



NATURE INTEGRATED MANAGEMENT TO 2020

Projects LIFE14 IPE/IT/018 – GESTIRE

Lotto 4 Assistenza tecnica specialistica per l'attuazione di una strategia di gestione dei grandi carnivori sull'intero territorio regionale

RAPPORTO SU SISTEMI DI CONDUZIONE DELL'ALLEVAMENTO, DATI SUI DANNI E VALUTAZIONE VULNERABILITÀ IN APPENNINO LOMBARDO

LINEE GUIDA PER LA PREVENZIONE DANNI DA LUPO IN APPENNINO LOMBARDO

A cura di: Chiara Crotti, Alice Cavalleri, Mauro Belardi



- GIUGNO 2018 -

Indice

Premessa	Pag.3
Scopo	Pag. 4
Area di studio	Pag.4
o Informazioni generali	
o Zootecnica	
o Fauna	
Il lupo	Pag. 7
o Informazioni generali	
o Distribuzione in Europa e in Italia	
o Distribuzione in Oltrepò pavese	
Cenni legislativi	Pag.11
o Lupo in Italia e Europa	
o Pascolo in Italia e custodia degli animali	
o Recinzioni	
o Cani da guardiania	
o Danni da fauna selvatica	
Raccolta dati	Pag.13
o Questionario	
o Sopralluoghi	
Risultati	Pag.23
o Commento finale ai risultati	
Metodi di prevenzione e buone pratiche	Pag.46
o La scelta delle misure adeguate	
o Strategie gestionali per minimizzare gli attacchi	
o Schema sintetico dei metodi di prevenzione	
Bibliografia	Pag. 73

1. Premessa

La ricomparsa naturale del lupo (*Canis lupus*) nell'Appennino lombardo (e in generale nel territorio italiano) rappresenta una delle principali novità ecosistemiche degli ultimi anni.

Il territorio, è nuovamente basato su una piramide alimentare completa, in un habitat complessivamente molto più naturale e idoneo del recente passato. Questo lento fenomeno rappresenta un grosso cambiamento per ciò che riguarda la gestione del territorio, mettendo in discussione il ruolo esclusivo dell'uomo come unico gestore ecosistemico e ponendo la necessità di una convivenza con la zootecnia.

Il ritorno del lupo viene considerato un grande successo dal mondo conservazionista e dalla comunità scientifica, nonché un punto di forza per quanto concerne il rispetto di obblighi comunitari (direttiva Habitat 92/43/CEE). Meno entusiaste sono alcune categorie che si trovano a fare i conti con i danni apportati, come gli allevatori. Si tratta di danni che, nella maggior parte dei casi, sono piuttosto limitati se correlati con quelli apportati dalla fauna selvatica, in particolar modo da ungulati quali i cinghiali, ma che vengono fortemente percepiti dalla popolazione. Il danno provocato è sostanzialmente rappresentato dalla predazione del lupo sul bestiame domestico (Mertens et al., 2005). In base a numerosi studi condotti in diverse località italiane (provincia di Cuneo, Tropini 2001; provincia di Genova, Schenone et al. 2004; Mugello, Berzi 1997; Regione Toscana, Boitani e Ciucci 1996; provincia di Arezzo, Gazzola 2008; Alto Appennino Reggiano, Meriggi et al. 1998; Regione Abruzzo, Fico et al. 1993), le pecore risultano la specie maggiormente predata, con proporzioni che variano dal 64% al 97% di tutti i capi predati su scala locale; seguono capre e bovini in proporzioni simili (1-19%) e quindi gli equini (0,5-17%). Tali risultati sono confermati da uno studio condotto nell'Appennino Tosco-emiliano, dove il 94% delle predazioni è avvenuto a carico di capre e pecore (Reggioni et al., 2005) e da un secondo studio condotto nel Parco Nazionale del Pollino, che si estende al confine tra Basilicata e Calabria, dove si è riscontrata una maggiore incidenza di predazioni su ovi-caprini rispetto ai bovini (Gatto et al., 2005) (Dondina, 2012).

Se da un lato sono gli allevatori stessi ad ammettere che il lupo non è il problema principale che minaccia l'allevamento, d'altro canto è innegabile che la percezione del problema sia significativa; spesso l'emotività ha la meglio sulle valutazioni economiche dei danni (che in Lombardia sono rimborsati completamente e abbastanza rapidamente) e il disagio aumenta, così come la paura di non essere tutelati, il timore verso una presenza non più abituale.

Questa situazione deve necessariamente essere analizzata e affrontata per poter garantire da una parte la conservazione a lungo termine della specie protetta, dall'altro la sopravvivenza di un settore economico già di per sé fragile, che rappresenta un presidio molto importante per il nostro territorio (Berzi D., 2010).

2. Scopo

Lo scopo di questo studio è analizzare i sistemi di conduzione dell'allevamento in Appennino lombardo e i dati sulle predazioni per stilare semplici linee guida per la prevenzione dei danni da lupo, utilizzabili anche dagli allevatori identificando punti di forza e debolezza degli allevamenti e attuando dei piani di prevenzione che minimizzino le possibili predazioni da lupo al comparto zootecnico.

3. Area di studio

L'Oltrepò pavese è un'area della provincia di Pavia, il cui nome deriva dalla posizione a sud del fiume Po.

Ha un'estensione territoriale di circa 73.208 ha e comprende la porzione più settentrionale dell'Appennino (Fig.1). Con la sua forma triangolare rappresenta una porzione di territorio incuneata fra regioni molto differenti: la pianura Padana a nord, l'Emilia-Romagna con la provincia di Piacenza ad est ed il Piemonte con la provincia di Alessandria ad Ovest.

Questo territorio comprende un'ampia fascia altitudinale, che va

dai 500 ai 1700 metri di quota; la sua struttura è condizionata dalla valle principale, la valle Staffora, che forma il confine occidentale, e dall'alta val Tidone, che scorre principalmente nel Piacentino formando il confine orientale. Nella zona più meridionale, passato il passo del



Fig.1 - Provincia di Pavia, evidenziati i comuni dell'Oltrepò pavese

Brallo, il territorio si trasforma da una zona collinare di produzione vitivinicola ad una terra dalle caratteristiche aspre, ricche di boschi e pascoli sparsi (Fig.2) sulle pendici scoscese delle zone montuose a maggiore altitudine, quali i monti Chiappo, Carmo, Lesima e Alfeo, che si differenziano in maniera evidente dalle cime più dolci dei monti Penice, Carevolo, Aserei e Crociglia.

L'economia di quest'area è fortemente vocata alla viticoltura, l'Oltrepò Pavese è infatti il territorio vitato più esteso della Regione Lombardia, con una capacità produttiva pari al 5% della produzione italiana ed al 75% della produzione lombarda.



Fig.2 - Vegetazione in Oltrepò - boschi e pascoli sparsi

Zootecnia

La zootecnia in quest'area risulta piuttosto frammentata, si tratta di un settore in forte declino a causa dell'abbandono delle aree collinari e montane.

La maggior parte degli allevamenti si basa principalmente sul bovino da carne, seguito dall'allevamento di capre da latte, ovini e dagli agriturismi, spesso associati a maneggi e

quindi al comparto equino. Sono infine presenti greggi di ovini che passano in queste zone durante la transumanza invernale (dati DG sanità e ATS Pavia).

Per ciò che concerne l'allevamento bovino, le razze maggiormente allevate sono Piemontese e Limousine, spesso incrociate fra loro. È anche presente un buon nucleo di animali di razza Varzese, sparsi in diverse aziende e per la maggior parte iscritti al libro genealogico e compresi in piani di riproduzione per la salvaguardia della razza. Nel comparto bovino il sistema di allevamento predominante è quello estensivo, con linea vacca-vitello e parti al pascolo; è stata evidenziata una tipologia di gestione diversa da quella studiata in altre zone, con presenza di aree adiacenti la stalla dove gli animali sono liberi di pascolare durante la giornata, rientrando in stabulazione per la notte grazie alla vicinanza dell'area di pascolamento con il corpo principale dell'azienda.

Questo tipo di stabulazione è stata osservata anche per gli animali di razza caprina, rappresentati soprattutto dalle razze Camosciata delle Alpi e Saanen, che, essendo munti due volte al giorno, hanno necessità di essere sempre presenti nei dintorni della stalla. Il comparto ovino è composto sia da greggi transumanti che da animali lasciati al pascolo e ricoverati durante le ore notturne, la razza allevata è la Pecora gigante bergamasca.

Fauna

Molto consistente e diversificata è la popolazione di ungulati selvatici, composta in gran numero dal cinghiale (*Sus scrofa*), presente in importanti densità. Il cinghiale è l'ungulato con areale di distribuzione più esteso in provincia di Pavia, presente in Oltrepò dagli anni 70, probabilmente da esemplari in dispersione provenienti dalle regioni confinanti, ma anche per effetto di immissioni abusive effettuate a scopi venatorie e per fughe da recinti.

Sono presenti anche altre specie di ungulati quali caprioli (*Capreolus capreolus*), che con un buon numero di capi, da colonizzazioni spontanee dalla provincia di Alessandria oltre che da immissioni negli anni 80, e cervi (*Cervus elaphus*), presenti in quest'area grazie all'espansione della popolazione appenninica e alla fuga di animali tenuti in cattività nel Giardino Alpino di Pietra Corva. Il cervo è una specie comparsa di recente ma con forte espansione in tutto l'appennino. Il Daino (*Dama dama*) è presente con nuclei derivanti dalla fuga di diversi esemplari da un recinto posto in Val Schizzola avvenuta alla fine degli anni 70 (PF Pavia 2006-2010).

Vi è anche una popolazione stabile di lepre (*Lepus europaeus*), introdotta annualmente per scopi venatori (Dondina, 2012). In vicinanza delle Aziende Faunistico Venatorie è solito trovare anche fagiani, stame e pernici rosse.

4. Il lupo

Il lupo (*Canis lupus*) è un mammifero appartenente alla famiglia dei *Canidae*, originario dell'America settentrionale e diffusosi ampiamente in Eurasia tramite il ponte di Bering (Russia). Ne sono attualmente riconosciute numerose sottospecie, la maggior parte diffuse in nord America (Gallicchio B., 2001). Le differenze fra le varie sottospecie riguardano la taglia, il mantello e le misure craniche; Mech sostiene che si possono distinguere due grossi gruppi: i lupi della tundra (*tundra wolves*), di colore chiaro, con orecchie più arrotondate e mantello lungo ed abbondante, ed i lupi di foresta (*timber wolves*), di colore grigio o nero, con orecchie appuntite e mantello più corto e meno denso (Kelsall, 1968). Fra queste numerose sottospecie è stato identificato il *Canis lupus italicus*, appartenente alla penisola italiana (Altobello, 1921) (Fig. 3).



Fig. 3 – *Canis lupus italicus* (Foto C. Crotti)

Questo carnivoro ha un peso che varia fra i 28 ed i 34 kg (in base al sesso), una colorazione variabile fra il grigio, in inverno, ed il marrone, in estate, con sfumature bianche, una striscia più scura che percorre dorsalmente l'animale per intero e presenza di bande nere sulle zampe anteriori. Ha una coda folta e corta, portata per lo più orizzontale o bassa, quando l'animale è in movimento (Boitani, 1986).

Nell'Appennino italiano centro-meridionale sono stati avvistati lupi dal manto grigio, indice che negli ultimi anni si sono avuti fenomeni di ibridazione con il cane (Caniglia et al., 2013). Per l'Italia, le stime disponibili indicano branchi di dimensione variabili tra 2 e 7 individui (Boitani e Ciucci, 1998; Milanesi et al., 2012); non vengono, comunque, raggiunti i valori noti per l'America settentrionale, dove il branco può variare tra i 2 e i 15 individui con casi eccezionali di 36 individui in Alaska (Rausch, 1967); queste fluttuazioni sono dovute sia alle nascite primaverili che alle dispersioni degli individui giovani nei territori circostanti, che avvengono quando gli esemplari raggiungono l'età adulta, fra il primo ed il secondo anno di vita. I lupi in dispersione sono sempre solitari e vanno alla ricerca di un territorio libero da occupare e di un individuo di sesso opposto con cui fondare un nuovo branco.

Le dimensioni dell'area vitale di un branco possono essere molto variabili e influenzate dalle dimensioni del branco, dalla densità e dal comportamento spaziale delle prede (migrazioni, spostamenti, erratismi). In Italia i valori sono compresi tra 100 ed i 450 km² nella regione alpina, mentre in quella appenninica sono mediamente più piccoli (Marucco et al., 2011). Ciò significa che, una volta che un branco si stabilizza in un'area, il numero di lupi in quell'area non cresce esponenzialmente, in quanto regolato dalla biologia intrinseca della specie. La popolazione di lupo può crescere nel tempo per l'insediamento di nuovi branchi in nuovi territori non ancora occupati, ma il numero di lupi a livello locale rimane quello degli animali presenti nel branco stabile variabile di anno in anno attorno a un valore medio (Avanzinelli et al., 2016).

Solitamente branchi che popolano aree con diversa disponibilità di prede si alimentano di specie differenti e, generalmente, una o due specie principali di ungulati (tra quelle più accessibili) caratterizzano la dieta a livello locale (Mech, 1970; Carbyn, 1987; Fuller, 1989; Ansorge et al., 2006). Il lupo vive in una grande diversità di habitat, dai quali sono escluse solo le foreste tropicali ed i deserti aridi (Mech, 1970); quindi l'ambiente non costituisce un fattore limitante per l'espansione di questa specie, dimostrato dalla vicinanza fra i territori di alcuni branchi e zone densamente popolate, motivo per cui si hanno fenomeni di predazioni

in recinti privati anche se adiacenti ad abitazioni; al tempo stesso la vicinanza con l'uomo rappresenta, a causa della persecuzione diretta o indiretta, motivo del passato declino del lupo, unitamente alla perdita dei suoi habitat naturali per via dell'antropizzazione del territorio ed alla scarsità di prede (Fuller, 1995).

Distribuzione in Europa e Italia

Originariamente il lupo popolava tutto l'emisfero settentrionale, estendendosi dall'America Settentrionale fino alla quasi totalità dell'Eurasia. Attualmente la sua distribuzione europea comprende tutte le nazioni fatta eccezione degli stati del Benelux, della Danimarca, dell'Ungheria e delle isole (Irlanda, Islanda, UK, Cipro e Malta). Sono state identificate dieci popolazioni, per un totale di più di 10.000 esemplari sparsi per il territorio europeo. (Kaczensky et al, 2013).

Cacciato fin dal 300 a.C., dalla seconda metà del '700 iniziò il vero e proprio declino di questa specie a causa della perdita di habitat, alla scarsità di prede e soprattutto alla caccia da parte dell'uomo, che lo portò sull'orlo dell'estinzione. La popolazione italiana fu relegata ad alcuni piccoli nuclei situati negli Appennini centrali (Fig. 4). Grazie al suo recente status come specie particolarmente protetta, ottenuto nel 1971, ha iniziato una lenta ripresa sul nostro territorio, ripopolando anche l'arco alpino (Fig. 4) grazie alla dispersione di 8-16 individui provenienti dagli Appennini Centrali e Settentrionali (Fabbri *et al.*, 2007), alla mutata situazione socio-economica delle zone montane e all'aumentata disponibilità di prede selvatiche. Infatti, l'abbandono di colline e montagne ha fatto sì che vi fossero maggiori estensioni di territorio idoneo alle diverse specie di ungulati selvatici, quali: cinghiale (*Sus scrofa*), capriolo (*Capreolus capreolus*), cervo (*Cervus elaphus*) e daino (*Dama dama*), oggetto anche di reintroduzioni e introduzioni. In particolare, il cinghiale ha avuto un'esplosione demografica che, dagli anni '50 in poi, ha interessato la maggior parte delle aree collinari e montane dell'Appennino, facilitata anche dalle immissioni a scopi venatori. Altro fattore importante è stato sicuramente la riduzione della pressione venatoria dovuta alla notevole diminuzione del numero dei cacciatori negli ultimi decenni. Inoltre, la creazione di nuovi Parchi e Aree Protette (soprattutto a partire dal 1990), ha garantito zone "rifugio" per il lupo. L'attuale popolazione italiana è stimata fra i 1070 ed i 2472 esemplari, grazie ad un metodo deduttivo, mancando di un totale piano di censimento nell'area appenninica, e di cui circa 150 nell'arco Alpino, censiti grazie al progetto LIFE WolfAlps (Boitani L., Salvatori

V., 2017); il tasso di incremento medio annuo intorno al 7%, valore comunque basso se confrontato con popolazioni in fase di espansione in America settentrionale (Potvin *et al.*, 2005). Nelle Alpi lombarde è stata appurata la presenza di alcuni individui solitari stabili (Avanzinelli *et al.*, 2016). La popolazione alpina è stata classificata come una sub-popolazione nella lista rossa della IUCN e le ridotte dimensioni della popolazione giustificano il fatto che venga classificata come *Endangered* (EN) sia da leggi nazionali, sia internazionali. La popolazione italiana appenninica è invece classificata come *Vulnerable* (VU) a causa della persecuzione a opera dell'uomo. (Crotti C., 2009).

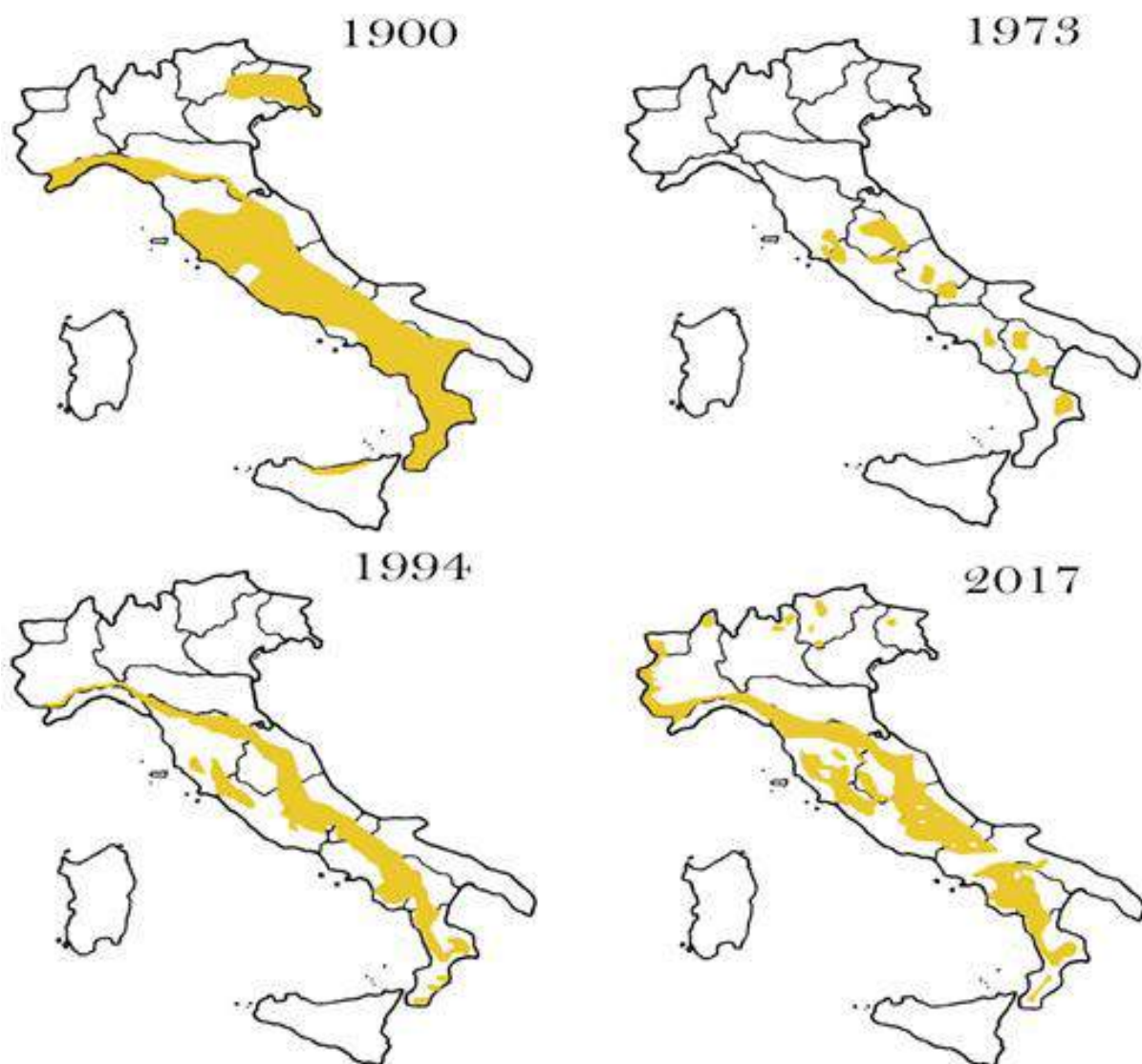


Fig.4 – Espansione naturale del lupo (anni 1900-1973-1994-2017)

Distribuzione in Oltrepò Pavese

La presenza della specie nel territorio provinciale è stata accertata per la prima volta intorno al 1986/87 nell'alta Val di Staffora. Tale segnalazione è stata concomitante ad altre avvenute in Val Trebbia (Piacenza), Val Borbera e Val Curone (Alessandria). Il numero di individui presenti sul territorio provinciale risulta molto variabile di anno in anno, in quanto i lupi utilizzano aree vitali che comprendono anche territori di altre regioni confinanti (PF Pavia 2006-2010).

