



Parco Naturale

Alpi Marittime

Le Mercantour

Parc National



Progetto Econnect

I Galliformi e le infrastrutture sciistiche: il caso di Limone Piemonte e di Isola 2000



M. Pianezzola, R. Gianoglio, L. Canalis, S. Crosetto



F. Bergia, E. Marro, Lift S.p.A.

A. Morand, L. Christianne - Parc national du Mercantour

Econnect aereo

Progetto pilota relativo all'impiego di tipologie di segnalazione per l'avifauna su impianti a fune utilizzati per lo sci alpino



PROBLEMATICHE RELATIVE ALLA SEGNALAZIONE DEI CAVI AEREI PER LA TUTELA DELL'AVIFAUNA

Linee elettriche
di AT e MT



gli Uccelli sono il gruppo che subisce maggiormente l'effetto della frammentazione

Funi di impianti
di risalita



la diffusione della rete elettrica italiana (2,6 km/km² nel 2000) produce danni sia per elettrocuzione sia per collisione

producono danni per **collisione** (oltre il 60% sul totale dei danni riscontrati) con effetti drammatici sulla dinamica di popolazione soprattutto a scala locale



*fattori
determinanti*



gli uccelli durante il volo collidono con i cavi per:

- mancanza di punti di riferimento all'orizzonte
- esiguo spessore del cavo
- scarsa visibilità, vento, nebbia, pioggia
- notte, alba, crepuscolo
- azioni di disturbo durante il volo (velivoli, caccia)
- presenza di aree di elevato valore naturalistico
- aumento delle collisioni con l'incremento del peso rispetto alle dimensioni delle ali

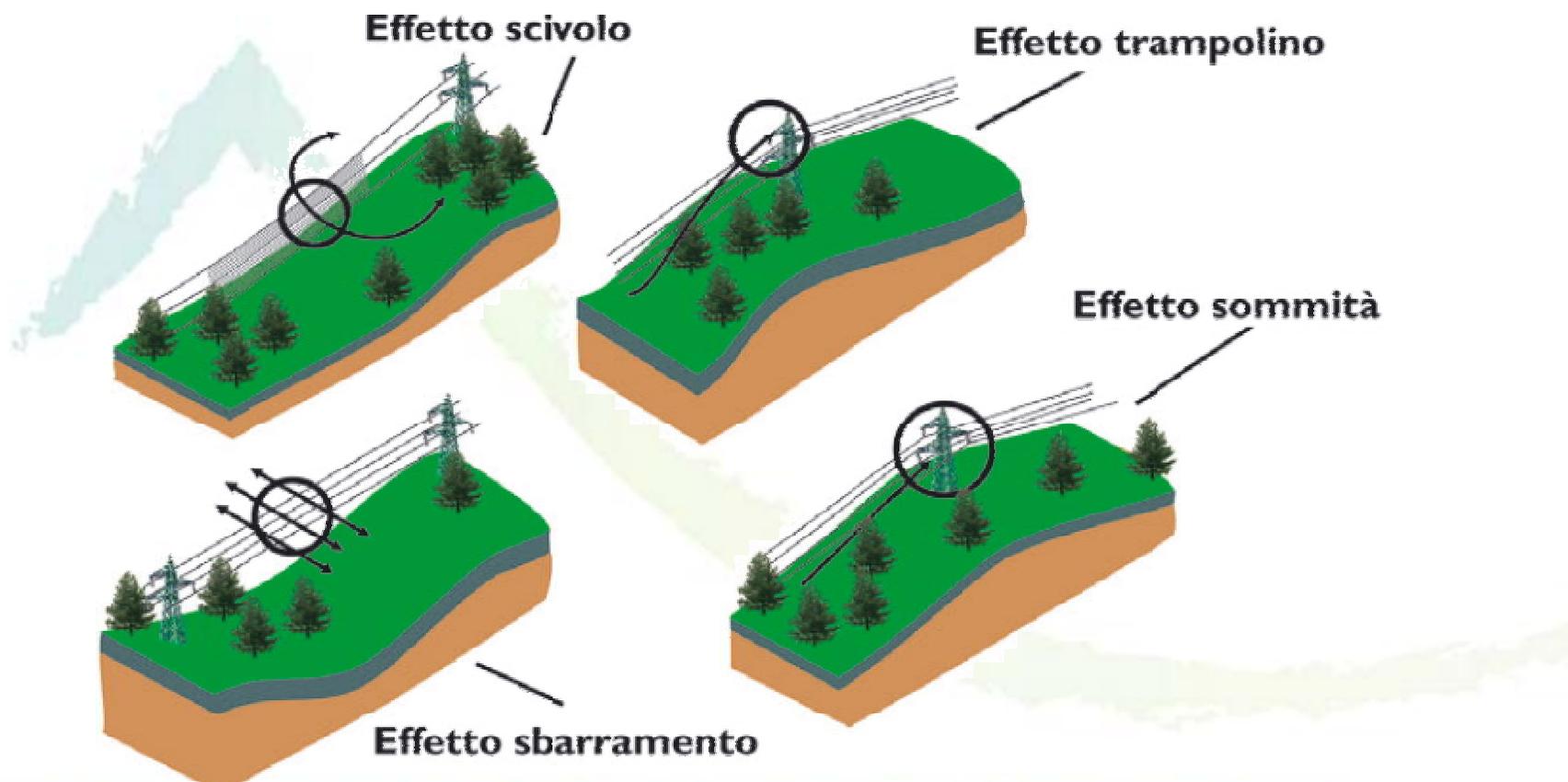
*diversi comportamenti in
relazione alla capacità di
non andare in debito di
ossigeno soprattutto
durante l'involo e
l'atterraggio*

