianificazione e gestione*, in *Reticula*, 2020, n. 25, pp. 72-83.

²⁴ Action A2, a very high priority action. Cfr. AA.VV., *Piano d'azione Nazionale per la tutela dell'Orso bruno marsicano – PATOM*, in *Quaderni Conservazione della Natura*, ISPRA, Ministero dell'ambiente, 2011, p- 31.

²⁵ On the importance of this instrument, see Di Santo D., Ciucci P., *Idoneità e connettività ambientale per l'orso bruno marsicano nei sistemi forestali: criticità, pianificazione e gestione*, in *Reticula*, 2020, n. 25, pp. 72-83.

ne di tale accordo l'organo esecutivo della Regione Lazio, alla luce della legge regionale sopra citata, si è impegnato a realizzare un'azione che non è nella sua disponibilità, considerando che non è la giunta regionale, ma il Consiglio regionale ad essere competente tanto per l'approvazione del piano che delimita le aree contigue, quanto per l'emanazione di una disciplina vincolistica che conformi, rispetto al perseguimento dell'obiettivo ambientale, le attività umane esercitate in quella zona. È pur vero che nei sistemi politici regionali vi è una forte contiguità tra maggioranza consiliare e organo esecutivo. Ciò non toglie che le competenze rimangano formalmente distinte, impedendo che possa considerarsi nella disponibilità dell'esecutivo una decisione che spetta, invece, all'organo consiliare. Come si può ritenere affidabile la sottoscrizione di un accordo ove chi lo sottoscrive non ha il potere diretto di determinare l'esecuzione degli impegni ivi assunti? Oltre a ciò, tale fattispecie evidenzia una seconda faccia degli accordi tra amministrazioni (e dell'amministrazione condivisa) che nati per democratizzare l'esercizio di un potere ora "condiviso", finiscono per avallare un accentramento sostanziale di funzioni presso gli organi esecutivi, esautorando le competenze formalmente proprie di quell'organo che rappresenta la massima espressione dell'ordinamento democratico, ossia l'organo consiliare.

Vi sono, inoltre, ulteriori elementi da considerare al fine di comprendere se l'accordo tra amministrazioni sia effettivamente il miglior strumento messo a disposizione

gional political systems there is contiguity between the council majority and the executive body. However, the competences remain formally distinct, preventing a decision belonging to the council body from being in the power of the executive. How can the signing of an agreement be considered reliable when the signatory does not have the direct power to determine the execution of the commitments made in the agreement? This case highlights also another aspect of the agreements between the administrations (and of the shared administration system), as these agreements were born to democratize the exercise of a power that now is "shared" but end up by endorsing a substantial centralization of functions in the executive bodies, removing the powers formally under the authority of the body representing the highest expression of the democratic system, i.e., the council.

There are also further elements to consider in order to understand whether the agreement between administrations is the best tool that the legal system provides to convey a strong policy for the protection of the Marsican bear.

An agreement is intended to be an instrument replicating the conceptual framework of a contract, even if the motivations behind their drafting are qualitatively different. The first is functional to the pursuit of an interest which is shared by several parties, the second is a tool for regulating interests in potential conflicts. In a private law contractual framework, the interest for the achievement of a specific goal insures a response against a default. Dif-

dall'ordinamento per veicolare una politica forte di tutela dell'orso marsicano.

Lo strumento dell'accordo, infatti, vorrebbe riprendere lo schema concettuale del contratto, anche se gli interessi che muovono alla stipula ora di un accordo, ora di un contratto, sono qualitativamente differenti. Il primo è funzionale al perseguimento di un interesse comune a più parti, il secondo invece è strumento per regolare interessi in potenziale conflitto, ove l'interesse ad esigere l'adempimento, in uno schema contrattuale di diritto privato, rende concreta una reazione a fronte di inadempimento. Differentemente nell'accordo tra diverse pubbliche amministrazioni tale elemento di potenziale conflittualità viene presunto, mancando però nella reale dinamica in cui si strutturano le relazioni tra enti pubblici autonomi. La mancata cura di un interesse (pubblico) comune è cosa diversa dal mancato adempimento che lede un interesse (privato) riconducibile ad un preciso soggetto. L'uso di uno strumento consensuale, inoltre, risulta intuitivamente inopportuno per la cura di interessi che sono non volontaristicamente, ma doverosamente oggetto di cura da parte della PA.

A fronte di inadempimento si potrebbero azionare da un lato gli strumenti previsti dal diritto privato, essendo i principi che reggono le obbligazioni applicabili agli accordi tra pubbliche amministrazioni; ma la genericità degli impegni assunti per mezzo dell'accordo, soprattutto per quel che si è detto rispetto a quelli cui partecipa un alto numero di soggetti, renderebbe però difficile un accertamento, in sede ci-

ferently, in an agreement between public administrations, this element of potential conflict is implied, but it does not take into account the real dynamics structuring the relations between autonomous public bodies. Failure in taking care of a common (public) interest is different from the non-fulfilment damaging a (private) interest of a specific subject. Furthermore, the use of a consensual instrument is intuitively inappropriate for the care of interests that are not voluntarily but dutifully looked after by the public administration.

In the case of non-fulfilment, instruments envisaged in private law could be activated, being the principles guiding the obligations applicable to the agreements between public administrations. However, the vagueness of the commitments assumed through the agreement, especially in the case of many subjects involved, as explained above, would make it difficult for a civil court to ascertain a true default.

On the other hand, even if there were the possibility for the State to exercise substitutive powers in some cases, and in other cases to carry out a function by itself, based on the principle of vertical subsidiarity, this would be the result of deliberate and not mandatory choices, which would be particularly affected by dynamics that are both political and legal. The constitutional reform which starting from 2001 tried to give a strong autonomist impulse to the republican institutional structure, hides a mechanism that relieves the state bodies of responsibility - as already mentioned - and gives co-responsibility to the regional bodies. This dilution means that

vile, di un vero inadempimento.

Dall'altro lato, anche vi fosse la possibilità per lo Stato ora di esercitare i poteri sostitutivi, ora di attrarre a sé la funzione in ragione del principio di sussidiarietà verticale, ciò sarebbe frutto di scelte volute e non dovute, che risentirebbero più di dinamiche politiche, che giuridiche. Quel che si nasconde dietro la riforma costituzionale che, a partire dal 2001, ha cercato di dare un forte impulso autonomistico all'assetto istituzionale repubblicano, è un meccanismo che ammette una deresponsabilizzazione, come già accennato, degli enti statali a fronte di una corresponsabilizzazione degli enti regionali. E a fronte di tale diluizione, quel che era doverosa cura di un interesse nazionale (affidato allo Stato) diviene ora promozione, su base volontaristica, di un interesse pubblico comune.

Il superamento di questo profilo critico può essere individuato non in un modello ove riaffidare completamente allo Stato l'esercizio di funzioni amministrative rilevanti per la cura di un interesse nazionale, ma nell'approfondire quelle nuove vie inaugurate proprio con la riforma costituzionale del 2001 e con la contestuale costituzionalizzazione del principio di sussidiarietà orizzontale. La valorizzazione del ruolo che i soggetti privati possono svolgere rispetto alla cura di interessi pubblici si dovrebbe tradurre, in questo scenario, nella partecipazione attiva agli accordi (diversi da quelli previsti dall'art. 15. L. 241/1990, che per definizione sono solo tra enti pubblici) con cui diverse pubbliche amministrazioni decidono di

what used to be the dutiful care of national interests (entrusted to the State) now becomes the promotion of common public interests on a voluntary basis.

A way to overcome these critical factors can be identified not in a model whereby the State is fully entrusted with the exercise of administrative functions for fulfilling the national interest, but in exploring those new paths which were introduced precisely with the constitutional reform of 2001 and with the contextual constitutionalisation of the principle of horizontal subsidiarity. The enhancement of the role that private entities can play in the care of public interest should translate, in this scenario, into an active participation in the agreements (other than those envisaged by article 15 of Law 241/1990, which by definition are only between public entities) with which various public administrations decide to take care of an interest that truly becomes *common*, with a different meaning (see the territorial agreements and the various figures of consensual administration that refer to them). The signing of a "contract" by subjects of the third sector, such as Salviamo l'Orso, and by public administrations necessarily involved in the protection of the Marsican bear, would also introduce that conflict, which is currently missing in agreements between public administrations, which is a prerequisite for the legal obligation to fulfil the commitments that were made.

These critical considerations on the creation of an agreement between administrations do not cover all the considerations which can be made more specifically on

curare un interesse che diverrebbe, in una accezione diversa, veramente comune (si vedano i patti territoriali e le diverse figure di amministrazione consensuale che ad essi si richiamano). La sottoscrizione, di un “contratto”, da parte di soggetti del terzo settore, come SLO, e delle pubbliche amministrazioni necessariamente coinvolte nella tutela dell’orso marsicano, introdurrebbe inoltre quella conflittualità che ad ora manca negli accordi tra pubbliche amministrazioni, è che è presupposto affinché l’adempimento degli impegni assunti possa divenire giuridicamente dovuto.

Le argomentazioni critiche ora sviluppate rispetto all’istituto dell’accordo tra amministrazioni non assorbono tutte quelle che possono essere rivolte specificamente anche agli accordi implementativi del PATOM. Oltre ad un’eccessiva genericità dovuta alla formulazione letterale degli accordi, rileva la decisione di non prevedere, neanche su base consensuale, meccanismi utili per rimediare all’inerzia delle parti che conduce a inadempimento.

2) Per approfondire le problematiche emerse nei dieci anni e più in cui il PATOM ha trovato applicazione, è stato organizzato presso il Dipartimento di Scienze politiche e sociali dell’Università G. D’Annunzio di Chieti Pescara un ciclo di seminari dedicato alle politiche di tutela dei grandi mammiferi. Cinque i temi selezionati, che sono stati approfonditi in altrettanti seminari, mettendo a confronto accademici, funzionari e tecnici.

Il primo argomento individuato riguarda

the PATOM’s implementation agreements. In addition to an excessive vagueness of the literal wording of the agreements, we can note the decision not to provide, even on a consensual basis, useful mechanisms to remedy the inertia of the parties leading to non-fulfilment.

2) In order to explore the problems that have emerged in the period of more than ten years during which the PATOM has been applied, a cycle of seminars on the protection of large mammals was organized at the Department of Political and Social Sciences of the University G. D’Annunzio of Chieti Pescara. Five themes were selected, which were explored in five seminars, comparing the opinions of academics, officials, and technicians.

