



## LIFE08 NAT IT/000325 WOLFNET

*Development of coordinated protection measures for Wolf in Apennines  
Sviluppo di misure coordinate di protezione per il lupo in Appennino*



### **ACTION A.4**

## **Linee guida per le misure di prevenzione delle predazioni da lupo e mitigazione del conflitto con le attività zootecniche in contesto appenninico**

*Giugno 2010*

#### COORDINATORE BENEFICIARIO



#### BENEFICIARI ASSOCIATI



Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana



**LINEE GUIDA PER LE MISURE DI PREVENZIONE DELLE PREDAZIONI DA LUPO E  
MITIGAZIONE DEL CONFLITTO CON LE ATTIVITA' ZOOTECNICHE IN CONTESTO  
APPENNINICO.**

<b>1. Premessa</b>	<b>pag. 3</b>
<b>2. Rassegna dei metodi di prevenzione</b>	<b>pag. 6</b>
2.1 Recinzioni elettrificate	pag. 9
2.2 Recinzioni metalliche fisse e mobili	pag. 13
2.3 Strutture di ricovero	pag. 16
2.4 Strutture per incrementare la custodia notturna	pag. 17
2.5 Affidamento e valorizzazione del ruolo dei cani da guardiania	pag. 18
2.6 Altri metodi	pag. 20
<b>3. Misure di prevenzione - Principi Guida</b>	<b>pag. 21</b>
<b>4. Interventi di mitigazione del conflitto</b>	<b>pag. 28</b>
<b>5. Bibliografia</b>	<b>pag. 31</b>

**1. PREMESSA.**

Il fenomeno delle predazioni da lupo sul bestiame monticante in contesto appenninico è in continuo divenire e necessita di un'analisi che, soprattutto nelle aree protette, deve essere

mantenuta nel tempo e deve poter fornire elementi oggettivi di interesse sia gestionale che scientifico.

L'adattabilità di questo predatore e i progressivi cambiamenti ecosistemici e socio-economici in essere sul territorio appenninico, quali l'incremento progressivo delle popolazioni di ungulati selvatici, il decremento o la rimodulazione delle realtà zootecniche di montagna, il continuo abbandono o in alcuni casi la ricolonizzazione, da parte dell'uomo di aree montane, fanno sì che l'interfaccia lupo/attività antropiche richieda una costante attività di monitoraggio nei diversi territori, e che venga continuamente conservato un alto livello di attenzione, onde evitare che l'accentuarsi di conflitti possa indurre una recrudescenza dell'atteggiamento persecutorio nei confronti del lupo.

Le azioni gestionali che i diversi enti territoriali dovranno intraprendere non potranno pertanto basarsi su interventi di carattere generalistico e indifferenziato, ma dovranno necessariamente tenere conto di tutte le variabili che caratterizzano il conflitto localmente, perché dall'analisi oggettiva di queste potranno emergere gli aspetti peculiari che suggeriranno specifiche azioni di prevenzione dei danni al patrimonio zootecnico o di mitigazione in senso lato, pur nell'ambito di un necessario coordinamento sovraterritoriale. Il fallimento di diverse azioni, tra l'altro molto onerose, di gestione del conflitto carnivori – zootecnia è proprio da ricondurre ad interventi poco adattati alla realtà locale: possono, per esempio, essere acquistati cani da guardiania ed immessi in realtà non culturalmente idonee per il loro utilizzo, o possono essere immessi in un gregge senza considerare le basi biologiche e comportamentali che regolano l'espressione della loro funzionalità di protezione sugli armenti; possono essere consegnate "a pioggia" molte recinzioni elettrificate, ma queste non verranno impiegate come previsto se localmente non si sono prima osservate le caratteristiche della gestione degli animali al pascolo e gli usi e le consuetudini connesse; o ancora, possono essere concessi contributi per ristrutturare gli stazzi e le strutture di ricovero senza verificare se tale intervento possa in effetti incidere favorevolmente sulla riduzione del danno.

E' stato dimostrato (Ciucci et al, 2005; Ciucci e Boitani, 2005; Angelucci et al., 2005) come il fenomeno delle predazioni da lupo sul bestiame possa assumere delle importanti caratterizzazioni locali, legate sia alle caratteristiche intrinseche del predatore, sia a variabili ambientali, sia alle modalità di gestione degli animali al pascolo. Si può legittimamente ipotizzare che, cambiando ognuna di queste variabili, cambieranno anche le caratteristiche e le modalità dell'impatto del predatore sulle realtà antropiche.

Ogni ente gestore pertanto dovrebbe istituire un'attività di costante monitoraggio del fenomeno, da cui rilevare dati oggettivi per la gestione del conflitto.