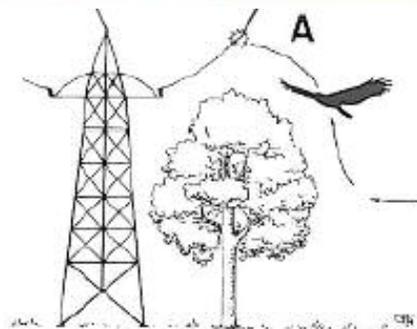


Galliformi volano molto vicini al suolo
rapaci diurni veleggiano a grandi altezze

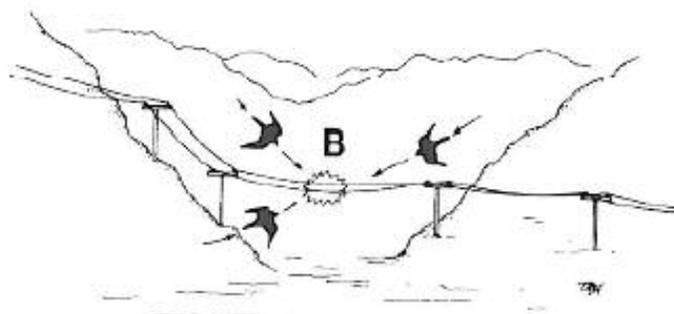


le ondulazioni del terreno concentrano gli Uccelli durante gli spostamenti di gruppo. I cavi in **posizione sommitale** sono quelli che determinano la maggiore mortalità

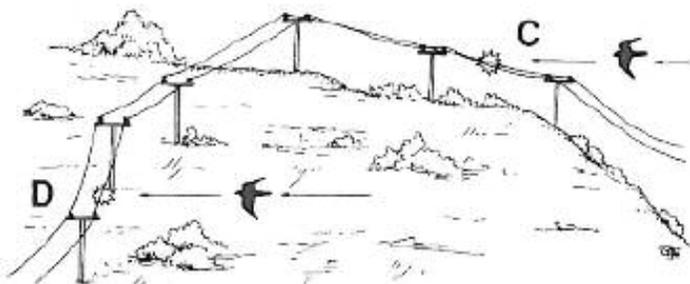




l'uccello può urtare i cavi nel tentativo di superare un ostacolo (A)



seguendo le rotte preferenziali di passaggio (B)



durante un volo rettilineo (C e D) (da Dinetti, 2000)



**nel caso dei cavi elettrici, per definizione fissi,
sono da alcuni anni in uso dispositivi di
segnalazione per tutelare l'avifauna**



