



Preventing Animal-Vehicle Collisions –
Demonstration of Best Practices targeting priority
species in SE Europe
Layman's report



INDEX

<u>Il progetto in breve</u>	pagina 4
<u>Introduzione</u>	pagina 6
<u>Le specie target</u>	pagine 8-11
<u>Le attività del progetto</u>	pagina 12
<u>Monitoraggio</u>	pagine 15-19
<u>Installazione di sistemi di prevenzione di collisioni tra fauna selvatica e veicoli (AVC PS)</u>	pagine 22-24
<u>Installazione di “Recinzione Virtuale”</u>	pagine 26-27
<u>Adattamento delle strutture di attraversamento</u>	pagine 29-31
<u>Installazione di pannelli di sensibilizzazione sulle strade</u>	pagine 33-34
<u>Attività di sensibilizzazione e comunicazione</u>	pagina 36
<u>Il progetto in numeri</u>	pagina 39
<u>Cosa abbiamo ottenuto</u>	pagina 42



Il progetto in breve

Nome: Preventing Animal-Vehicle Collisions - Demonstration of Best Practices targeting priority species in SE Europe

Acronimo: LIFE SAFE-CROSSING

Codici progetto: LIFE17NAT/IT/464

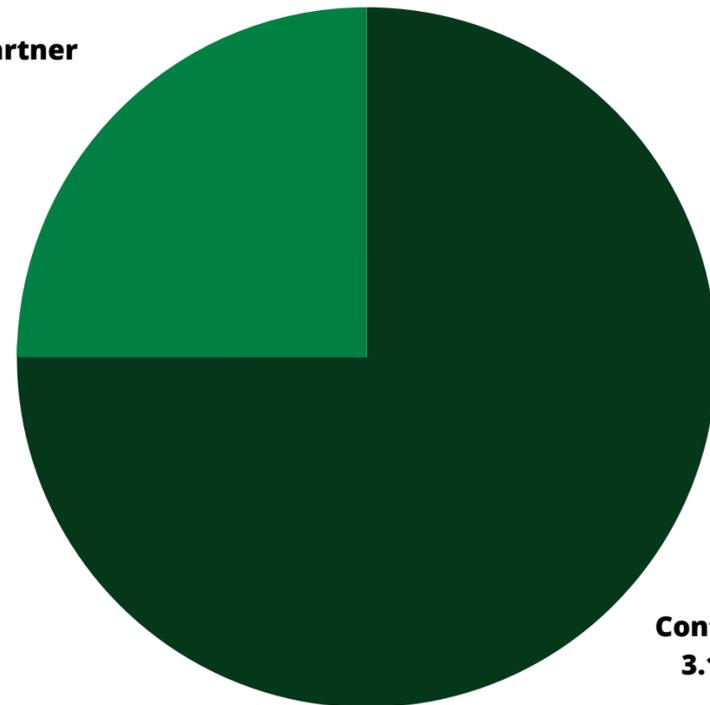
Durata:

Data inizio: 01/09/2018

Data fine: 31/08/2023

Budget totale: 4.222,170€

**Contributo dei partner
1.055.806€**



**Contributo UE
3.166.364€**

Beneficiario Coordinatore: Agristudio Srl

Beneficiari associati:

Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, Italia

Parco Nazionale della Maiella, Italia

Provincia di Terni, Italia

National Institute for Research and Development in Forestry "Marin Drăcea", Romania

Fundația Carpați, Romania

CALLISTO Wildlife and Nature Conservation Society, Grecia

COSMOTE Kinites Tilepikoinonies AE, Grecia

Egnatia Odos S.A, Grecia

Region of Western Macedonia, Grecia

Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, Spagna

Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, Spagna

MINUARTIA Estudis Ambientals, Spagna



Introduzione

Le strade rappresentano un'importante causa di mortalità per molte specie animali e una minaccia per la conservazione della biodiversità:

- gli incidenti con la fauna selvatica possono avere un impatto significativo sulla conservazione di alcune specie, soprattutto quelle a rischio di estinzione;
- le strade causano la frammentazione degli habitat e possono rappresentare un'importante barriera per gli spostamenti di molti animali, riducendo così l'interscambio all'interno e tra le popolazioni;

In Europa è stato stimato che ogni anno sulle strade muoiono tra i 10 e 100 milioni di uccelli e mammiferi.