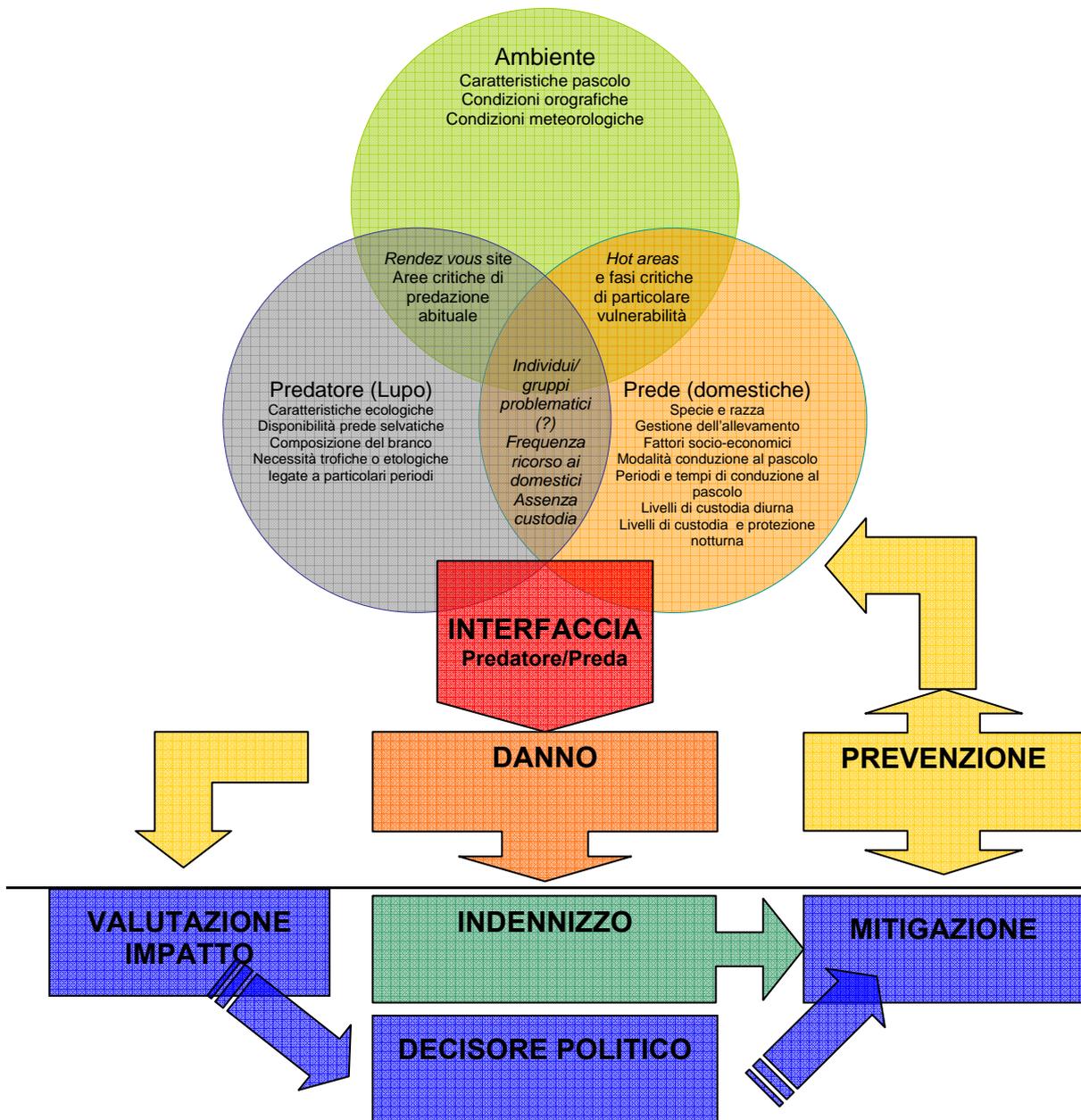
Obiettivo generale di questo documento tecnico è quello di tracciare, in maniera codificata e standardizzata, tutte le fasi del processo decisionale che, dall'analisi delle caratteristiche ecologiche e socioeconomiche del fenomeno, porti alla scelta di interventi mirati di prevenzione e mitigazione del conflitto, non solo nelle diverse aree protette, ma anche nelle diverse unità gestionali e, entro i limiti del caso, per ciascuna tipologia di allevamento target.

In tal senso, nell'iter decisionale da percorrere nella individuazione delle possibili soluzioni da adottare per la prevenzione dei danni, e successivamente per la mitigazione del conflitto, si dovrà necessariamente tenere conto:

- della **coerenza della procedura tecnica**, a garanzia della obiettività delle scelte perseguite e ad evitare fenomeni di discrezionalità amministrativa;
- della **condivisione delle misure di prevenzione**, elaborate con il supporto dell'allevatore stesso ed originate dall'analisi della situazione gestionale analizzata;
- di una maggiore efficacia/efficienza delle misure preventive, con una relativa, verificabile e **sensibile diminuzione** del danno;
- della necessità di individuazione ed attuazione di interventi di **miglioramento della gestione aziendale** tali per cui, nei casi in cui risultasse non attuabile o di scarso risultato un'azione diretta di prevenzione del danno, possa essere sensibilmente migliorato il livello di coesistenza tra carnivori e attività antropiche;
- dello sviluppo di un approccio maggiormente collaborativo e di una **interazione più costruttiva e costante tra ente gestore e danneggiato**;
- di una maggiore conoscenza di dettaglio delle realtà territoriali ed aziendali, tali da consentire una più fedele **analisi dei bisogni** ed individuare misure ad essa strettamente connesse.

La gestione della coesistenza lupo-attività zootecniche consiste in una serie di iniziative di ricerca, di interlocuzione con gli allevatori, di sperimentazione e di concreta attuazione che origini dall'analisi dell'interfaccia predatore-preda, nei diversi contesti e nelle diverse dinamiche nelle quali essa si estrinseca.

**Schema base della gestione della coesistenza lupo-attività zootecniche.**



## 2. RASSEGNA DEI MEZZI DI PREVENZIONE DEL DANNO

Sebbene il bilancio economico dei danni causati dal lupo alla zootecnia sia, a livello nazionale, nettamente inferiore a quello relativo ai danni causati da altre specie selvatiche come, ad esempio, il cinghiale, in assenza di misure preventive adeguate, efficaci e adottate in maniera rigorosa, possono aumentare rapidamente e determinare, col tempo e in certe situazioni, perdite insostenibili da parte degli allevatori o delle comunità locali, causando così un conflitto che può divenire sempre più acuto (Ciucci e Boitani, 1998b; Kaczensky, 1996).

Gli strumenti generalmente utilizzati per l'attenuazione di questi conflitti possono essere il controllo del lupo attraverso abbattimenti o traslocazione in altre aree, attualmente non utilizzato in Italia, l'indennizzo dei danni, dal quale ovviamente una politica gestionale dei danni alla zootecnia non può al momento prescindere, ma che dovrebbe essere poi correlata e vincolata, sul medio e lungo termine, all'impiego di misure di prevenzione debitamente disposte, così da evitare l'insorgenza di atteggiamenti passivi da parte degli allevatori, o addirittura di fenomeni di dipendenza economica (Genovesi, 2002). La prevenzione degli attacchi, nonostante l'inevitabilità di un certo livello di perdite a carico del patrimonio zootecnico nelle aree di presenza del lupo, può ridurre notevolmente gli effetti negativi della predazione (Genovesi, 2002).