Area Pilota Marittimo-Mercantour



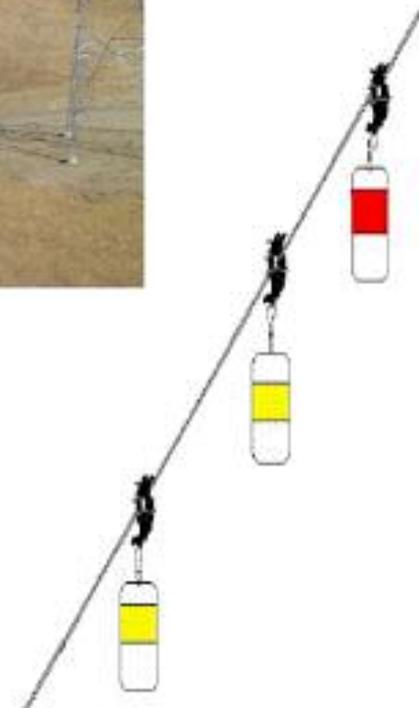
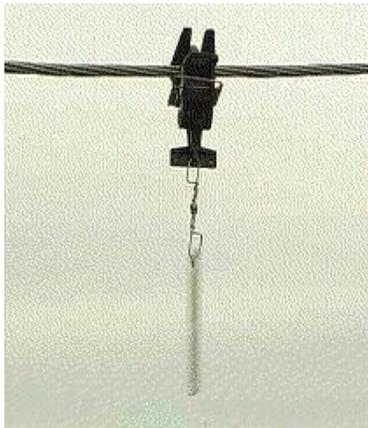


cavo elicord per linee elettriche



Il cavo Elicord è un cavo composto da tre singoli cavi elettrici isolati tra loro e arrotolati ad elica attorno ad una fune portante, capace di sostenere il peso dell'intera struttura da traliccio a traliccio. Se la