The first topic we identified is the role that technical-scientific assessments play in defining the actions taken to protect the Marsican bear. The conflicting relationship between technics and politics was one of the key factors in the process that led to the production of the PATOM, which, not surprisingly, was born as a scientific document that was offered to those who take the administrative political decisions for the protection of the Marsican bear. From this point of view, the organizational choices offer particularly interesting clues. The establishment, within the administrative apparatus, of specific bodies of political nature (think of the establishment of the Ministry of the Environment with Law 349/1986) or specific technical structures, that are expressly dedicated to a particular public interest, is an element from which we start to understand both the “weight”

il ruolo assunto dalle valutazioni tecnico-scientifiche nella definizione delle azioni poste per tutelare l'orso marsicano. Il conflittuale rapporto tra tecnica e politica è stato uno dei fattori chiave nel processo che ha condotto all'elaborazione del PATOM, che, non a caso, nasce come documento scientifico offerto a chi assume quelle decisioni politiche amministrative rivolte a tutelare l'orso marsicano. Le scelte organizzative, sotto questo profilo, offrono degli indizi particolarmente interessanti. L'istituzione, all'interno dell'apparato amministrativo, di specifici organi di natura politica (si pensi all'istituzione, avvenuta con l. 349/1986, del Ministero dell'Ambiente) o di specifiche strutture tecniche, dedicati espressamente alla cura di un particolare interesse pubblico, è elemento da cui partire per comprendere tanto il "peso" assunto, all'interno di quella pubblica amministrazione, da quell'interesse, quanto la sentita necessità di acquisire una valutazione tecnica "forte" quale premessa di una decisione politico-amministrativa. L'obiettivo del seminario consiste quindi nell'acquisire una rappresentazione degli apparati amministrativi di due diverse realtà istituzionali (Regione Abruzzo e Provincia autonoma di Trento), per "pesare" l'importanza ivi assunta tanto dall'interesse alla tutela dell'orso (e dei grandi mammiferi, per quel che concerne la Provincia Autonoma di Trento), quanto dalle valutazioni tecnico-scientifiche nell'ambito dei relativi processi decisionali.

Il secondo tema selezionato riguarda l'analisi comparata delle politiche di gestio-

that interest has within the public administration, as well as the sincere necessity to acquire a "strong" technical evaluation as a premise for a political-administrative decision. The aim of the seminar therefore consists in having a representation of the administrative apparatuses of two different institutional realities (Abruzzo Region and the Autonomous Province of Trento), so that we could "weigh" the interest they have in bear protection (and in large mammals' protection in the case of the Autonomous Province of Trento), as well as the importance that technical-scientific assessments have for the related decision-making processes.

The second topic concerns the comparative analysis of habituated-bear management policies. In this case too, the comparison took place by acquiring the experience from the application of two different documents, the first from the Trentino institutional context²⁶, the second designed for the Abruzzo one²⁷.

The third topic concerns the development of an integrated model for evaluating the impact of protected areas on the Marsican bear protection policy, as well as on the economic and social development of the territories in which they operate.

Finally, the fourth and fifth topics concern more strictly the legal aspects. First, it was

²⁶ ISPRA – MUSE, *Orsi problematici in provincia di Trento. Conflitti con le attività umane, rischi per la sicurezza pubblica e criticità gestionali. Analisi della situazione attuale e previsioni per il futuro. Rapporto tecnico*, 2021.

²⁷ Sulli C., Latini R., D'Amico D., Sammarone L., Ciucci P., Pizzol I., Caporioni M., Rocco M., *Protocollo operativo per la prevenzione e la gestione del fenomeno degli orsi confidenti e/o problematici*, 2012, disponibile sul sito del Parco nazionale di Abruzzo, Lazio, Molise.

ne degli orsi confidenti. Anche in questo caso la comparazione è avvenuta acquisendo l'esperienza derivante dall'applicazione di due diversi documenti, il primo elaborato per il contesto istituzionale trentino²⁶, il secondo pensato per quello abruzzese²⁷.

Il terzo argomento ritenuto meritevole di approfondimento verte sull'elaborazione di un modello integrato di valutazione dell'impatto esercitato dalle aree protette sulla politica di tutela dell'orso marsicano, nonché sullo sviluppo economico e sociale dei territori su cui esse incidono.

Il quarto e il quinto tema, infine, riguardano aspetti più strettamente giuridici. È stato ritenuto importante, in primo luogo, rilevare gli strumenti del coordinamento previsti, a fronte di una frammentazione delle funzioni amministrative, per gestire territori transregionali a forte vocazione ambientale sottoposti a diverse amministrazioni pubbliche (nello specifico il Parco dello Stelvio, area protetta attualmente affidata, secondo le rispettive competenze territoriali, alla regione Lombardia, e alle Province autonome di Trento e Bolzano, e il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna). Il tema da ultimo individuato riguarda una puntuale analisi dell'esperienza nata con l'adozione del PATOM, e agli strumenti che rispetto a tale esperienza possono

considered important to identify the coordination tools envisaged, in the face of the fragmentation of administrative functions, to manage trans-regional territories with a strong environmental vocation under the management of various public administrations (specifically the Stelvio Park, a protected area which is currently entrusted, according to their respective territorial jurisdictions, to the Lombardy region, and to the Autonomous Provinces of Trento and Bolzano, and the National Park of Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna). The topic of the last seminar concerns a precise analysis of the experience initiated with the adoption of the PATOM, and of the tools that this experience proved useful for overcoming the inefficiencies coming from a fragmentation of the administrative functions.

This series of seminars has offered valid inputs for reflection.

The protection of a species, and the activities for the management of the issues that it can generate bring to our attention, in the first place, a long-debated theme: the relationship between technical-scientific evaluations and political evaluations in the decision process that will impact the conservation of that species. The problem does not lie in taking a decision without the support of a technically well-founded investigation: in this situation the decision would not only be inadequate, but it could be censurable from a jurisdictional point of view. The problem is understanding how much the political body can influence the technical body to justify the choice the political body originally makes according

²⁶ ISPRA – MUSE, *Orsi problematici in provincia di Trento. Conflitti con le attività umane, rischi per la sicurezza pubblica e criticità gestionali. Analisi della situazione attuale e previsioni per il futuro. Rapporto tecnico*, 2021.

²⁷ Sulli C., Latini R., D'Amico D., Sammarone L., Ciucci P., Pizzol I., Caporioni M., Rocco M., *Protocollo operativo per la prevenzione e la gestione del fenomeno degli orsi confidenti e/o problematici*, 2012, disponibile sul sito del Parco nazionale di Abruzzo, Lazio, Molise.

risultare utili per superare le inefficienze nate da una frammentazione delle funzioni amministrative.

La realizzazione del ciclo di seminari ha offerto validi spunti su cui riflettere.

La tutela di una specie, e le attività volte a gestire le problematicità che essa può generare pongono al centro dell'attenzione, in primo luogo, un tema a lungo dibattuto: quello del rapporto tra valutazioni tecnico-scientifiche e valutazioni politiche nell'assunzione delle decisioni che avranno un impatto sulla conservazione di quella specie. Il problema non risiede nell'assunzione di una decisione in assenza di una istruttoria tecnicamente fondata: in tale frangente essa risulterebbe non solo carente, ma censurabile giurisdizionalmente. Il problema semmai sussiste nel comprendere quanto l'organo politico possa influenzare l'organo tecnico al fine di dare giustificazione alla scelta che già in origine vorrebbe assumere alla luce di una diversa valutazione di opportunità. Ciò ha portato alla progressiva affermazione dell'autonomia degli apparati tecnici rispetto agli organi politici, con la contestuale istituzione, negli ultimi decenni, di nuove soggettività pubbliche (si pensi all'Istituto superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale, ISPRA), distinte rispetto a chi esercita le funzioni politiche (il Ministro dell'ambiente). La soluzione adottata è andata di pari passo, però, con una nuova tendenza: l'assegnazione di funzioni tecnico-consultive ad apparati interni di nomina ministeriale. In altre parole, alla costituzione di enti con funzioni tecniche, come l'ISPRA, che godo-

to a different evaluation of opportunities. This has led to the progressive affirmation of the autonomy of the technical apparatuses with respect to the political bodies, with the simultaneous establishment, in recent decades, of new public subjects (think of the Higher Institute for Environmental Protection and Research, ISPRA), which is distinct from those who exercise political functions (the Minister of the Environment). However, the solution adopted went hand in hand with a new trend: the assignment of technical-consultative functions to internal departments which were appointed by the ministry. In other words, the establishment of entities with technical functions, such as ISPRA, which are independent, was followed by the concurrent assignment of similar functions to newly established bodies, internal to the administration, which were designated by bypassing the insolvency procedures that should guarantee the impartiality of the public official. In this perspective, the technical contribution to the political decision does not appear as an internal instrument to guarantee a good administration (and good decisions), but to legitimize the choices made in the exercise of a (political) power that tends to be freer, in the light of the homogeneity that is presumed to exist between who appoints (the minister) and who is nominated (the technicians). This is the scenario where the dynamics in which the political decisions taken about the conservation of the Marsican bear must also be partly contextualized.

Second, the comparison between the po-

no di autonomia, è seguita la concorrente assegnazione di funzioni analoghe a neocostituiti organi, interni all'amministrazione, designati bypassando le procedure concorsuali che dovrebbero garantire l'imparzialità del pubblico funzionario. In tale prospettiva l'apporto tecnico dato alla decisione politica non si palesa quale strumento interno di garanzia della buona amministrazione (e della buona decisione), bensì quale mezzo per legittimare le scelte assunte nell'esercizio di un potere (politico) tendenzialmente più libero, alla luce dell'omogeneità che si presume vi sia tra chi nomina (il ministro) e chi è nominato (i tecnici). Questo è lo scenario nel quale devono essere contestualizzate, in parte, anche le dinamiche da cui emergono le decisioni politiche assunte rispetto alla conservazione dell'orso marsicano.

Il confronto, in secondo luogo, tra le politiche specificamente dedicate alla tutela dell'orso messe in campo da diversi attori istituzionali (come la Provincia Autonoma di Trento e la Regione Abruzzo) indica chiaramente l'importanza del ruolo che viene giocato tanto dalle variabili istituzionali, quanto da quelle socio-territoriali.

Sotto il primo profilo rilevano le scelte allocative e organizzative assunte dai due attori istituzionali. Da un lato vi è la decisione della Provincia di autonomia di Trento di costituire un Ufficio preposto alla tutela dei grandi mammiferi, incardinato presso il Servizio faunistico e afferente al Dipartimento protezione civile, foreste e fauna. Differente la scelta della Provincia Abruzzo, che ha individuato un ufficio responsabile presso il Dipartimen-

ties implemented specifically for bear conservation and applied by different institutional actors (such as the Autonomous Province of Trento and the Abruzzo Region), clearly shows the relevant role played by both institutional and social/territorial actors.

For the first aspect, the allocative and organizational choices made by the two institutional actors are important. On the one hand, the Autonomous Province of Trento took the decision of creating a Centre for the protection of large mammals under the Wildlife Services, connected to the Department of Civil Protection, Forestry and Wildlife. A different choice was made by the Abruzzo Region, which placed the competent Office within the Department of Agriculture. The organizational choices are, from this point of view, indicative of the lesser or greater organicity between the function entrusted to the Department in charge, compared to the constant focus on the conservation of the species.

For the second aspect, territorial factors are relevant, connected to the greater or lesser degree of anthropization of the areas, as well as to the social perception of the bear's presence. Particularly significant in this respect are the differences in the management policies of problematic or habituated bears. The concept of *problematic* is different. In Abruzzo, the problematic quality of a habituated bear is given by the negative impact on the bear population of hazing or removing an individual, or of situations of strong conflict often leading to the killing of a bear. In other words, a habituated bear is problematic because the

to Agricoltura. Le soluzioni organizzative sono, da questo punto di vista, indicative della minor o maggior organicità tra la funzione affidata al Dipartimento responsabile, rispetto alla cura dell'interesse alla conservazione della specie.