Da numerosi anni l'Università di Pavia effettua censimenti della specie in Oltrepò pavese e nelle aree circostanti (prov. Piacenza), gli ultimi dati pubblicati stimano quattro branchi principali, composti rispettivamente da sette, cinque, quattro, due individui, ed un piccolo numero di lupi solitari (Milanesi et al. 2012). La maggior parte di questi animali pare essere situata nella parte più meridionale dell'area, a ridosso della catena appenninica e nei territori confinanti con il comune di Alessandria e Piacenza. Alcuni studi (Raviglione, 2011) hanno evidenziato tre areali in Oltrepò pavese, probabilmente occupati da branchi diversi: il primo branco stanza nell'area di crinale fra il Monte Carmo ed il Monte Alfeo, fino al confine tra la provincia di Pavia e quella di Piacenza, il secondo nella zona dei monti Chiappo e Lesima, fino al Monte Bagnolo e Cima Colletta. Il terzo branco si trova nella zona più settentrionale della provincia pavese, nell'area prossima al Monte Lazzarello. Nei mesi estivi e primaverili gli areali sono più concentrati rispetto a quelli invernali ed autunnali, probabilmente per via della coincidenza con il periodo degli accoppiamenti, alle nascite della prole e del loro svezzamento. Secondo Milanesi (2008) le caratteristiche ambientali dell'area (disponibilità di prede selvatiche, basso disturbo antropico ed estesa copertura forestale) hanno favorito la presenza stabile del lupo. L'Appennino pavese-piacentino costituisce quindi un'importante sorgente d'individui giovani che, raggiunta la maturità sessuale, si disperdono per riprodursi e formare nuovi branchi, favorendo l'espansione dell'areale. (Dondina, 2012).

5. Cenni legislativi

Lupo in Italia ed Europa

Il lupo, attualmente considerato con lo status di "vulnerabile" nei criteri della lista rossa I.U.C.N., ha ottenuto lo status di specie protetta per la prima volta nel 1971, grazie ad un decreto ministeriale che ne vietò gli abbattimenti, assieme al bando dell'utilizzo di bocconi

avvelenati. Questo decreto fu reso definitivo dal Decreto Ministeriale del 22/11/1976 (Decreto Natali), grazie al quale la specie divenne integralmente protetta. Secondo l'attuale piano normativo italiano è tutelato dalla legge 157/92, "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" (art: 2, 4, 19 -c.2-, 26) e dalla legge 357/97 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" (art: 7 -c.2- 8 -cc.1,2-, 11 -c.1-, 12).

In sintesi, l'attuale quadro normativo italiano:

- vieta la cattura e l'uccisione, il disturbo, il possesso, il trasporto, lo scambio e la commercializzazione del lupo (D.P.R. 357/97, art. 8, cc. 1 e 2);
- prevede la richiesta di autorizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sentito l'ISPRA (Istituto superiore per la protezione e la ricerca sull'ambiente), per ogni intervento di immissione in natura (D.P.R. 357/97, art. 12); 7
- prevede la creazione di un fondo regionale per la prevenzione ed il risarcimento dei danni (L. 157/92, art. 26); - prescrive che all'interno delle aree protette sia l'Ente parco a risarcire i danni causati dal lupo (L. 6 dicembre 1991, n. 394);
- prevede il monitoraggio delle popolazioni di lupo da parte delle Regioni sulla base di linee guida prodotte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in contatto con l'ISPRA e il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali (D.P.R. 357/97, art. 7, c. 2);
- prevede, al fine di prevenire danni gravi all'allevamento, la possibilità di deroga ai divieti di cattura o abbattimento dietro autorizzazione del Ministero dell'Ambiente, sentito l'ISPRA, a condizione che non esistano altre soluzioni praticabili e che la deroga non pregiudichi il mantenimento, in uno stato di conservazione soddisfacente, delle popolazioni di lupo (L.157/92, art.19, c.2; D.P.R. 357/97, art.11, c.1). In relazione all'ultimo punto, spesso oggetto di dibattito con le categorie danneggiate, è significativo riportare l'esito negativo della recente richiesta di deroga alla normativa per consentire abbattimenti di lupo. Tale richiesta è stata rifiutata indicando che i conflitti tra l'uomo e il predatore vanno affrontati tramite politiche di prevenzione e compensazione dei danni (Berzi, 2010).

A livello comunitario il lupo è incluso in:

- o Allegato II della Convenzione di Berna (1979) a cui l'Italia aderisce: vengono definite specie protette che necessitano di tutela particolare. In base a tale Convenzione ne sono proibiti la cattura e l'uccisione, la distruzione di tane e il commercio di esemplari o loro derivati;
- o Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate di estinzione (Normativa CITES), resa esecutiva dall'Italia con Legge n.150/92 e modificata dalla Legge n.59/93, integrata dal decreto legislativo 275/01, quali specie il cui commercio è regolamentato per evitare uno sfruttamento incompatibile con la loro sopravvivenza (Appendice II);
- o Direttiva Habitat(92/43/CEE) è inserito nell'allegato B (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e D (specie prioritaria, di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa), proibendone la cattura, l'uccisione, il disturbo, la detenzione, il trasporto, lo scambio e la commercializzazione, recepita in Italia con il D.P.R.357/97 successivamente modificato ed integrato dal DPR 120/03 (Rizzi, 2016).

Pascolo in Italia e custodia di animali

- o Legge 20 marzo 1985, art. 168, n. 2248, allegato F, che vieta il pascolo in aree golenali: "Sono lavori ed atti vietati in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese i seguenti: i) Il pascolo e la permanenza ei bestiami sui ripari, sugli argini e loro dipendenze, nonché sulle sponde, scarpe e banchine dei pubblici canali e loro accessori."
- o Nuovo codice della strada, decreto l.vo 30 aprile 1992 n. 285 , art. 184, e successive modificazioni. Regola la circolazione degli animali, degli armenti e delle greggi.
- o Codice penale, art 672: "Chiunque lascia liberi, o non custodisce con le debite cautele, animali pericolosi da lui posseduti, o ne affida la custodia a persona inesperta (...) 1. chi, in luoghi aperti, abbandona a sé stessi animali da tiro, da soma o da corsa, o li lascia comunque senza custodia, anche se non siano disciolti, o li attacca o conduce in modo da esporre a pericolo l'incolumità pubblica, ovvero li affida a persona inesperta;

2. chi aizza o spaventa animali, in modo da mettere in pericolo l'incolumità delle persone.”

- Alla stessa sanzione soggiace: Il comma definisce che il soggetto attivo deve avere la disponibilità effettiva dell'animale, per cui non si considera tale il padrone che abbia affidato l'animale ad un terzo. E che la pericolosità dell'animale non si presume, ma si desume da una serie di condizioni che li rendono pericolosi se non custoditi.
- Codice civile, art. 2052: indica che il proprietario dell'animale, o chi se ne serve per il tempo in cui lo ha in uso, è responsabile dei danni causati dall'animale stesso, sia che fosse sotto la sua custodia, sia che fosse smarrito o fuggivo, caso sia provato il caso fortuito. Il custode è liberato dalla responsabilità qualora la fuga dell'animale sia stata causata da un evento di forza maggiore (terremoto, folgore, etc) che abbiano aperto il recinto, ma non che ne abbiano causato la fuga a causa di uno spavento. L'animale non deve, quindi, essere in grado di fuggire dal suo ricovero salvo esso sia danneggiato da eventi eccezionali.
- Decreto Legislativo 26 marzo 2001, 146 in “Attuazione della direttiva 98/58/CE relativa alla protezione degli animali negli allevamenti” (Gazzetta Ufficiale n. 95 del 24 aprile 2001) nell'art. 4 si indica che le autorità sanitarie competenti hanno il dovere e diritto di controllare che il bestiame venga custodito ed accudito secondo le corrette esigenze fisiologiche ed etiche. La custodia del bestiame, quindi, non è solo un interesse etico ed economico per l'imprenditore agricolo, ma anche un obbligo di legge.

Recinzioni

- Legge 241/1990 all'art. 19 stabilisce che per poter iniziare i lavori di costruzione di una recinzione fissa si è obbligati a comunicarlo all'ente territoriale di competenza. La pratica da presentare è la SCIA (Segnalazione Certificata di Inizio Attività). Da febbraio 2016, la normativa relativa alle procedure di semplificazione della SCIA è in discussione tramite la formulazione di un nuovo decreto.
- Decreto Legislativo 42/2004 art. 146 stabilisce che in caso di area sottoposta a vincolo ambientale-paesaggistico, per effettuare recinzione fissa, è prevista la presentazione di una relazione tecnica e l'elaborazione progettuale redatta da un

tecnico abilitato. La pratica deve, successivamente, essere approvata con parere positivo dalla Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio competente per territorio. Inoltre, se si utilizzano materiali edili come il cemento, l'opera viene assoggettata a normativa edilizia e quindi necessita di altre autorizzazioni poiché produce una trasformazione urbanistica ed edile del suolo.

- Decreto del Presidente della Repubblica 357/1997 art. 5, in attuazione della Direttiva Habitat art. 6, per effettuare recinzione fissa, è previsto l'obbligo di valutazione d'incidenza all'interno dei siti Natura 2000. All'interno delle Aree Protette fare riferimento ai Regolamenti degli Enti, oppure alle norme di salvaguardia previste dalle Leggi regionali (per le aree protette regionali), o dalla Legge quadro aree protette 394/1991 e ss.mm.ii (per le aree protette nazionali).
- Codice Penale all'art. 51 si stabilisce che l'uso del filo spinato è consentito previa la sua chiara segnalazione e una ottima visibilità. È, invece, severamente vietato dalla legge il collegamento del filo spinato a un impianto elettrico. In caso di mancato adempimento s'incorre in sanzioni amministrative pecuniarie come da art. 675 c.p.
- L'emendamento A12 della normativa Europea fornisce indicazioni in merito alle caratteristiche tecniche delle recinzioni elettrificate e stabilisce che:
 - Gli elettrificatori in grado di rilasciare più di 5 Joule devono prevedere un dispositivo di sicurezza (effetto ritardato). Questo assicura che l'impulso venga rilasciato dopo un tempo di sicurezza.
 - Tutti gli elettrificatori a norma che superano tale limite devono presentare questo simbolo.



- La frequenza degli impulsi non deve superare i 40 al minuto e le recinzioni alimentate da più elettrificatori non possono essere più vicine tra loro di 2,5 metri.
- È vietato elettrificare il filo spinato.
- L'emendamento stabilisce che i cartelli di avvertimento della presenza di una struttura con passaggio di corrente elettrica deve essere posto a 50 metri l'uno dall'altro e devono riportare l'apposito simbolo della mano con le tre scosse.

Recinzioni e normativa faunistico-venatoria:

- L'art. 842 del Codice Civile recita: "Il proprietario del fondo non può impedire che vi si entri per l'esercizio della caccia, a meno che il fondo non sia chiuso nei modi e nei tempi stabiliti dalla legge sulla caccia o vi siano colture in atto suscettibili di danno".
- L'art. 843 (...) "Il proprietario deve parimenti permettere l'accesso a chi vuole riprendere la cosa sua che vi si trovi accidentalmente o l'animale che vi si sia riparato sfuggendo alla custodia. Il proprietario può impedire l'accesso consegnando la cosa o l'animale".

Cani da guardiania

La detenzione di cani da guardiania impone il rispetto di alcune norme:

- Anagrafe canina (Ordinanza 6 agosto 2008, G.U. n. 194 del 20/08/2008). Si rende obbligatoria l'applicazione del microchip entro il secondo mese di vita. Tale applicazione può essere fatta da veterinari pubblici o privati. Per maggiori informazioni rivolgersi alle ATS di competenza.
- Incolumità pubblica dall'aggressione dei cani (Ordinanza 3 marzo 2009, G.U. Serie Generale n. 68 del 23 marzo 2009). Si indicano le modalità di gestione dei cani per prevenire problemi di aggressioni a persone e per garantire il rispetto del cane. L'art. 5 comma 3 esclude i cani da conduzione di greggi dall'obbligo del guinzaglio e museruola.

Danni da fauna selvatica

Il risarcimento è regolato da:

- Art 2043 del Codice civile: qualunque fatto doloso o colposo, che cagiona ad altri un danno ingiusto, obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno. Per individuare l'ente responsabile, la giurisprudenza ha specificato che "la Regione è responsabile ai sensi dell'art. 2043 c.c. per i danni provocati da animali selvatici a persone o cose, il cui risarcimento non sia previsto da norme specifiche ed anche in caso di delega di funzioni amministrative alle province [...]" (Cass. Civ. n. 3384/2015).

Indennizzo danni in regione Lombardia

Regione Lombardia ha spulato una polizza per il riconoscimento dei danni occorsi a cose ed animali (domestici, d'allevamento e da reddito in genere) provocati da grandi carnivori sul territorio di competenza della Regione Lombardia.

La procedura per richiedere l'indennizzo è il seguente:

1. non spostare la carcassa;
2. non toccare la carcassa;
3. non lasciare avvicinare i cani;
4. chiamare la polizia provinciale o i carabinieri-forestale (tel. 112);
5. chiamare il veterinario competente di zona.

Inviare mediante Raccomandata con ricevuta di ritorno a: Regione Lombardia - Presidenza Struttura Servizi Interni Piazza Città di Lombardia, 1 - 20124 Milano (Fig.5).

La liquidazione del danno avviene entro 15 giorni dalla data del verbale di perizia definitivo che attesta la quantificazione del danno subito.

L'eventuale danno viene indennizzato fino ad un limite massimo di euro 6.500,00 per ogni singolo evento di predazione.

Per la determinazione del danno si fa riferimento al costo di acquisto dei capi persi, maggiorato: degli eventuali costi sostenuti per lo smaltimento delle carcasse; dell'indennità supplementare pari al 15% del costo di acquisto dei capi, quale "contributo" per il disagio connesso all'inserimento di animali nel nuovo contesto.

Alla Regione Lombardia
Presidenza della Giunta Direzione Centrale
 Organizzazione Personale Patrimonio e Sistema Informativo
 U.O. Patrimonio e Acquisti
 Unità Operativa Archivi, Assicurazioni e Servizi Interni
 P.zza Città di Lombardia, 1 - 20124 Milano

OGGETTO: domanda di indennizzo per danni da predatore arrecati a allevamenti o apiari

Il Sottoscritto _____ Nato a _____

Il _____ residente a _____

In Via/Piazza _____ n. _____

N° Telefono: _____ N° Cell (o altro recapito): _____

CF _____ IBAN _____

In qualità di (barrare le caselle) ☐ Proprietario ☐ Detentore

☐ Dell'allevamento ☐ Dell'apiario Codice _____

DICHIARA DI AVER SUBITO I SEGUENTI DANNI

ALLEVAMENTI

Località	Specie	Razza	n. capi TOT	n. animali feriti	n. animali morti

APIARI

Località	N. arnie TOT	n. arnie rovesciate	n. arnie distrutte

ALTRI DANNI

Località	Coltivazioni agricole (specificare)	Altro (specificare)

ELEMENTI IN MERITO AL VALORE DEL DANNO SUBITO: _____

Data della scoperta del danno: _____ Ora: _____

Si ricorda che: a) la domanda deve essere compilata in ogni sua parte; b) a far data dalla presentazione della domanda, l'interessato potrebbe essere contattato telefonicamente anche nei giorni festivi; c) il servizio competente si riserva la facoltà di richiedere ulteriore documentazione.

 (Luogo) (data) (firma del dichiarante)

Dichiara di non aver richiesto e di non richiedere altre forme di risarcimento per lo stesso danno.

 (Luogo) (data) (firma del dichiarante)

Dichiara di essere informato, ai sensi dell'art.10, DLGS 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per la quale la dichiarazione viene resa.

 (Luogo) (data) (firma del dichiarante)

Fig. 5 - Domanda di indennizzo

6. Raccolta dati

Per analizzare la situazione della zootecnia in Oltrepò pavese e dare una successiva indicazione su specifiche linee guida per la prevenzione dei danni da lupo, si è cercato di avere una visione d'insieme delle aziende presenti e dei metodi e tipologie di allevamento dell'area di studio, grazie elaborazione di database regionali e ricerche effettuate online e su campo. Le informazioni riguardanti tali aziende sono state ottenute grazie alla collaborazione di numerosi enti ed esperti del settore:

- ERSAF e Regione Lombardia - DG sanità: database riguardante i pascoli nella zona interessata, con registro di entrata/uscita di animali dal pascolo (modello 7) ed informazioni sulle aziende;
- Regione Lombardia - DG Ambiente, Struttura Valorizzazione Aree Protette e Biodiversità: informazioni riguardanti i rimborsi dei danni da predazione da lupo;
- ATS Pavia, U.O.S. Piani di controllo e sorveglianza: registro dei greggi transumanti di transito in Oltrepò pavese;
- Allevatori: informazioni riguardanti allevamenti con metodi di prevenzione in uso o che avevano subito danni da lupo (anche non dichiarati/denunciati);
- Ricerca in internet.

Sono stati identificati in totale 44 allevamenti, gli stessi sono stati contattati telefonicamente nel periodo fra febbraio e giugno 2018 invitandoli a rispondere ad un questionario.

Per motivi di privacy non è stato possibile avere informazioni dei contatti degli allevamenti tramite le fonti sopra citate, i contatti sono stati trovati grazie a internet e social network.

Per tale motivo, 9 aziende non sono state intervistate per contatto non trovato, inoltre 5 allevatori sono stati chiamati più volte (min 5 volte) ma non hanno risposto al telefono, 1 allevatore è deceduto, 1 non va più in Oltrepò con il bestiame, 2 hanno scelto di non rispondere al questionario mentre 26 hanno accettato di procedere e rispondere al questionario.

Sono poi seguiti sopralluoghi in campo.

Questionario

Per ottenere un quadro ampio e completo della situazione nell'area interessata, facilitando la raccolta dati e rendendola confrontabile, è stato creato un questionario costituito da

domande riguardanti le informazioni sulla tipologia di azienda, gli animali allevati, la gestione dei capi, le misure di prevenzione attuate, le informazioni riguardanti eventuali predazioni da lupo, la percezione degli allevatori riguardo la gestione dei danni.