visibilità dell'Elicord garantisce maggiormente la sicurezza per l'avifauna, l'isolamento elettrico dei suoi cavi è efficace per gli addetti

numerosi sono i dispositivi in commercio impiegati per la segnalazione dei cavi elettrici



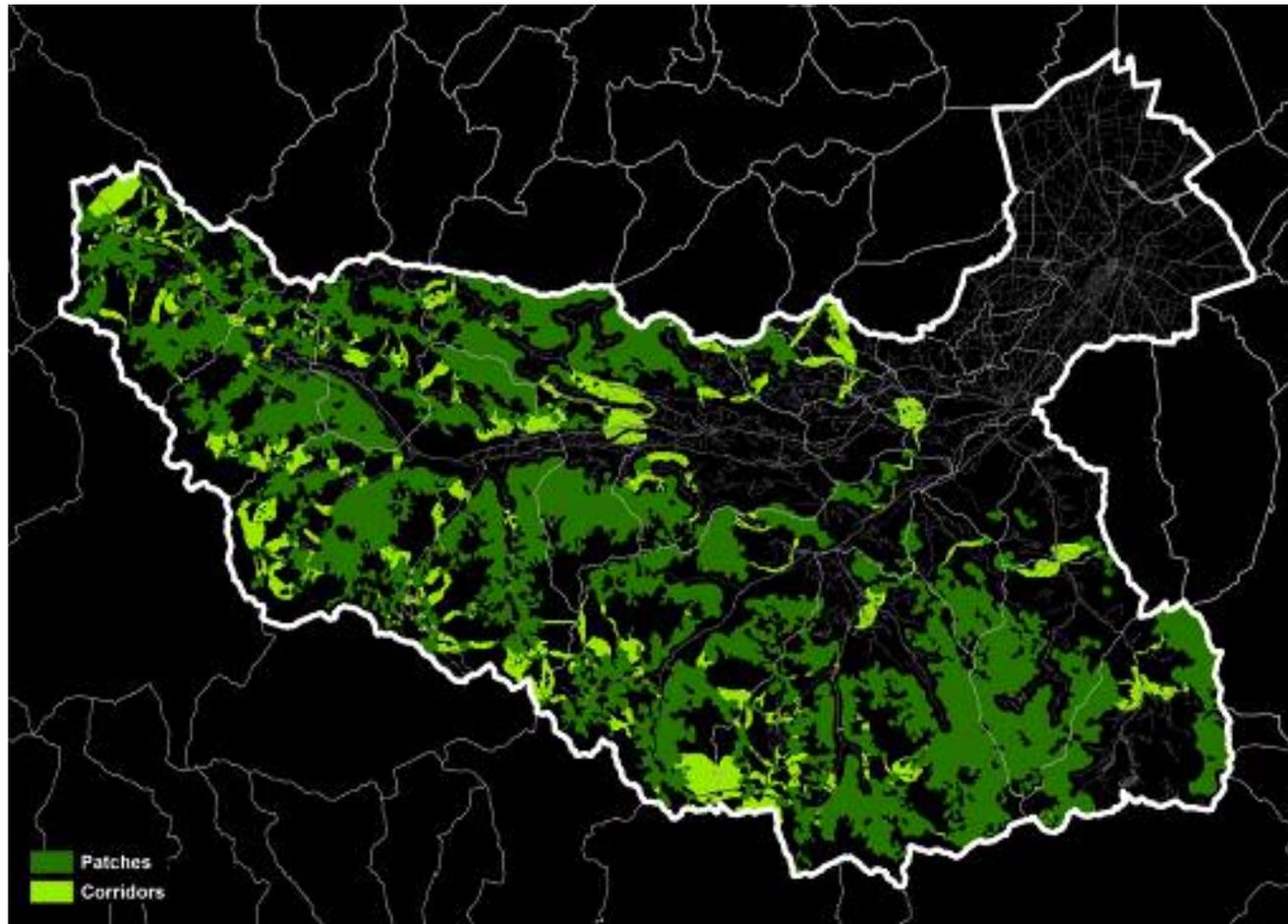
la segnalazione delle funi degli impianti di risalita in Italia è invece **molto più complessa**