I danni da lupo al bestiame risultano spesso molto ingenti nelle aree di recente ricolonizzazione del predatore, dove le tecniche tradizionali di protezione delle greggi e delle mandrie sono state abbandonate nel tempo, mentre appaiono più ridotti nelle aree dove il lupo è sempre stato presente, anche in piccoli nuclei e gli allevatori hanno continuato a proteggere il bestiame dai predatori. Questo evidenzia la necessità di adozione di adeguate misure di prevenzione e la loro efficacia, che risulta ottimale mettendo in pratica un sistema integrato basato sull'utilizzo di cani da guardiania selezionati e ben addestrati per la protezione delle greggi, l'uso di recinzioni elettrificate e stazzi modulari, una costante custodia dei capi, anche da parte di uno o più pastori ed il ricovero notturno del bestiame (e.g.: Rigg, 2001; Wick 1998; Kaczensky, 1996).

Nell'Appennino sono state fin'ora condotte, a vario titolo, numerose esperienze relative alla promozione ed allo sviluppo di azioni e sistemi di prevenzione del danno. Come riferiscono Caporiorni e Teofili, 2005, complessivamente, solo nei progetti LIFE Natura più recenti sul territorio nazionale, sono stati coinvolti 142 allevatori tra Alpi (Piemonte e Friuli Venezia Giulia), Appennino settentrionale (Parco Regionale del Gigante, Emilia Romagna) e centro-meridionale (Parchi Nazionale della Majella, Gran Sasso, Sibillini, Pollino). Agli allevatori sono state affidate reti mobili elettrificate, recinzioni fisse e sono stati assegnati

cani da guardiania pastori abruzzesi (sia cuccioli, sia adulti). Da un campione di 48 allevatori, il 33.8% di tutti quelli interessati da detti progetti LIFE, il 50% erano stati dotati di cani pastori abruzzesi, il 77% di recinzioni elettrificate, e il 12,5% di recinzioni metalliche fisse. La maggior parte (68,2 %) degli intervistati si è ritenuta soddisfatta dell'utilizzo dei cani da guardiania, con le maggiori perplessità in merito alla difficoltà di gestione dei cani. Il livello di soddisfazione sull'uso delle recinzioni è inferiore rispetto a quello relativo ai cani e, in entrambi i casi, si sono rilevate differenze geografiche. Le reti mobili elettrificate sono state ritenute soddisfacenti dagli allevatori delle Alpi (69,2 % di soddisfatti), in virtù della loro facilità di montaggio e spostamento, mentre nell'Appennino centrale tali sistemi sono stati giudicati meno positivamente (27,7 % di allevatori soddisfatti). Tra i maggiori svantaggi di queste reti sono state indicate la scarsa robustezza e i problemi legati al loro funzionamento dal punto di vista elettrico. Le recinzioni metalliche fisse sono sembrate le più soddisfacenti per gli allevatori, sebbene tale sistema sia però relativamente costoso ed è applicabile solo in alcuni contesti.

In generale, nell'individuazione di un metodo di prevenzione del danno, si può far mente locale rispetto al fatto che un'aggressione da parte di carnivori sul bestiame prevede una serie di fasi teoricamente ben distinguibili ed identificabili, su ognuna delle quali può essere contemplato ed applicato un mezzo che limiti o inibisca la sequenza predatoria.

L'intervento che, in diverse parti del mondo, è ritenuto ancora oggi come più immediato e naturale, è l'eradicazione del predatore o il mantenimento a livelli demografici molto bassi. L'intervento non è praticabile, ovviamente, nei paesi della UE sottoposti alla direttiva Habitat ed alle relative leggi di recepimento e di integrazione e, tranne in particolari regioni, non è generalmente supportato dalla pubblica opinione.

Altra misura preventiva non in uso in Europa, per intuibili ragioni di carattere ecologico e geo-politico, è la zonazione (zoning), metodo per il quale il predatore e le potenziali prede domestiche sono "confinati" in aree differenti, con o senza l'ausilio di barriere fisiche, destinando ampi territori alla presenza degli uni ed escludendone altri.

Altri sistemi, con i dovuti adattamenti locali, sono tutti potenzialmente utilizzabili in contesto appenninico; essi saranno selezionati dunque prevalentemente sulla base della disponibilità dell'allevatore e sulla relazione costi/benefici.

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva (da Linnel et al. NINA, 1996, modificata) che identifica le diverse soluzioni preventive in relazione alle varie fasi dell'aggressione.

<i>Fase della</i>	<i>Metodo di prevenzione</i>	<i>Meccanismo di</i>	<i>Note</i>
-------------------	------------------------------	----------------------	-------------

<i>predazione</i>		<i>azione</i>	
<b>Ricerca della preda</b>	Eradicazione del predatore	Evita l'incontro predatore preda	<b>Non attuabile in Italia e nella CE</b>
▼	Zoning	Evita l'incontro predatore preda: ampie zone riservate solo alla presenza di predatori e a prede selvatiche	<b>Le basse densità e gli ampi home range dei carnivori richiedono la preservazione di ampie zone prive di attività antropica, condizione non attuabile nel contesto italiano</b>
▼	Raggruppamento del bestiame e limitazione della dispersione	Riduce la possibilità di incontro tra predatore e animale domestico; facilita la capacità di controllo e quindi di dissuasione del predatore	<b>In molte zone appenniniche è un sistema di gestione consueto per ovini e caprini, ma meno per bovini ed equini. Comporta spese di personale. Comporta un sistema di gestione nuovo per le aree di recente ricolonizzazione, nelle quali si è persa la memoria storica del rischio di predazione da lupo. Ottenibile con diversi metodi, ma dipendente dalla volontà e dalle capacità di controllo dell'allevatore</b>
<b>Individuazione della preda</b>	Dissuasione/Condizionamento sfavorevole del predatore	Tende a influenzare negativamente il predatore, inducendo a non considerare i capi di bestiame come preda	<b>Non attuabile in Italia e nella CE se non in deroga alle Direttive Europee e, per l'Italia, al D.P.R. 357/97. Presuppone però una puntuale e costante conoscenza della popolazione di lupo target e delle sue dinamiche che difficilmente risulta concretizzabile nel contesto geografico e gestionale italiano.</b>
▼	Rimozione selettiva del predatore	Elimina gli individui che hanno acquisito particolare predilezione per la caccia agli animali domestici	<b>Di largo uso, ma fortemente condizionate dalle caratteristiche strutturali e dalla presenza di altri sistemi integrativi di custodia e controllo degli animali</b>
<b>Approccio predatorio</b>	Recinzioni che impediscono l'avvicinamento del predatore	Costituiscono una barriera fisica tra predatore e preda	<b>Difficilmente attuabile in contesto appenninico, e comunque accorgimento non sufficiente da solo a garantire un livello adeguato di sicurezza</b>
▼	Uso di aree di pascolo aperte	Rende meno sicuro l'approccio del predatore	<b>Possono essere utilizzati solo presso i ricoveri o gli stazzi, difficilmente nelle fasi di pascolo</b>
▼	Dissuasori acustici e visivi	Scoraggiano l'avvicinamento del predatore	<b>Presuppone una concreta volontà di utilizzo e mantenimento dei cani ed il rispetto di alcuni principi base per il corretto inserimento di questi nel gregge; difficilmente attuabile per bovini ed equini</b>
▼	Cani da guardiania	Scoraggiano l'avvicinamento del predatore	<b>Presuppone un impegno economico consistente, disponibilità di strutture idonee per il ricovero notturno e condizioni lavorative spesso difficili.</b>
▼	Pastori/custodi notturni	Scoraggiano l'avvicinamento del predatore	<b>Presuppone una concreta volontà di utilizzo e</b>
<b>Aggressione</b>	Cani da guardiania	Interrompono l'attacco del	