Nel dettaglio il questionario è formato dai seguenti campi:

- Fonte del dato
- Data intervista
- Informazioni sull'azienda
 - > Codice azienda
 - > Nome e cognome dell'intervistato/denominazione dell'azienda
 - > Contatti del titolare dell'azienda/allevamento
 - > Sito internet (se esistente)
 - > Link utili
 - > Comune azienda
- Informazioni sul bestiame allevato
 - > Numero capi presenti
 - > Bestiame (specie)
 - > Razza
 - > Impiego del bestiame (latte, carne, lana, etc)
 - > Allevamento come fonte primaria di reddito (o altro lavoro)
 - > Programmazione dei parti o parti tutto l'anno
- Informazioni sul pascolo
 - > Animali portati al pascolo
 - > Mesi al pascolo
 - > Dimensione pascolo
 - > Comune pascolo
 - > Località pascolo
 - > Denominazione pascolo
 - > Pendenza pascolo
 - > Copertura arborea
 - > Presenza di turisti

- > Tipo di terreno
- > Pascolo raggiungibile con mezzi di trasporto
- > Utilizzo di un piano di pascolamento definito
- > Disponibilità di acqua in pascolo
- > Integrazione con foraggio
- > Parti in pascolo
- o Informazioni sui metodi di prevenzione
 - > Presenza di ricovero notturno (in pascolo ed in azienda)
 - > Recinzioni
 - Utilizzo/presenza
 - Se no perché
 - Altezza recinzioni
 - Rete o filo
 - Grandezza
 - Elettificatore e voltaggio
 - Presenza di corrente elettrica al pascolo
 - Quando utilizzo le recinzioni elettrificate
 - > Animali sorvegliati (se sì quando)
 - > Cani da guardiania
 - Utilizzo/presenza
 - Razza
 - Numero cani
 - Età
 - Sesso
 - I cani sono stati seguiti da un esperto durante l'inserimento
 - > Uso di dissuasori acustici o conoscenza della loro funzione
 - > Uso di fladry o conoscenza della loro funzione
- o Informazioni su predazioni/danni
 - > Se subite
 - > Numero capi predati
 - > Rimborso da assicurazione

- > Grado di soddisfazione del rimborso ricevuto
- > Conoscenza dell'assicurazione regionale
- Miglioramento dopo l'utilizzo di metodi di prevenzione

I dati raccolti sono stati elaborati attraverso tabelle pivot. Una tabella pivot serve a visualizzare i dati in modo diverso da come si presentano in un classico prospetto Excel, e permette infatti di trasformare i dati in informazioni utili confrontando più parametri. Inoltre, i dati sono riepilogati sulla base di una specifica funzione. Il riepilogo può essere facilmente variato, spostando i dati che decidiamo di mettere in riga o in colonna, cioè ruotando (to pivot) le posizioni dei campi nella tabella.

I dati su predazioni e avvistamenti sono stati georeferenziati.

Sopralluoghi

Sono stati effettuati 8 sopralluoghi in aziende scelte secondo alcuni criteri:

- rappresentatività delle diverse tipologie di allevamento in Oltrepò (metodo di allevamento e specie allevata);
- aziende che hanno subito un danno da lupo;
- utilizzo metodi di prevenzione o assoluto non utilizzo degli stessi.

Inoltre, è stata verificata la reale situazione dell'allevamento, la conformità della risposta degli allevatori, i metodi di prevenzione presenti e i parametri utili alla riduzione dei danni. Sono inoltre state posizionate due fototrappole per 2 mesi (metà aprile-metà giugno) in un'azienda che ha subito delle predazioni, in area dove l'allevatore ha trovato tracce del passaggio di lupi (impronte) tuttavia le fototrappole non hanno dato fotografato predatori. È inoltre stato possibile osservare alcuni capi predati da lupo direttamente sul campo, ed esaminare la situazione specifica in cui gli animali erano stabulati.

I sopralluoghi sono stati estremamente proficui anche per la possibilità di osservare il territorio dell'Oltrepò e meglio comprenderne la morfologia e le dinamiche dell'area, sono anche risultati utili anche per la raccolta di informazioni riguardanti allevatori da intervistare. È stato inoltre possibile osservare e capire la percezione degli allevatori rispetto al ritorno naturale del lupo.

7. Risultati

Gli allevamenti in Oltrepò hanno una dimensione media di capi per azienda di 176,8 capi/allevamento, il numero medio di capi di bovino è 106 capi/allevamento, gli ovini 346,8 capi/allevamento, i caprini 27,6/allevamento, gli equini 17,2/allevamento.

La componente zootecnica delle aziende (Fig. 6) è composta da:

- Ovini: 53%, dei quali:
 - > il 99,64% di razza “Pecora Gigante Bergamasca” e 0,36% di razza Frabosana;
 - > l’87,5% degli allevamenti alleva animali da carne, il 12,5% animali da latte;
 - > il 95% del totale degli allevamenti ovini è composto da greggi transumanti.
- Bovini: 36% dei quali:
 - > 64,68% di razza Piemontese, 15,4% di razza Limousine, 6,78% Meticce, 3,87% di razza Bruna Alpina, 3,18% di razza Frisona, 2,87% di razza Varzese, 2,54% di razza Cabannina, 0,26% di razza Valdostana, 0,26% di razza Maremmana e 0,16% di razza Reggiana;
 - > il 92,8% degli allevamenti alleva animale da carne e solo 7,2% alleva animali da latte;
 - > il 40,90% del totale degli allevamenti effettua linea vacca vitello con parti in pascolo;
 - > il 53,02% dei capi è concentrato in una sola azienda.
- Caprini 9% dei quali:
 - > 65,91% di razza Camosciata delle Alpi, 15,24% di razza Meticcina, 13,45% di razza Saanen, 4,48% di razza Orobica, 0,89% di razza Tibetana;
 - > il 90 % degli allevamenti alleva animale da latte e solo 10% alleva animali da carne (greggi transumanti o come *pet*).
- Equini 2% dei quali:
 - > 94,17% cavalli di diverse razze (American paint horse, Appaloosa, Quarter horse, Murgese, Bardigiano e Franches-montagnes);
 - > 5,83% asini.

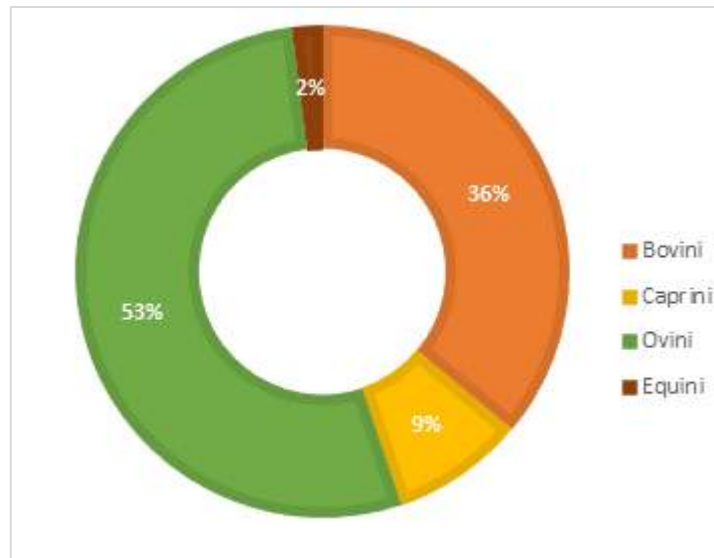


Fig. 6 – Componente zootecnica delle aziende (%)

Vi è inoltre un'alta incidenza di aziende che allevano diverse specie zootecniche, anche per la presenza di piccoli allevamenti o agriturismi/fattorie didattiche, dove l'allevamento non rappresenta la fonte primaria di reddito del titolare (24 %).

Per quanto riguarda le informazioni sul pascolo:

- il 100% degli allevamenti porta gli animali in pascolo, adiacente all'azienda (Figg. 7,8) e/o in prossimità dell'azienda ma non visibile dalla stessa o in un'altra località (Figg.9,10,11) a seconda della stagione; nella maggior parte delle aziende, il bestiame ha accesso ad un'area di pascolo durante tutto l'anno tranne in caso di nevicate invernali;
- il 100% dei pascoli sono adiacenti a boschi e tutti raggiungibili con mezzi di trasporto;
- il 60% degli allevamenti effettuano parti in pascolo;
- il 92% degli intervistati dichiara di avere presenza di turisti in vicinanza del pascolo;
- il 76% dichiara di avere disponibilità di acqua in pascolo;
- il 44% integra con foraggio in pascolo.

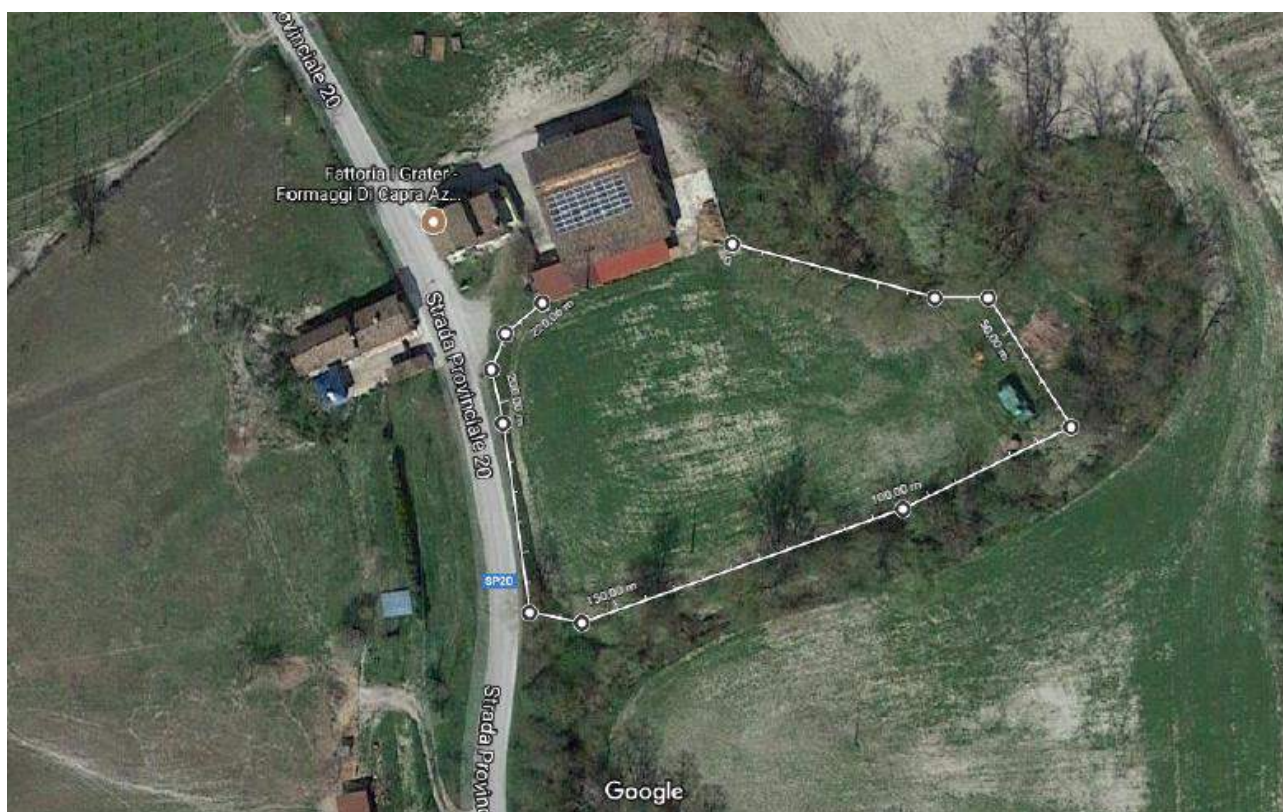


Fig. 7 – Pascolo caprino adiacente all'azienda



Fig.8 - Pascolo bovino adiacente all'azienda



Fig. 9 – Pascolo bovino in vicinanza dell'azienda (200 m), poco visibile dalla stessa



Fig. 10 – Pascolo ovino in vicinanza dell'azienda (300 m), non visibile dalla stessa

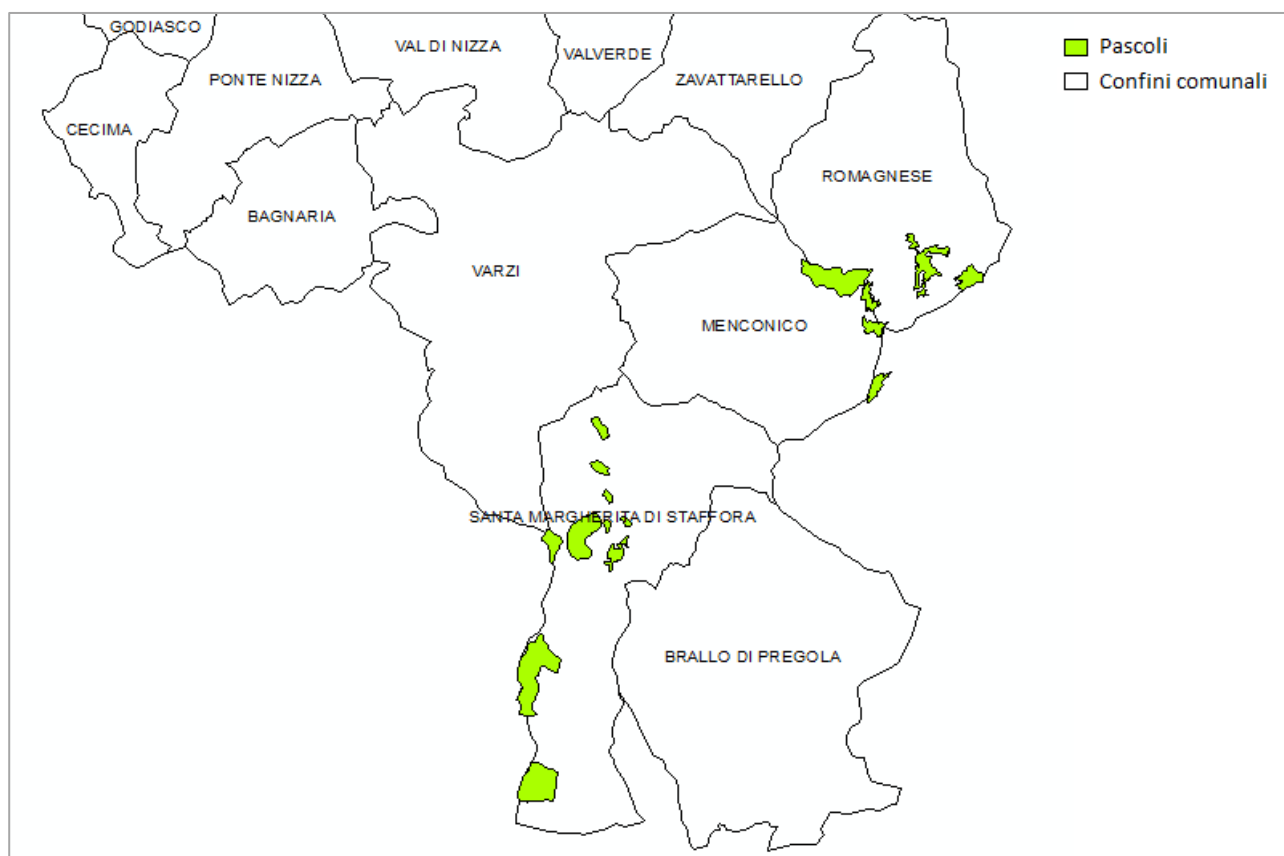


Fig. 11 – Pascoli da database SIARL (Sistema Informativo Agricolo Regione Lombardia)

Per quanto riguarda i metodi di prevenzione la situazione in Oltrepò è molto varia (Fig. 12):

- i ricoveri notturni (stalla in azienda e/o in pascolo) sono utilizzati dal 44% degli allevatori, il 12% li utilizza solo in alcune aree o non per tutto il bestiame, il restante 44% non utilizza ricoveri notturni (Figg.13,14).
- Le recinzioni sono utilizzate dal 96% delle aziende intervistate, tuttavia di queste il 52% utilizza reti di contenimento per bestiame (Figg.15,16) a volte prodotte artigianalmente e non elettrificate (Figg.17,18) e il 48% utilizzano la fettuccia/filo per bovini/equini (Figg.19,20); le recinzioni sono utilizzate nel 72% delle aziende sia di giorno sia di notte, nel 16% solo di notte e nel 12% solo di giorno.
- La sorveglianza del bestiame viene effettuata in maniera costante dal 24% delle aziende, il 56% lo controlla saltuariamente e il 20% non controlla mai i capi.
- I cani da guardiania sono utilizzati dal 24% delle aziende, tutti i cani sono risultati essere di razza Pastore abruzzese (Figg.21,22).

Un allevatore utilizza razze non idonee (Pastore tedesco, Pastore australiano), convinto della loro efficacia nella protezione del bestiame. Un altro allevatore ha

dichiarato di aver utilizzato cani di razza Pastore dell'Asia centrale in passato, ma che gli esemplari da lui allevati non erano adattabili al lavoro come cane da guardiania, e al momento ha comprato alcuni cuccioli di razza Pastore abruzzese.

Le razze non idonee non sono state considerate nell'analisi, anche se l'allevatore le segnalava come cani da guardiania.

Solo un allevatore si è avvalso di un tecnico cinofilo esperto in cani da guardiania per l'inserimento dei cuccioli nel gregge.

- o I dissuasori acustici non sono utilizzati in nessun allevamento ma il 40% degli intervistati dichiara di sapere cosa sono e come funzionano.
- o I fladry sono utilizzati da 1 allevatore (Fig.23,24) e solo 2 intervistati sapevano cosa fossero ed erano a conoscenza della loro funzione.

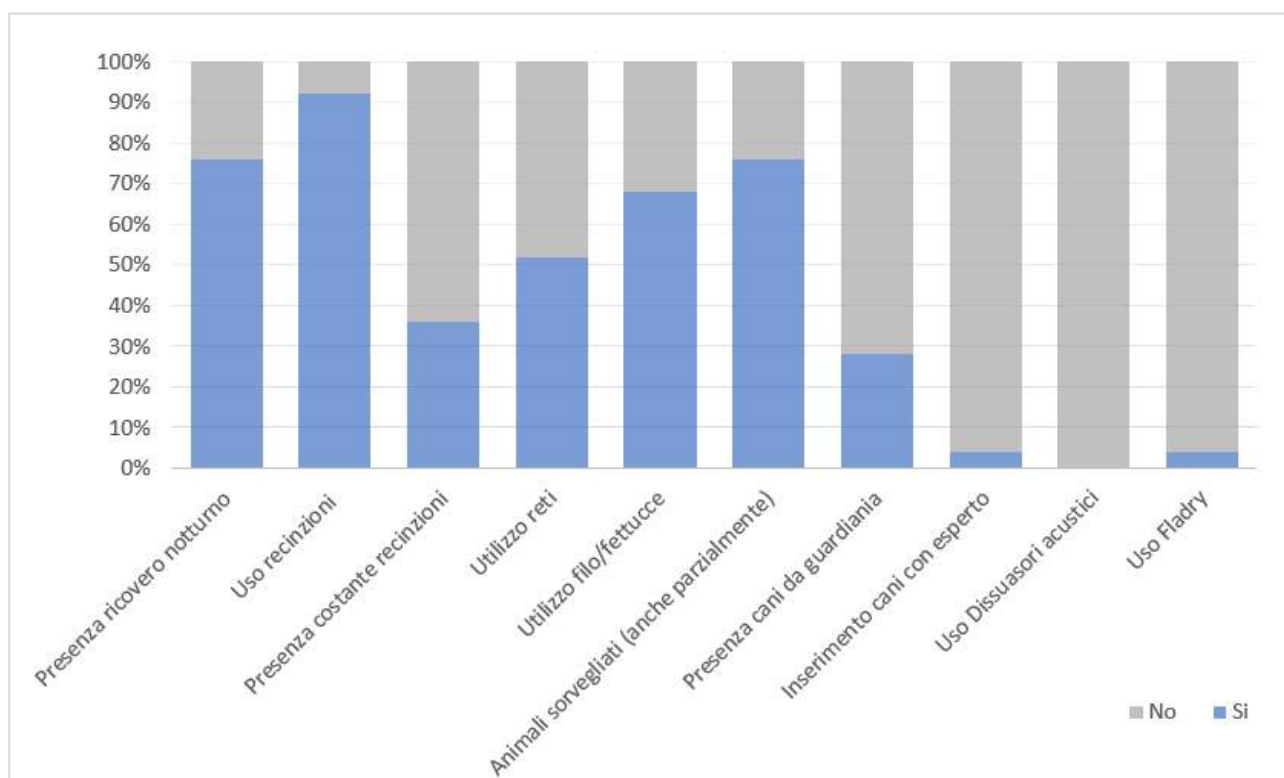


Fig. 12 - Metodi di prevenzione utilizzati dagli allevamenti in Oltrepò pavese (%)