Le collisioni tra veicoli e fauna selvatica rappresentano anche un problema crescente per la sicurezza delle persone, e hanno anche un grande impatto economico per i danni causati ai veicoli.

Il progetto LIFE SAFE-CROSSING mirava a sviluppare azioni per ridurre l'impatto delle strade su alcune specie prioritarie in quattro paesi europei: orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) e lupo (*Canis lupus*) in Italia, lince iberica (*Lynx pardinus*) in Spagna e l'orso bruno (*Ursus arctos*) in Grecia e Romania.

Queste specie sono gravemente minacciate dalle infrastrutture stradali, sia a causa della mortalità diretta che per via dell'effetto barriera.

Al fine di mitigare queste minacce gli obiettivi del progetto LIFE SAFE-CROSSING sono stati:

- dimostrare l'utilizzo di strumenti innovativi di prevenzione delle collisioni tra fauna selvatica e traffico veicolare,
- ridurre il rischio di collisioni del traffico con le specie target,
- migliorare la connettività e favorire gli spostamenti delle popolazioni interessate,
- aumentare la consapevolezza degli automobilisti sul rischio di collisioni con la fauna selvatica.

Il progetto si è svolto in 29 siti Natura 2000 e ha coinvolto 13 partner, tra cui ONG, aziende private ed enti pubblici.

Mappa dell'area di progetto



Le specie target

L'orso bruno marsicano

(Ursus arctos marsicanus)



La popolazione di orso bruno marsicano un tempo era diffusa lungo tutto l'Appennino ma il suo areale si è progressivamente ridotto, principalmente a causa del mutamento dell'uso del suolo e della persecuzione da parte dell'uomo. L'istituzione del Parco Nazionale d'Abruzzo nel 1923 ha contribuito alla conservazione di questa sottospecie che lentamente sta ricolonizzando il suo areale pregresso. L'areale complessivo dell'orso bruno marsicano è stimato in circa 5.000 km² con l'area occupata dalle femmine riproduttive che coincide principalmente con il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM) e con le aree immediatamente circostanti. Le infrastrutture viarie e il traffico veicolare rappresentano una minaccia per l'orso, sia perché gli animali vengono uccisi sulle strade sia perché limitano la colonizzazione di nuovi territori e quindi ostacolano l'espansione della specie.

Le specie target

L'orso bruno europeo (*Ursus Arctos*)

In *Grecia* negli ultimi 15 anni c'è stato un progressivo ampliamento dell'area di presenza dell'orso bruno, con la ricolonizzazione del settore occidentale del suo areale pregresso. L'areale attualmente occupato dalla specie ha un'estensione di circa 34.868 km².

In *Grecia* gli investimenti di orso sulle strade nazionali ma anche sull'Autostrada Egnatia, rappresentano una serie minaccia per questa specie e l'autostrada costituisce anche una grave causa di frammentazione degli habitat e una barriera per il libero spostamento degli animali.

In *Romania* la popolazione di orso bruno è distribuita su tutta l'area dei Carpazi rumeni, occupando una superficie di circa 69.000 km² e le ultime stime erano di circa 6450-7200 individui. La specie gode di uno stato di conservazione favorevole, ma la presenza di infrastrutture lineari (sia stradali che ferroviarie) rappresenta una grave minaccia sia in termini di mortalità diretta che di perdita di connettività.



Le specie target

La lince iberica

(Lynx pardinus)



La lince iberica è considerata, secondo la lista rossa dell'IUCN, il felino a maggior rischio di estinzione del mondo. Nel ventesimo secolo la specie ha subito un netto declino passando da una popolazione stimata nel 1988 di 850-1150 individui, di cui 350 femmine adulte a 160 esemplari nel 2002. Grazie agli intensi sforzi di conservazione la popolazione della specie è notevolmente aumentata fino a oltre 1600 individui stimati durante l'ultimo censimento effettuato nel 2022 nell'ambito del progetto LIFE Lynxconnect. Tuttavia, nonostante tutte le azioni che sono state intraprese negli ultimi 20 anni, una delle principali cause di mortalità non naturale della specie è rappresentata dagli investimenti stradali, con un tasso di mortalità annuale del 6%.