Sotto il secondo profilo rilevano variabili territoriali, connesse alla maggior o minor antropizzazione dell'ambiente, nonché alla percezione sociale che si ha rispetto alla presenza dell'orso. Risultano particolarmente indicative, sotto questo profilo, le differenze che caratterizzano le politiche di gestione ora degli orsi problematici, ora di quelli confidenti. Muta la stessa natura del concetto di problematicità. Da un lato, in Abruzzo, la problematicità di un orso confidente consiste nella ricaduta negativa sulla popolazione nel suo complesso che potrebbero avere ora le azioni di dissuasione (financo quella di rimozione), ora situazioni di aperto conflitto che sovente portano all'uccisione di un esemplare. In altre parole, un orso confidente è problematico perché il conflitto che esso genera mette a rischio la sopravvivenza della specie, a fronte dell'esiguo numero di individui che la compongono. Differentemente, in Trentino, ad essere problematica è la presenza stessa dell'orso, ove la concreta o potenziale pericolosità del singolo esemplare, quale presupposto per un intervento pubblico volto a mitigare o eliminare il fattore di rischio, viene sostituita dal concetto ben più ampio di problematicità.

Le vicende che, infine, hanno interessato le ordinanze emesse dal Presidente della Provincia di Trento aventi ad oggetto la cattura di orsi considerati pericolosi per

conflict it generates jeopardizes the survival of the species, given its small number of individuals.

In contrast, in Trentino, the very presence of the bear is problematic, where the tangible or potential danger of the single individual - as a prerequisite for public intervention for the mitigation or removal of the risk factor - is replaced by the much broader concept of problematicity.

Finally, the events following the resolutions of the President of the Province of Trento regarding the capture of bears deemed dangerous for public safety and the related rulings of the administrative justice system, show the extent to which administrative actions applying species protection policies are the result of a dense intertwining of administrative, political, and technical functions assigned to state and peripheral bodies, whose actions must be coordinate in light of the inputs derived from the President of the Province.

Administrative coordination, in this sense, is the outcome of an obligatory self-coordination, required for all the actors institutionally involved considering a regular obligation to take care of the specific object of public interest: the protection of a species at real risk of extinction. A system that identifies a policy of protection of an endangered species as the object of a common responsibility entrusted to the State, Regions, and Park Authorities is inspired, from a conceptual point of view, by a polycentric institutional arrangement, where the multiplicity of decision-making centres reflects a kind of autonomy

la pubblica incolumità, e i relativi pronunciamenti della giustizia amministrativa, dimostrano la misura in cui un'azione volta a gestire una politica di tutela di una specie sia il risultato di un fitto intreccio di funzioni, di ordine politico e tecnico, allocate presso organi statali e periferici, ove l'azione degli uni si devono coordinare reciprocamente alla luce degli input che derivano dal primo. Il coordinamento amministrativo, in questo senso, risulta il frutto di un obbligo all'auto coordinamento che incombe su tutti gli attori istituzionalmente coinvolti alla luce di un doveroso obbligo di cura dell'interesse pubblico in questione: la tutela di una specie a concreto rischio di estinzione. Un assetto competenziale che individua una politica di tutela di una specie minacciata quale oggetto di una comune responsabilità affidata a Stato, Regioni, Enti parco, risulta ispirato, da un punto di vista concettuale, ad un assetto istituzionale policentrico, ove la molteplicità di centri decisionali rispecchia un'autonomia che disconosce azioni unilaterali. Sotto un profilo pragmatico, inoltre, il coinvolgimento di più enti pubblici è presupposto di un'azione amministrativa efficace, nel momento in cui risulta impensabile che un soggetto abbia nella sostanza il potere concreto di influire su tutte le variabili incidenti sull'effettiva conservazione di una specie come quella dell'orso marsicano. Gli aspetti positivi - connessi ad un avanzamento democratico indotto dalla frammentazione del potere ricomposto, poi, su base consensuale - si scontrano però con l'assenza di un centro di responsabilità che, in ultima istanza, dovrebbe obbligare

that disallows unilateral actions. From a pragmatic point of view, moreover, the involvement of several public bodies is a prerequisite for effective administrative actions, since it is unthinkable that one body should have the power to influence all the variables affecting the conservation of a species such as the Marsican bear.

The positive aspects - connected to a democratic advancement induced by the fragmentation of power which is then recomposed on a consensual basis - clash, however, with the absence of a centre of responsibility that, in the end, should compel to fulfil certain duties, in the case of inaction. From this point of view, the agreements between public administrations for the implementation of the PATOM highlight the limits of a legislative model in which different institutions adopt, on a voluntary basis, the dutiful measures necessary to implement an environmental policy and, specifically, the protection of the Marsican bear.

These considerations arise from the research project and the objective that was intended to be pursued: to increase, also through a series of seminars, awareness about the factors that continue to make the risk of extinction of the Marsican bear highly likely, as well as to identify the best functional legal/institutional solutions to implement a strong and effective Marsican bear protection policy.

If this is to be considered the final goal, it can only be achieved by enhancing the role that the third sector, and in particular SLO, should play, in conjunction with the

all'adempimento di comportamenti doverosi, a fronte di inazione. Da questo punto di vista gli accordi tra pubbliche amministrazioni posti in essere per implementare il PATOM evidenziano i limiti di un modello ordinamentale fondato sull'adesione volontaristica, da parte di diversi soggetti istituzionali, alle misure doverose rese necessarie per implementare una politica ambientale e, nello specifico, la tutela dell'orso marsicano.

Queste considerazioni nascono dallo svolgimento del progetto di ricerca e dall'obiettivo che per mezzo di esso si è voluto perseguire: accrescere, anche grazie al ciclo di seminari proposto, la consapevolezza sui reali fattori che continuano a rendere altamente probabile il rischio di estinzione dell'orso marsicano, nonché individuare le migliori soluzioni giuridico-istituzionali funzionali ad attuare una politica di tutela dell'orso marsicano forte ed efficace. Se tale è il fine ultimo, esso non può che essere raggiunto valorizzando il ruolo che il terzo settore, e nello specifico SLO, dovrebbe avere, in sinergia con la pubblica amministrazione, nella sfida rappresentata dalla tutela di questa specie. Fino a quando non si individuerà un centro di imputazione responsabile in ultima istanza della conservazione dell'orso marsicano, il sostanziale coinvolgimento dei privati portatori di interessi pubblici rappresenta, nel breve periodo, il principale rimedio ai ritardi con cui, più o meno colpevolmente, le pubbliche amministrazioni pongono in essere azioni ritenute concordemente prioritarie per la tutela di questa specie. 🐾

public administrations, in the challenge of the conservation of this species. Until a single centre responsible for the conservation of the Marsican bear is identified, the substantial involvement of private stakeholders represents, in the short term, the main remedy for the delays with which, more or less culpably, public administrations implement the actions agreed upon as a priority for the protection of this species. 🐾

Un viaggio in British Columbia per conoscere il modello di Comunità a Misura d'Orso dal vivo

a cura di Dara Brodey

A trip to British Columbia to get to know the Bear Smart Community model in person

written by Dara Brodey



Ph: Giulia Pace

Tra il 18 e il 29 settembre 2022 Salviamo l'Orso ha preso parte a un viaggio in Canada, previsto dall'Azione A2 del progetto LIFE Bear-Smart Corridors (LIFE20 NAT/NL/001107), insieme ai rappresentanti del Parco Nazionale d'Abruzzo,

Between September 18th and 29th, Salviamo l'Orso participated to a trip to Canada, in the frame of Action A2 of the LIFE Bear-Smart Corridors project (LIFE20 NAT/NL/001107), along with representatives of the Abruzzo, Lazio and Molise Natio-

Lazio e Molise, del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, della Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio e dell'associazione Rewilding Apennines per l'Italia, delle organizzazioni non governative CALLISTO e ARCTUROS, dell'Università della Tessaglia e di KENAKAP, un'agenzia di sviluppo della regione di Trikala, per la Grecia.

Ogni anno, in Nord America, centinaia di orsi sono abbattuti come soluzione ai conflitti tra uomo e orso. Il programma Bear Smart Community fu creato, a livello provinciale, come programma ad adesione volontaria per le municipalità canadesi. È il risultato degli sforzi e del lavoro di persone che capirono che i conflitti, e quindi l'abbattimento degli orsi, possono essere evitati cambiando il modo in cui gli esseri umani si comportano. Il progetto BSC fu scritto dal Ministero dell'Ambiente e della Strategia per il Cambiamento Climatico, la Fondazione per la Conservazione della British Columbia e l'Unione delle Municipalità della British Columbia. È una "misura preventiva per la conservazione che incoraggia le comunità, le imprese e gli individui a lavorare insieme".

La maggior parte dei conflitti sorge nel momento in cui le persone lasciano libero accesso a fonti di cibo non naturali, come i rifiuti: uno degli obiettivi principali delle BSC è dunque quello di gestire gli attrattori in maniera appropriata, ed evitare così conseguenti minacce per l'orso e pericoli per gli esseri umani e la loro proprietà. Affinché il programma sia efficace, sia il pubblico sia le amministrazioni governative devono essere coinvolti e sensibilizzati.

nal Park, the Gran Sasso and Monti della Laga National Park, the Monte Genzana Alto Gizio Nature Reserve, Rewilding Apennines from Italy, the NGOs CALLISTO and ARCTUROS, the University of Thessaly and KENAKAP, the development company of Trikala region, for Greece. The purpose of the trip is to increase among the beneficiaries the knowledge regarding Bear Smart Communities in Canada, to get a first-hand perspective on the challenges, history, motives, structure, trajectories, and relationships between stakeholders, that play a role in the oldest Bear Smart Community projects in the world.

With this first-hand experience, participants can learn from the experience and the mistakes or take inspiration to adapt different ideas to their local social, economic, cultural and environmental context, and take up the challenges of human-bear coexistence within the LIFE BSC project.

The trip took included visits to five towns in the Sea to Sky corridor in British Columbia, Canada: the District of North Vancouver, Lions Bay, Squamish, Whistler and Pemberton. Of these, Whistler, Squamish and Lions Bay hold the title of Bear Smart Community. Pemberton and North Vancouver offer interesting examples of coexistence strategies carried out by local organisations.

In North America, every year, hundreds of bears are put down, as a solution to human-bear conflicts. The Bear Smart Community programme was created, at the provincial level, as a voluntary pro-

Durante il viaggio il gruppo ha visitato cinque Comuni nel Sea to Sky Corridor, in British Columbia, Canada: il Distretto di North Vancouver, Lions Bay, Squamish, Whistler e Pemberton. Di questi, Whistler, Squamish e Lions Bay hanno il titolo di Bear Smart Community. Pemberton e North Vancouver, invece, offrono interessanti esempi di strategie per la co-



esistenza portate avanti da organizzazioni locali.

Il viaggio è stato concepito per acquisire conoscenze sia attraverso riunioni sia da esperienze dirette nelle BSC.

Due effetti positivi del viaggio sono stati da un lato l'opportunità di creare rete con le organizzazioni e le istituzioni canadesi e le persone che lavorano in questo campo, dall'altro l'opportunità di rafforzare il gruppo di partner nel progetto LIFE e condividere opinioni.