		predatore	mantenimento dei cani ed il rispetto di alcuni principi base per il corretto inserimento di questi nel gregge; difficilmente attuabile per bovini ed equini
▼	Pastori/custodi notturni	Interrompono l'attacco del predatore	Presuppone un impegno economico consistente, disponibilità di strutture idonee per il ricovero notturno e condizioni lavorative spesso difficili.
<b>Uccisione</b>	Collari protettivi	Limitano il danno anatomico nelle sedi vitali d'elezione per l'uccisione della preda	Efficacia discutibile, diffidenza da parte degli allevatori. Il predatore rapidamente può variare la strategia predatoria ed indurre lesioni comunque di notevole gravità.
<b>Consumo</b>	Cani da guardiania Pastori/custodi notturni	Interrompono il consumo della preda	Importante anche come attività tesa a creare condizioni sfavorevoli che inducano il predatore a non considerare il bestiame come preda
▼	<b>Rimozione delle carcasse</b>	Impediscono il consumo della preda	Importante anche come attività tesa a creare condizioni sfavorevoli che inducano il predatore a non considerare il bestiame come preda

## 2.1 RECINZIONI ELETTRIFICATE

Le recinzioni rappresentano uno dei sistemi tradizionalmente usati per difendere gli animali domestici dai predatori, ed oggi sono disponibili in una varietà di modelli che si differenziano per i materiali impiegati ed i relativi costi di installazione e manutenzione.

Si devono differenziare, sia funzionalmente che strutturalmente, recinzioni propriamente dette "anti-predatore" installate per isolare gli animali al pascolo dai predatori, associando alla semplice barriera fisica un'ulteriore esperienza negativa per il predatore (data dalla corrente di scarica fastidiosa ma non nociva per gli animali), da quelle utilizzate per il raggruppamento ed il ricovero degli animali durante la notte, di dimensioni più modeste, facilmente trasferibili e di largo uso in molte zone dell'Appennino.

Come riferiscono alcune recenti esperienze analitiche condotte sul territorio nazionale (Caporiorni e Teofili 2005) le strutture anti predatore atte a recintare estese aree di pascolo forniscono una scarica elettrica intermittente ad elevato voltaggio e sono utilizzate per limitare i danni causati da diverse specie di carnivori, in contesti ambientali diversi (Dorrance & Bourne 1980, Linhart et al. 1982, Nass & Theade 1988, Mertens et al. 2002), ma diversamente da quelle utilizzate per i ricoveri notturni, in Appennino la sperimentazione di recinzioni elettrificate è ancora piuttosto limitata.

In generale, tutte le recinzioni elettrificate sono costituite solitamente dalle seguenti componenti:

1. Elettrificatore
2. Presa di terra
3. Conduttore
4. Isolatori e picchetti
5. Collegamenti
6. Cancelli
7. Accessori

## 8. Tester

### • **Elettrificatore:**

L'elettrificatore (generatore di corrente), può essere alimentato a batteria o a rete 220 Volt, esistono modelli che possono avere tutte e due le alimentazioni. Quando è a disposizione la corrente si consiglia un elettrificatore alimentato a rete, in grado di mantenere l'impulso anche in caso di disturbi alla trasmissione legati a contatti con erbe, rami, conduttori a vario livello che porterebbero in breve tempo all'esaurimento della carica della batteria.

I modelli di elettrificatori tradizionali, sono molto sensibili alle perdite dovute ad un cattivo montaggio o alla presenza di molta vegetazione a contatto col conduttore, si deve quindi effettuare una recinzione ad hoc per avere il massimo dell'energia disponibile ed in alcuni casi bisogna anche tagliare l'erba a contatto col filo. Con i nuovi modelli di recinzione a bassa impedenza è invece consentito qualche errore o incuria nel mantenimento dell'isolamento. Alcuni modelli riescono persino a controllare anche una vegetazione fitta sia erbacea che semi legnosa che sono a contatto con i conduttori.

La potenza degli elettrificatori si misura in Joule. I modelli alimentati a batteria, possono funzionare sia con pile a secco (9 Volt) di diverso amperaggio che con pile ricaricabili (12 Volt). Per recinzioni difficili e lunghe esistono modelli alimentati a batteria che riescono ad arrivare ad un potenza massima di 9 Joule, controllano anche la vegetazione, inoltre è possibile montare dei pannelli solari che funzionano a ricarica della batteria.

Il vantaggio evidente degli elettrificatori alimentati a pila è che possono essere spostati ovunque anche per effettuare recinzioni provvisorie. Per effettuare una scelta mirata dell'elettrificatore, bisogna sapere la lunghezza del recinto, l'animale da controllare, se è presente molta vegetazione che tocca il filo, la siccità del suolo e il tipo di alimentazione disponibile.