Le specie target

Il lupo

(Canis Lupus)



In Italia il lupo è distribuito lungo tutto l'Appennino e dal 1990 ha ricolonizzato l'arco alpino. La stima più recente della popolazione di lupo, basata sul programma di monitoraggio nazionale effettuato tra ottobre 2020 e aprile 2021, è di circa 3307 individui (IC 95% = 2.945 - 3.608). La specie si trova ora in uno stato di conservazione favorevole, ma gli investimenti degli animali rappresentano ancora una delle principali minacce per la conservazione del lupo. In Umbria, negli ultimi anni, secondo le statistiche ufficiali, 16 lupi sono stati trovati morti lungo le strade, ma si tratta di un'evidente sottostima del fenomeno.

Le attività del progetto

Per ridurre l'impatto delle infrastrutture lineari sulla biodiversità è fondamentale monitorare il fenomeno, identificare i tratti stradali più rischiosi, mettere in campo soluzioni tecniche per prevenire la mortalità stradale della fauna selvatica e favorire la connettività degli habitat, e non ultimo promuovere un comportamento di guida responsabile e coinvolgere le autorità di gestione delle strade al fine di applicare in futuro le buone pratiche al di fuori dell'area del progetto.

Pertanto, le principali attività sviluppate nell'ambito del progetto sono state:

- monitoraggio della mortalità stradale della fauna selvatica;
- caratterizzazione delle strutture di attraversamento già esistenti e monitoraggio del loro utilizzo da parte della fauna selvatica;
- installazione di dispositivi elettronici innovativi per ridurre le collisioni tra animali e veicoli;
- realizzazione di interventi concreti per migliorare la connettività degli habitat;
- sensibilizzazione del pubblico generico e dei principali portatori d'interesse sull'impatto delle strade sulla biodiversità.





Monitoraggio

Le attività di monitoraggio del progetto LIFE SAFE-CROSSING sono state suddivise in tre sezioni principali:

1

Quantificazione e caratterizzazione della mortalità della fauna selvatica sulle strade

2

Caratterizzazione e utilizzo delle strutture di attraversamento, per selezionare quelle sulle quali intervenire per favorirne l'utilizzo da parte della fauna selvatica.

3

Geodatabase

Monitoraggio

Quantificazione e caratterizzazione della mortalità della fauna selvatica sulle strade, in particolare per identificare i luoghi in cui installare gli strumenti di prevenzione degli incidenti e per valutarne l'efficacia:

- Individuazione dei tratti stradali più rischiosi (Cluster AVC) e dei punti di attraversamento più utilizzati (Crossing points cluster) attraverso il metodo KDE+ sviluppato da Bil et al 2013, utilizzando dati storici di incidenti e dati di telemetria.
- Classificazione dei tratti stradali in base ai seguenti principali parametri: numero di corsie, limiti di velocità, segnaletica stradale di attraversamento faunistico, tipologie di habitat attraversati dalla strada, barriere al movimento degli animali
- Monitoraggio regolare di tratti stradali selezionati per registrare gli animali trovati morti.
- Uso di fototrappole per identificare in modo accurato i percorsi e i sentieri utilizzati dagli animali per avvicinarsi alla strada.
- Misurazione del numero di veicoli e della loro velocità attraverso l'installazione di un rilevatore del traffico veicolare.