Le città e cittadine visitate sono molto diverse in termini di capacità di azione e contesto. Segue una breve presentazione di ogni municipalità, delle organizzazioni che abbiamo incontrato e dei programmi che sono stati intrapresi.

Il Distretto di North Vancouver è un distretto municipale all'interno dell'area di

programme for municipalities in Canada. It followed the efforts and dedicated work of people who understood that conflicts – and therefore the destruction of bears – can be avoided by changing the way humans behave. The BSC programme was designed by the Ministry of Environment and Climate Change Strategy, the British Columbia Conservation Foun-

dation and the Union of the British Columbia Municipalities. It is a “voluntary, preventive conservation measure that encourages communities, businesses and individuals to work together”.

As most human-bear conflicts arise when humans let bears access non-natural food, like garbage, one of the main objectives of the Bear Smart Communities is to effectively manage attractants creating threats for bears and danger for humans or their property. For the programme to be successful, both the public and the policymakers alike need to be educated and actively involved.

The trip was planned to acquire knowledge both from meetings and discussions and from first-hand experience in the BSCs.

Two positive effects of the trip were the

Metro Vancouver. Qui abbiamo incontrato la North Shore Black Bear Society, un'organizzazione che lavora soprattutto nell'ambito dell'educazione. La NSBBS risponde anche alle chiamate dei cittadini relative agli avvistamenti di orsi neri e educa le persone del quartiere in questione su come comportarsi e che cosa fare. La NSBBS opera anche nella Città di North Vancouver e a West Vancouver. Anche se queste municipalità non sono BSC, le organizzazioni locali come la NSBBS e le autorità cooperano per assicurare la coesistenza uomo-orso. Per esempio, condividono dati sugli avvistamenti di orso e i *bylaw officers* (agenti municipali per l'applicazione delle ordinanze) si assicurano che gli attrattori siano gestiti correttamente da parte dei residenti, applicando

opportunity to network with Canadian organisations, institutions and individuals working in this field and the opportunity to build a stronger team among LIFE project partners and share opinions.

The towns that we visited are very different in terms of capacity and setting. Here follows a brief presentation of each town, the organisations we met and the programmes we learned about.

The District of North Vancouver is a district municipality in the Metro Vancouver area. Here, we met with the North Shore Black Bear Society, an organisation that mostly works on education. They also answer bear-alert calls when a black bear visits an area and advise people in the neighbourhood regarding what to do and



Ph: Giulia Pace



Ph: Andrea Ianni

le ordinanze.

Lions Bay è una cittadina di 1390 abitanti attraversata dalla Sea to Sky Highway. Le è stato riconosciuto il titolo di Bear Smart Community nel 2011. Essendo un piccolo paese posizionato tra la costa e le montagne, i suoi residenti si sono impegnati fin dagli anni '00 per salvare i propri orsi dai conflitti che possono portare al loro abbattimento da parte del Conservation Officer Service. Oggi, una delle sfide più grandi per Lions Bay è quella di educare i tanti nuovi abitanti che vi si sono trasferiti (dopo l'insorgenza del Covid) per cercare una casa fuori dalle grandi città e insegnargli come gestire l'immondizia e altri attrattori. Diversamente da altre città vi-

how to behave. The NSBBS also operates in the City of North Vancouver and in West Vancouver. Although these municipalities are not BSCs, local organisations like the NSBBS and the authorities cooperate to support human-bear coexistence. For example, they share data on bear sightings and local bylaw officers ensure that attractants are properly managed by residents, applying the bylaws.

Lions Bay is a small-town of 1390 inhabitants on the Sea to Sky Highway. It was awarded its Bear Smart status in 2011. Being a small town between the coast and the mountains, its residents carried out efforts since the 00's to save their bears from conflicts leading to their destruction

sitate, i rappresentanti della BSC di Lions Bay sono tutti volontari.

Squamish è una città in forte crescita che oggi conta circa 23.000 abitanti. A parte i nuovi residenti, ogni anno molti turisti visitano la città e le montagne circostanti per fare attività e sport all'aperto. Sensibilizzare i nuovi arrivati sulle migliori pratiche della BSC è quindi una delle maggiori sfide per questa comunità. A Squamish abbiamo visitato la discarica locale, un centro di riproduzione del salmone a fini di conservazione e abbiamo partecipato a una proficua riunione con sette impiegati amministrativi del Comune coinvolti nel programma BSC.

A Squamish il budget limitato non consente di impiegare nuovi fondi per istituire separatamente un Comitato o un Ufficio della BSC, ma il loro approccio collaborativo implica che ogni dipartimento collabora per mantenere e migliorare il programma BSC. La BSC ha un Piano Ufficiale della Comunità (*Official Community Plan*) che contiene delle linee guida generali per lo sviluppo a lungo termine. Questo Piano è scritto in collaborazione con le aree protette circostanti ed è un piano più pratico che teorico.

L'ultima BSC visitata è stata Whistler. Whistler è la prima Comunità a Misura d'Orso in America e la pionieristica Get Bear Smart Society, guidata da Sylvia Dolson, aveva sede proprio qui da quando, più di vent'anni fa, cominciò a lavorare nella coesistenza uomo-orso. Whistler è circondata da montagne ed è una famosa città-resort per gli sport invernali, sebbene

by the Conservation Officer Service. Today, one of the biggest challenges for Lions Bay is to educate many new residents looking for a home away from the cities (following the outbreak of Covid) and teach them how to manage waste and other attractants. Unlike other towns that we visited, Lions Bay's BSC representatives are all volunteers.

Squamish is a fast-growing town and as of today it counts around 23,000 people. Apart from attracting new permanent residents, every year, many tourists visit the town and surrounding mountains for outdoor recreation. Spreading awareness about BSC practices among newcomers is therefore one of the biggest challenges for the community. In Squamish we visited the local dump, a salmon breeding centre for conservation purposes, and we enjoyed a productive meeting with seven town employees involved in the BSC programme.

In Squamish, the low budget does not allow for new resources for a separate BSC committee or office, but their collaborative approach means that each department collaborates to keep the Bear Smart Programme working and improving. The BSC has an Official Community Plan, containing general guidelines for long-term development. The Official Community Plan is drawn up in collaboration with the surrounding protected areas and it is a very practical plan, rather than a theoretical one.

The last BSC that we visited was Whistler. Whistler is the first Bear Smart Com-

ne attragga turisti tutto l'anno (più di due milioni all'anno).

A Whistler abbiamo incontrato Heather Beresford, che ha dedicato la sua carriera alla coesistenza uomo-orso e lavora per il Comune di Whistler, Ashley Dowling, l'Assistente al Programma Bear Smart. Abbiamo anche incontrato due rappresentanti del Conservation Officer Services che si occupano di sicurezza pubblica, applicazione delle leggi in materia di risorse naturali e di prevenzione e risposta ai conflitti con la fauna selvatica.

Pemberton è una cittadina nella parte più a nord del Sea to Sky Corridor, 150 km da Vancouver. Pemberton Meadows è un'area prevalentemente agricola vicino alla cittadina. Insieme a Coast to Cascades - Grizzly Bear Initiative e The Grizzly Bear Foundation, abbiamo visitato la fattoria dei Van Loon, per comprendere il lavoro fatto per promuovere la coesistenza con gli orsi grizzly, specialmente con l'installazione di recinti elettrificati a protezione dei raccolti agricoli.

Le Comunità a Misura d'Orso canadesi sono il risultato (in continua evoluzione) di uno sforzo collaborativo portato avanti da diverse entità, istituzionali e non, che lavorano per la coesistenza uomo-orso. In Canada, il risultato tangibile di una coesistenza che funziona e lo scopo stesso del programma è di ridurre il numero di orsi che vengono abbattuti ogni anno per cause umane.

Ci sono due differenze principali con il contesto Europeo dei partner del LIFE Bear-Smart Corridors.

munity in America and the pioneering Get Bear Smart Society, led by Sylvia Dolson, was based here since it started its work in human-bear coexistence more than two decades ago. Whistler is surrounded by mountains and is a famous Resort Town for winter sports, although it attracts tourists year-round (over two million a year).

In Whistler, we met with Heather Beresford who has dedicated her career to human-bear coexistence and works for the municipality of Whistler, and Ashley Dowling, the Bear Smart Programme Assistant. We also met with two representatives of the Conservation Officer Services who provide public safety, enforce natural resource law, and prevent or respond to human wildlife conflicts.

Pemberton is a town in the Northern part of the Sea to Sky Corridor, 150km away from Vancouver. Pemberton Meadows is an area of farms and agriculture near the town. Together with Coast to Cascades – Grizzly Bear Initiative and The Grizzly Bear Foundation, we visited the Van Loons' farm to understand their efforts to promote coexistence with grizzly bears, especially through the installation of electric fences to protect crops.

The Canadian Bear Smart Communities are the (ongoing) result of a cooperative effort by several parties, institutional and non-institutional, who work towards human-bear coexistence. In Canada, the tangible result of successful coexistence and aim of the programme is to reduce the number of bears that are put down every year because of human-related causes.



Ph: A. A. Karamanlidis/Arcturos

Primo, in Italia e Grecia, il numero totale di orsi non è così elevato come in Canada: meno di cento in Italia e qualche centinaio in Grecia, contro venticinquemila grizzly e quasi quattrocentomila orsi neri in Canada. Negli Appennini soprattutto, la sopravvivenza della sottospecie marsicana è intrinsecamente connessa con la sopravvivenza di ciascun individuo e il suo contributo genetico.

Da un lato questo significa che gli sforzi per la conservazione non possono osare di rischiare la vita di nessun individuo di orso (con conseguenze sulle decisioni strategiche); dall'altro lato, l'unicità e l'importanza delle sub-popolazioni e sottospecie europee ha il potenziale di attirare più attenzione da parte del pubblico, che può essere incanalata verso la sensibilizzazione, le imprese e il turismo rispettosi dell'ambiente.

There are two main differences with the European context of the LIFE Bear-Smart Corridor partners.

Firstly, in Italy and Greece, the total number of bears is not as high as in Canada – less than one hundred in Italy and a few hundred in Greece, versus twenty-five thousand grizzlies and almost four hundred thousand black bears in Canada. In the Apennines especially, the survival of the Marsican subspecies is inextricably intertwined with the survival of each individual and its genetic contribution.

On the one hand, this means that conservation efforts cannot dare to risk the life of any individual bear, with consequences on strategic decisions; on the other, the uniqueness and importance of the European sub-populations and sub-species can attract more attention from the public, which can be redirected towards creating



Ph: Giulia Pace

La seconda differenza è che in molti Comuni del progetto LIFE, le misure che sono o verranno implementate sono di natura completamente preventiva. Se da un lato questo fornisce il tempo e lo spazio necessario per azioni strategiche in supporto alla popolazione in espansione di orso, dall'altro costituisce una sfida: in molti paesi le persone non sono più abituate a vivere con gli orsi. Molte generazioni hanno dimenticato che cosa significhi vivere in una terra che supporti una prosperante fauna selvatica, in cui è incluso l'orso. Riuscire a coinvolgere le persone, soprattutto se hanno un forte senso "dell'essere proprietari" della terra in cui vivono in quanto umani, può essere

awareness programmes, eco-friendly tourism and businesses.