### • **Presenza di terra:**

Spesso sottovalutata, ma importantissima. La presa di terra deve essere della lunghezza di almeno 1 m, diametro di cm. 1,5-2 e nei periodi più siccitosi è consigliabile bagnare il terreno circostante. Per recinti molto lunghi e con un cattivo isolamento si può effettuare un sistema di prese di terra collegate tra loro a triangolo e con un distanza tra loro del doppio della lunghezza della presa di terra.

Per effettuare un rapido controllo dell'intero sistema, è sufficiente stringere con una mano la presa di terra e con l'altra afferrare un ciuffo d'erba, l'eventuale percezione di un pizzico o di corrente sta ad indicare una grossa perdita sulla linea.

### • **Conduttori:**

Ne esistono di diversi tipi: fili, corde, cavetti, bande da 1-2-4 cm e reti elettrificate. Per gli equini sono molto utilizzate le bande, le corde ed anche i fili. In ogni caso dovendo effettuare un recinto molto lungo è consigliabile acquistare dei buoni conduttori altrimenti molta della corrente trasportata andrà persa sul conduttore.

Per i bovini, suini ed animali selvatici è sconsigliato l'uso di bande, poiché sono dotate di un ampio supporto e di conduttori di corrente troppo sottili per questi animali. Per gli animali selvatici si utilizzano con successo cavetti neutri (Filo in Alluminio) in accoppiata a fili colorati di ottima qualità (Onde associare la linea di colore alla linea di dolore). Le reti vengono utilizzate per gli ovini e i caprini, esistono inoltre modelli anche per volatili, polli, lepri e conigli.

### • **Isolatori e picchetti:**

Vengono scelti dopo essere certi del tipo di conduttore che vogliamo installare, di largo uso la vite legno (per pali in legno o alberi lungo la linea) per paletti artificiali, per pali in ferro e modelli da installare su una recinzione già esistente.

I picchetti sono già muniti di isolatori e sostituiscono quindi gli isolatori, hanno altezza variabile fra i 75 e 165 cm. E' comunque consigliabile, soprattutto per le recinzioni permanenti, associare ai picchetti, a livello degli angoli e dei punti di maggior sollecitazione (cambi di pendenza, cancelli ecc.) dei pali di legno.

- **Collegamenti:**

Anche questi sono importanti; servono a salvaguardare il conduttore nel tempo ed a ridurre al minimo i difetti di isolamento. Vi sono collegamenti specifici per fili, bande e corde. Essi servono all'inizio e fine linea, nel caso di rottura del filo, ed anche per dare uniformità di corrente a tutta la linea ed a più ordini di conduttori.

- **Cancelli:**

Non sono indispensabili, se occorrono possono essere effettuati con parte del conduttore e maniglie isolate. In alternativa ci sono kit cancello che sono composti da due isolatori vite legno specifici, molla elettrificata estensibile sino ad un massimo di 5 mt. ed una maniglia isolata.

- **Accessori:**

Fra gli accessori si trovano in commercio gli interruttori, tiranti e tenditori di linea, tabelle di segnalazione recinto elettrico ed il parafulmine che è particolarmente indicato per elettrificatori alimentati a rete 220 volt.

- **Tester:**

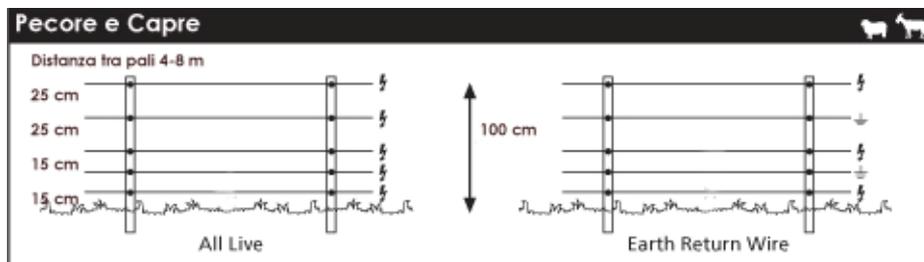
Servono per verificare la funzionalità del sistema. Ce ne sono di diversi modelli e sono utili per trovare con facilità eventuali perdite. Si trovano in commercio anche controllori "intelligenti" che indicano all'operatore la direzione da seguire per trovare la rottura o perdita lungo la recinzione.



**Alcuni esempi di strutture di contenimento per stazzi e ricoveri notturni** (gli elettrificatori sono sovradimensionati a garanzia di mantenimento dell'impulso anche in condizioni non ideali di isolamento).

Ovini e caprini:

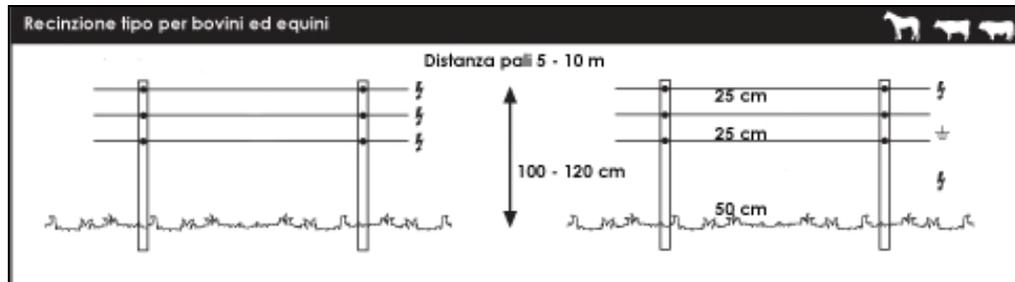
1. elettrificatore minimo da Joule 1,00 emessi, alimentato 12V/9V o se possibile su rete domestica a 220 volt;
2. batteria 12 Volt 65 Ah, o se possibile su rete domestica a 220 volt;
3. picchetti di messa a terra da mt. 1 completo di raccordo per filo di massa;
4. moduli in rete ovini da 120 cm, sperimentalmente da 165 cm (meno maneggevoli), solitamente maglie 10 x 10 cm.
5. in alternativa 5 fili da terra cm 15+15+15+25+25.