Monitoraggio

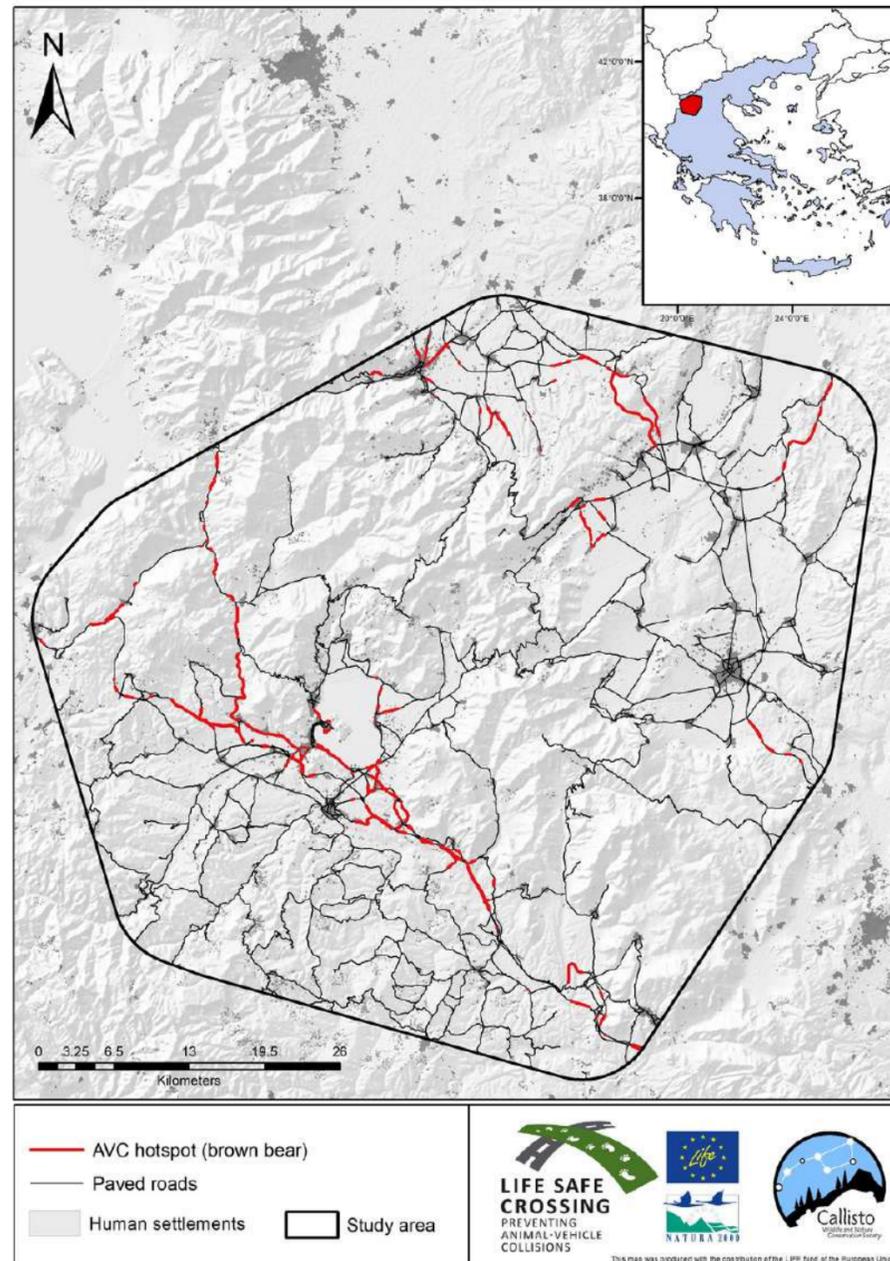
Caratterizzazione e utilizzo delle strutture di attraversamento, per selezionare quelle sulle quali intervenire per favorirne l'utilizzo da parte della fauna selvatica.

Tutte le strutture di attraversamento già esistenti sono state descritte rispetto a diversi parametri (dimensioni, forma, utilizzo, habitat circostante) e il loro utilizzo da parte della fauna selvatica è stato monitorato sia con l'uso di fototrappole, sia rilevando le tracce degli animali. In Grecia è stato sviluppato un prototipo per ottimizzare la raccolta e l'analisi dei dati.

Sono state realizzate delle linee guida che contengono le indicazioni da seguire per il monitoraggio e gli interventi da effettuare per favorire l'utilizzo delle strutture di attraversamento da parte della fauna selvatica.



Monitoraggio



Geodatabase

Tutti i dati raccolti durante le attività di monitoraggio così come le localizzazioni degli interventi realizzati nell'ambito del progetto sono stati archiviati in un database online. Questo geodatabase è facilmente aggiornabile, quindi rappresenta uno strumento di gestione molto utile che può essere utilizzato anche dopo il progetto.

Monitoraggio



Il partner greco COSMOTE ha sviluppato un dispositivo innovativo per il monitoraggio della fauna selvatica, che rileva l'uso dei sottopassi da parte degli animali, classifica elabora e trasmette in tempo reale le informazioni raccolte (foto, video).