The second difference is that in many towns of the LIFE project, the measures that are implemented are completely preventive. While this gives the necessary time and space for strategic action to support the expanding bear population, on the other side it constitutes a challenge: in many towns, people are not used to living with bears anymore. Several generations have forgotten what it means to live in a land that supports thriving wildlife, among which, bears. Getting people involved, especially if they have a strong sense of human ownership over the landscape they live in, can be a complicated

un'impresa complessa. Ma è un'impresa necessaria.

Un'altra lezione appresa dai colleghi canadesi è l'importanza del coinvolgimento di tutti. La coesistenza funziona se tutti fanno la loro parte. A Whistler, ad esempio, ci sono cassonetti a prova d'orso in tutta la città. Cassonetti generici e per la raccolta differenziata posizionati sulle strade pubbliche. E su ogni contenitore ci sono adesivi con le informazioni: come usare il cassonetto, 'perché' questo cassonetto, chi chiamare in caso sia pieno... I residenti e i turisti sono obbligati a utilizzare i cassonetti a prova d'orso (semplicemente perché non ce ne sono di altro tipo) e sono riempiti di informazioni per educarli sul vivere con gli orsi. A Squamish, i *bylaw officers* ci hanno spiegato che l'applicazione delle ordinanze sulla gestione dei rifiuti casalinghi non è solo basata sulle multe, ma anche sull'educazione: prima di dare una multa a qualcuno che non sta gestendo correttamente i rifiuti, i *bylaw officers* fanno visita due o tre volte: prima, lo educano sulla gestione di rifiuti, cibo o alberi da frutto, poi, lo avvisano verbalmente o per iscritto, e solo alla fine, lo multano.

L'educazione è anche portata avanti attraverso diversi progetti che si svolgono durante l'anno, che coinvolgono sia i bambini che gli adulti. A Squamish, i *bylaw officers* ogni anno assumono una figura che sviluppi programmi di educazione. A Whistler, l'Assistente al Programma Bear Smart visita le scuole. A North Vancouver la NSBBS organizza laboratori da proporre sia alle scuole sia durante occasioni di intrattenimento di privati cittadini, come

endeavour. But it is needed.

Another lesson taught by our Canadian colleagues is the importance of everybody's involvement. Coexistence works if everybody participates. In Whistler, for example, there are bear-proof bins in the whole municipality. There are recycling bins and general waste bins in the streets of the town. And on every single bin there are stickers with information: how to use the bins, "why" this bin, who to call if the bin is full. Residents and tourists are forced to use bear-proof bins (there simply aren't any other kind of bins) and are also "fed" with bear-education. In Squamish, the bylaw officers explained to us that the enforcement of private waste bylaws is not only based on fines, but also on education: before fining someone, who doesn't secure their attractants, the bylaw officers visit them two or three times, during which first they educate them about waste, food or fruit tree management, then they give a verbal or written warning and finally they fine them.

Education is also carried out through different year-round programmes targeting both children and adults. In Squamish, the bylaw officers employ a person every year to create education programmes. In Whistler, the Bear Smart Program Assistant visits the schools. In Vancouver the NSBBS organises workshops for schools and leisurely private occasions like family barbecues to teach about bear biology and behaviour, signs of presence and what to do in case of bear encounter. Respect for bears comes from knowing them.

ad esempio i barbeque delle feste di famiglia, per insegnare la biologia e il comportamento dell'orso, i segni di presenza e che cosa fare in caso di incontro con un orso. Il rispetto per gli orsi viene dal conoscerli.

Ma non tutti i tentativi per coinvolgere la cittadinanza sono ben riusciti (ancora). A Whistler era stato iniziato un programma per coinvolgere i proprietari e lo staff di locali e ristoranti nella gestione corretta dei rifiuti organici. Il successo è però ancora lontano. Uno dei problemi principali è che il ricambio nello staff è molto alto. Ogni anno, molti lavoratori stagionali si trasferiscono temporaneamente a Whistler per lavorare. Se quest'inverno entri nel

But not all attempts to involve citizens turn out successful (yet). In Whistler, a programme was started to involve hospitality business owners and staff in managing food waste correctly. However, the challenge is still up. One of the main problems is that there is a high staff turnover, as every year, seasonal workers temporarily move to Whistler to work. If you enter your regular restaurant in Whistler this winter, you might not find any of the same staff that was serving you your favourite Poutine last year. The staff is mostly not part of the community and the owners do not focus on bear issues, not even if their used oil were attracting black bears from outside town. The Whistler Bear Smart



Ph: Giulia Pace

ristorante in cui l'anno scorso solevi mangiare la tua Poutine preferita potresti sentirti sorpreso nel non riconoscere neanche una faccia tra i camerieri che ti accolgono. Lo staff è perlopiù esterno alla comunità e i proprietari non prestano attenzione ai problemi relativi agli orsi, neanche se l'olio usato della cucina attrae gli orsi da fuori della città. L'Assistente al Programma Bear Smart ha provato a incontrare di persona i proprietari e lo staff, ma, una volta instaurata, ogni relazione costruttiva viene annullata alla fine della stagione. Questa situazione ci ricorda le città resort dell'Appennino, dove molti lavoratori sono presenti solo stagionalmente.

L'istaurazione di una relazione con le comunità locali è un impegno a lungo termine, un processo che richiede tempo e l'essere presenti, che richiede il dialogo con le persone. Relazioni durature e costruttive sono alla base di qualsiasi programma di coesistenza.

Mentre il progetto BSC nella cittadina di Lion Bay si basa sul volontariato (anche se, ai tempi della nostra visita, accadeva che due rappresentanti della BSC erano nel consiglio comunale), Squamish e Whistler contano massicciamente sulle amministrazioni comunali per continuare il loro mandato di BSC. In questi Comuni la partecipazione delle istituzioni è essenziale per lo sviluppo e il mantenimento del programma. Le ordinanze sono uno degli strumenti più importanti per inculcare le migliori pratiche per la gestione dei rifiuti in turisti e residenti, e i rifiuti sono il maggiore punto di attenzione per le BSC in America.

Programme Assistant has tried meeting in person with owners and staff, but whenever a constructive relationship is created, it is brought to zero at the end of the season. This resembles the situation in the tourist resort towns in the Apennines, where many workers are temporary residents.

Building a relationship with local communities is a long-term commitment, a process that requires time and being present, it requires talking with people. Lasting and quality relationships are key support to any coexistence programme.

While the BSC in the small town of Lions Bay runs on volunteers (even if, at the time of our visit, two representatives happened to be in the Council), Squamish and Whistler heavily count on administration to continue their BSC mandate. In these towns, the institutions' involvement is crucial in the development and continuation of the programme. Bylaws are one of the most important tools to inculcate proper waste management in residents and tourists, and waste is the focal point of the BSCs in America.

Bylaws are produced by the municipality and enforced by bylaw officers. Bylaw officers, while they answer calls regarding a variety of subjects and have the power to give fines, also have the role of educating the public about the existence and meaning of the bylaws.

Another factor supporting the programme is funding. Funding for the BSCs comes from the State. Even some associations that are not in the BSC get funding from

Le ordinanze (*bylaws*) sono scritte dalla municipalità e applicate dai *bylaw officers*. I *bylaw officers*, se si occupano di una varietà di materie e hanno il potere di emettere multe, hanno anche il ruolo di educare il pubblico sull'esistenza e il significato delle ordinanze.

Un altro fattore che supporta il programma BSC sono i fondi. I fondi per le BSC provengono dallo Stato. Anche alcune associazioni che non fanno parte di alcun programma BSC, come la NSBBS, prendono fondi dalla municipalità. Anche se questa è una fonte di stabilità per il programma, alcuni rappresentanti delle BSC hanno dichiarato che i fondi non sono abbastanza per fare tutto ciò che sarebbe necessario, e che hanno bisogno di rinegoziare la quantità di fondi allocati al programma BSC ogni volta che si definisce il budget della città.

In Italia e in Grecia non ci sono ordinanze per i bidoni a prova d'orso e la gestione degli attrattori. Le ONG greche e italiane e le organizzazioni per la conservazione sono anche abituate alla scarsa attenzione da parte delle autorità regionali e municipali verso le questioni di coesistenza. Alcune domande sarebbero: sarà possibile un giorno coinvolgere direttamente i governi locali nella creazione di ordinanze ad hoc? Possono le municipalità greche e italiane pretendere dalle imprese della gestione di rifiuti che siano responsabili dell'implementazione di misure a prova d'orso (come ad esempio a Squamish)? Quali sono altrimenti le modalità più efficaci nel coinvolgere la cittadinanza nella gestione dei rifiuti?

their municipality, like the NSBBS. Although this is a form of stability for the programme, some representatives of the BSCs stated that the funds are not enough to do everything that could be useful for the programme, and that they need to renegotiate the amount of funds allocated to the BSC programme every time the town budget is defined.

In Italy and Greece, there are no bylaws regarding bear-proof garbage cans and bear-attractant management. Italian and Greek NGOs and conservation organisations are also used to limited attention on the part of the regional and municipal authorities towards coexistence matters. A question is: will it be possible one day to directly involve local governments in the creation of ad hoc bylaws? Can the Italian and Greek municipalities also demand from the waste companies to be responsible for implementing bear-proof measures (like in Squamish, for example)? What are otherwise the most effective ways of involving citizens in managing waste?

Pemberton was a very interesting example, different from all other towns we visited: it dealt with a rural setting in an area of grizzly bear comeback.

In Pemberton, at the Van Loons' farm, we saw the electric fences installed to protect crops – potatoes, carrots, etc. Grizzlies were not perceived as a danger to cattle: Marty Van Loon, the farm owner, told us about the times he had seen grizzly bears graze in the field together with his cows. Devin Pawluk and Jolene Patrick from C2C told us that it was important to first

Pemberton è stato un esempio molto interessante, diverso dagli altri Comuni visitati, poiché esso aveva a che fare con un contesto rurale in un'area di ritorno del grizzly.

A Pemberton, nella fattoria dei Van Loon, abbiamo visto alcuni dei recinti elettrificati per la protezione delle coltivazioni (patate, carote ecc). I grizzly non erano percepiti come un pericolo per il bestiame allevato: Marty Van Loon, il proprietario della fattoria, ci ha raccontato delle volte in cui ha visto un grizzly pascolare insieme alle sue mucche. Devin Pawluk e Jolene Patrick di C2C ci hanno raccontato che è stato molto importante portare "a bordo" almeno una famiglia, che possa essere d'esempio e influire sugli altri agricoltori e allevatori più scettici nella valle. I grizzly stanno lentamente ritornando a popolare la vallata: siamo stati fortunati ad essere in compagnia di Steve Rochetta durante

get at least one family of farmers involved, as a positive example and influence on other more sceptical farmers living in the valley. The grizzly bears are slowly making their way back into the valley: we were lucky to be in Steve Rochetta's company during our visit and learn more about his decennial studies on the local grizzly populations, based on camera trapping and DNA samplings.

There is a striking similarity between the area around Pemberton and the wildlife corridors in the Apennines: the people living in these regions are not used to living with grizzly or brown bears anymore; the work carried out by local organisations focusses therefore on developing practical tools for coexistence, promoting acceptance and improve the understanding of the importance of these endangered population of bears.