Bovini:

1. elettrificatore minimo da Joule 1,00, 12V/9V o se possibile su rete domestica a 220 volt;
2. batteria 12 Volt 65 Ah, o se possibile su rete domestica a 220 volt;
3. picchetti di messa a terra da m 1 completo di raccordo per filo di massa;
4. filo misto metallo/nylon o simili, in bobine da 500 m, da installare in 3 o 5 ordini, per es. 3 fili da terra cm 50+25+25.
5. maniglie isolanti, se necessario fare il cancello;

6. picchetti in plastica bianco da cm 120 o meglio cm 165, con punta di metallo e 5/7 isolatori incorporati;
7. segnali di pericolo (tabella recinto elettrico).



Ulteriori dettagli tecnici e consigli di installazione vengono forniti dalle case produttrici.

#### Elementi - chiave. Box 1. RECINZIONI ELETTRIFICATE

- Costi e lavori di impianto limitati;
- Possono essere impiegate anche nella gestione di pascoli su vaste aree, non solo per stazzi notturni;
- Evitano la dispersione dei capi, riducendo la possibilità di predazioni molto impattanti.
- Non garantiscono da sole la protezione del gregge;
- Necessitano di manutenzione costante e controllo della conduzione degli impulsi.

## 2.2 RECINZIONI METALLICHE, FISSE O MOBILI

Le recinzioni metalliche possono essere impiegate, come quelle elettriche, sia per proteggere ampie zone di territorio di pascolo, sia per definire l'area di ricovero notturno (stazzo).

Nel primo caso ovviamente l'area recintata dovrà essere di estensione congrua al carico animale, per evitare fenomeni di reinfestazione parassitaria ed erosione del cotico erboso. La struttura deve essere tale da impedire l'intrusione del predatore; di più comune impiego in alcune recenti esperienze (Angelucci, PNM, *dati non pubbl.*; Berzi, 2010) sono state impiegate:

- rete metallica a maglia sciolta romboidale o elettrosaldata cm 10x10 (in caso di terreni lineari);
- rete con filo zincato diametro min. 2,6 mm;
- interrata di almeno 20 cm e piegata a L verso l'esterno;
- altezza fuori terra minima cm 200;
- paragatto esterno 45° di almeno 35 cm;
- pali ogni 2-2,5 m in legno o metallo, interrati almeno 40 cm.

Per favorire allevatori transumanti o che intendono spostare lo stazzo nel corso della stagione, anche per motivi sanitari, sono stati sperimentati (Angelucci, PNM, *dati non pubbl.*) con successo stazzi modulari.

I moduli sono pannelli 2 m x 2 m in rete elettrosaldata 10 cm X 10 cm che si agganciano l'uno con l'altro mediante un sistema di asole e picchetti. Possono essere utilizzati:

- In caso di ripetuti attacchi agli stazzi, se realizzati in rete tradizionale per ovini o reti elettrosaldate;
- In caso di mancata disponibilità o non utilizzo di stalla durante la monticazione, quindi in caso di necessità nella costruzione o rinforzo di un ricovero in altura.

Gli allevamenti affidatari devono necessariamente però essere selezionati in base a:

- Presenza di un numero adeguato di cani per evitare l'avvicinamento dei predatori allo stazzo mobile;
- Effettiva necessità di stazzo mobile o altra localizzazione dei ricoveri notturni oltre lo stazzo principale, per ragioni di alternanza dei siti di ricovero.
- Presenza, nelle immediate vicinanze, dell'insediamento dei custodi (rifugio, roulotte, masseria ecc.).

E' importante sottolineare che, diversamente dalle recinzioni per ovini tradizionali o quelle elettrificate, in caso di agguato e incursione del predatore, gli ovini in corsa nel tentativo di sottrarsi al predatore non riescono ad uscire dallo stazzo (cosa che è invece frequente nel caso delle recinzioni elettrificate) per cui si possono ammassare, procurarsi traumi importanti, o morire per sindromi da schiacciamento o soffocamento.

Per evitare il verificarsi di questo tipo di situazioni, è necessario che all'esterno della recinzione siano sempre presenti dei cani da guardiania, in grado di evitare l'avvicinamento del predatore. E' stato osservato infatti che per indurre negli ovini tale pericolosa reazione di fuga e condizione di panico, sia sufficiente non tanto l'ingresso o il tentativo di superare la rete da parte del predatore, ma anche il semplice avvicinamento alla recinzione.

La determinazione quantitativa della fornitura dovrebbe essere stabilita sulla base delle specifiche esigenze segnalate dall'allevatore e del relativo utilizzo che lo stesso intende farne per ottimizzare le misure di protezione del gregge o dei gruppi più a rischio di predazione.

A tal proposito sono stati valutati:

1. la disponibilità di cani da guardiania;
2. l'idoneità del sito o dei siti di impianto (drenaggio, pendii ecc.)
3. le necessità di gestione che determinano la consistenza delle forniture. Per esempio:
  - a. per strutturare un ricovero notturno, possono essere orientativamente consegnati 50 moduli per un gregge di 600 – 700 capi;
  - b. per separare gruppi di animali dal resto del gregge (per esempio pecore in lattazione e pecore in asciutta), sono stati consegnati quantitativi inferiori, proporzionati al gruppo di riferimento;
  - c. in alcuni casi i moduli sono stati utilizzati in associazione alla recinzione elettrificata, non per incrementare la protezione ma per ampliare la superficie a disposizione dei capi in particolari condizioni;
  - d. in talune circostanze i moduli sono risultati particolarmente versatili ed impiegati in diverse funzioni, quali separazione dei capi, convogliamento per la mungitura, protezione per gli agnelli che non seguono il gregge al pascolo ecc.

Nel caso in cui lo stazzo venisse installato per custodire tutto il gregge, perché il pascolo in quel momento utilizzato era lontano dalla stalla o dallo stazzo principale, l'impiego dello stesso viene limitato ad un breve periodo (per esempio per sfruttare alcuni pascoli a maggiore altitudine) e pertanto l'allevatore non è costretto a spostare lo stazzo se non per rimuoverlo, a meno di copiose precipitazioni.