Questi dispositivi sono stati installati e convalidati in 45 sottopassi lungo l'autostrada Egnatia nella Grecia nord-orientale. Da agosto 2019 sono state raccolte ed elaborate più di 100.000 foto e video e su questa base è stato sviluppato un software per il riconoscimento e la classificazione delle specie in tempo reale utilizzando tecniche di intelligenza artificiale.



2019/07

LIFE SAFE CROSSING
PREVENTING ANIMAL-VEHICLE COLLISIONS

Life

NATURA 2000



SAFETY

Installazione di sistemi di prevenzione di collisioni tra fauna selvatica e veicoli (AVC PS)

I sistemi di prevenzione AVC che sono stati installati hanno il seguente funzionamento: (vedi figura e foto): un set di sensori ad infrarosso passivo (PIR) e/o una termocamera (1) registra la presenza di un animale che si avvicina alla strada e invia questa informazione a una centralina elettronica (2). Questa centralina attiva un cartello che segnala agli automobilisti la presenza degli animali (3), invitandoli a rallentare. Un sensore radar doppler (4) misura se l'auto rallenta fino alla soglia di velocità prefissata (50 km/h). Se lo fa, il sistema smette di agire. In caso contrario, il radar invia un segnale all'unità di controllo. Questo attiva un dispositivo di dissuasione acustica (5), che emette voci di esseri umani, cani che abbaiano e altri rumori, per scoraggiare l'animale dall'attraversare la strada.



Installazione di sistemi di prevenzione di collisioni tra fauna selvatica e veicoli (AVC PS)

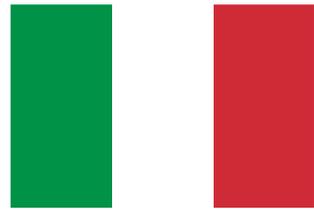
Tutte le componenti del sistema sono collegate tramite una rete Wi-Fi e un modem invia un'e-mail ogni volta che ne viene attivata una. È stato sviluppato uno specifico software per archiviare e classificare tutte queste informazioni e un'App dedicata consente di controllare il sistema da remoto in tempo reale.

Il valore aggiunto di questo sistema è che interviene solo in situazioni di rischio, quando c'è la contemporanea presenza di un animale a bordo strada e l'avvicinamento di un veicolo che procede a velocità troppo elevata. In questo modo si riduce l'assuefazione sia della fauna selvatica che dei conducenti e soprattutto il sistema non rappresenta una barriera permanente per lo spostamento degli animali.



Installazione di sistemi di prevenzione di collisioni tra fauna selvatica e veicoli (AVC PS)

Sono stati installati i seguenti AVC PS:



3 nel Parco Nazionale
d'Abruzzo Lazio e Molise
5 nel Parco Nazionale della
Maiella
2 in Provincia di Terni



5 in Spagna



6 in Grecia



5 in Romania



Installazione di “Recinzione Virtuale”

La “recinzione virtuale” è costituita da una serie di dispositivi, installati sui delimitatori della carreggiata, che emettono segnali sonori e luminosi, per evitare che gli animali si avvicinino alla strada quando sopraggiunge un veicolo. Questi dispositivi vengono attivati dai fari dei veicoli e sono posizionati su entrambi i lati della strada a 50 metri l'uno dall'altro. L'attivazione simultanea dei dispositivi su un tratto stradale costituisce di fatto una sorta di recinzione virtuale. I dispositivi sono alimentati da un pannello solare.



Installazione di “Recinzione Virtuale”

Sono stati installati i seguenti segmenti di recinzione virtuale:



5 km nel Parco Nazionale
d’Abruzzo Lazio e Molise
20 km nel Parco
Nazionale della Maiella



4,5 km



7 km



Adattamento delle strutture di attraversamento

A seguito della caratterizzazione e del monitoraggio di oltre 400 strutture di attraversamento già esistenti, sono stati realizzati interventi su oltre 100 di queste strutture al fine di favorirne l'uso da parte della fauna selvatica.