- la normativa italiana **non consente l'installazione di cavi aggiuntivi** oltre alla fune principale su un impianto esistente
- le recenti tecniche costruttive impongono **l'interramento dei cavi complementari** (elettrici e telefonici)
- l'installazione di **dissuasori a spirale** direttamente sulla fune principale dell'impianto non è compatibile con il funzionamento dell'impianto stesso
- la **verniciatura** con colori vistosi di tratti della fune principale ha una durata troppo breve per la presenza del grasso sulla fune stessa, con progressiva diminuzione della visibilità del colore utilizzato dopo pochi giorni
- l'impiego di **pigmenti** per la colorazione del grasso non è efficace
- la possibilità di **termosaldare guaine in gomma** su tratti di cavo non è praticabile su impianti già installati e in funzione



Tetrao tetrix Landscape connectivity map



La rete ecologica del gallo forcello elaborata per l'area delle Marittime con *FunConn* è caratterizzata dalla presenza di numerose **patches** omogeneamente distribuite all'interno della fascia altitudinale ottimale per la specie.

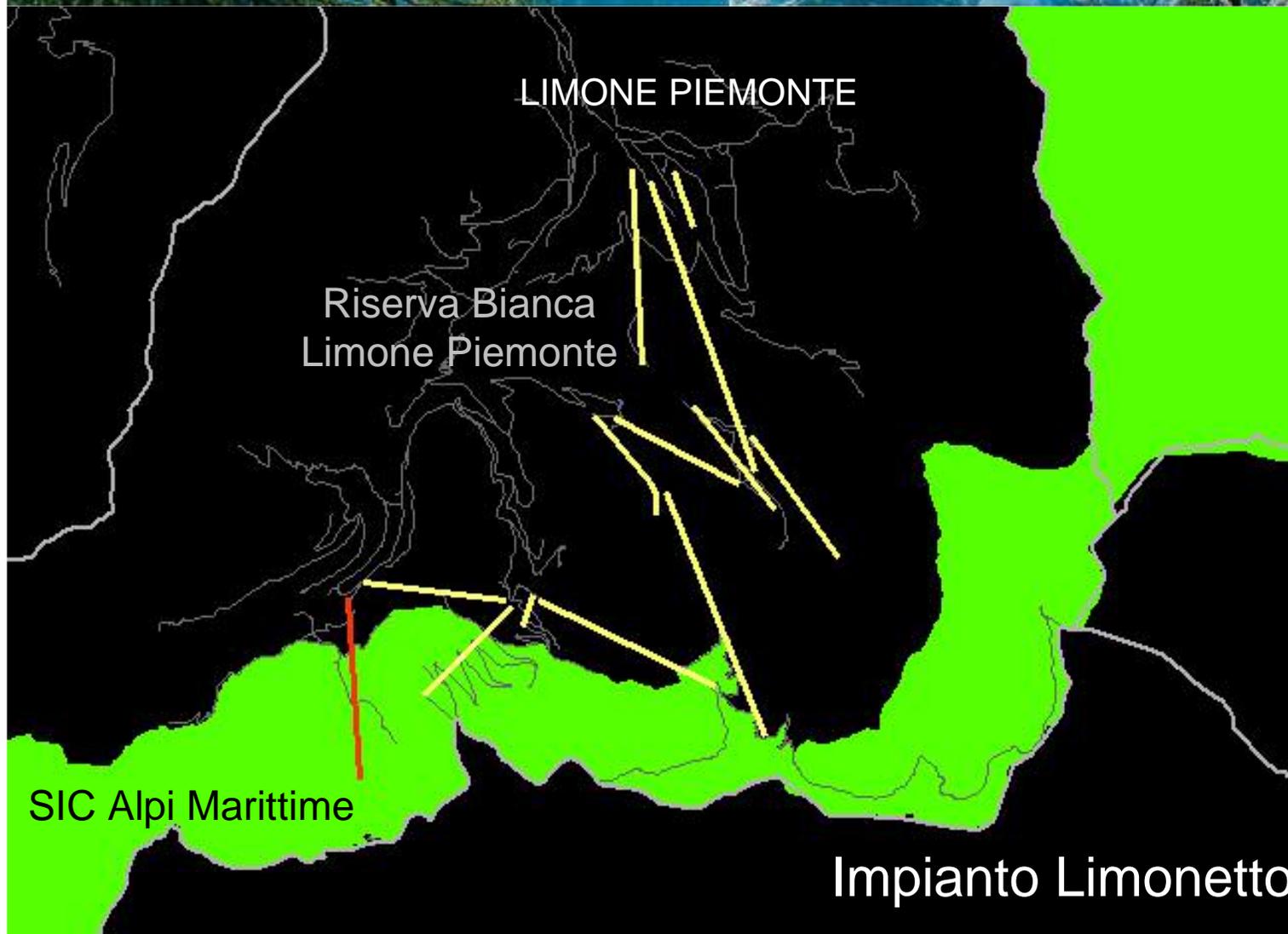
Poiché il gallo forcello è particolarmente sensibile al disturbo antropico durante il periodo riproduttivo e invernale, gli interventi che generano disturbo e frammentazione degli habitat in aree con presenza della specie rappresentano un elemento di **elevata criticità** e dovrebbero essere attentamente valutati.

Econnect aereo – Progetto pilota

sito di intervento scelto:

- Comprensorio sciistico cuneese **Riserva bianca di Limone Piemonte** (CN) in collaborazione con la Società gestore LIFT spa
- impianto di risalita ad ammassamento fisso **Limonetto – Pernante** di lunghezza pari a 1600 m
- l'impianto è localizzato nel **SIC e ZPS Alpi Marittime** tra le quote di 1360 m e 1741 m





impianto Limonetto - Pernante durante la realizzazione e le aree di pascolo circostanti