Nel caso, invece, di utilizzo per custodia di un gruppo specifico di animali e per altre funzioni (per es. agnelli, pecore in lattazione, da distinguere da quelle in asciutta dal punto di vista gestionale e nutrizionale), o in associazione alla recinzione elettrificata, lo stazzo viene tenuto nella stessa sede mediamente per 15 giorni.

Uno dei pochi disagi segnalati, che tali installazioni comportano, sono la difficoltà di disporre i moduli su terreni non perfettamente pianeggianti: a tal proposito, possono essere apportate alcune piccole modifiche, finalizzate per esempio all'allargamento delle

asole di connessione, in modo da consentire una certa capacità di adattamento del profilo della recinzione.

Opinione consolidata presso gli allevatori è che comunque in condizioni di assenza di custodia o di cani da guardiania, l'accesso dei predatori potrebbe essere non completamente scongiurato, perché il lupo, se indisturbato, sarebbe facilmente in grado di oltrepassare il recinto (2 m, senza paragatti) o di scavare, se le condizioni del terreno rendessero più agevole questa soluzione.

**Elementi - chiave. Box 2. RECINZIONI METALLICHE.**

- Non necessitano di attività particolari e costi di manutenzione ordinaria;
- Possono essere impiegate anche nella gestione di pascoli su vaste aree, non solo per stazzi notturni;
- Evitano la dispersione dei capi, riducendo la possibilità di predazioni molto impattanti.
- Non garantiscono da sole la protezione del gregge;
- Necessitano di cani da guardiania associati;
- Gli spostamenti (del tipo modulare-mobile) richiedono mezzi e uomini idonei.





### **2.3 STRUTTURE DI RICOVERO INTEGRATIVE**

In talune situazioni possono essere impiegate strutture di ricovero integrative rispetto alla recinzione dello stazzo. La misura è sempre rivolta agli allevamenti che praticano la monticazione e che ricoverano gli animali in vecchi insediamenti zootecnici o in insediamenti temporanei nei quali non siano presenti manufatti, stalle ecc.

Uno degli esempi è costituito dal ricovero per agnelli realizzato dal Parco Nazionale della Majella, per favorire la permanenza negli stazzi di agnelli, soprattutto quelli nati in autunno, evitando dunque che venissero condotti al pascolo ed esposti al rischio di predazione.

I ricoveri sono stati strutturati impiegando pannelli modulari n. 4 moduli (12 metri lineari), struttura con predisposizione aggancio laterale, tetti con rivestimento in telo vinilico incordato sulla struttura mediante cinte interne e bordo esterno per favorire deflusso dell'acqua all'esterno. Necessitano di essere impiantati su terreno drenante e vengono smantellati e portati via al termine della stagione di pascolo.



## 2.4 STRUTTURE PER L'INCREMENTO DELLA CUSTODIA NOTTURNA

In caso di necessità di migliorare la custodia degli stazzi notturni mediante la presenza di uno o più operai, può rendersi utile un supporto nel favorire le condizioni minime di ricovero per gli stessi; in questi casi possono essere cedute in comodato d'uso gratuito delle roulotte o dei moduli abitativi mobili.



## 2.5 AFFIDAMENTO E VALORIZZAZIONE DEL RUOLO DEI CANI DA GUARDIANIA.

L'Ente gestore può favorire i livelli di tutela del bestiame e di prevenzione del danno mediante il supporto alle attività di allevamento di cani da guardiania.

La pratica è in largo uso in Appennino, con l'utilizzo del cane che, ufficialmente, è riconosciuto con la razza ENCI Pastore Maremmano Abruzzese. La selezione, negli ultimi decenni, ha provocato una netta distinzione tra linee di sangue più tipicamente improntate alla bellezza morfologica ed altre, più rustiche, che meno si attengono agli standard di razza. Tale condizione è necessaria nel comprendere che dunque non basta la razza ad assicurare una corretta performance funzionale, ma sono fondamentali, nell'impiego di questa misura di prevenzione, grande attenzione nella scelta del cane e soprattutto nella successiva gestione dello stesso, in particolare nelle comunemente dette fasi dell'apprendimento.

Quest'ultimo requisito risulta ancor più importante se l'allevatore interessato non ha precedenti esperienze di gestione degli animali in tal senso, o se i cani vengono esportati in aree nelle quali si è persa la memoria storica del loro impiego sui pascoli.

Il cane da guardiania vive insieme al gregge senza disturbare le pecore o danneggiarle ed esercitando un'azione dissuasiva o respingendo aggressivamente i predatori.

Il comportamento base è costituito da attività di sorveglianza, attenzione, eventuale reazione. La base di questo comportamento è sicuramente genetica, ma a ciò deve necessariamente essere associato un corretto allevamento.

Il cane sceglie di stare con le pecore perché è cresciuto con esse; in particolare, il "periodo critico" per la formazione di un buon legame con il gregge è quello tra le 8 e le 16 settimane di vita. Quando ci si appresta a programmare la cessione di cani da guardiania per incrementare le capacità di custodia e prevenzione dei danni da predatori, non si può prescindere da questo assunto: in questa, cosiddetta, "finestra di socializzazione" il cucciolo dovrebbe vivere in stalla, nello stazzo o dove rimangano, durante il giorno, confinati e raggruppati pecore o agnelli, meglio se accompagnato da altri cani adulti già presenti nel gregge, ed eventualmente osservato e richiamato se dovesse manifestare comportamenti anomali o non adatti a quella che dovrà essere la sua attitudine funzionale (ad esempio se cerca di mordere le pecore, se le insegue, se ne allontana troppo ecc.).

Dalle 16 settimane in poi è sempre più difficile che questo legame si instauri perché la "finestra della socializzazione" si chiude. In sintesi, alla base degli insuccessi a volte rilevati nei programmi di diffusione dei cani da guardiania, ci sarebbe proprio il mancato rispetto di una corretta fase di socializzazione; secondo Coppinger inoltre, se una razza di cani da guardiania viene allevata fuori dal contesto zootecnico, come avviene nei canili dei cinofili, questa caratteristica etologica non può essere rilevata e quindi i cani non verranno più selezionati in base alla loro attitudine al lavoro.