In conclusion, the whole Bear Smart



Ph: Andrea Ianni

la nostra visita e imparare qualcosa sugli studi decennali che sta conducendo sulle popolazioni locali di grizzly, basati su fototrappole e campionamenti del DNA.

L'area attorno a Pemberton è molto simile per certi aspetti ai corridoi ecologici dell'Appennino: le persone che vivono in queste aree non sono più abituate a vivere con i grizzly o, nel caso italiano, con gli orsi bruni. Il lavoro svolto dalle organizzazioni locali si concentra quindi sullo sviluppo di strumenti pratici per la coesistenza, promuovendo accettazione e migliorando la comprensione dell'importanza di queste popolazioni di orso minacciate.

L'intero programma delle Comunità a Misura d'Orso è iniziato dagli sforzi condivisi di cittadini appassionati che furono in grado di influenzare la politica a livello provinciale in modo da farla lavorare con i Comuni a livello locale, che in cambio si sono occupati di educare e coinvolgere i cittadini, in un circolo virtuoso basato su fondi, sensibilità di cittadini, governi e amministrazioni, pianificazione urbana e applicazione della legge. Ciò è questo è di grande ispirazione e ci dà elementi solidi per credere nel lavoro che portiamo avanti al fine di creare sistemi auto-sostenuti e dinamici per la coesistenza uomo-orso. 🐾

Community programme started from the joint efforts of passionate citizens, who were able to influence politics at the provincial level to make them work with local municipalities, who in turn educated and involved local citizens, in a virtuous circle based on funding, citizens/government awareness, urban planning and law enforcement: this is profoundly inspiring and gives us solid elements to believe in the work we are doing to create self-sustaining and dynamic systems for human-bear coexistence. 🐾



Aggiornamenti mensili di Salviamo l'Orso

Care socie / cari soci,
è appena uscito il nuovo numero della nostra newsletter.
Sperando sia di vostro gradimento, vi auguriamo una buona lettura!

Il team di SLO

Nel numero di Novembre 2022:

Iscriviti alla nostra newsletter mensile sul sito: www.salviamolorso.it

Subscribe to our monthly newsletter on the website: www.salviamolorso.it/en

La protezione del lupo in Europa è in pericolo

L'Europa volta le spalle al lupo: giovedì 24 novembre 2022 il Parlamento Europeo in seduta plenaria ha adottato una proposta di risoluzione congiunta che chiede di alleggerire lo status di protezione del lupo. Alla luce delle attività attuate con successo per tutelare la specie, questa notizia è davvero sconcertante.



[Leggi di più >>](#)



The Constitutional Court saves the Sirente Velino Regional Park!

The Constitutional Court declared illegitimate the 2021 law. This law had previously allowed the Regione Abruzzo to cut about 7,000 hectares of territory of great importance for the Marsican bear, griffon vultures, golden eagle, rock partridge and many other species in the Parco Naturale Regionale Sirente Velino.

Photo © Bruno Di Marco Wildlife Photography

[Read more >>](#)

Laga selvaggia

a cura di Mario Cipollone

Wild Laga

written and translated by Mario Cipollone



Ph: Giampiero Cammerini

Domenica 16 ottobre 2022, mi sono recato in visita all'amico Giampiero Cammerini, socio di Altura e del WWF Lazio, responsabile dell'Oasi WWF di Lago Secco ad Accumoli (Rieti) insieme a Sam e Jonathan, due volontari inglesi del programma Erasmus Plus di stanza a Pettorano sul Gizio. Il viaggio è durato più di due ore. Siamo partiti di notte in modo da giungere sul posto alle otto e mezza. Sul fare del giorno, in prossimità di L'Aquila, una fitta nebbia aveva richiesto il supporto del navigatore, nel mentre la piccola Panda saliva e scendeva per strade tortuose e sconnesse, spesso interrotte da semafori rossi

On Sunday 16th of October 2022, I went to visit my friend Giampiero Cammerini, member of Altura and WWF Lazio, manager of the WWF Oasis of Lago Secco in Accumoli (Rieti) together with Sam and Jonathan, two English volunteers from the Erasmus Plus program, who were based in Pettorano sul Gizio. The journey took more than two hours. We left at night to arrive at the place at half past eight. Toward daybreak, near L'Aquila, a thick fog had required the support of the sat nav, while the little Fiat Panda went up and down the winding and bumpy roads, often interrupted by red traffic lights due

per la riduzione della carreggiata a causa di frane e smottamenti, attraversando paesaggi stupendi, cittadine come Monterea-le, Amatrice e la stessa Accumoli, segnate profondamente dai terremoti del 2016.

Salendo alla frazione di Poggio d'Api, la foschia si è diradata lasciando il posto a una delle tante splendide giornate di quest'autunno piuttosto mite, in linea con l'andamento climatico degli ultimi anni. Giampiero, che ci faceva strada dal bivio di Illica, ha parcheggiato di fronte a dei MAP (moduli abitativi provvisori), realizzati per ospitare le famiglie la cui abitazione era stata distrutta o seriamente danneggiata dai terremoti di sei anni fa.

Abbiamo incontrato una coppia del posto con cui Giampiero è in rapporto di stretta amicizia. Loredana e Pietro ci hanno raccontato dell'incontro ravvicinato dell'anno precedente con un orso che avevano osservato mentre si alimentava a un melo appena fuori dal giardino della loro casa. La signora ricordava ancora le emozioni suscitate da quell'avvistamento inatteso. *“L'orso era in piedi e mangiava le mele dall'albero. Era alto due metri!”*, raccontava trasmettendo una certa apprensione. Abbiamo provato a rassicurarla, ricordando il temperamento solitamente mite dell'orso marsicano, e lei ha sottolineato che lo spavento derivava principalmente dalla sorpresa e dall'indifferenza che l'animale selvatico aveva ostentato ai tentativi del loro grosso pastore abruzzese di scacciarlo. Ci hanno riferito anche del successivo intervento dei tecnici del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e dei Carabinieri Forestali per racco-

to the narrowing of the lanes created by landslides, crossing beautiful landscapes and towns like Monterea-le, Amatrice and Accumoli, all of which had been deeply affected by the earthquakes of 2016.

Going up to the hamlet of Poggio d'Api, the mist cleared, giving way to one of the many splendid days of this rather mild autumn, in line with the climatic trend of recent years. Giampiero, who was leading the way from the Illica crossroads, parked in front of some temporary housing modules, built to house families whose homes had been destroyed or seriously damaged by the earthquakes six years previously.

We met a local couple with whom Giampiero is close friends. Loredana and Pietro told us about a close encounter the previous year with a bear which they observed feeding in an apple tree just outside their home garden. The lady still remembered the emotions aroused by that unexpected sighting. *“The bear was standing and eating apples from the tree. It was two metres tall!”*, she said, conveying a certain apprehension. We tried to reassure her, recalling the usually non-aggressive attitude of the Marsican bear, and she underlined that her fear stemmed mainly from the surprise and from the indifference that the wild animal showed to the attempts of their large Abruzzo sheepdog to chase it away. The couple also told us of the following visit of the wildlife rangers of the Gran Sasso National Park and the Carabinieri Forestali to collect biological samples of the bear for genetic analyses.

We set off along the path to Lago Secco

gliere campioni biologici dell'orso per le analisi genetiche.

Ci siamo avviati verso il sentiero per Lago Secco perché la brevità della giornata autunnale ci suggeriva di affrettarci, soprattutto se volevamo tener fede al proposito di raggiungere la vetta di Macera della Morte, una delle cime più alte del massiccio montuoso della Laga con i suoi 2.073 m.

Siamo saliti lungo un sentiero piuttosto ripido che ben rappresentava la principale caratteristica geologica di questo gruppo montuoso: un suolo argilloso composto perlopiù di marne e arenarie su cui l'acqua delle ultime piogge ancora stagnava e ruscellava, incapace di penetrare lo strato impermeabile, come sarebbe altrimenti accaduto con i terreni calcarei della maggior parte dell'Appennino centrale.

Durante il tragitto per i pianori umidi di Lago Secco abbiamo potuto osservare diversi escrementi dalle caratteristiche simili alle fatte d'orso, soprattutto per il contenuto a base di pezzi di mele mal digeriti, ma dalle dimensioni e dalla forma cilindrica tipica dei canidi. Saranno stati gli escrementi di un cucciolo d'orso? Già pregustavamo la segnalazione del primo evento riproduttivo di orso bruno marsicano sulla Laga ai tecnici del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e alla Rete di Monitoraggio della Regione Lazio, allorché la ragione ha avuto il sopravvento e abbiamo concordato che si trattasse di escrementi di lupo, probabilmente giovani, che si erano nutriti opportunisticamente di frutta.

Continuando l'ascesa, ci siamo imbattuti

because the brevity of the autumn day suggested that we should hurry, especially if we wanted to achieve our goal of reaching the summit of Macera della Morte, one of the highest peaks of the Laga mountain massif at a height of 2,073m.

We went up along a rather steep path which showed beautifully the main geological characteristic of that mountain group: a clayey soil composed mostly of marl and sandstone on which the water from the last rains still stagnated and flowed, unable to penetrate the impermeable layer, as would otherwise have happened with the calcareous soils in most of the central Apennines.

During the hike to the humid plains of Lago Secco we were able to observe various excrement such as bear scats, mainly containing poorly digested pieces of apples, but with the dimensions and cylindrical shape typical of canids. Could it have been the droppings of a bear cub? We were already excited by the idea of reporting the first reproductive event of the Marsican brown bear on the Laga to the rangers of the Gran Sasso and Monti della Laga National Park and to the Lazio Region Monitoring Network, when reason



Ph: Giampiero Cammerini

in un altro elemento distintivo dei Monti della Laga: il castagno. Avevamo già osservato delle piccole castagne disseminate lungo il sentiero insieme a ghiande enormi e già fantasticavamo di orsi che seguissero la scia come pelosi Pollicino. Da lì, forse, l'iniziale attribuzione degli escrementi all'animale simbolo dell'Appennino centrale.

Usciti da una macchia di bosco misto, in cui grandi meli carichi di frutti appetiti agli orsi facevano bella mostra di sé, re-taggio di colture ormai assorbite dal bosco in espansione in seguito all'abbandono dell'agricoltura di sussistenza, siamo giunti finalmente al sistema di acquitrini e pantani di cui fa parte anche Lago Secco.

Il pensiero è corso inevitabilmente ai Pantani di Accumoli, località diametralmente opposta a dove ci trovavamo, interessata dal progetto di realizzazione di un albergo che ne deturperebbe i valori ecologici irrimediabilmente. Le associazioni Salviamo l'Orso, WWF Lazio e Altura sono impegnate a contrastare con tutte le proprie forze questo piano scellerato che vorrebbe rilanciare l'economia di Accumoli, ferita dal terremoto, con un'infrastruttura che ne avrebbe depauperato il suo bene più prezioso: il paesaggio naturale.

Le pozze che abbiamo attraversato in direzione Macera della Morte apparivano prostrate da un'estate e un'autunno piuttosto secchi, ma conservavano ancora dell'acqua, preziosa per le popolazioni di anfibi che le abitano, come ci ha spiegato Giampiero in un ottimo inglese. La nostra guida sapiente ci ha illustrato le peculiarità

prevailed and we agreed that it was a wolf scat, probably a young individual, who had opportunistically fed on fruit.