Fig.13 – Ricovero notturno caprino



Fig. 14 – Ricovero notturno caprino ed equino



Fig.15 – Recinzione elettrificata per caprini – rete a prova di lupo $h=145$ cm



Fig.16 – Recinzione elettrificata per caprini – rete $h=120$ cm



Fig.17 – Recinzione artigianale per caprini non elettrificata $h= 140\text{ cm}$



Fig.18 – Recinzione artigianale per ovini non elettrificata $h= 110\text{ cm}$



Fig.19 – Fettuccia elettrificata contenitiva per bovini



Fig. 20 - Filo metallico elettrificato di contenimento per bovini



Fig. 21- Cani da guardiania – razza Pastore abruzzese



Fig. 22 – Cani da guardiania razza Pastore abruzzese

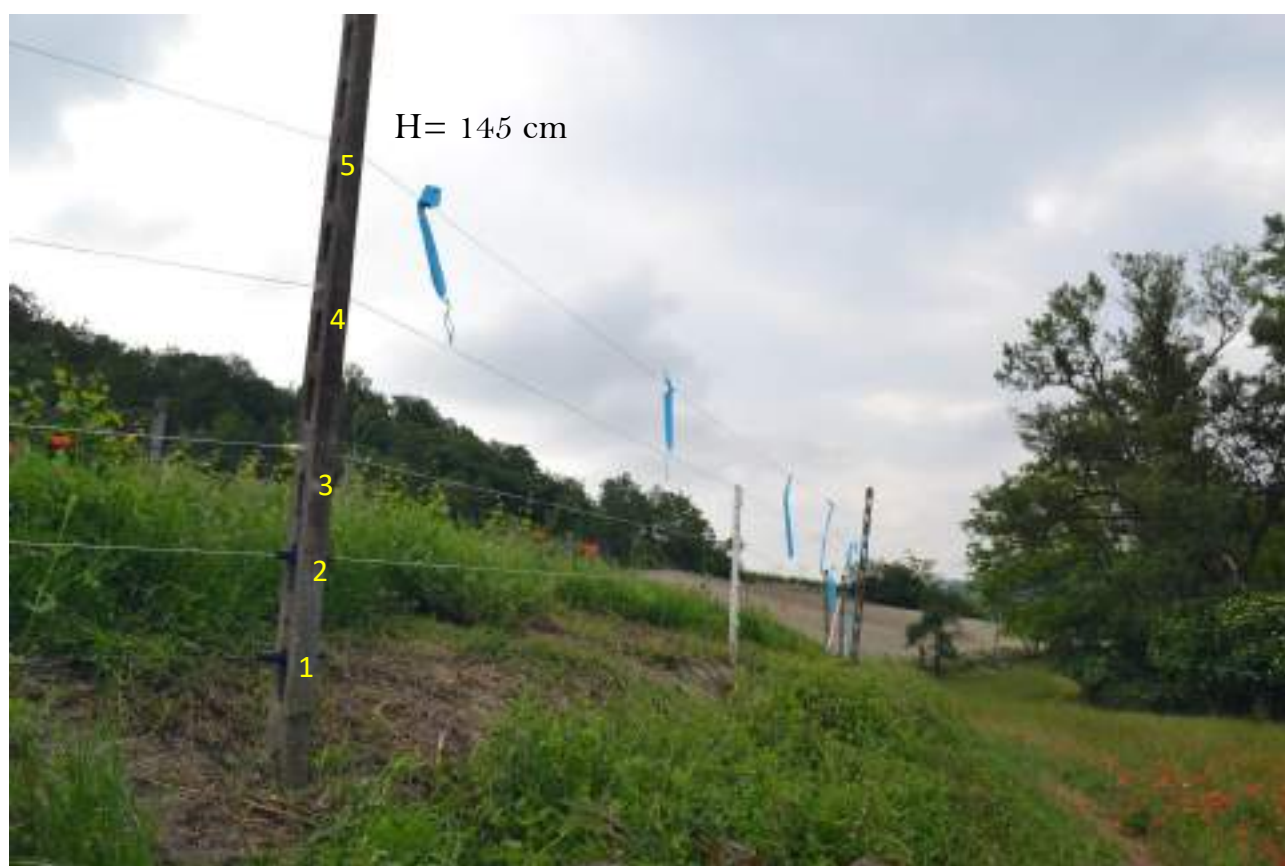


Fig. 23 – Fladry utilizzati sull'ultimo filo della recinzione



Fig. 24 – Fladry utilizzati sull'ultimo filo della recinzione

Le predazioni ad opera del lupo sul bestiame domestico hanno coinvolto il 57% degli allevamenti. Nell'arco di tempo fra il 2012 ed il 2018 sono stati predati in totale 132 animali: la specie che conta un maggior numero di capi predati è quella ovina (49 capi, di cui 21 sono stati feriti ma sono sopravvissuti all'attacco), seguita da quella caprina (48 capi), dai bovini (4 adulti e 29 vitelli), ed infine dagli equini (1 cavallo ed 1 asino) (Fig. 25).

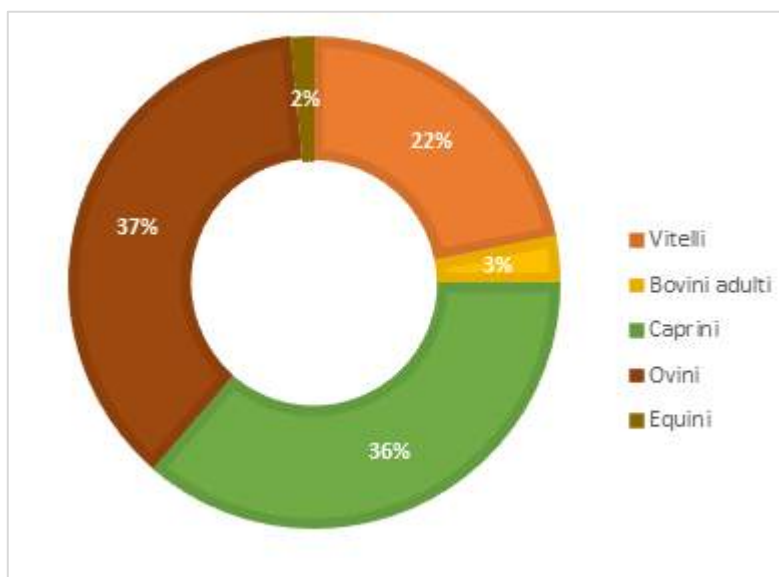


Fig. 25 - Totale capi predati (%)

Gli allevamenti più colpiti da eventi di predazione sono quelle appartenenti al comparto bovino, dove il 55,5% delle aziende che allevano questa specie hanno subito almeno un attacco, seguita dal comparto ovi-caprino, con il 53,84% e da quello misto (a prevalenza equina e altro bestiame per autoconsumo), con un'incidenza del 50% (Fig. 26).

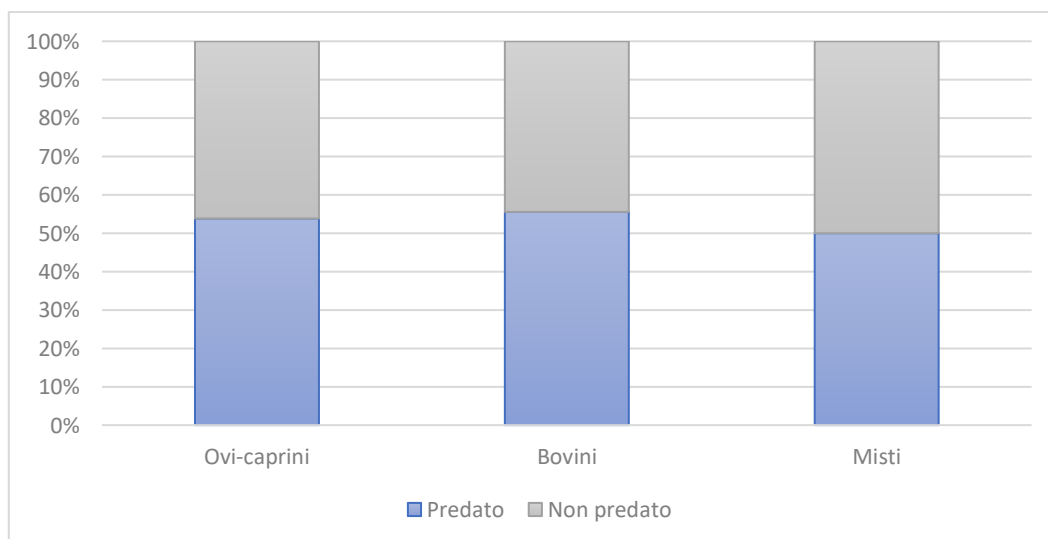


Fig. 26 - Allevamenti con eventi di predazione, in relazione alla specie allevata

Le predazioni da lupo segnalate nel questionario sono concentrate nella parte centro-sud dell'Oltrepò pavese (Fig. 27), gli avvistamenti sono localizzati in prossimità di eventi di predazione.

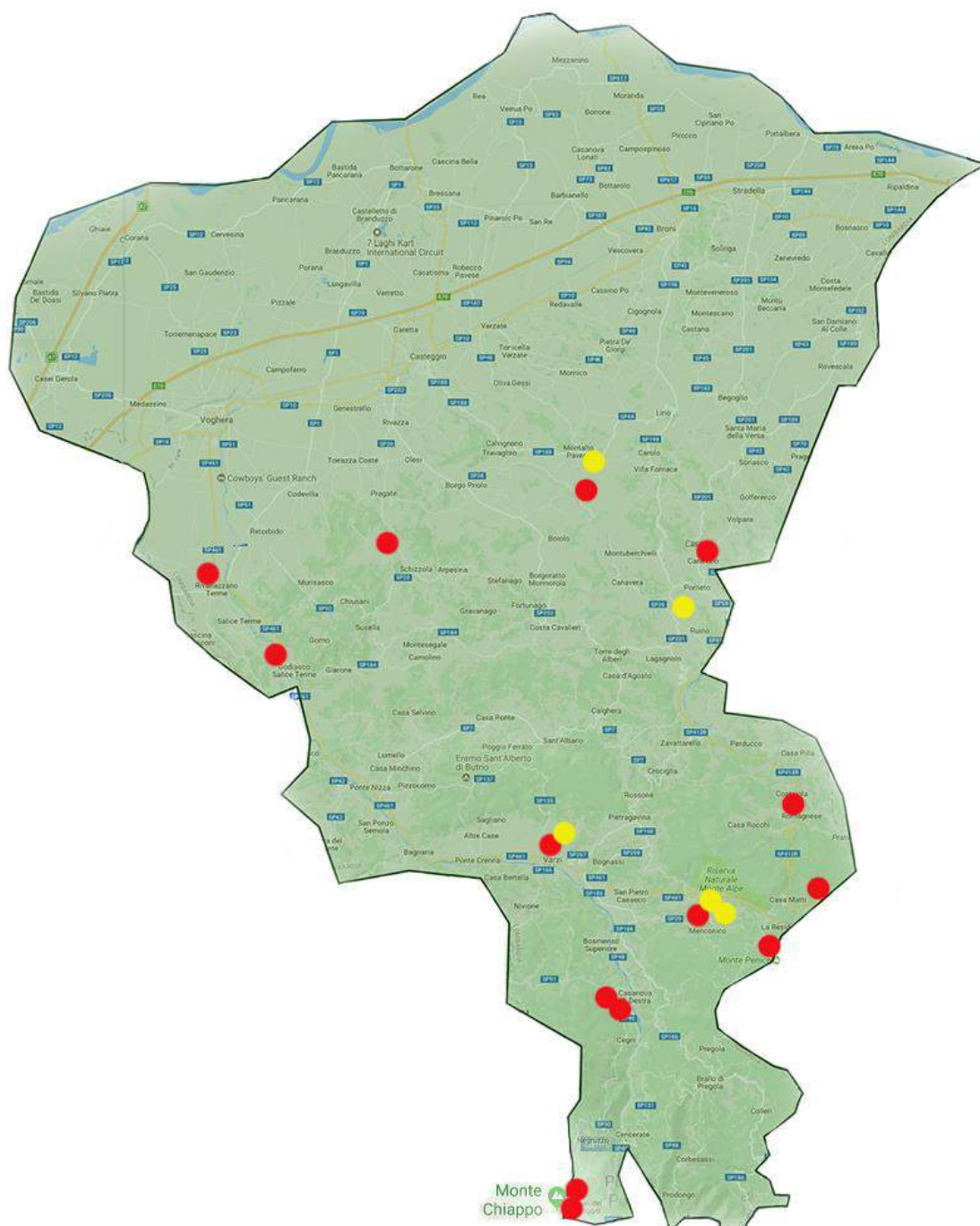


Fig. 27 - Predazioni (rosso) e avvistamenti (giallo) di lupi.

Le predazioni sono avvenute in situazioni in cui i metodi di prevenzione non erano efficacemente utilizzati:

- nel 100% dei casi i capi non erano stati stabulati durante la notte in ricoveri notturni (nonostante la presenza degli stessi);
- la sorveglianza non era ottimale: come già spiegato in precedenza gli animali vengono controllati con frequenza variabile dagli allevatori, che sorvegliano in maniera incostante in base ad impegni lavorativi complementari all'allevamento; molti allevatori possono vedere i pascoli dalla propria casa e ritengono questa vicinanza un grado di sorveglianza sufficiente (nonostante ciò si segnala che il 50% delle predazioni sono avvenute in pascolo adiacente ad abitazioni e/o stalle). Solo 2 allevamenti bovini hanno una persona adibita a controllare costantemente gli animali, anche durante le ore notturne, ma, in uno di essi solo durante il pascolo in quota, mentre durante la stabulazione in pascolo annesso alla stalla non sono sufficientemente sorvegliate.
- Le recinzioni usate erano inadeguate alla protezione del bestiame: prima degli attacchi venivano utilizzate recinzioni di contenimento del bestiame, fettuccia/filo di altezza variabile, inefficaci per la protezione da lupo o non si prestava attenzione ai varchi lasciati nella recinzione, purtroppo ancora attualmente in uso. Un esempio concreto è riportato in figura 28: si può osservare la carcassa di un bovino (razza Highlander) di 15 anni (impiego come animale da agriturismo), abbattuto dal lupo una settimana prima e lasciato in loco dall'allevatore che ha dichiarato di aver posizionato una telecamera per provare a riprendere il predatore nei giorni successivi alla predazione. Il bovino si trovava in un recinto insieme ad altri capi bovini ed equini, protetto con rete in ferro sostenuta da pali in legno, non elettrificata (l'allevatore stesso ha dichiarato di elettrificare raramente i recinti), accessibile con cancello in ferro, probabile punto di accesso del predatore. Durante la discussione sono emerse altre 5 predazioni precedenti (per un totale di 6 capi), non denunciate.
- I cani da guardiania non erano presenti prima delle predazioni;
- non utilizzo di fladry prima delle predazioni;
- non utilizzo di dissuasori acustici, un allevatore ha dichiarato di aver utilizzato un cannone a gas per emettere un forte rumore, spaventando e allontanando i lupi.



Fig. 28 - Predazione su vacca, maggio 2018 – in evidenza l'accesso del lupo

Non è stato possibile definire una curva di crescita/decrecita delle predazioni nel tempo (anno e mese) per via della scarsa accuratezza dei dati forniti dagli allevatori, che, spesso non hanno ricordato con esattezza periodi della predazione, e non avendole denunciate, non è stato possibile ottenere dati affidabili.

Per quanto riguarda gli eventi di predazione denunciati per ricevere l'indennizzo da assicurazione regionale e quelli non dichiarati (Fig.29):

- 6 allevatori (per un totale di 47 capi) hanno denunciato la predazione e hanno chiesto il rimborso;
- 1 allevatore ha dichiarato di aver denunciato ma non aver ricevuto alcun rimborso (5 capi);
- 7 allevatori (per un totale di 80 capi predati) hanno dichiarato di aver ricevuto informazioni insufficienti o errate per chiedere il rimborso, e di non aver quindi inoltrato la domanda;

- 3 allevamenti sono stati segnalati da altri allevatori come colpiti da predazioni, ma nell'intervista hanno dichiarato di non aver subito alcuna predazione da lupo;
- si è inoltre registrato un numero imprecisato di animali definiti come “possibilmente predati”: alcuni allevatori, soprattutto quelli praticanti linea vacca-vitello, hanno dichiarato che ogni anno perdono alcuni capi di giovane età (vitelli ed agnelli), dei quali non vengono recuperate le carcasse né trovate tracce in prossimità dei pascoli; si ipotizza che questi animali possano essere stati predati dai lupi presenti nella zona.

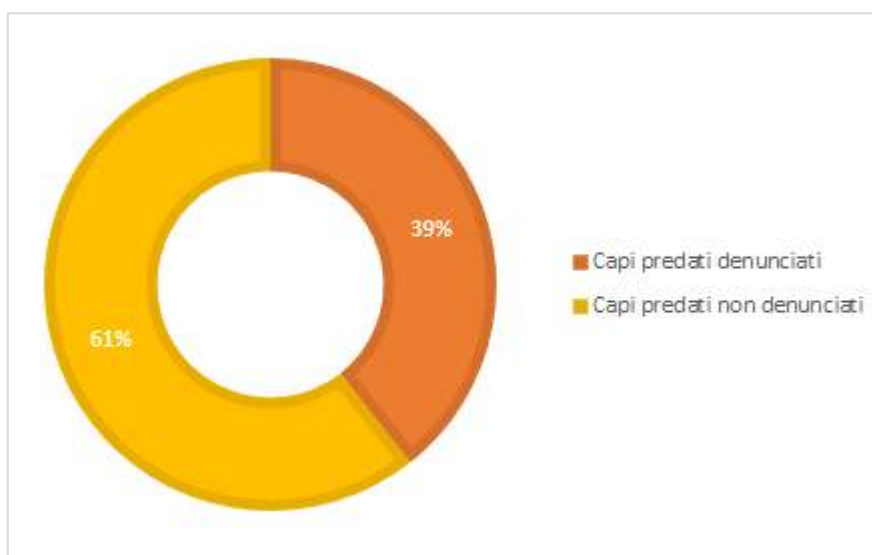


Fig. 29 - Capi predati denunciati (%)

Gli allevatori hanno dichiarato di non denunciare i capi predati per diversi motivi:

- non conoscenza dell'assicurazione regionale;
- non aver ricevuto informazioni sufficienti o errate per chiedere il rimborso;
- troppa burocrazia;
- timore dei controlli in allevamento da parte dell'ATS in associazione alla perizia di predazione;
- timore di essere coinvolti dalle autorità in caso di atti di bracconaggio su lupi;
- nessuna prova per denunciare in quanto gli animali sono “spariti” e non vi è nessuna traccia della carcassa;
- diffidenza sul sistema di assicurazione regionale.

Considerando i rimborsi erogati da Regione Lombardia dal 2012 al 2017 per danni da lupo, è risultato un importo complessivo di Euro 5466.

Tre allevatori si sono dichiarati non soddisfatti del rimborso ricevuto e delle procedure per ottenerlo (non è stata pagata la mancata produzione e la successiva rendita casearia, troppa burocrazia, maleducazione di chi ha fatto la perizia), uno si è dichiarato soddisfatto, ed uno parzialmente soddisfatto (non è stato pagato lo smaltimento e la riparazione per la rottura della recinzione).

Purtroppo, i dati relativi ai danni nelle diverse aree regionali (zona alpina e zona appenninica lombarda) e nei diversi anni non sono paragonabili tra loro, in quanto si riferiscono a fenologie diverse delle specie, numeri diversi di predatori, numeri diversi di alpeggi/pascoli e situazioni diverse di messa in opera di misure di prevenzione. Si prendano ad esempio la provincia di Bergamo, Brescia e Sondrio dove il maggior numero di danni è effettuato da orso e solo in minima parte da lupi in dispersione.

I danni da Lupo sono comunque poco significativi sul piano generale, sia se confrontati con i danni fatti da altre specie di fauna selvatica (tipicamente Ungulati), sia se messi in relazione con le perdite standard che greggi e mandrie hanno ogni stagione, se praticano la monticazione, per altre cause naturali. Si tratta di percentuali di perdite comprese nel normale “rischio di impresa” di ciascuna azienda.

Tuttavia, i danni possono essere significativi e molto impattanti sul piano emotivo e comunicativo. Per un singolo allevatore o un privato che subisce un danno, l'evento può certamente essere serio.

A livello europeo i rimborsi danni da grandi predatori non raggiungono l'1% della cifra spesa per rimborsi dovuti al totale delle specie selvatiche: cinghiali, cervi o nutrie dalle nostre parti, altrove castori, lontre, alci, bisonti, cervi, caprioli, daini, mufloni ecc. Anche se prendiamo riferimenti locali, i danni da grandi predatori rimborsati ad esempio in Regione Lombardia ammontano a circa l'1,5% dei danni totali da fauna selvatica.