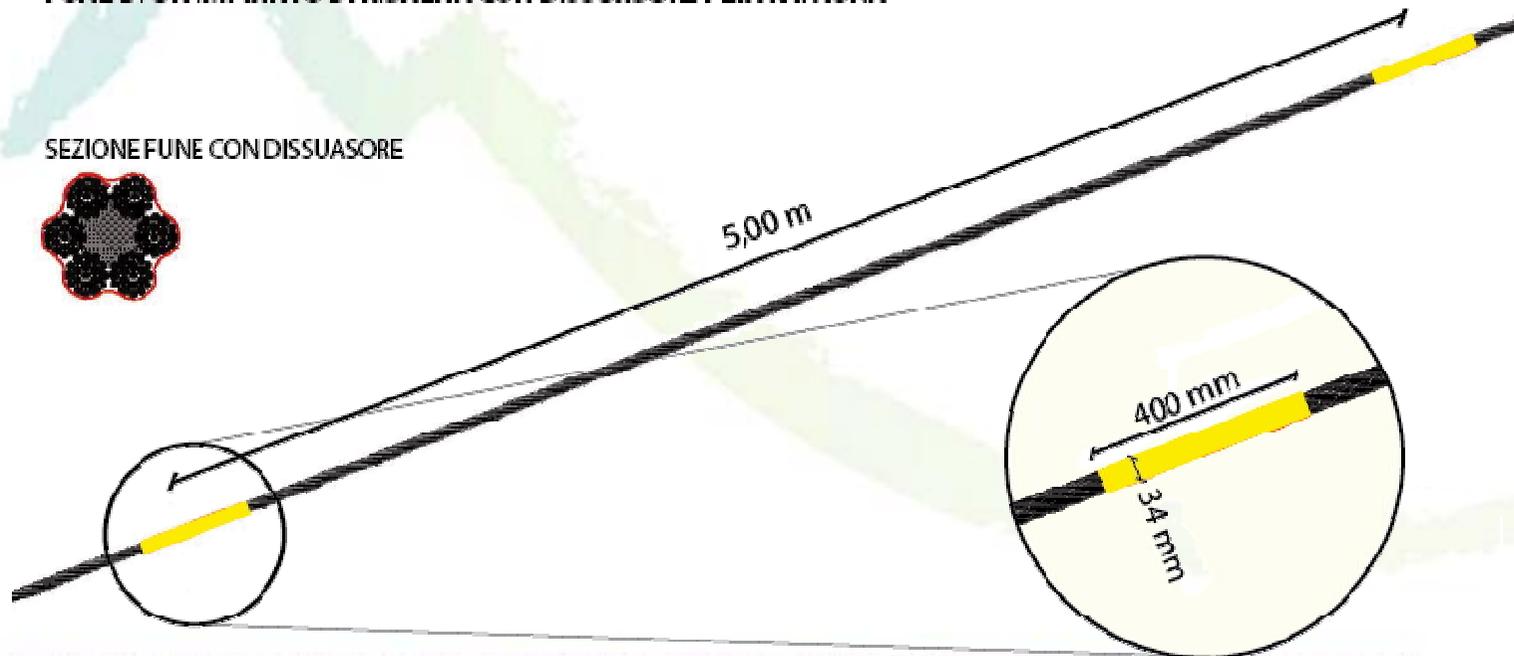


sistema di visualizzazione allo studio:

- è stato realizzato un **manicotto** con lunghezza di 40 cm da posizionare ad intervalli regolari di 5 m lungo la fune dell'impianto
- il manicotto è in PVC - 900 g, di colore giallo, fissato con velcro cucito
- è ritenuto potenzialmente deformabile e resistente al passaggio della fune negli ingranaggi dell'impianto (puleggia e rulliere)

FUNE DI UN IMPIANTO DI RISALITA CON DISSUASORE PER AVIFAUNA

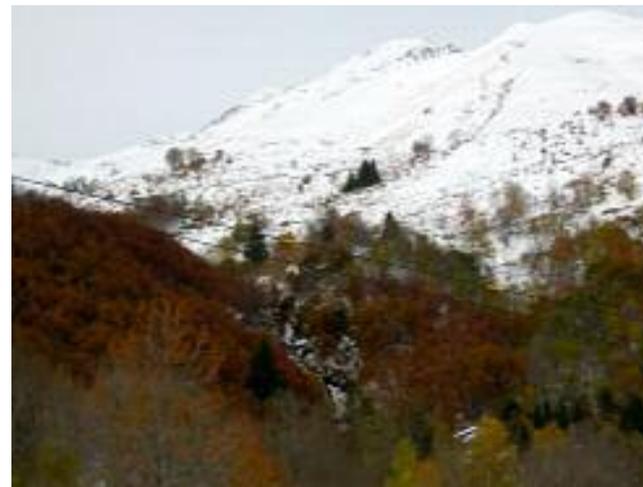
SEZIONE FUNE CON DISSUASORE



installazione del manicotto sulla fune, passaggio nelle rulliere e nella puleggia



buona visibilità dei manicotti sul cavo e basso impatto sul paesaggio



Monitoraggio

Stazione forestale di
Censimento su transetto lineare **Tipica Fauna Alpina**

Data: Transetto n° Località
Operatori: Comune
Ora inizio transetto: Ora termine transetto:

Vento		Cielo		Precipitazioni		Visibilità	
Assente	<input type="checkbox"/> Debole	Sereno	<input type="checkbox"/>	Assenti	<input type="checkbox"/> Pioggia	Chiara	<input type="checkbox"/> Neve
Medio	<input type="checkbox"/> Forte	Fogoloso	<input type="checkbox"/>	Rovogge	<input type="checkbox"/> Nevicate	Bassa	<input type="checkbox"/> Nulla
		Coperto	<input type="checkbox"/>	Neve	<input type="checkbox"/>		

Specie:		PR	FM	CO	FR	LV						
N° Individui	Ora	N° Totale	N° Giovani	A d u l t i			Coordinate		Attività	Oscill.	Esposizione: non, scosceso, ripa, orofila	Note: femmine, immaturi, parassiti, vorace
				MASC	FEM	Ind	x	y				
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
Tot												

Osservazioni	Tipologia di indice: Vedi abbreviazioni legenda a pagina seguente	Ora	Coordinate		Distanza	Esposizione: nord, sud, ovest, est, non definito	Note: femmine, immaturi, parassiti, vorace
			x	y			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Per verificare l'efficacia delle misure di mitigazione individuate è in corso una campagna di rilievi per censire gli eventuali esemplari rinvenuti morti o feriti mediante l'effettuazione di transetti lungo l'infrastruttura interessata



Monitoraggio



In futuro sarà possibile valutare l'efficacia di altre **metodologie innovative** tramite l'ausilio di webcam e trappole fotografiche poste sui piloni degli impianti.

Le trappole fotografiche sono munite di un sensore di movimento ad infrarossi, la cui fotocellula attiva l'apparecchio fotografico al passaggio di un animale. La localizzazione permette di avere un monitoraggio efficace del passaggio di fauna nei pressi dell'impianto.

Bird Strike Indicator (BSI): dispositivi di piccola dimensione che possono essere fissati su cavi o linee di comunicazione, registrano automaticamente la collisione dell'uccello in funzione delle vibrazioni del cavo





Applicabilità del sistema



- ✓ materiale disponibile in rotoli di **colore** diverso (giallo, arancio, rosso) con spessore e peso differenti
- ✓ fabbricazione può avvenire **localmente**
- ✓ **trasporto, manovrabilità e posa** non difficili, anche se la posa è onerosa in quanto necessitano più addetti
- ✓ il manicotto, per la leggerezza del materiale, **non dovrebbe comportare danni agli utenti** in caso di distacco
- ✓ buon inserimento nel paesaggio circostante per il **basso impatto visivo per l'occhio umano** soprattutto utilizzando il colore giallo
- ✓ **costo** per la fornitura del manicotto circa 2 €, posato circa 6 €

- ✓ necessità di **più addetti per la posa**
- ✓ problematiche legate alla presenza di **grasso sulla fune**
- ✓ occorre verificare la possibile **formazione di condensa** tra il cavo e il manicotto
- ✓ possibile distacco o **rottura nel medio-lungo periodo** a causa del passaggio nella puleggia e nelle rulliere
- ✓ necessità di **smontaggio per manutenzione** della fune
- ✓ difficoltà di utilizzo negli impianti di risalita ad **ammorsamento automatico**
- ✓ **necessità di collaudo dell'U.S.T.I.F.** e pertanto possibile utilizzo continuativo con impianto non in esercizio dopo (tarda primavera – autunno)



la segnalazione delle funi degli **impianti di risalita in Francia** può avvenire invece utilizzando i cavi che decorrono paralleli alle funi, lasciati in esterno (cavi elettrici, telefonici)

si usano più frequentemente:

flotteurs ovoidali **guaine a spirale in PVC** **pannelli colorati**



il Parco del Mercantour da alcuni anni sta sperimentando dei sistemi di visualizzazione sugli impianti sciistici di Isola 2000



Télési des Parcs:
installazione su tutta la
lunghezza per 880 m

Télési des Roubines:
installazione dal pilone n. 11
alla stazione di arrivo, su circa
850 m di lunghezza



sono stati sostituiti i vecchi flotteurs e
posizionati i nuovi, con l'impiego di 7
addetti fissi più 3 stagionali





cavo con i flotteurs





Grazie per l'attenzione!