Continuing the ascent, we came across another distinctive element of the Monti della Laga region: the chestnut tree. We had already observed some small chestnuts scattered along the path together with huge acorns and we were already dreaming about bears following the trail like furry Tom Thumb. That is why, perhaps, the initial attribution of the excrement to the most iconic animal of the central Apennines.

Coming out of a area of mixed forest, in which large apple trees loaded with fruit available for bears made a fine show of themselves - the remaining crops had been absorbed by the expanding forest following the abandonment of subsistence agriculture - we finally reached the network of ponds and bogs of which Lago Secco is part of, too.

The thought inevitably ran to the Pantani di Accumoli (Accumoli's bogs), a place diametrically opposite to where we were and which is threatened by a project to build a hotel that would irreparably disfigure its ecological values. Salviamo l'Orso, WWF Lazio and Altura associations are committed to fighting with all their strength this wicked plan that would like to revive the economy of Accumoli, injured by the earthquake, with an infrastructure that would impoverish its most precious asset for ever: the natural landscape.

The ponds that we crossed heading for Macera della Morte appeared prostrate



Ph: Jonathan Holden-Stokes

rità della valle glaciale che conserva nei suoi “laghetti” incredibili relitti dell’era quaternaria, come i salici *Salix pentandra* e *phoetida*. Giampiero ci ha indicato un esemplare di *pentandra* all’interno delle sorgenti dell’Agro Nero, che ha potuto raggiungere usando tronchi di abete bianco immersi nel terreno torboso e acquitrinoso dell’area, a testimonianza della composizione arborea del bosco del Pannicaro intorno all’anno Mille, periodo a cui risalgono, proprio con la funzione di passerella per il bestiame all’abbeverata per impedire che sprofondasse nel pantano.

Nel Lago della Selva e nel Lago Secco sopravvivono popolazioni di rari anfibi come la rana temporaria (*Rana temporaria*) e il tritone alpestre (*Triturus alpestris*), simbolo dell’oasi, che trovano qui il limite me-

from a rather dry summer and autumn, but still retained some water, precious for the amphibian populations that live in them, as Giampiero explained to us in excellent English. Our wise guide showed us the peculiarities of the glacial valley which preserves in its "lakes" incredible relics from the quaternary era, such as the willows *Salix pentandra* and *phoetida*. Giampiero showed us a specimen of *pentandra* inside the springs of the Agro Nero, which he was able to reach using silver fir trunks immersed in the peaty and marshy soil of the area, testifying to the arboreal composition of the Pannicaro wood around the year One thousand - the period they date back to - with the precise function of being a walkway for the cattle to prevent them from sinking into the bog.



Ph: Giampiero Cammerini

ridionale del loro areale di distribuzione.

Sarebbe stato bello osservare esemplari di queste specie negli specchi d'acqua, ma Giampiero ci ha spiegato che quella stagione non era la più propizia. In particolare, la rana temporaria aveva già compiuto la sua migrazione stagionale verso il bosco per trovare un rifugio in cui trascorrere l'inverno sotto qualche radice.

Il cammino è proseguito attraverso il bosco del Pannicaro. Il sentiero era particolarmente accidentato al punto che abbiamo deciso di raggiungere un affaccio sulla Macera della Morte, mangiare un panino e tornare indietro per evitare sfacchinate eccessive, tanto più che a noi forestieri sarebbero toccate altre quasi tre ore di macchinina per rientrare a Pettorano sul Gizio.

Un superbo esemplare di astore, solleva-

Populations of rare amphibians survive in Lago della Selva and Lago Secco, such as the grass frog (*Rana temporaria*) and the alpine newt (*Triturus alpestris*), which is the symbol of the WWF Oasis, which are found here in the southern limit of their distribution area.

It would have been nice to observe specimens of these species in the ponds, but Giampiero explained to us that that season was not the most propitious. In particular, the common frog had already completed its seasonal migration towards the woods to find a shelter under some roots in which to spend the winter.

The ascent continued through the Pannicaro forest. The path was particularly bumpy at the extent that we decided to reach a viewpoint of the Macera della Morte, eat a sandwich and go back to avoid excessi-



Ph: Sam Wright

tosi dalla foresta che in parte avevamo attraversato, ci ha sorvolati, mentre consumavamo il nostro pasto.

La magnifica giornata di sole asciugava il sudore dell'ascesa e mitigava il freddo vento di alta quota. Altre persone, osservate con il binocolo dopo il passaggio dell'astore, stavano raggiungendo la vetta di Macera della Morte al posto nostro. Poco male: avevamo un motivo in più per tornare in quel luogo così bello e selvaggio, tra i meno densamente popolati dell'Appennino centrale.

Come ci ha spiegato Giampiero, il versante orientale della Macera è coperto di brughiere di mirtillo (*Vaccinium myrtillus*) che si stendono a perdita d'occhio. Questo piccolo arbusto è forse la principale peculiarità botanica dei Monti della Laga, lì dove i sogni di orsi che pilucca-

ve toil, especially since we strangers from Pettorano sul Gizio would have had an additional three hours-drive to return home.

A wonderful goshawk, which had risen from the forest that we had partly crossed, flew over us while we were consuming our meal.

The fabulous sunny day dried the sweat of the ascent and mitigated the cold high-altitude wind. Other people, who were observed with binoculars after viewing the passage of the goshawk, were reaching the summit of Macera della Morte on our behalf. Not too bad: we would have one more reason to return to that beautiful and wild place, one of the least densely populated in the central Apennines.

As Giampiero explained to us, the eastern slope of the Macera is covered in

no i piccoli frutti succosi prendono vita, così simili eppur diversi dagli orsi neri che avevo visto in Canada neanche un mese prima nutrirsi di *huckleberry*, la variante nordamericana di questa pianta. Magari un giorno nemmeno troppo lontano, date le recenti segnalazioni di orso sulla Laga, questo sogno sarebbe diventato realtà.

Rinfrancati dalla bellezza del posto, abbiamo ripercorso il sentiero a ritroso. A valle dei laghetti siamo quasi inciampati in una rana che, a un occhio inesperto come il mio, presentava delle caratteristiche simili a quella appenninica, ma era visibilmente più grande. Infatti, eravamo al cospetto di uno splendido esemplare di rana temporaria! Giampiero è apparso sorpreso dall'avvistamento fuori stagione, probabilmente indice anch'esso del cambiamento climatico, e in un luogo così scoperto.

blueberry moors (*Vaccinium myrtillus*) that stretch as far as the eye can see. This small shrub is perhaps the main botanical peculiarity of the Monti della Laga, where dreams of bears picking up the small juicy fruits come to life, so similar and yet different from the black bears that not even a month before I had seen in Canada feeding on huckleberry, the North American variant of this plant. Maybe one day in the not-too-distant future, given the recent reports of bears on the Laga, this dream would come true.

Refreshed by the beauty of the place, we retraced the path. Downstream of the lakes we almost tripped over a frog which, to an inexperienced eye like mine, looked like the Apennine frog, but was visibly larger. In fact, we were in the presence of a magnificent specimen of grass frog!



Ph: Giampiero Cammerini

Consapevoli del valore di quell'incontro inaspettato, abbiamo trascorso almeno una quindicina di minuti a osservare l'anfibio prima che si allontanasse tra l'erba.

È accaduto così che i sogni d'orso si sono tramutati in una bella rana a ricordarci il valore della cosiddetta fauna minore per la composizione del mosaico di biodiversità di cui siamo parte e della necessità di tutelarla in tutti i tuoi tasselli per garantire la loro e la nostra stessa sopravvivenza.

Tornati a Poggio d'Api, la strada mia e dei volontari e quella di Giampiero si sono temporaneamente divise, ma la Laga selvaggia aveva ormai penetrato i nostri cuori, rinforzando il giuramento che unisce persone come noi e associazioni come le nostre, innamorate della vita in ogni sua forma da dedicarsi strenuamente alla sua difesa, sia essa minacciata ad Accumoli come sul Terminillo, sul Gran Sasso come sulla Maiella o altrove. 🐾

Giampiero appeared surprised by the observation, probably also an indicator of climate change, because it occurred off-season and in such a sunlit place.

Aware of the value of that unexpected encounter, we spent at least fifteen minutes observing the amphibian before it moved off into the grass.

It so happened that bear dreams turned into a beautiful frog to remind us of the value of the so-called minor fauna for the composition of the biodiversity mosaic of which we are part and of the need to protect it in all the pieces to guarantee their survival like our own.

Back in Poggio d'Api, the volunteers' path and mine temporarily parted from Giampiero's, but the wild Laga had already penetrated our hearts, reinforcing the oath that unites people like us and associations like ours, who are in love with life in all its forms to be strenuously dedicated to its defence, be it threatened in Accumoli as on the Terminillo, on the Gran Sasso as on the Maiella or elsewhere. 🐾

Dieci anni di Salviamo l'Orso – una revisione critica

a cura di Mario Cipollone

Salviamo l'Orso è stata istituita nel settembre 2012 con l'obiettivo di attuare delle azioni concrete, che potessero fungere da buone pratiche replicabili da qualunque portatore di interesse locale per questo fine ultimo: **la conservazione dell'orso bruno marsicano e del suo habitat.**

Sebbene riteniamo che l'impegno sia stato pienamente onorato e in questo primo decennio di vita l'associazione sia andata ben oltre le aspettative commisurate alle sue capacità effettive in termini di risorse

Ten years of Salviamo l'Orso – a critical review

written and translated by Mario Cipollone

Salviamo l'Orso was established in September 2012 with the aim of implementing concrete actions, which could serve as good practice that can be replicated by any local stakeholders for this final purpose: **the conservation of the Marsican brown bear and its habitat.**

Although we believe that our commitment has been fully honoured and in this first decade of our organisation life, the association has gone far beyond our expecta-



Ph: David Di Battista

umane ed economiche, la sfida di conservazione della sottospecie appenninica è così ardua e di esito incerto che una revisione critica di ciò che non è stato fatto appare un sano esercizio per migliorare il livello delle prestazioni e affilare gli intenti.

Pertanto, segue una lista di azioni che l'associazione non ha ancora realizzato in tutto o in parte:

- ✎ Tra le associazioni a cui Salviamo l'Orso si è sempre ispirata c'è Vital Ground, una fondazione con sede in Montana, che si è distinta per acquistare terreni in Nord America e mettere in sicurezza aree vitali per la presenza stabile e l'espansione dei grizzly. Nonostante abbia sempre accarezzato l'idea di acquistare o affittare terreni per garantire agli orsi marsicani la necessaria tranquillità, facendosi forza del diritto di proprietà per limitare attività antropiche impattanti che altrimenti sarebbero state esercitate da altri utilizzatori del luogo, Salviamo l'Orso non è mai riuscita ad alienare terreni. I tentativi effettuati non sono finora andati a buon fine, principalmente per indisponibilità economica diretta. In un paio di casi, donatori esteri avrebbero potuto sopperire alle ristrettezze economiche della nostra associazione piccola e battagliera, ma questa disponibilità non ha riscontrato l'effettivo interesse dei proprietari terrieri.

- ✎ Il Direttivo di Salviamo l'Orso ha sempre dato la precedenza alle

tions with regard to its actual capabilities in terms of both human and economic resources. The conservation challenge of preserving this Apennine subspecies of brown bear is so difficult and of such an uncertain outcome that a critical review of what has not yet been done appears to be a healthy exercise in order to improve our level of performance and sharpen our intentions.