La maggior parte degli allevatori si sono dimostrati poco entusiasti del ritorno del lupo in Oltrepò pavese, durante le interviste e i sopralluoghi hanno espresso il loro malcontento. Al tempo stesso sono stati osservati atteggiamenti negativi, accompagnati anche da pubblicazioni sui social network (Fig. 30).



Fig. 30 - Esempi di pubblicazioni su Social Network

Abbiamo tuttavia potuto riscontrare anche atteggiamenti positivi (Fig. 31) di allevatori che, nonostante la perdita di alcuni capi predati, hanno installato sistemi di prevenzione e apprezzato il ritorno di questa specie, organizzando eventi a tema.



Fig. 31 - Locandina evento in allevamento

In questa situazione, dove spiccano polemiche e strumentalizzazioni, di solito incentrate sul tema dei danni alla zootecnia, la conservazione del lupo si gioca in modo sostanziale sul piano dell'accettazione. Le lamentele, le polemiche e i conflitti hanno elementi oggettivi e altri spiegabili solo sul piano culturale o con le manipolazioni mediatiche operate da gruppi, persone e comitati anti-predatori. Il lupo è molto visibile sui media ed è pertanto utile a chiunque voglia apparire in pubblico. Il lupo non è bene o male, è semplicemente elemento chiave di un ecosistema e la trattazione esclusivamente emotiva non aiuta a gestire in modo adeguato. I danni operati agli allevamenti sono il principale elemento di discussione e conflitto, il che però non significa che siano il fattore realmente cruciale delle problematiche legate all'allevamento.

COMMENTO FINALE AI RISULTATI

Dallo studio è emerso come, la maggior parte degli allevatori nell'area dell'Oltrepò pavese, faccia poco uso dei sistemi di prevenzione, o abbia iniziato a farne uso solo in seguito ad una predazione, è infatti evidente come nessuno dei capi predati fosse protetto in maniera efficace da recinti a prova di lupo, stabulato durante le ore notturne all'interno di ricoveri (anche se presenti) o sorvegliato adeguatamente.

Solamente tre allevatori (di cui due a seguito di una predazione) hanno installato più di due metodi di prevenzione, inserendo cani da pastore Abruzzese nel proprio gregge/mandria, installando recinzioni adeguate a prova di lupo o instaurando un sistema di controllo continuo da parte dell'allevatore nei pascoli più a rischio, anche se non in quelli considerati meno rischiosi, in prossimità della stalla.

Molti allevatori attualmente si limitano all'uso di recinti di contenimento del bestiame costituiti da fettuccia o filo di diverse altezze o reti pastorali, dotate di elettrificatori a basso voltaggio. Sono state osservate anche recinzioni "artigianali" costruite con materiali di recupero per contenere gli animali ma assolutamente inefficaci per la protezione del bestiame, lasciando inoltre varchi in uno o più punti del perimetro.

Il 50% delle predazioni è avvenuto in prossimità di stalle e/o abitazioni, dove gli allevatori percepiscono i pascoli come sicuri e ritengono di sorvegliare gli animali poiché, a volte, visibili dalle abitazioni. Il bestiame è in realtà considerabile come semi-incustodito, spesso si trova a pascolare all'interno di zone di boscaglia, a bordo dei pascoli, tipiche della morfologia del territorio dell'Oltrepò pavese, rendendo ancora minore la possibilità di sorveglianza della mandria/gregge.

Gli allevamenti più colpiti da eventi di predazione sono quelle appartenenti al comparto bovino, dove il 55,5% delle aziende che allevano questa specie ha subito almeno un attacco - sono maggiormente predati gli allevamenti che effettuano linea vacca-vitello (70% delle predazioni del comparto bovino), seguita dal comparto ovi-caprino, con il 53,84% delle aziende che allevano questa specie e da quello misto (a prevalenza equina e altro bestiame per autoconsumo), con un'incidenza del 50%. La specie che conta un maggior numero di capi predati sul totale delle aziende (predazioni denunciate e quelle non denunciate) è quella ovina (49 capi - 37% dei capi predati), in accordo numerosi studi condotti in Italia (Meriggi e Lovari, 1996; Angelucci *et al.*, 2005; Gatto *et al.*, 2005; Reggioni *et al.*, 2005) ed Europa (Ciucci e Boitani, 2005; Mertens *et al.*, 2005; Mech e Boitani, 2003), seguita da quella caprina (48 capi - 36% dei capi predati), dai bovini (33 capi - 25% dei capi predati), ed infine dagli equini (2 capi - 2% dei capi predati).

Il maggior numero di capi predati per ogni evento predatorio che interessa il comparto ovi-caprino, con 8,9 capi/evento, rispetto ai 7.75 capi/evento del comparto bovino, è dovuto al fenomeno del *surplus killing*, definito come "l'uccisione di una preda da parte di un predatore senza che lo stesso predatore (o la sua prole o i membri della stessa unità sociale) consumi la preda, nonostante ci sia libero accesso alla carcassa e, generalmente, la specie preda in questione sia mangiata da quel predatore. Questo fenomeno osservato in varie specie di predatori, è raro in natura ed è stato suggerito che sia la conseguenza di un compromesso comportamentale tra il predatore e la preda che vanno incontro a necessità ambientali diverse" (Kruuk, 1972). Questo fenomeno è sicuramente incrementato dalla presenza di limiti (recinzioni), che impediscono la dispersione delle prede durante l'attacco del predatore, unitamente alla perdita dell'istinto antipredatorio causato dalla domesticità, che rende il bestiame allevato facile preda del lupo.

La morfologia del territorio, caratterizzata da pascoli circondati ed inframezzati da aree boschive incrementa la possibilità di predazioni, soprattutto in casi in cui il bestiame (soprattutto bovini), si spinge all'interno delle aree boschive durante le ore notturne, sia per pascolare che per trovare riparo durante la notte in mancanza di strutture di ricovero notturne, la densità di copertura boschiva nelle zone di pascolo è un fattore molto importante nella predisposizione al rischio di predazione (Mech *et al.*, 2000; Stahl *et al.*, 2001; Kaartinen, 2009).

Si è inoltre registrato un numero imprecisato di animali definiti come “possibilmente predati”: alcuni allevatori, soprattutto quelli praticanti linea vacca-vitello, hanno dichiarato che ogni anno perdono alcuni capi di giovane età (vitelli ed agnelli), dei quali non vengono recuperate le carcasse né trovate tracce in prossimità dei pascoli. L’orientamento produttivo e il metodo di allevamento influiscono sul numero di eventi predatori per azienda e sul numero di capi predati.

Un’ulteriore criticità è derivante dal fatto che negli ultimi tempi è in aumento il numero di piccoli allevatori (tendenzialmente hobbisti o utilizzo animali *pet*) che tendono a lasciare al pascolo brado i propri capi, effettuando controlli molto diluiti nel tempo o, addirittura, assenti. Una simile pratica, peraltro in contrasto con la normativa, che porta ad avere un consistente numero di capi non vigilati, da considerarsi a rischio, in quanto favorisce facili attacchi da parte del lupo impedendo, peraltro, la tempestiva verifica della predazione e la corretta attribuzione della specie che ha provocato la predazione stessa.

È risultato che la maggior parte dei capi predati (61%) non è stata denunciata dagli allevatori: fra le ragioni si è riscontrata una scarsa conoscenza dell’assicurazione, mancanza di informazioni per chiedere il rimborso (o informazioni errate), eccesso burocratico, timore per i controlli da parte delle autorità in allevamento e in caso di atti di bracconaggio su lupi, mancanza di prove (carcasse) e diffidenza nel sistema assicurativo regionale. Gli allevatori, che hanno ricevuto il rimborso erogato da Regione Lombardia, sono risultati mediamente soddisfatti dell’indennizzo.

Le predazioni da lupo segnalate nel questionario sono concentrate nella parte centro-sud dell’Oltrepò pavese, dove sono stati segnalati anche degli avvistamenti.

Gli allevatori che hanno adoperato tecniche di prevenzione dopo aver subito delle predazioni non hanno più subito eventi predatori nei propri allevamenti, ne è quindi evidente l’efficacia. Risulta evidente come l’utilizzo di metodi di prevenzione e l’efficienza degli indennizzi rappresentino un valido mezzo per coadiuvare l’interesse degli allevatori e dell’ambiente.

Il lupo, essendo un animale sociale, agisce preferenzialmente in gruppo, con un numero di animali funzionale alla dimensione della preda. Assume un’importanza fondamentale nella comprensione del problema delle predazioni sui domestici e sulle strategie gestionali di prevenzione, il fatto che per la specie sia radicata la trasmissione culturale delle tecniche predatorie all’interno del gruppo familiare. E’ stato osservato che i giovani lupi imparano dai

genitori le tecniche di caccia, in termini di luoghi, specie e strategie di attacco. Capita quindi spesso che nuclei si specializzino in un determinato tipo di caccia, trascurando territori e animali anche facilmente predabili. Sono quindi documentati sia casi di nuclei insediati in zone ad alta densità di allevamenti zootecnici che trascurano gli animali al pascolo per predare specie selvatiche, come d'altra parte predatori ormai specializzati sui domestici, che rinunciano alle prede selvatiche.

Le predazioni sul bestiame domestico sono spesso compiute da animali giovani, che insediandosi in aree non ben conosciute, trovano negli animali al pascolo una fonte alimentare estremamente facile da raggiungere, spesso priva di qualunque difesa. Se i tentativi di predazione hanno esito positivo, è probabile che questo comportamento si rafforzi nell'individuo e che venga trasmesso ad altri componenti del gruppo o alla prole, portando ad una cronicizzazione del problema. E' questo uno dei motivi per cui a seguito di un primo attacco da parte dei lupi è bene intervenire al più presto per evitare che se ne verifichino degli altri, e che si interrompa il processo di apprendimento/trasmissione culturale.

A seguito dell'ingresso del predatore nell'area di pascolo o ricovero, gli animali possono avere reazioni diversificate. I capi bovini, in particolare quelli di razze da carne come la Limousine, mettono in atto delle difese attive in cui le femmine adulte si dispongono intorno ai vitelli. I capi ovini e caprini hanno comportamenti variabili, ma tendenzialmente riconducibili ad una fuga di gruppo ed aggregamento in punti ritenuti sicuri. Questo comportamento può portare a casi di morte per soffocamento ed a danni indotti come ferite, aborti e perdita di produzione latte per lo stress, che spesso rappresentano il danno economico più rilevante per l'allevatore. I capi equini tendono a difendersi attraverso la fuga. In questi casi l'animale impaurito finisce spesso per dirigersi in zone rischiose, ferendosi o cadendo, facilitando i predatori (Berzi, 2010).

Nonostante l'incidenza dei danni non sia marcata come quella causata da altre specie in tempi recenti si è verificato un inasprimento da parte degli allevatori, che percepiscono il ritorno del lupo come una "condanna" per i propri allevamenti, spesso rimproverandolo per il declino del settore.

L'allevamento senza metodi di prevenzione efficaci, attuato dalla maggior parte degli allevatori, non è più praticabile. È essenziale modificare le scelte aziendali e le tecniche di

allevamento, rendendo l'attività compatibile con la presenza del lupo sul territorio grazie all'utilizzo di recinzioni a prova di lupo, cani da guardiania di razze idonee seguiti nell'inserimento da un tecnico, utilizzo di ricoveri notturni idonei, corretta sorveglianza scoraggiando in questo modo il predatore dall'avvicinarsi agli allevamenti e rendendo il bestiame domestico una preda difficilmente accessibile e che non giustifichi lo sforzo necessario ad ottenerla.

Risulta importante informare correttamente gli allevatori sulle varie tecniche e opere di prevenzione in modo da scegliere quella più adatta alla singola realtà ambientale, gestionale, economica e che poi sia effettivamente gestibile dal conduttore. E' inoltre importante informare su finanziamenti e progetti atti a mitigare i conflitti, aiutare nelle richieste di indennizzo in caso di predazione, nonché effettuare risarcimenti ad *hoc* per i capi predati, stimati da un tecnico qualificato che sappia valutare in maniera adeguata la perdita subita con eventuali effetti collaterali su capi non predati, quali aborti e cali di produzione nel post-predazione.

8. Metodi di prevenzione e buone pratiche

In Appennino lombardo il ritorno spontaneo del Lupo è diventato realtà dal 1986/87, presente ormai da anni con branchi stabili. Nonostante ciò, pochi allevatori in Oltrepò pavese hanno visto il lupo come possibile “rischio d'impresa” e si sono attrezzati per tempo con misure di prevenzione danni.

Ovunque nel mondo, non fa eccezione l'Oltrepò pavese, le comunità locali pensano di avere situazioni peculiari non paragonabili a nessun altro luogo al mondo: “la modalità della gestione del pascolo da noi è diversa”, “i recinti funzionano in altre aree, ma non qui”, “il problema del lupo deve risolverlo l'istituzione non io” questa convinzione è molto diffusa tra gli allevatori e ha a che fare sia con il radicamento territoriale, sia con l'isolamento, che si traducono nel tentativo, a volte inconscio, di non accettare tutto ciò che costituisce un cambiamento, prima ancora di avere compreso se significativo o minimo. Ovviamente in queste frasi c'è qualcosa di vero, ossia che nessuna situazione è identica alle altre e che bisogna adattare le strategie localmente.

Perché ha senso investire tempo e denaro nella prevenzione dei danni?

- o le opere di prevenzione sono un elemento comunicativo verso il predatore: non si tratta quasi mai di barriere realmente invalicabili o efficaci al 100%, ma i lupi sono mammiferi dall'intelligenza deduttiva complessa e imparano molto bene quali elementi funzionano e costituiscono per loro un eccessivo investimento energetico o addirittura procurano loro dolore fisico (elettricità) o rischio di incolumità (cani). Ecco quindi che un cane o un recinto, a medio termine, possiedono un'efficacia che è molto più che proporzionale alla loro sola funzione diretta e immediata. Un sistema di difesa funzionante disincentiva i successivi tentativi di predazione. Un sistema assente o mal predisposto ha l'effetto opposto.
- o Le opere di prevenzione limitano notevolmente le perdite economiche dell'azienda: ogni opera di prevenzione ha un costo ma il beneficio è superiore, evitano infatti la perdita economica di possibili predazioni sui capi e/o il costo della mancata produzione.
- o Le opere di prevenzione migliorano l'efficienza di gestione del bestiame. L'adozione di misure contribuisce a ridurre lo stress emotivo per il bestiame; consente un uso più efficiente del pascolo e migliora la conduzione del bestiame stesso al pascolo.
- o Metodi letali legali non sono una soluzione definitiva alla riduzione del danno oltre a non essere permesso dalla normativa nazionale ed internazionale, con questi metodi non è posta alcuna barriera tra il lupo e il bestiame, e se anche nei primi tempi dopo l'eliminazione di uno o più lupi, i danni diminuissero (a condizione che si siano eliminati i lupi realmente responsabili dei danni), nuovi individui occuperanno il loro posto.
- o Programmi d'indennizzo non risarciscono tutti i costi. Le misure di accertamento e indennizzo dei danni alla zootecnia prevedono la copertura esclusiva dei danni diretti e non considerano la perdita indiretta (animali spaventati che smettono di produrre latte o abortiscono).
- o Consente un maggiore controllo della propria azienda, è meglio un atteggiamento preventivo piuttosto che passivo da parte dell'imprenditore.
- o Contribuisce all'equilibrio ambientale. L'adozione dei sistemi di protezione è l'unico scenario che possa garantire la maggiore efficacia (e ritorno economico) nel breve e

lungo termine, oltre che essere legale e costituire uno strumento per la mitigazione dei conflitti.

La scelta delle misure adeguate

La prima scelta consiste nel considerare, in modo personalizzato e razionale, i metodi di prevenzione danni che oggi sono riconosciuti come efficaci, lasciando dunque da parte altri metodi fantasiosi o totalmente sperimentali.

I metodi di prevenzione efficaci sono:

- 1. Sorveglianza costante** del bestiame
- 2. Utilizzo di cani da guardiania**
- 3. Utilizzo di specifiche recinzioni**
 - a. **elettrificate ad alto potenziale** (mobili o fisse)
 - b. **fisse metalliche** non elettrificate
 - c. **recinzioni miste**
- 4. Utilizzo di ricovero notturno**

Queste misure sono più funzionali se adeguatamente accostate le une alle altre valutando attentamente la tipologia di azienda che si intende proteggere. Un mix ben ponderato di misure è in grado di ridurre moltissimo l'incidenza delle predazioni. Come ponderare questo mix dipende da moltissimi fattori, meglio se valutati da un esperto dopo apposito sopralluogo.

Di seguito vengono analizzate le **variabili** che incidono sulla scelta e il mix tra i metodi di prevenzione e le rispettive varianti:

- Specie di predatore/i presente/i e analisi della probabilità di predazione, incluso se il pascolo ha già subito predazioni e quando.
- Animali allevati e relative proporzioni: specie, razze, numero, impiego (carne, latte, lana, *pet*), classi di età.
- Consistenza del personale disponibile in pascolo e livello di preparazione ed esperienza sul tema prevenzione.
- Presenza o meno di un ricovero notturno fisso per gli animali.
- Pendenza e grado di copertura arborea del terreno.
- Presenza o meno in pascolo di corrente elettrica da rete fissa.

- Presenza e consistenza di turisti nei dintorni.
- Tipo di terreno, in particolare se pietroso, scosceso e grado di umidità.
- Raggiungibilità dell'alpeggio con mezzi motorizzati e/o a piedi.
- Presenza pregressa di misure di prevenzione danni, anche se minime.
- Presenza di pregressi piani di pascolamento e loro valutazione.
- Disponibilità e localizzazione delle fonti di acqua per abbeverata nel pascolo e in zona.
- Utilizzo o meno e quantificazione di integrazione di foraggio in alpeggio.
- Modalità e localizzazione degli eventi di nascita di agnelli e vitelli in alpeggio e localizzazione dei nuovi nati nelle prime settimane di vita.
- Presenza effettiva del numero di animali in alpeggio, al di là di quanto dichiarato e previsto da normativa e quote.

Di seguito una trattazione singola sintetica delle **principali metodologie di prevenzione**:

1. Sorveglianza costante da parte di operatore

È il metodo di prevenzione danni più tradizionale, nonostante l'ideologia spesso tenda a indicare il pascolo brado come metodo "tradizionale", ma si tratta di un falso storico. Gli allevatori tradizionalmente hanno sempre custodito gelosamente i propri animali, per proteggerli da animali predatori o da altri umani, nonché da infortuni e perdite o aborti. L'abitudine attuale a non sorvegliare il bestiame, in ogni caso illegale ai sensi delle normative vigenti in Italia (art.672 C.P. - vedi capitolo normativa) oltre che locali, è figlia dell'assenza di predatori sul territorio per anni, oltre al fatto che molti allevatori hanno un altro lavoro (anche a causa della crisi sociale ed economica che ha colpito la tradizione rurale) e sorvegliano in maniera incostante gli animali (non essendo l'allevamento al fonte primaria di reddito).

La presenza di un custode offre una serie di benefici:

- riduce drasticamente gli eventi predatori, soprattutto nelle ore notturne, grazie al naturale timore degli animali selvatici (predatori inclusi) nei confronti dell'uomo
- diminuisce la vulnerabilità del bestiame, soprattutto se associato alla presenza di cani da guardiania durante il pascolo e/o a recinzioni ben strutturate nelle ore notturne;
- consente l'ispezione quotidiana del bestiame (animali persi, feriti, etc.);
- consente un controllo del corretto comportamento dei cani da lavoro (cani da guardiania e cani da conduzione)

- migliora la conduzione del gregge o della mandria al pascolo (maggiore coesione e possibilità di utilizzare più aree di pascolo).

È una misura costosa in termini di lavoro necessario, spesso è operata a livello familiare o assumendo personale di nazionalità straniera con bassi salari. Nonostante i benefici è aggravio economico per le piccole imprese.

È possibile, in questi casi, unire il bestiame appartenente a proprietari diversi, sotto un'unica vigilanza.

Alcune regioni stanno prendendo in considerazione la possibilità di coprire manodopera aggiuntiva con i fondi dei PSR, ma ancora poco è stato fatto in questo senso. Fanno eccezione alcuni progetti virtuosi, come ad esempio *Pasturs*, che utilizzano manodopera volontaria di giovani universitari che durante il periodo di alpeggio aiutano i pastori nelle loro attività, garantendo quando serve sorveglianza costante alle greggi o mandrie, oppure aiutando nella applicazione delle misure di prevenzione danni come sistemazione recinti e gestione dei cani. Si tratta di progetti che si sono rivelati di grande efficacia, sia concreta sia comunicativa.