I principali interventi realizzati sono stati:

- rimozione di immondizia e detriti che ostacolano l'accesso degli animali;
- piantumazione di vegetazione per favorire l'avvicinamento degli animali alla struttura;
- installazione di recinzioni di nei pressi dei sottopassi, al fine di convogliare gli animali verso queste strutture;
- realizzazione di rampe di uscita per agevolare l'utilizzo delle strutture d'attraversamento presenti in aree scoscese;
- costruzione di passerelle per consentire meglio ai mammiferi di piccola e media taglia di attraversare in sicurezza sotto le strade in strutture dove fluiscono corsi d'acqua;
- posizionamento di barriere ottiche all'ingresso delle strutture, per evitare il disturbo da parte dei fari delle macchine che transitano sulla strada;
- posizionamento di materiali naturali all'ingresso delle strutture, per creare un ambiente più naturale e così favorire il passaggio degli animali.



Adattamento delle strutture di attraversamento



- Italia – Parco Nazionale d’Abruzzo Lazio e Molise: pulizia e realizzazione di recinzioni in prossimità di 4 sottopassi (per un totale di circa 2 km)
- Italia – Parco Nazionale della Maiella: pulizia di 2 sottopassi e realizzazione di recinzioni su 2,8 km di strada statale tra 4 viadotti e 3 sovrappassi

In Spagna non sono stati fatti interventi sui sottopassi, perché erano già stati fatti in altri progetti. Tuttavia, in quest'area è stata rimossa la vegetazione ai lati delle strade su 27 km, al fine di migliorare la visibilità dei guidatori e consentire loro di rilevare l'eventuale presenza di animali vicino alla strada riducendo così il rischio di collisioni.

Adattamento delle strutture di attraversamento



Greece: adeguamento di 55 strutture di attraversamento lungo l'Autostrada Egnatia



Romania: pulizia di 30 sottopassaggi



Installazione di pannelli di sensibilizzazione sulle strade

Un obiettivo importante del progetto è stato quello di sensibilizzare gli automobilisti sul rischio di essere coinvolti in incidenti con la fauna selvatica, con lo scopo di incoraggiarli a guidare con prudenza. Per questo abbiamo sviluppato appositi pannelli che sono stati testati con la tecnica di “neuromarketing” e poi installati sui tratti stradali caratterizzati da un’elevata incidentalità.

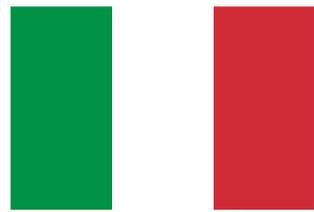
Il neuromarketing è campo del marketing che utilizza le tecnologie delle neuroscienze per studiare le risposte sensomotorie, cognitive e emotive dei consumatori agli stimoli visivi. In una prima fase abbiamo prodotto quattro prototipi di pannelli stradali, che poi sono stati sottoposti a 36 volontari in un ambiente di realtà virtuale. Specifici parametri neurologici sono stati utilizzati per monitorare la risposta emotiva delle persone sottoposte al test, ed è stato monitorato e valutato anche il movimento degli occhi dei volontari mentre guardavano le immagini dei prototipi. Questi test ci hanno permesso di individuare le immagini più efficaci e di capire quali elementi grafici andavano modificati o migliorati per ottimizzare l’efficacia del messaggio.

Alla fine sono stati scelti due pannelli da installare sulle strade, che veicolassero due messaggi distinti: un messaggio positivo sulla presenza degli animali, e un messaggio negativo sul pericolo degli incidenti con la fauna selvatica non solo per gli animali ma anche per gli automobilisti.



Installazione di pannelli di sensibilizzazione sulle strade

Abbiamo installato 167 pannelli nelle aree di progetto, con l'obiettivo di veicolare ripetutamente i messaggi e in questo modo di aumentare l'attenzione degli automobilisti:



Parco Nazionale d'Abruzzo
Lazio e Molise: 25;
Parco Nazionale della
Maiella: 60;
Provincia di Terni: 12



24



38



8



Attività di sensibilizzazione e comunicazione

Le attività di comunicazione hanno svolto un ruolo chiave nel progetto LIFE SAFE-CROSSING. Abbiamo realizzato una vasta gamma di attività e iniziative, tra cui:

- Sviluppo e gestione del sito web del progetto e delle pagine Facebook e Instagram;
- Produzione e distribuzione di volantini e manifesti;
- Produzione e diffusione di una mostra itinerante;
- Produzione e distribuzione di gadget durante eventi pubblici e attività didattiche con le scuole del territorio;
- Lo sviluppo e la diffusione di un videogioco;
- Sviluppo di una app per la raccolta dei dati sugli incidenti stradali da parte del pubblico;
- Presentazioni e informazioni durante eventi pubblici;
- Coinvolgimento delle autoscuole;
- Sviluppo e diffusione di un breve spot e di un video appositamente realizzato per presentare le attività del progetto;
- Attività mediatiche: comunicati stampa, articoli su media nazionali e locali, presentazione del progetto in programmi televisivi e radiofonici;

Inoltre un grande sforzo è stato impiegato per informare e sensibilizzare i professionisti e i vari gruppi di interesse, così come le autorità pubbliche e private che si occupano della gestione delle strade e della prevenzione degli incidenti stradali, come ad esempio le società italiane e rumene ANAS e CNAIR, l'Associazione Internazionale delle Strade PIARC, la Società Autostradale Italiana Strada dei Parchi, Regioni e Province, altre aree protette ecc.





Il progetto in numeri

- 🐾 Abbiamo monitorato oltre 500 km di strade
- 🐾 Abbiamo caratterizzato oltre 400 strutture di attraversamento
- 🐾 Abbiamo progettato 4 prototipi di cartelli stradali e li abbiamo testati su 36 persone
- 🐾 Abbiamo installato 26 sistemi elettronici di prevenzione delle collisioni tra animali selvatici e traffico veicolare
- 🐾 Abbiamo installato 36,5 km di “recinzione virtuale” per la prevenzione degli incidenti stradali con la fauna selvatica
- 🐾 Abbiamo effettuato interventi su 98 strutture di attraversamento e installato circa 5 km di recinzioni per prevenire l’attraversamento delle strade da parte della fauna selvatica
- 🐾 Abbiamo installato 167 cartelli stradali
- 🐾 per sensibilizzare i guidatori sul rischio di incidenti con la fauna selvatica
- 🐾 Il progetto è stato presentato in 28 programmi televisivi e radiofonici
- 🐾 Il progetto è stato menzionato da 100 articoli di media nazionali e locali
- 🐾 Abbiamo raggiunto circa 400.000 persone negli eventi pubblici di presentazione del progetto
- 🐾 Le attività del progetto sono state replicate in almeno 12 casi
- 🐾 Al convegno finale del progetto hanno partecipato oltre 100 persone provenienti da 10 paesi europei e dal Nord America
- 🐾 Il progetto è stato presentato in 16 convegni nazionali e internazionali



Cosa abbiamo ottenuto

Le attività implementate nell'ambito del progetto hanno avuto un impatto significativo: la riduzione, anche del 100% della mortalità della fauna selvatica sulle strade, la realizzazione di interventi che hanno permesso agli animali selvatici di utilizzare delle strutture di attraversamento mai utilizzate in precedenza e l'aumento fino al 50% di quelle precedentemente utilizzate.

La collaborazione instaurata con gli enti responsabili della gestione delle strade in tutti i paesi del progetto consentirà l'implementazione delle soluzioni sperimentate in altre aree, come testimoniato dai numerosi casi di replicazione già realizzati.

L'efficacia dei 167 cartelli stradali installati è stata valutata attraverso un apposito questionario e oltre il 70% delle persone intervistate ha risposto di aver modificato il proprio comportamento di guida dopo aver visto i cartelli stradali e di considerarli uno strumento utile per ridurre il rischio di incidenti tra fauna selvatica e traffico veicolare.

In conclusione il progetto LIFE SAFE-CROSSING può essere considerato un progetto di successo che ha implementato interventi concreti per migliorare lo stato di conservazione delle specie target e della biodiversità in generale, nonché la sicurezza dei guidatori.









Photo credits: Valentino Mastrella/PNALM, Archive LIFE IBERLINCE, Archive CALLISTO, Ramon Jurj, Angelina Iannarelli/PNALM, Mihai Fedorca



“Il progetto LIFE SAFE-CROSSING è stato cofinanziato dal fondo LIFE dell’Unione Europea”

Con il contributo del Green Fund