Therefore, this is a list of actions that the association has not yet been able to carry out in whole or in part:

- ✎ Amongst the associations that Salviamo l'Orso has always been inspired by is 'Vital Ground', a Charitable foundation based in Montana, USA, which over time has distinguished itself by purchasing land in North America and securing vital areas to foster the stability of the grizzly bear's presence and territorial expansion. Although we have always toyed with the idea of buying or renting land to guarantee the necessary respect and tranquillity of the Marsican bear, making use of the land in order to limit impactful anthropic activities that would otherwise have been carried out by farmers and other humans has been difficult. Our attempts to purchase land have so far proven unsuccessful, mainly due to lack of funds. In a number of cases, foreign supporters and investors could have made up for the financial struggles of our small but passionate association, but this availability has never

azioni di campo, le azioni “concrete”, a scapito di una strategia di comunicazione che, dando la giusta visibilità all’operato dell’associazione, motivasse soci meno attivi e ispirasse nuovi attivisti, oltre che attrarre donatori spontanei.

Il magnifico contributo operativo dei volontari stranieri durante tutto l’anno (con una pausa fisiologica solo a gennaio-febbraio) attraverso il programma di studio e lavoro Erasmus Plus forse ci ha fatto un po’ rilassare sull’organizzazione di eventi rivolti ai volontari più occasionali. È anche vero che l’organizzazione di attività aperte al pubblico è un lavoro in sé, che necessita di coperture assicurative per i partecipanti, soprattutto non soci,

matched the interest of the existing landowners.

- ✿ The Board of Salviamo l’Orso has always focussed on a “hands on” approach to Bear conservation in the field. This has probably been to the detriment of an effective communication strategy which, through highlighting our work, would probably motivate more members and inspire new activists, as well as attract more regular donations.

The wonderful support of foreign volunteers through the Erasmus Plus study and work programme, guarantees Salviamo l’Orso a constant operational contribution throughout the year (with a physiological break only in January-February). This has



Illustrazione: Maria Elena Napolenoni - Illustration: Maria Elena Napoleoni

dal costo non trascurabile e risente delle incertezze meteorologiche. Inoltre, negli ultimi anni la pandemia di Covid-19 non è stata un incentivo all'organizzazione di tali eventi.

✎ Sempre nell'ambito della comunicazione, non siamo riusciti a trovare un testimonial, ovvero un personaggio famoso che sposasse le finalità dell'associazione e se ne facesse portavoce nei confronti di un pubblico generico, altrimenti distratto, sensibilizzandolo. Nonostante si sia tentato di arrivare ad alcuni personaggi dello spettacolo abruzzesi e dell'Italia centrale, non abbiamo riscontrato la loro disponibilità. Chissà se il piglio battagliero di Salviamo l'Orso non abbia sconsigliato questi personaggi di prendere posizione su alcuni temi "scomodi".

✎ L'associazione si contraddistingue, nel panorama dell'associazionismo ambientale, per un iperattivismo sul campo, rinforzato dalla sinergia con il gruppo di lavoro di Rewilding Apennines, che in parte ha sopperito alla carenza di dipendenti di Salviamo l'Orso per ovvie limitazioni economiche, nonché per una politica interna di investire in materiali utili alle azioni di conservazione dell'orso, piuttosto che sul personale. Tuttavia, la vastità dell'area di intervento, il numero preponderante delle attuali criticità ambientali e i costi insostenibili che si dovrebbero affrontare per la loro soluzione,

made up for this funding shortcoming and perhaps made us too relaxed when organising events targeting more casual volunteers. It should be noted that the organisation of activities open to volunteers is a job which requires insurance coverage for the participants, especially non-members, this means a significant additional cost and may also be affected by uncertain weather patterns. Furthermore, in the last years the Covid-19 pandemic restrictions have also been a negative influence in organising such events.

✎ Staying in the field of communication, we have not yet been able to find a celebrity individual who would act as a spokesperson and embrace the goals of Salviamo l'Orso in order to raising a wider public awareness. Although attempts have been made to reach some celebrities from Abruzzo and central Italy, we have not as yet been successful. In this, maybe firm stance taken by our association may have discouraged some individuals from standing with us on the more "uncomfortable" issues.

✎ In the vast number of environmental associations, Salviamo l'Orso stands out as a leader amongst active conservationists on the ground. Of course, this is reinforced through the synergy of the Rewilding Apennines staff, which have partly compensated for the lack of paid personnel at Salviamo l'Orso, and due mainly to the obvious economic constraints as well as the inter-



Illustrazione: Maria Elena Napolenoni - Illustration: Maria Elena Napolenoni

come la messa in sicurezza di chilometri di strada, nonché la scarsa se non nulla collaborazione di alcuni enti locali, ad esempio il Comune di Roccaraso sulla questione rifiuti organici e sul conseguente condizionamento alimentare dell'orso M20, più noto come Juan Carrito, hanno fortemente limitato l'operatività dell'associazione e la sua capacità di rispondere rapidamente ad alcune minacce per l'orso. Salviamo l'Orso sta prendendo le dovute contromisure e il LIFE Bear-Smart Corridors è stato concepito, di concerto con Rewilding Apennines, proprio per sopperire alla carenza di risorse da dedicare ad alcune delle azioni prioritarie per migliorare lo stato di conservazione della specie, tanto più nelle aree idonee, ma non protette.

✎ Pur ravvisandone l'utilità, anche in seguito a richieste dal basso da par-

nal policy of investing in materials for actual bear conservation, rather than paid employees. However, the vastness of the intervention area, the preponderant number of current environmental criticalities and the unsustainable costs that would have to be incurred for this solution are prohibitive - projects such as the bear-proof adaptations of kilometres of road - as well as the little or no collaboration of some local authorities. An example of this is the Municipality of Roccaraso on the issue of organic waste management and the consequent conditioning of the M20 bear, better known as Juan Carrito. All this situation has severely limited the operations of the association and its ability to respond timely to some threats to the bear. We are taking the necessary countermeasures and the LIFE Bear-Smart Corridors project was conceived, in conjunction with Rewilding Apennines, precisely to compensate for the lack of resources for some of the priority actions needed to improve the conservation status of the species, especially in suitable but unprotected areas.

✎ While recognizing its usefulness, even following requests from the ground up from representatives of local communities, Salviamo l'Orso has not yet managed to implement volunteer programs in Alto Molise and Valle Roveto in a way which has been structured as in Pet-

te di esponenti delle comunità locali, Salviamo l'Orso non è riuscita a replicare in Alto Molise e Valle Roveto programmi di volontariato, strutturati come a Pettorano sul Gizio, Ortona dei Marsi e Gioia dei Marsi, ancora una volta per carenza di risorse umane ed economiche, oltre che per evidenti limitazioni logistiche.

✎ Salviamo l'Orso è stata accusata, più o meno implicitamente, di volersi sostituire agli enti preposti. Ha sempre risposto con i fatti, assolvendo al ruolo sussidiario che spetta alle associazioni, offrendo collaborazione gratuita a chiunque, tenendo sempre a mente il fine ultimo della conservazione dell'orso. Tuttavia, a una visione retrospettiva, l'aver scelto un ruolo subordinato agli enti rispetto alla soluzione di minacce cogenti ha avuto un epilogo infausto che chi come noi ha a cuore le sorti di questa specie non potrà non portare sulla coscienza, rimproverandosi di essersi fidato di frasi rassicuranti come "ci stiamo lavorando" e "andrà tutto bene", che poi si sono rivelate fatalmente

torano sul Gizio, Ortona dei Marsi and Gioia dei Marsi. This again is due to lack of human and funding resources, as well as obvious logistical limitations.

✎ Salviamo l'Orso has been accused on many occasions of wanting to do the job of the institutions in charge. Our organisation has always responded with facts, respecting the subsidiary role that competes with the associations, offering free collaboration to anyone but always keeping in mind the final goal of bear conservation. However, in retrospect, having chosen a subordinate role to some authorities did not solve some threats with fatal consequences for bears. Those like us who care about the fate of this species

will constantly reproach ourselves for having trusted the reassuring phrases such as "we're working on it" and "everything will be fine", which then turned out to be totally untrue, convincing us that we should really have done more.

This list of "omissions", of which the last, is the one that hurts us the most, does not need to end up in a mere



Illustrazione: Maria Elena Napolenoni - Illustration: Maria Elena Napoleoni

intempestive, convincendoci che avremmo dovuto fare di più.

Questa lista di “omissioni”, di cui l’ultima è quella che ci fa più male, non vuole esaurirsi in un mero esercizio di autocritica, ma motivare i lettori interni ed esterni all’associazione a fare tutti insieme di più per la salvaguardia dell’orso bruno marsicano e ridurre la mortalità di origine antropica che finora ne ha limitato il processo di espansione territoriale e numerica in atto, una sfida ecologica e civica che, come comunità, abbiamo il dovere morale di vincere oggi, non domani. 🐾

exercise of self-criticism. It should motivate internal and external supporters of the association to do their best and to unite for the protection of the Marsican brown bear and reduce mortality of anthropic origin which has so far limited the ongoing process of territorial and numerical expansion of this wildlife species. This is an ecological and civic challenge which, as a community, we have a moral duty to win today, not tomorrow. 🐾

TERRE DELL'ORSO

Rivista di Salviamo l'Orso - Associazione per la conservazione dell'orso bruno marsicano ONLUS

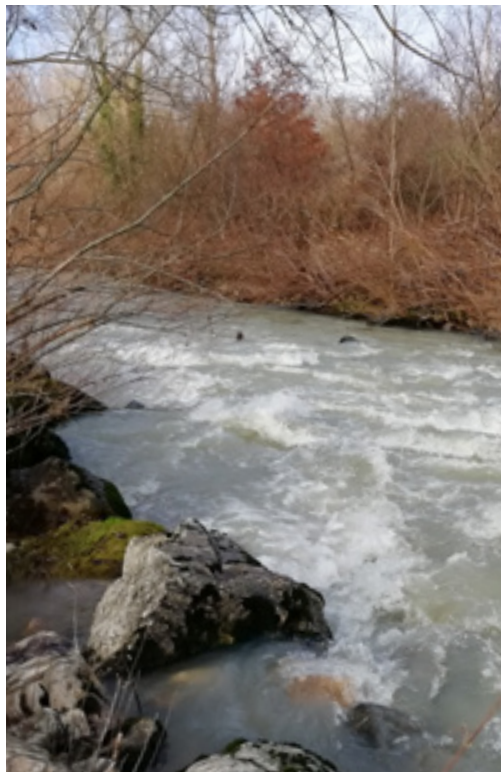
N. 16 / DICEMBRE 2022

Hanno collaborato:

- Marco Bonapace
- Dara Brodey
- Eugenio Caliceti
- Mario Cipollone
- Maria Carlota De Castro
- Serena Frau
- Simone Giovacchini
- Antony Hequet
- Tilly Hide
- Stefano Orlandini
- Peter Pozegowiak
- Luca Tomei

Progetto editoriale: Mario Cipollone, Angela Tavone

Progetto grafico: Mario Tavone



Ph: Angela Tavone