Costo della misura di prevenzione: circa 800/1000 euro al mese a persona (vitto e alloggio compresi nel contratto).

2. Utilizzo di cani da guardiania

Occorre prima di tutto operare una distinzione netta tra cani da conduzione e cani da protezione: i primi (es. Border collie) conducono il gregge e lo radunano, i secondi (es. Pastore abruzzese, Pastore dei Pirenei) sono impiegati esclusivamente per difendere il bestiame.

Mentre i cani da conduzione riconoscono come loro padrone l'allevatore, i cani da protezione appartengono al gregge, considerandolo come parte del proprio branco, del proprio territorio, e lo difendono da qualsiasi minaccia o pericolo.

Come primo step per l'utilizzo di cani da guardiania è sicuramente obbligatorio scegliere una razza adatta al ruolo che andrà a ricoprire: razze aggressive possono essere adatte in aree remote e per difendere il bestiame da grossi branchi di lupi o altri predatori (come i felini), ma non si adattano a contesti fortemente antropizzati come quelli nella maggior parte dell'Italia (e nello specifico in Oltrepò). La razza consigliata è il Pastore abruzzese (Fig. 32): forgiato da millenni di vita in contesti naturali di una certa durezza, tuttavia appartenenti ad

un mondo abbastanza civilizzato, il Pastore abruzzese presenta un carattere molto particolare, in cui l'elemento dominante è certamente l'equilibrio.

Esso infatti, pur essendosi dimostrato molto efficace nello svolgimento del proprio compito di guardiano del bestiame, anche nel confronto con altre razze europee ed asiatiche, sa dosare autonomamente questa attitudine, senza manifestare atteggiamenti eccessivamente aggressivi verso l'uomo.

Con numerosi test (esaminati circa 100 soggetti) eseguiti recentemente tra l'Abruzzo ed il Molise (studio di Mario Massucci) si è potuto verificare, come in presenza del pastore questi cani, una volta richiamati, siano del tutto inoffensivi nei confronti di estranei e in sua assenza sappiano svolgere la loro funzione, frapponendosi tra il gregge e gli estranei, senza attaccare, qualora questi ultimi non superino una distanza di poche decine di metri dai cani stessi.

Ciò lo rende particolarmente adatto a riprendere il proprio compito originario di cane da protezione in aree non lontane dai centri urbani e il cui maggior carico antropico derivante dal turismo coincide con il periodo della monticazione.



Fig. 32 – Cucciolo di cane da guardiania (5 mesi) a protezione di un agnello

Il cane da guardiania nasce dalla tutela delle greggi di ovi-caprini, e solo in tempi più recenti si sta sperimentando il loro inserimento in mandrie di bovine, non esenti da predazioni, riscuotendo un discreto successo. Come già detto il primo, ed importantissimo, step è scegliere una razza idonea, e soprattutto animali che provengono da linee da lavoro certificate: cani non selezionati non sono efficaci, ed è bene procurarsi cuccioli da allevatori fidati con esperienza nella selezione o chiedere a persone che si occupano dell'allevamento di linee da lavoro di questa razza.

È bene che la custodia del gregge non sia affidata solamente ai cani, anche se si sono registrati casi simili sugli Appennini, dove gli allevatori controllano i propri animali circa una volta al giorno: è fortemente sconsigliato, oltre che ai limiti della legalità, ma possibile con gruppi di cani ben dimensionati e educati.

Per avere un buon cane da guardiania è necessario seguire alcune indicazioni:

Prima dell'arrivo del cucciolo

- Programmare con un certo anticipo la fase di integrazione dei cani nel gregge, facendola coincidere, se possibile, con il periodo di stabulazione invernale e prevedendo un lasso di tempo sufficiente.
- Predisporre la stalla a ospitare i cani durante il processo di integrazione (possibilità di tenere i cani separati dal bestiame, zone riservate ai cuccioli).
- Accertarsi che l'assicurazione di responsabilità civile copra i danni eventualmente arrecati dai cani da protezione.
- I cani devono essere sverminati, onde evitare che trasmettano Echinococcosi (o altri parassiti) al bestiame e agli altri cani. Sottoporre a questo trattamento a intervalli regolari.

Integrazione del cucciolo nel gregge

Per secoli i cani da protezione sono stati selezionati per la loro attitudine di difesa delle greggi. Questo comportamento è diventato innato e fa parte del loro patrimonio genetico, tuttavia bisogna educare il cucciolo a sviluppare questa sua attitudine correttamente.

- I cuccioli devono crescere all'interno del bestiame e vivere a stretto contatto con loro, tuttavia ciò non significa che debbano rimanere continuamente con il bestiame: nei

periodi di stabulazione potete riservare loro un recinto separato all'interno della stalla, purché siano garantiti libertà di movimento e contatto con il gregge.

- Il proprietario del cane da protezione del gregge deve essere una figura autorevole ma non autoritaria (deve essere un leader e non un despota), deve creare una relazione positiva di fiducia reciproca e non di paura.
- Il proprietario deve educare il cucciolo ai comandi base come “No”, “Vieni”, “Torna dal gregge”, deve lasciarsi toccare e farsi condurre al guinzaglio; contemporaneamente, il cane deve sviluppare una forte appartenenza al bestiame.
- Abituare gradualmente cani e bestiame alla convivenza, in particolare con razze zootecniche con carattere forte come la Pecora Gigante bergamasca o bovini da carne come Limousine e Piemontese: in alcuni casi, soprattutto con bestiame non abituato ai cani da guardiania, risulta necessario predisporre un recinto per l'integrazione in cui porre i cuccioli di cane, successivamente (dopo qualche giorno) introdurre animali mansueti (evitando gravide o i piccoli).
- Meglio integrare due cuccioli, o affiancare il cucciolo a un cane adulto; i cani devono avere la possibilità di socializzare, assimilare il comportamento sociale tipico del branco e giocare con i propri simili.
- I cani da protezione devono conoscere tutti i membri del gregge, e a loro volta il bestiame deve conoscere i diversi cani, è importante quindi dar loro la possibilità di familiarizzare, in modo particolare dopo i parti quando il bestiame si arricchisce di nuovi individui (porre sempre molta attenzione ai bovini non abituati ai cani).
- I cani da protezione richiedono libertà di movimento. Preparare un recinto all'aperto in cui i cani possano correre liberamente. Non tenere sempre legati i cani, svilupperanno un carattere aggressivo non potendo soddisfare i bisogni primari etologici.
- I cani da protezione devono essere abituati fin da cuccioli ai recinti elettrificati, lasciare sperimentare il “trauma” della scossa elettrica, impareranno in tal modo a rispettare il recinto. Importante: evitate che il cane associ la scossa presa con il proprietario, potrebbe diventare timoroso.
- Se il bestiame è abituato ai cani da guardiania e vi è un buon rapporto di fiducia non allontanare i cani durante la stagione dei parti. Di norma la loro presenza non genera problemi, anzi risulta utile per difendere da eventuali predatori. Tuttavia, i cani si

appostano in prossimità delle partorienti e attendono l'espulsione della placenta, è necessario quindi osservare la reazione dei cani e valutare a seconda dell'individuo.

Alimentazione

È importante alimentare i cani in maniera adatta: molti allevatori, se produttori di formaggio, nutrono i cani da guardiania con gli scarti della lavorazione. Questa pratica, seppur utile per “riciclare” materiale di scarto, deve essere ben ponderata, soprattutto quando i cani sono ancora cuccioli ed hanno necessità di un'alimentazione ad hoc. È meglio seguire le seguenti indicazioni:

- Scegliere cibo per cuccioli di grande taglia, fornire 3 pasti al giorno e acqua sempre a disposizione. Superati i 6 mesi di vita dare loro da mangiare 2 volte al giorno (mattina e sera). Dividere il pasto in due porzioni migliora la reattività del cane oltre a rimanere più sveglio (piuttosto che un pasto di maggior quantità).
- Dare da mangiare al cane da protezione vicino al bestiame (in modo che si leghi maggiormente ad esso) evitando che i capi vadano a disturbare il cane mentre mangia o a sottrargli il cibo.
- Durante il pranzo al sacco non dare mai niente da mangiare al cane.

Il rapporto tra cane da protezione e cane da conduzione

- È importante che tutti i cani (da protezione o da conduzione) abbiano avuto la possibilità di socializzare in modo corretto, in tal caso, nell'eventualità di contrasti tra cani, emergeranno comportamenti e rituali calmanti evitando scontri mortali.
- I conflitti sono parte del loro vivere sociale: lasciare spazio a questi comportamenti. Se i contrasti si dimostrano frequenti è necessario intervenire separando le femmine in calore o modificando la composizione del branco.
- Fare attenzione ai cuccioli estranei al branco: può accadere che vengano rifiutati o addirittura uccisi dagli esemplari adulti.
- Il cucciolo di Pastore abruzzese deve conoscere tutti i cani da conduzione e deve avere la possibilità di socializzare con loro.
- Il cane da protezione deve lasciar lavorare il cane da conduzione. Se li aggredisce mentre lavorano intervenire prontamente con un “NO”.

Cosa fare in presenza di turisti/ciclisti

- Il cane non deve essere aggressivo nei confronti dei turisti. Può abbaiare per segnalare la presenza restando vicino al bestiame, ma non deve ringhiare o mostrare i denti, in questo caso è necessario intervenire sgridandolo.
- Il cane non deve inseguire le biciclette, motociclette, o persone che corrono, se ha questo comportamento è necessario richiamarlo subito e rimandarlo dal bestiame.
- Il turista non deve dare cibo al cane, se lo fa chiedere gentilmente di non farlo.
- Il ciclista, il motociclista o colui che corre può indurre il cane a una reazione difensiva. In caso di presenza di queste categorie, osservare la reazione del cane, e in caso legarlo con guinzaglio o mettetelo nel recinto.

In caso di attacco da lupo

- Un gruppo di cani da guardiania organizza autonomamente le modalità di difesa: gli elementi più validi vanno in avanscoperta; in caso di attacco da parte di predatori, si interpongono tra il gregge e l'assalitore. I cani più deboli, e spesso le femmine giovani, rimangono tra il bestiame e fungono da vedette, proteggono i fianchi del gregge e fanno da retroguardia.

Queste pratiche sono importantissime per la buona crescita del cane e la sua ottimizzazione al lavoro, non si tratta di regole obbligatorie e spesso vengono ignorate, ma aumentano significativamente la probabilità di ottenere un cane equilibrato e adatto alla guardiania, che possa quindi rimanere con il bestiame il più a lungo possibile ed in maniera efficiente.

Costo della misura di prevenzione: circa 700/800 euro per acquisto di un cucciolo da linee da lavoro con pedigree + mantenimento ovvero alimentazione e spese veterinarie (circa 400 euro all'anno).

3. Utilizzo di Recinzioni

Prima di tutto bisogna operare una distinzione tra recinzioni per la protezione del bestiame e recinzioni di contenimento, che non hanno funzione di difesa dai predatori e sono utilizzate per delimitare le aree di pascolo del bestiame nella propria azienda, per definire i confini rispetto ad aziende agricole confinanti o per frazionare il pascolo. Per farlo vengono usate reti/filo di varia tipologia in base alla specie allevata, alle caratteristiche del territorio, ai vincoli e non ultimo alle specie selvatiche presenti. Per gli ovini si usa di solito una rete a

maglia quadrata di dimensioni variabili (rete pastorale) alta da 90 a 110 cm. Per i bovini e gli equini si usano prevalentemente filo o fettuccia.

Le recinzioni realizzate con queste caratteristiche non hanno funzione antipredatoria. Se da un lato impediscono che gli animali si allontanino, facilitando anche il lavoro di eventuali cani da guardiania, dall'altro possono diventare delle vere e proprie trappole per il bestiame nel momento in cui il predatore è capace di varcarle. In questi casi la recinzione facilita l'attacco del predatore e i danni possono essere superiori a quanto avverrebbe in zone aperte. È fondamentale che le recinzioni di questo tipo abbiano dimensioni adeguate per evitare l'“effetto trappola” e che non presentino angoli acuti dove gli animali potrebbero ammassarsi. L'efficacia delle recinzioni, e in particolare di quelle elettrificate, nel ridurre i danni al bestiame è stata verificata in contesti sia nazionali che internazionali.

È stata osservata una maggiore efficacia delle recinzioni come dispositivo di prevenzione in greggi o mandrie nei seguenti contesti:

- protezione del bestiame nei momenti più critici (parti)
- protezione del bestiame vulnerabile (animali giovani o debilitati e femmine gravide)
- emergenze (attacchi al bestiame costanti e ripetuti nel tempo);
- condizioni meteorologiche avverse (nebbia con visibilità ridotta, pioggia);
- ricovero temporaneo, quando il bestiame non pascola;
- utilizzo della recinzione durante il periodo dell'anno con più alto rischio di attacchi (luglio – ottobre).

La realizzazione secondo criteri antipredatori, il costante controllo e la manutenzione sono gli elementi indispensabili per il corretto funzionamento delle recinzioni. Infatti, le principali condizioni che possono ridurre fortemente l'efficacia sono riconducibili principalmente a errori umani:

- errata altezza in relazione alle capacità del predatore di saltare, strisciare o passare in mezzo;
- ridotte dimensioni della struttura in relazione alla consistenza numerica e alla razza allevata (nel caso di recinzioni elettrificate mobili);
- assenza parziale e/o totale di manutenzione della struttura;
- aperture attraverso le quali i lupi possono entrare;
- danneggiamento della recinzione da parte di passanti o ungulati selvatici;

a. Recinzioni elettrificate ad alto potenziale (mobili e fisse)

Si tratta dell'evoluzione delle recinzioni tradizionali mettendo i lupi in condizione di considerare come bilancio negativo la fatica di superare la barriera rispetto al guadagno dato dalla facile preda. Ovviamente anche i moderni recinti ad alto potenziale, nonostante abbiano una tensione nettamente superiore a quelli tradizionali, non sono impenetrabili al 100%, ma sono sicuramente di grande aiuto rispetto ad un classico filo unico (o doppio) elettrificato a basso voltaggio.

L'alto potenziale di queste recinzioni "educa" il predatore che viene disincentivato alla predazione a causa di una forte scossa (anche per l'isolamento minimo dal suolo e dall'umidità del suo corpo, soprattutto nella regione del muso, in particolare del tartufo, zona molto sensibile per i canidi). L'esperienza negativa generata dallo shock della scarica elettrica, pur senza provocare danni fisici sull'animale, ne condiziona il comportamento nel tempo in maniera molto efficace.

Per le greggi o le mandrie che vengono spostate regolarmente la recinzione elettrificata mobile rappresenta la scelta più efficace e il compromesso migliore tra capacità di protezione della struttura e facilità di spostamento ed installazione. Al contrario, in situazioni di pascolo statico andranno preferite le recinzioni elettrificate fisse, soprattutto laddove l'obiettivo sia di stabulare femmine gravide, nuovi nati o capi feriti. Le strutture fisse potrebbero essere sottoposte a vincoli ambientali, paesaggistici e urbanistici ed esistono degli obblighi di legge per quanto riguarda l'installazione della componente elettrica (vedi capitolo normativa). È quindi necessario rivolgersi agli enti territoriali di competenza prima di iniziare i lavori.

Recinzioni elettrificate mobili

Le recinzioni elettrificate mobili sono costituite da moduli di rete elettrificata, associati a paleria leggera in plastica che integra gli isolatori. Alle reti si applica un elettrificatore portatile di almeno 2 joule (possibilmente 2.5 J a basso amperaggio) con batteria sigillata associato ad un pannello solare adeguato ad incrementare l'autonomia della batteria (solitamente 20-30 w) (Fig. 33).

La rete è formata da vari fili orizzontali elettrificati e fili verticali non elettrificati. Il primo filo orizzontale che entra in contatto diretto con il terreno non deve mai essere un conduttore.

Queste recinzioni si trovano in commercio in moduli da 50 metri, per una buona efficacia si consigliano reti di 145 cm di altezza (Fig. 34).



Fig. 33 – Elettrofichatore con pannello solare



Fig. 34 - Recinzione elettrificata mobile $h=145\text{ cm}$

Un limite di queste recinzioni è la tenuta dei paletti, soprattutto in aree ventose e con terreni sassosi; pertanto, per aumentare la resistenza meccanica della recinzione, i paletti di base sono associati a paletti in legno o sono mantenuti in verticale con l'ausilio di cordini e picchetti (Fig. 15).

Una soluzione che viene utilizzata in alcuni contesti è quella di realizzare due recinti circolari, uno interno di contenimento con rete tradizionale e uno esterno con rete elettrificata. Tra le due strutture viene lasciato un corridoio e nel caso di presenza di cani da guardiania, questi possono essere lasciati in questo spazio, dopo che i cani hanno preso confidenza con le reti elettrificate.

Alcune note:

- È indispensabile assicurarsi, in particolar modo su terreni con andamento irregolare, che la rete sia ben tirata (bisogna evitare che in zone con fossati la struttura risulti troppo bassa e quindi facilmente saltabile) e in contatto con il terreno per non lasciare spazi non protetti e quindi vie di accesso.
- Si consiglia di non lasciare mai spento o aperto il recinto perchè potrebbe essere danneggiato da ungulati e altri animali che rimangono impigliati nella rete. In aree ad alta densità di ungulati non montare la rete troppo vicina a siepi o passaggi di animali: capita spesso che cervidi o piccoli animali rimangano impigliati nella recinzione e la danneggino.
- Le recinzioni vanno mantenute con il taglio costante della vegetazione sottostante, e la rimozione di eventuali ostacoli quali rami e trochi. Le recinzioni moderne necessitano di meno manutenzione rispetto a quelle usate in passato, ma è importante non sottostimare questo fattore ed effettuare manutenzione ordinaria;

Recinzioni elettrificate fisse

Si tratta di una tipologia di recinzione destinata a rimanere fissa tutto l'anno. Sono recinzioni che offrono la massima sicurezza, possono raggiungere svariati chilometri di lunghezza

La recinzione anti-predatori deve avere almeno 5 (meglio se 6 o 7) conduttori e un'altezza non inferiore ai 150 cm. Si consiglia di posizionare il primo conduttore a circa 15-20 cm dal suolo e di mantenere una distanza tra conduttori successivi compresa tra i 20 ed i 35 cm, con distanza tra i cavi crescente in funzione dell'altezza (Fig.35). Si consiglia di utilizzare paleria

in legno di grosse dimensioni e conduttori in metallo (generalmente filo di acciaio zincato) con tenditori per la messa a trazione.

La distanza tra i pali dipende molto dall'orografia del terreno e dalla sua natura. Si consiglia di non superare i 4-5 metri di distanza tra due pali successivi.

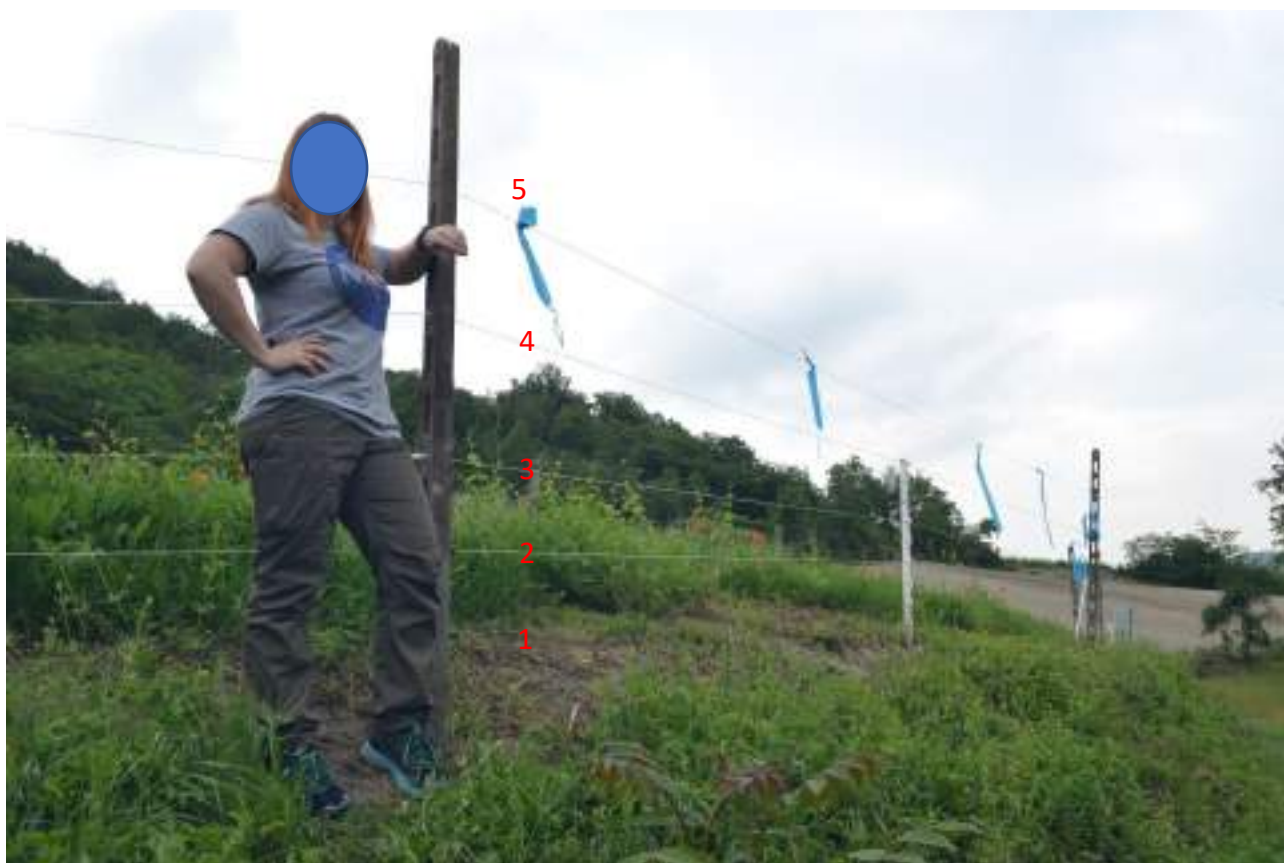


Fig.35 - Recinzione elettrificata fissa con 5 conduttori, $h=150$ cm

L'elettificazione deve essere continua, per questo si usano elettrificatori alimentati a corrente di rete (220 Volt), poiché più stabile e sicuro. Se impossibilitati, con conseguente scelta di alimentazione a batteria con o senza pannello solare, effettuare controlli più frequenti per assicurarsi che la tensione della batteria sia costante.

Montare la recinzione a una discreta distanza da siepi, sia per facilitarne il montaggio sia per evitare che gli arbusti, crescendo, vadano a toccare la recinzione rendendola così meno o non funzionante. Anche le piante erbacee che crescono in corrispondenza dei conduttori possono creare problemi perché fanno da tramite fra questi e il terreno; è quindi necessario sfalcare periodicamente la vegetazione lungo la recinzione.

Particolare attenzione deve essere riservata all'installazione dei cancelli in modo che non venga interrotta la trasmissione elettrica (Fig.36).



Fig. 36 – Cancelli elettrificati a molle

Evitare di realizzare angoli troppo marcati: se il bestiame si spaventa, rischia di ammassarsi in questi punti e di provocarsi traumi; per questo è preferibile una struttura il più possibile a forma circolare.

Molti allevatori dell'Oltrepò pavese hanno dichiarato nel questionario di non poter utilizzare le reti per conflitti con tartufai e cacciatori che le “tagliano” durante la stagione di caccia, questa problematica è risolvibile solo se queste due categorie vengono istruite alla funzionalità dei recinti.

Costo della misura di prevenzione:

Il costo della recinzione elettrificata mobile può essere stimato in circa 600 euro per la parte fissa (elettrificatore, impianto di terra, tester) e circa 120 euro per ogni modulo di rete di media qualità.

Il costo del materiale per la realizzazione di una recinzione elettrificata fissa dipende dalla qualità dei singoli elementi e della paleria, ma può essere stimato, a un costo medio di 400 euro per la parte fissa (elettrificatore, impianto di terra, tester) e circa 2,50 euro al metro

lineare. Si deve poi considerare la mano d'opera, che comprende anche l'utilizzo di macchine agricole per piantare i pali e per eventuale spietramento e livellatura del terreno. La stima del costo della mano d'opera è in genere compreso tra 8 e 12 euro al metro lineare. Sono invece inferiori i costi e l'impegno nella manutenzione.

b. Recinzioni metalliche fisse non elettrificate

Le recinzioni antipredatorie fisse permettono di ridurre gli attacchi limitatamente al periodo in cui il bestiame è contenuto all'interno della struttura. Non escludono, pertanto, gli attacchi da predatore al pascolo o durante gli spostamenti dall'azienda alle aree di pascolo.

La recinzione metallica fissa è un'ottima barriera ottimale come stabulazione fissa (anche notturna), è una costituita da tre componenti di base: rete, pali e cancelli.

L'altezza della recinzione deve essere di almeno 170-175 cm fuori terra, interrata di almeno 25 cm e deve essere presente una "piegatura antisalto" verso l'esterno di circa in media 30 cm piegati a 45° (per ostacolare l'accesso dall'alto da parte dei predatori) (Fig.37).



Fig. 37 – Recinzione metallica fissa non elettrificata

Le recinzioni devono essere dimensionate in base al numero di capi allevati, per rispettare sia le regole della condizionalità aziendale, sia le norme sul benessere animale. In base a questa ultima norma, l'area che deve essere occupata da un animale in stabulazione fissa o temporanea varia in funzione della dimensione dell'animale, come riportato di seguito:

Capi ovini: agnello: 0,3 – 0,8 m²; pecora: 1 m²; pecora con agnello: 1,3 m²; ariete: 2,5 m².

Capi bovini: vitello con peso minore di 150 kg: 1,5 m²; vitello con peso compreso tra 150 e 220 kg: 1,7 m²; bovino da rimonta con peso compreso tra 221 e 400 kg: 3,5 m²; bovino con peso maggiore di 400 kg: 4 m²; vacca da 650 kg: 6 m².

Rete

- Utilizzare rete elettrosaldata da edilizia con maglie di 10 x 10 cm e diametro del filo di 5 mm o superiore. Nel tipo a maglia 15 x 15 cm possono entrare le volpi, che possono predare gli agnelli. Questa rete può essere acquistata già zincata per renderla più resistente all'ossidazione, ma con un sensibile aumento del costo. In ogni caso la durata in condizioni normali di questo tipo di rete non zincata è superiore ai 10 anni.
- È disponibile in commercio in fogli rigidi di diverse dimensioni (3 x 2 o 4 x 2,25 m). Questo tipo di rete si presta per realizzare recinzioni in zone morfologicamente disagiate. Con un leggero sovrapprezzo, alcuni fornitori vendono la rete già piegata con antisalto.
- I singoli fogli di rete devono essere uniti l'uno all'altro con un robusto filo di ferro zincato (la zincatura è necessaria perché essendo il filo di diametro inferiore rispetto al filo della rete, si ossiderebbe e si romperebbe molto prima della recinzione) o sulle giunture sui pali di legno utilizzando cambrette in ferro, sovrapponendo almeno un paio di maglie per creare continuità. Si consiglia di rivolgere verso l'esterno della recinzione le legature del filo di ferro per evitare che il bestiame e i cani da guardiania possano ferirsi.
- In caso di utilizzo di reti non elettrosaldate, consigliamo di acquistare quelle zincate a “maglia ritorta” (del tipo “da gabbionate”) o quelle a maglia rettangolare del tipo “annodata” con diametro dei vivagni di almeno 3,5 mm e filo di almeno 3 mm. In entrambi i casi si tratta di reti molto robuste, adatte anche al contenimento di cinghiali e altri ungulati e molto durevoli nel tempo. Queste reti sono vendute in rotoli di diversa altezza e lunghezza di 25 e 50 metri.

Paleria

- Si può scegliere tra pali di legno (in castagno, robinia, pino trattato in autoclave), pali di ferro zincati e di cemento.

- Il diametro della paleria deve essere maggiore negli angoli (per i pali di legno almeno 12 cm in testa) e minore lungo i lati (almeno 10 cm).
- I pali dovranno essere piantati per almeno 40 cm a una distanza tra loro inferiore ai 3 metri.
- Per aumentare la resistenza della recinzione si possono intercalare pali di legno a tondini di ferro da edilizia (superiore ai 16 mm, ma preferibile almeno 24 mm). È bene montare i pali esternamente alla rete, soprattutto nel caso di allevamenti di bovini che, grattandosi contro i pali, li spingono con forza, piegando tutta la recinzione.

Cancelli

- I cancelli dovranno avere altezza uguale alla recinzione, essere dotati di chiavistello, piegatura antisalto e una traversa antiscavo realizzata in muratura, pietra o legno. È necessario evitare il contatto tra cancello e recinzione. Una soluzione è che la piegatura antisalto (di circa in media 30 cm) verso l'esterno venga posta a una minore altezza rispetto a quella della recinzione.

Note

- È importante valutare con attenzione la morfologia del territorio prima di iniziare i lavori di realizzazione ad es. mantenersi a debita distanza da alberi che possano cadere sulla recinzione o che possano facilitare l'ingresso di animali, porre attenzione alla presenza di dossi e alture che potrebbero facilitare il salto e quindi l'ingresso del predatore. Prevedere, in territori totalmente pianeggianti e poco drenati, la possibilità di realizzare scoli che lascino defluire le deiezioni e le acque piovane, facendo attenzione a porre in sicurezza i punti di scolo verso l'esterno della recinzione per evitare di lasciare vie di accesso ai predatori.
- Prevedere la possibilità di dotare l'area recintata di punti di abbeverata, ripari, mangiatoie, cancelli di dimensioni adeguate per l'ingresso di mezzi agricoli.
- Si consiglia sempre di valutare una consulenza tecnica.

Costo della misura di prevenzione: nel caso di recinzioni metalliche fisse, i costi d'installazione (materiali e mano d'opera) sono tra i più elevati. La stima del costo dei materiali è di 10,00 euro a metro lineare. A questi costi si devono aggiungere quelli di mano d'opera (comprensivi dell'utilizzo di macchine agricole nel caso siano necessari spietramento,

livellatura o scasso del terreno), in genere compresi tra 8 e 12 euro al metro (protezionedelbestiame.it).

c. Recinzioni miste

Per recinzioni “miste” si intendono impianti realizzati utilizzando reti tradizionali integrate da cavi elettrici. Sono realizzate per rendere più efficienti recinzioni tradizionali esistenti elettrificando le parti più critiche (parte alta e bassa della recinzione) (Fig.38). Il costo di impianto non è quantificabile in quanto dipendente da numerosi fattori come presenza o assenza di corrente elettrica, materiale utilizzato, perimetro della recinzione esistente, per avere un’ipotesi di costo di si vedano i capitoletti precedenti a e b).



Fig. 38 - Recinzioni “miste” (foto da volume “Tecniche, strategie e strumenti per la prevenzione dei danni – Prov. Firenze”)

Ricovero notturno

I ricoveri notturni consentono di riparare gli animali nei momenti di maggior rischio, nelle ore notturne o in occasioni di particolari situazioni metereologiche, rappresentano quindi un’esigenza essenziale per la buona condotta dell’allevamento (Fig.39).



Fig.39 – Ricovero notturno (stalla) per capre

Spesso i ricoveri tradizionali presenti nelle aziende non sono realizzati per rispondere al rischio di intrusione di predatori dal momento che questo, fino a pochi anni fa, non era considerato un problema concreto. Ciò può comportare quindi l'esigenza di adeguare le strutture presenti prevedendo adeguate chiusure per rispondere in modo efficace a tale rischio. Il ricovero notturno in strutture non a "prova di predatori" può determinare infatti danni ancor più gravi al bestiame domestico di quanto non possa accadere all'aperto. In ambienti confinati e ristretti è più probabile si manifesti il fenomeno del "surplus killing" (WolfTrust, 2004), si possono riscontrare gravi danni al gregge o alla mandria a causa degli urti contro le strutture e schiacciamenti degli animali terrorizzati che, tentando un'improbabile fuga, si precipitano verso le pareti ammassandosi in zone senza via d'uscita (Sorbetti Guerri etc al., 2009).

È quindi necessario adoperare una struttura stabile, ben protetta da intrusioni esterne il più possibile riconducibili alle stalle di tipo classico, se non di questa tipologia, realizzate con modelli strutturali definiti e materiali resistenti quali calcestruzzo, muratura o acciaio. Un buon compromesso può essere costituito dai ricoveri "leggeri": strutture sviluppate appositamente per essere costruite in aree tipiche di pascolamento, realizzate con elementi

portanti e tamponamenti in legno, in grado di costituire un edificio robusto con ridotte lavorazioni della materia prima ed uso di manodopera aziendale, riducendo limiti di tipo ambientale, urbanistico ed economico.

Si citano di seguito **altre misure di prevenzione** usate in passato o recentemente sperimentate, che non sono certe in quanto non funzionanti, inapplicabili o dall'efficacia non assicurata.

- Utilizzo di **recinti classici per il contenimento del bestiame** (fili e fettucce a basso potenziale o reti di bassa altezza): sono del tutto inefficaci e producono un effetto “diseducativo” sui predatori, non funzionando.
- Utilizzo di altre specie al posto dei cani da guardiania (es: asini, lama, alpaca, ecc.): in alcune regioni europee, in particolare in Spagna e in Portogallo, è ancora viva la tradizione di usare gli asini come animali per la protezione delle greggi. L'asino è un animale molto vigile, attento e con un buon olfatto e che ha una naturale avversione per i canidi. In caso di pericolo può sferrare calci in grado di arrecare grossi danni al predatore. Attualmente la letteratura internazionale riporta che numerosi allevatori del Texas, del Montana, dell'Oregon, ecc. utilizzano tali animali per proteggere le pecore e le capre dai coyote e dai cani. Anche in Svizzera, dopo la ricomparsa del lupo, si è diffusa l'usanza di impiegare gli asini per proteggere le pecore, con buoni risultati. Anche i Lama, come gli asini, sono naturalmente aggressivi contro i canidi e amano stare in gruppo e pare che il loro uso negli allevamenti degli Stati Uniti abbia ridotto considerevolmente le perdite nelle greggi.

Non ci sentiamo tuttavia di consigliare questa misura di prevenzione in quanto gli stessi animali possono essere predati nel caso in cui fossero presenti nuclei stabili e numerosi di lupi.

- Promozione di **cani meticci o da conduzione al posto dei cani da guardiania**: si tratta di una proposta ideologica, questi cani non sono selezionati per la guardiania.
- Utilizzo di **dissuasori sonori**: si tratta di strumenti che riproducono segnali acustici di varia natura (voci umane, allarmi, cani che abbaiano, clacson, etc), a volte accompagnati anche da effetti visivi come segnali luminosi e/o intermittenti. Hanno un sistema piuttosto semplice, l'emissione di suoni viene attivata tramite sensori di

movimento che rilevano il passaggio di un animale. Esistono anche sensori wireless, che possono essere posizionati a 10-25 metri dalla cassa, aumentando il raggio d'azione del dissuasore. Le emissioni sonore possono anche essere programmate in maniera ciclica, per far sì che venga prodotto un suono ad ogni intervallo di tempo definito. I dissuasori acustici sono molto efficaci per altri tipi di danni (ungulati) ma non per la zootecnia in quanto il forte rumore spaventa il bestiame stesso oltre che il predatore.

- O La bibliografia scientifica riporta come valutati ed efficaci alcuni progetti basati su dissuasori visivi colorati associati ai recinti chiamati **fladry** (Fig. 40). Si tratta di progetti statunitensi, che sono al momento sotto osservazione e valutazione aggiuntiva da parte degli esperti, con sperimentazioni anche italiane.

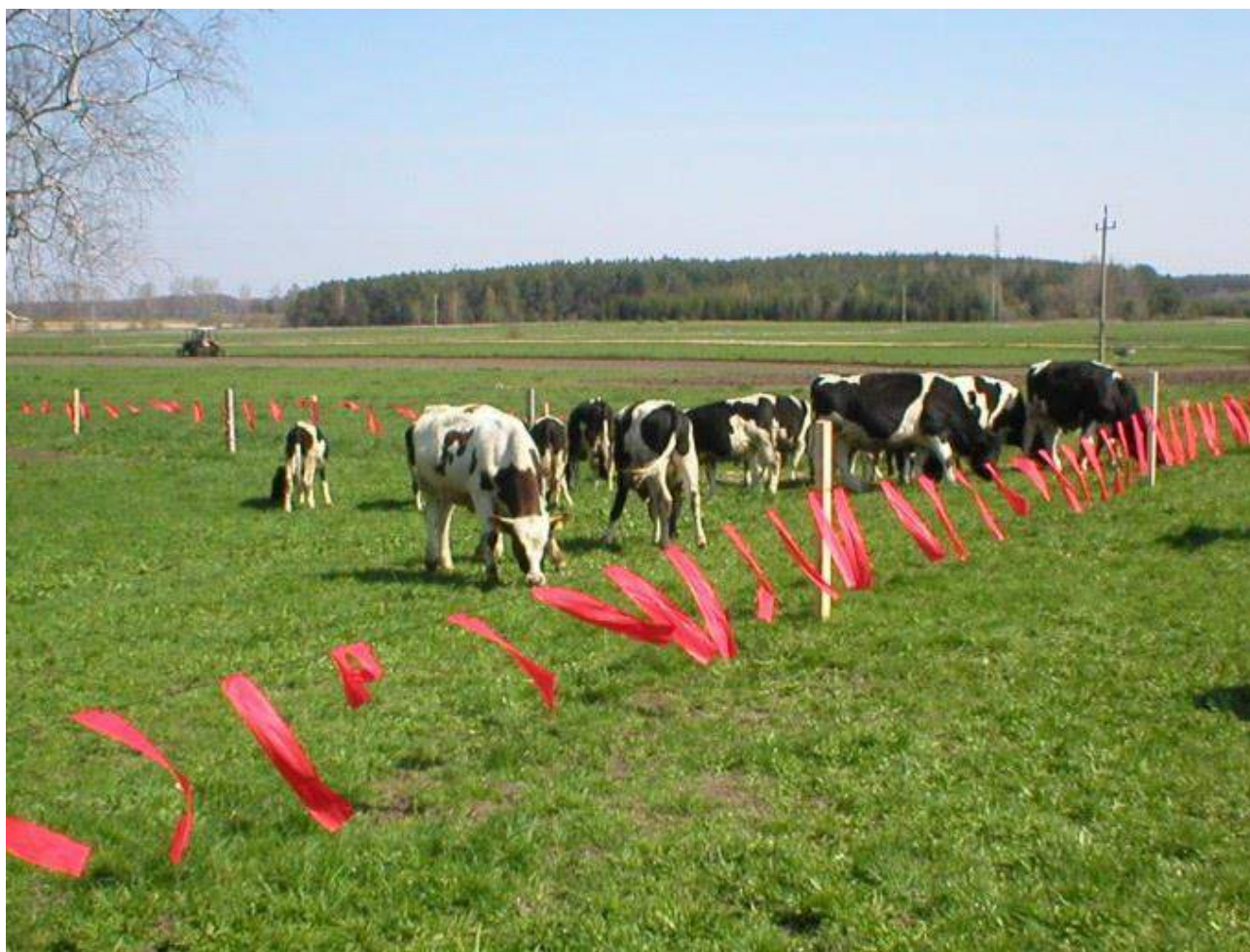


Fig. 40 – Fladry (foto da sito <http://www.saugiavis.lt/>)

La tecnica conosciuta come fladry (Okarma, 1993) consiste nell'appendere delle piccole bandiere colorate a delle corde o a dei fili, solitamente nell'area appena sopra

il terreno (15 cm circa). Questa tecnica era tradizionalmente utilizzata per cacciare lupi in Est Europa e Russia (Okarma & Jedrzejwski 1997; Shivik et al., 2003). In America sono stati studiati anche gli effetti di fladry elettrificati, che sono risultati utili nella protezione del bestiame nella maggior parte dei casi e più efficaci di quelli classici. (Lance N. J., 2009).

La dimensione consigliata è di strisce di 10x60 cm, composte da materiale colorato e leggero, poste a 40 cm l'una dall'altra. Il filo a cui sono attaccati non dovrebbe essere teso, ma lasciato morbido e devono avere una lunghezza sufficiente a non intralciare il funzionamento della recinzione elettrificata e avere possibilità di movimento in caso di vento. L'effetto dei fladry può essere potenziato accostandoli ad un forte odore (deodorante, etc) (Adams et al., 2008).

Strategie gestionali per minimizzare gli attacchi

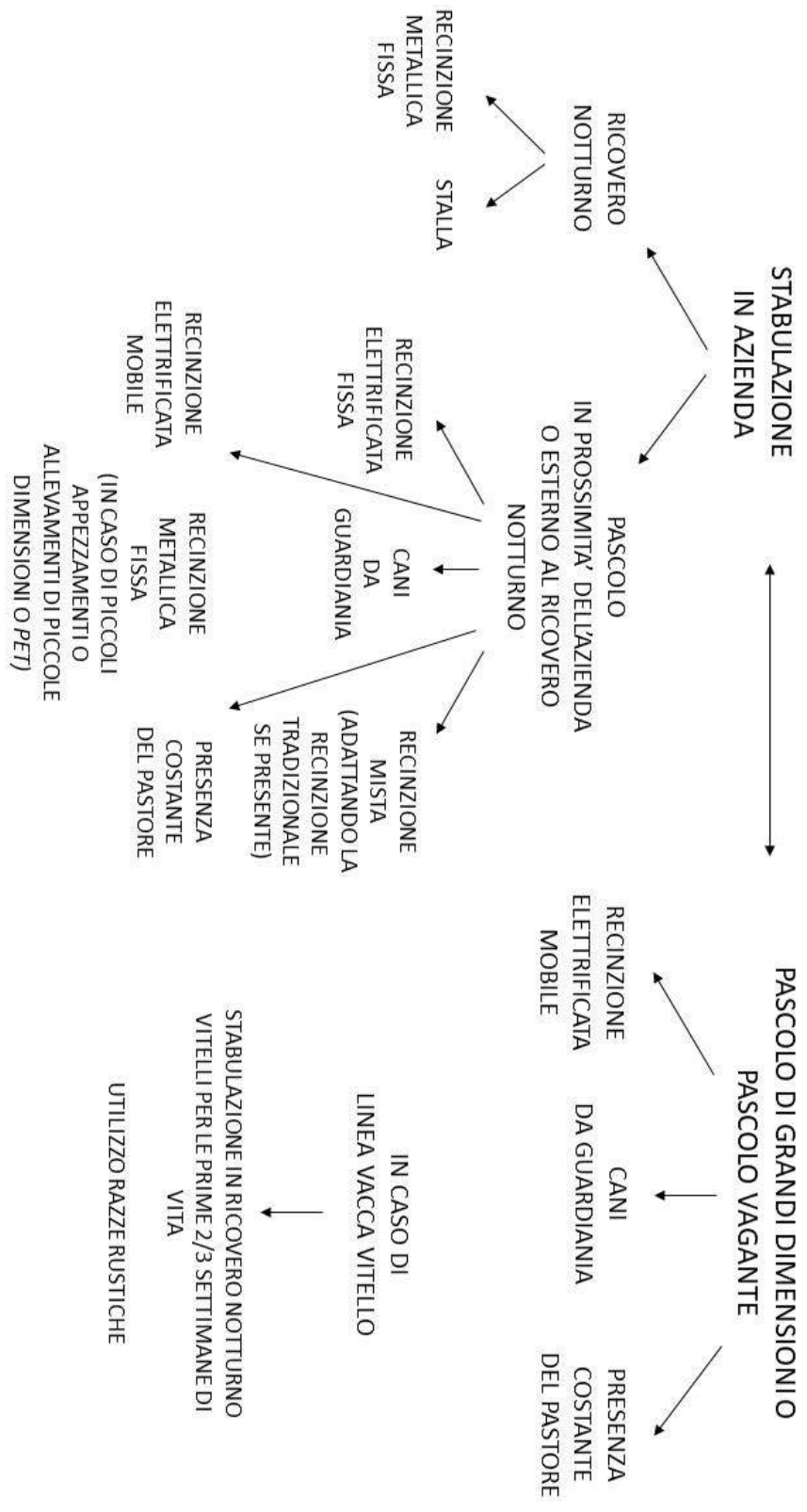
- O La predazione solitamente avviene di notte o in condizioni di tempo perturbato. Compatibilmente con l'organizzazione dell'allevamento, ricoverare gli animali in strutture sicure durante la notte e sorvegliarli al pascolo durante le giornate piovose o nebbiose, permette di limitare drasticamente il rischio di predazione.
- O Secondo uno studio effettuato in Toscana (Berzi, 2010), in circa l'80% dei casi di predazione, a seguito di una prima aggressione, se ne verifica una seconda entro due settimane. Dopo di ciò è facile che l'allevamento venga colpito ancora. Per combattere il processo di apprendimento/trasmissione culturale è quindi importante poter disporre di spazi sicuri dove disporre gli animali in caso di attacco, per evitare in caso di predazione, di subire successivi attacchi e quindi andare verso una cronicizzazione del problema. Siccome gli attacchi si verificano spesso nella stagione di pascolo, ed in particolare d'estate, è molto utile disporre di un'area di pascolo sicura (ad esempio con recinzione elettrificata) di dimensioni sufficienti per tenere il gregge, anche la notte, per almeno 15- 20gg.
- O In caso di attacco è fondamentale, dopo aver avvisato le autorità competenti e aver aspettato il sopralluogo di polizia e veterinario per l'indennizzo, rimuovere le carcasse degli animali uccisi. Lasciando le carcasse a disposizione degli animali si favorisce la stabilizzazione dei predatori su quel determinato territorio.

- Si è notato che gran parte degli attacchi su vitelli avviene nei primissimi giorni di vita. E' necessario proteggere efficacemente le partorienti e i vitelli appena nati almeno per le prime 2/3 settimane di vita. E' inoltre accertato in molti contesti che le predazioni avvengono soprattutto a carico dei vitelli nati da vacche primipare. Questo perché tali animali sono meno legati ai vitelli e li lasciano incustoditi per più tempo. Le corna delle vacche sono uno strumento di difesa efficace. Per questo motivo nelle zone a rischio è bene evitare il taglio di queste.
- La capacità del lupo a superare recinzioni tradizionali è elevatissima ma nella gran parte dei casi il punto di passaggio in cui le recinzioni vengono forzate, è la parte bassa vicina al terreno dove il predatore tende a infilarsi con il muso. Questo avviene nei punti in cui questa è rialzata rispetto al terreno, ad esempio per un avvallamento del terreno. In alcuni casi il lupo scava fino a creare un passaggio. Più frequentemente sfrutta i passaggi aperti da cinghiali o altri selvatici (Berzi, 2010). In aree di notevole presenza di ungulati selvatici è importante lasciare l'elettrofence sempre acceso provvedendo al controllo costante ed effettuare la tempestiva riparazione della recinzione in caso di danneggiamento (Fig. 41). Il processo di apprendimento degli ungulati è di circa 3-4 settimane. Evitare di far toccare la recinzione elettrificate da alberi e arbusti che diminuiscono o annullano l'efficacia. Evitare che la recinzione presenti degli angoli acuti per evitare che in caso di attacco, il bestiame si raggruppi nelle zone d'angolo.



Fig. 41 – Danneggiamento ad opera di ungulati selvatici (foto da protezionebestiame.it)

Schema sintetico sui metodi di prevenzione



Si ricorda che le misure sono più funzionali se adeguatamente accostate le une alle altre valutando attentamente la singola azienda che si intende proteggere. Un mix ben ponderato di misure è in grado di ridurre moltissimo l'incidenza delle predazioni. Come ponderare questo mix dipende da moltissimi fattori, meglio se valutati da un esperto dopo apposito sopralluogo.

Bibliografia (citata e consultata)

AA.VV., 2010 e successive modifiche – Piano di gestione dell’Orso bruno nelle Alpi centro orientali – Ministero dell’Ambiente.

AA.VV., 2013 – Linee guida per la compatibilità della presenza dell’orso con le pratiche zootecniche in Regione Lombardia – Life Arctos.

AA.VV., 2016 – Patterns and correlates of claims for Brown Bear damage on continental scale – Journal of applied ecology 2016.

AA.VV., 2006-2010 – Piano Faunistico Provincia di Pavia.

AA.VV., 2007-2016 - Provincia di Trento, Rapporti orso e grandi carnivori – Provincia Autonoma di Trento.

ADAMS L.G., STEPHENSON R.O., DALE B.W., AHGOOK R.T., DEMMA D.J. 2008. Population dynamics and harvest characteristics of wolves in the Central Brooks Range, Alaska. Wildl. Monogr. 170: 1-25.

ALTOBELLO G. (1921). Fauna dell’Abruzzo e del Molise. IV. I Carnivori (Carnivora). Colitti, Campobasso. IV: 1-61.

ANGELUCCI S., ANDRISANO T., MARCANTONIO G., ANTONUCCI A., FICO R. 2005. Wildlife predation on grazing livestock in the Majella National Park: analysis of phenomenon and implication on management. Biologia e Conservazione della Fauna. 115: 141-150.

AVANZIELLI E., BIONDA R., CALDEROLA S., MARUCCO F., MANEGUZ P.G., PEDROTTI L., 2016 - Il lupo, chi è, come riconoscerlo, come interagisce con gli ungulati di montagna. Wolaips LIFE12 NAT/IT/000807.

BELARDI M. E CROTTI C., 2017 – Progetto Pasturs: la riduzione del rischio derivante dal ritorno dei grandi predatori sulle Alpi Orobie bergamasche come occasione di sviluppo sostenibile della comunità locale – Rapporto finale – Eliante, Parco Orobie Bergamasche, WWF Bergamo-Brescia.

BERZI D. 1997 – Il lupo (*Canis lupus*) nell'Appennino della provincia di Firenze: presenza, distribuzione, ecologia, rapporti con le attività zootecniche. Amm. Prov. Firenze, Osservatorio Naturalistico Mugellano, Firenze.

BERZI D., 2010 - Volume "Tecniche, strategie e strumenti per la prevenzione dei danni da predatori al patrimonio zootecnico" Provincia di Firenze, Direzione Agricoltura, Caccia e Pesca.

BOITANI L. 1982. Wolf management in intensively used areas of Italy. In: Wolves of the world, Perspectives of behaviour, ecology and conservation. F.H. Harrington, P.C. Paquet Eds. Noyes publications, Park Ridge, New Jersey.

BOITANI L. 1986. Dalla parte del lupo. I libri di Airone, Giorgio Mondadori Editore, Segrate (MI). 219-230.

BOITANI L. & CIUCCI P. 1996 – Programma di ricerca e gestione del lupo in Toscana. Relazione Finale. Dip. Agric. For., Regione Toscana, Firenze.

BOITANI L., CIUCCI P. 1998. The Italian way of saving wolves and shepherds: lesson to optimize conservation efforts. Proceedings VII International Congress of Ethology, INTECOL (Firenze, 19-25 Luglio 1998).

BOITANI L., SALVATORI V., 2017 Piano di conservazione e gestione del lupo in Italia.

BREITENMOSER U., 1998. Large Predators in the Alps: The Fall and Rise of Man's competitors. Biological Conservation, 83:279-289.

CANIGLIA R., FABBRI E., GRECO C., GALVERANI M., MANGHI L., BOITANI L., SFORZI A., RANDI E., 2013. Black coats in an admixed wolf x dog pack in melanism an indicator of hybridization in wolves? European Journal of Wildlife Research 59: 543-555

CIUCCI P., TEOFILI C., BOITANI L., 2005 - Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza. Biol. Cons. Fauna 115: 1-192

CROTTI C., 2009. Distribuzione attuale e storica di Lupo (*Canis lupus*, L.1758) e Orso (*Ursus arctos*, L.1758) in provincia di Bergamo. Tesi di Laurea.

- DONDINA O., 2012. Impatto del lupo (*canis lupus* L., 1758) sulla zootecnia nell'Appennino pavese e piacentino e previsione del rischio di predazione. Tesi di Laurea.
- DONDINA O., A. MERIGGI, V. DAGRADI, M. PERVERSI & P. MILANESI. 2012 - Wolf predation on livestock in an area of northern Italy and prediction of damage risk
- DUCCIO B., 2010 “Tecniche, strategie e strumenti per la prevenzione dei danni da predatori al patrimonio zootecnico”.
- EMRE CAN O., D'CRUZE N., GARSHELIS D.L., BEECHAM J. AND MACDONALD D. 2014 – Resolving Human-Bear conflict: a global survey of countries, experts and key factors – *Journal of the Society for Conservation Biology*, 2014 7(6): 501-514
- FABBRI E., MIQUEL C., LUCCHINI V., SANTINI A., CANIGLIA R., DUCHAMP C., WEBER J.M., LEQUETTE B., MARUCCO F., BOITANI L., FUMAGALLI L., TABERLET P., RANDI E. 2007. From the Apennines to the Alps: colonization genetics of the naturally expanding Italian wolf (*Canis lupus*) population. *Molecular Ecology*. 16: 1661–1671.
- FICO R., MORSETTI G., GIOVANNINI A. 1993 - The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy. *Revue Scientifique et Technique (Office International des Epizooties)*. 12.
- GALLICCHIO B., 2001. Volume “Lupi travestiti”
- GATTO I., ROTONDARO F., SERRONI P. 2005. Monitoraggio del conflitto tra lupo e zootecnia nel Parco Nazionale del Pollino: quantificazione del fenomeno ed indagine conoscitiva sulle tipologie di allevamento e sull'atteggiamento degli allevatori. *Biologia e Conservazione della Fauna*. 115: 160-168.
- GAZZOLA A., CAPITANI C., MATTIOLI L., APOLLONIO M. 2008. Livestock damage and wolf presence. *Journal of Zoology*. 274: 261–269.
- GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÈ E., ERCOLE S., GIANCANELLI V., RONCHI F., STOCH F. 2014 - Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014

JERINA K., KROFEL M., MOHOROVIC M., STERGAR M., JONOZOVIC M. AND SEVEQUE A., 2015 – Analysis of occurrence of human-bear conflicts in Slovenia and neighbouring countries – Life DinalpBear

KAARTINEN S., LUOTO M., KOJOLA I. 2009. Carnivore-livestock conflicts: determinants of wolf (*Canis lupus*) depredation on sheep farms in Finland. *Biodiversity Conservation*. 18: 3503-3517.

KACZENSKY GUILLAUME CHAPRON, MANUELA VON ARX, DJURO HUBER, HENRIK ANDRÉN, AND JOHN LINNELL, 2013 - Status, management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf & wolverine – in Europe

KAKZENSKY P., BLAZIC M. AND GOSSOW H., 2004 – Public attitudes towards brown bears (*Ursus arctos*) in Slovenia – *Biological Conservation* 118 (2004) 661- 674

KELSALL J., 1968 - The migratory barren-ground caribou in Canada. *Canada Wildlife Service Monogr. No. 3*.

KRUUK H., 1972. Surplus killing by carnivores. *Journal of Zoology*. 166: 233-244.

LANCE N. J., 2019 - Application of electrified fladry to decrease risk of livestock depredation by wolves (*canis lupus*).

MUSIANI M., CHARLES MAMO, LUIGI BOITANI, CAROLYN CALLAGHAN, C. CORMACK GATES, LIVIA MATTEI, ELISABETTA VISALBERGHI, STEWART W. BRECK, AND GIULIA VOLPI, 2003 - Wolf depredation trend and the use of fladry barriers to protect livestock in western north America.

MARUCCO, F., BOITANI, L., AVANZINELLI, E., DALMASSO S., AND ORLANDO, L. 2011. Progetto Lupo Regione Piemonte. Rapporto 1999-2010. Report: 1-138

MECH L.D., 1970 - The ecology and behaviour of an endangered species. Univ. Of Minnesota press. Minneapolis. 68

MECH L.D., HARPER E.K., MEIER T.J., PAUL W.J., 2000. Assessing factors that may predispose Minnesota farms to wolf depredation on cattle. *Wildlife Society Bulletin*. 28: 623-628.

- MECH L.D., BOITANI L., 2003. Grey wolf. In: Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs, Status Survey and Action Plan, eds. C. Sillero-Zubiri, M. Hoffmann and D. W. Macdonald. 124 – 129. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
- MECH D.L., BOITANI L., 2007 - Wolves: Behavior, Ecology, and Conservation.
- MERIGGI, A., ROSA, P., BRANGI, A., and MATTEUCCI, C. ,1991. Habitat use and diet of the wolf in Northern Italy. *Acta Theriologica*. 36: 141-151.
- MERIGGI A., LOVARI S. 1996. A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock? *Journal of Applied Ecology*. 33: 1561-1571.
- MERIGGI A., REGGIONI W. & ALIERI F. 1998 – Azioni di conservazione del lupo in sei SIC del Parco Regionale dell'Alto Appennino Reggiano. Relazione Finale Progetto LIFE96 NAT/IT/003115. Parco del Gigante, Busana.
- MILANESI P., MERIGGI A., MERLI E. 2012 - Selection of wild ungulates by wolves *Canis lupus* (L.1758) in an area of the Northern Apennines. *Ethology, Ecology and Evolution*. 24: 81-96.
- OKARMA, H.,(1993 - Status and management of the wolf in Poland. *Biological Conservation* 66:153-158.
- OKARMA H., AND W. JEDRZEJEWSKI, 1997 - Livetrapping wolves with nets. *Wildlife society bulletin* 25:78-82.
- RAMANZIN M. E STURARO E., 2015 – Sistemi di alpeggio, vulnerabilità alle predazioni da Lupo e metodi di prevenzione nelle Alpi – Life WolfAlps
- RANDI L., 2014 – Problematiche zootecniche della presenza dell'orso nelle Alpi – tesi di laurea Università di Milano.
- RAVIGLIONE S. 2011. Distribuzione ed ecologia alimentare del Lupo (*Canis lupus* L., 1758) nell'Appennino pavese-piacentino. Tesi di Laurea Magistrale, Università degli Studi di Pavia.

- REGGIONI W., ANDREANI M., CARLETTI M., MORETTI F., RIGOTTO F. 2005. Conflict between wolf (*Canis lupus*) and farming activity in the Tosco-Emiliano Appennine: monitoring, prevention and assuagement. *Biologia e Conservazione della Fauna*. 115: 116-125.
- RICCI S. E BELARDI M., 2013 - Guidelines for reduction of conflict between human activities and bear presence – Life Arctos.
- RIZZI NADIA, 2016 - zootecnia di montagna e presenza dei grandi carnivori: problematiche e possibili soluzioni pg 29,30
- SALVATORI V. E CIUCCI P., 2012 – Linee guida per la conduzione della pratica zootecnica compatibile con la conservazione dell'orso bruno marsicano – Life Arctos
- SCHENONE L., ARISTARCHI C., MERIGGI A. 2004 - Ecologia del Lupo (*Canis lupus*) in provincia di Genova: distribuzione, consistenza, alimentazione e impatto sulla zootecnia. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*. 15: 13–30.
- SHIVIK, J. A., TREVES, A., AND CALLAHAN, P. 2003 - Nonlethal techniques for managing predation: primary and secondary repellents. *Conservation Biology* **17**, 1531–1537
- SKRBINSEK A. M., SKRBINSEK T., MARINKO U. AND MARUCCO F., 2015 – Public attitudes toward wolves and Wolf conservation in Italian and Slovenian Alps – Life WolfAlps.
- STAHL, P., VANDEL, J. M., HERRENSCHMIDT, V., AND MIGOT, P. 2001. Predation on livestock by an expanding reintroduced lynx population: long-term trend and spatial variability. *Journal of Applied Ecology* 38:674-687.
- TREVES A., KROFEL M. AND MCMANUS J., 2016 – Predator control should not be a shot in the dark – *Frontiers in Ecology* 14(7): 380-388
- TROPINI A., 2001 – Monitoraggio e valutazione dei danni al patrimonio zootecnico in Provincia di Cuneo. In: Regione Piemonte (Ed.), *Il lupo in Piemonte: azioni per la conoscenza e la conservazione della specie, per la prevenzione dei danni al bestiame domestico e per*

l'attuazione di un regime di coesistenza stabile tra lupo e attività economiche. Relazione Finale Italia-Francia 1994-99, Regione Piemonte, Torino. : 234-250.

TROPINI A. 2005. The impact of predators on livestock in province of Cuneo. *Biologia e Conservazione della Fauna*. 115: 102-115.

WILSON S.M., 2016 – Strategies and tips for effective communication with communities – A Handbook for Human-carnivore conflict – Life DinalpBear, 2016

Sitografia

www.pasturs.org

www.lifewolfalps.eu

www.medwolf.eu

www.difesattiva.info

www.protezionebestiame.it

www.parcoalpimarittime.it

www.saugiavis.lt