Come riportato da Mancini R., 2006, secondo gli esperti, Coppinger e Coppinger (1978), Lorenz e Coppinger (2002) i comportamenti alla base di questa attitudine sono:

**Attenzione:** il cane è legato al proprio territorio e al gregge, che segue in ogni suo spostamento. Dorme e mangia con esso e lo raduna se sente che c'è un pericolo. Diverse ricerche hanno dimostrato una correlazione diretta tra attenzione verso il gregge e riduzione della predazione (Lorenz & Coppinger, 1986). Perciò il successo è dato da un allevamento che porti il cane a seguire le pecore, come se fossero il suo "territorio vagante" da difendere

**Affidabilità:** l'assenza di comportamento predatorio è alla base dell'affidabilità di un cane. Questi cani sono stati selezionati per mostrare comportamenti d'investigazione e sottomissione che non minaccino il bestiame, infatti essi si avvicinano alle pecore con le orecchie all'indietro, evitando lo sguardo diretto e sdraiandosi sul dorso (tipico comportamento di sottomissione) e sniffano le zone anali e della testa (comportamento investigativo). Entrambi sono comportamenti che indicano che il cane svolge adeguatamente il suo lavoro.

**Protezione:** è la capacità del cane di reagire a situazioni strane e nuove. Solitamente il cane fa questo abbaiano rumorosamente con la coda alta. Se sfidato, però, si ritira solitamente tra le pecore in atteggiamento di timore/diffidenza. Questo è chiamato "approach-withdrawal behavior", una sorta di atteggiamento "prendi e lascia", ovvero di alternanza tra tentativi di spaventare l'intruso e cenni di ritirata. La distanza a cui il cane si pone per affrontare situazioni strane aumenta con la maturità del cane. In generale, è importante sottolineare che il comportamento protettivo è il risultato di buoni livelli di attenzione e affidabilità e per questo non può essere frutto di uno specifico addestramento.

L'affidamento dei cani andrebbe riservato sia ad allevatori che ne sono sprovvisti (difficilmente rilevabile in contesto appenninico), sia ad allevatori che intendono incrementare il gruppo dei cani da guardiania o migliorarne le caratteristiche di lavoro o genetiche, purché ne abbiano espressamente fatto richiesta e dimostrino vivo interesse all'iniziativa. E' appena il caso di ricordare che, diversamente alla cessione di altri sistemi o mezzi preventivi, nel caso dei cani da guardiania, qualora la misura non fosse ampiamente ed attivamente condivisa, le conseguenze prevedibili sarebbero disastrose, sia sul piano dell'inefficacia della misura preventiva, ma soprattutto sulla sorte dei cani donati, rispetto alla possibilità di creare i presupposti per condizioni di mancato rispetto del benessere degli animali, o incremento del vagantismo canino.

Si ritiene pertanto di poter delineare, almeno in via generale una scala di priorità sulla base della quale procedere alla selezione degli affidatari dei cani da pastore:

- frequenza ed entità dei danni al bestiame causati da lupo negli ultimi anni;
- analisi dei bisogni riferita alle dinamiche di attacco ricevuto, ai contesti di accessibilità del gregge, al numero dei cani pastore già in possesso, al numero dei capi ovini e caprini e alla gestione relativa (per esempio gestione contemporanea di più gruppi su zone di pascolo diverse richiedono la possibilità di abituare i cani a dividersi in diversi gruppi di lavoro);
- piena condivisione della necessità di incrementare la capacità di controllo degli animali mediante l'affidamento di cani;
- osservazione del livello di benessere e cura degli altri cani eventualmente già presenti in azienda.

Per favorire l'adesione all'iniziativa, l'Ente gestore, previa verifica di disponibilità economica, potrebbe provvedere, con propri veterinari o con convenzionati, ad effettuare controlli periodici in allevamento per verificare lo stato di salute dei cani, oltre che all'effettuazione delle pratiche anagrafiche, di prevenzione antiparassitaria e di vaccinazione periodica.

Qualora i cani venissero concessi nella forma del comodato d'uso gratuito, si dovrà stipulare una convenzione con l'allevatore che preveda:

- che la responsabilità del cane rispetto a terzi sia dell'allevatore affidatario;
- che la titolarità del documento anagrafico sia dell'allevatore affidatario;

- che la gestione delle riproduzioni dei cani debba avvenire sotto la guida o almeno sentito il personale tecnico dell'Ente gestore;
- che l'Ente si impegni o meno, e per un periodo definito, se del caso, ad assicurare vaccinazioni e trattamenti antiparassitari ai cani consegnati;
- che una parte delle cucciolate possa tornare nelle disponibilità dell'Ente gestore per l'affidamento ad altri allevatori;
- quali sono, in modo dettagliato, i compiti dell'allevatore nell'allevamento, l'alimentazione, il controllo delle nascite, il monitoraggio delle capacità di lavoro dei soggetti.

#### Elementi - chiave. Box 3. CANI DA GUARDIANIA.

- Migliora notevolmente la conduzione del gregge sul pascolo;
- Se associati alla custodia del pastore durante il pascolo, possono far diminuire sensibilmente la vulnerabilità degli animali al pascolo;
- Se associati a recinzioni ben strutturate, possono far diminuire sensibilmente la vulnerabilità degli animali nei ricoveri notturni;
- Non garantiscono da soli la protezione del gregge;
- Non è un mezzo di prevenzione di cui ci si può disfare se non efficace;
- Di solito è necessaria una squadra, proporzionata al numero dei capi al pascolo;
- Possono sottrarsi temporaneamente al controllo dell'allevatore (calori, inseguimenti di selvatici ecc.) e provocare danni a terzi (escursionisti, ciclisti, automobilisti ecc.).

## 2.6 ALTRI METODI

Vengono qui di seguito riportati, a titolo esemplificativo, altri metodi non letali usati in Europa e Nord America per diminuire e/o minimizzare le predazioni da lupo sul bestiame sono (Smallidge et al., 2008; Shivik, 2004):

- TRASLOCAZIONE: questo metodo è stato utilizzato frequentemente in Nord America (Northern Rockies, Minnesota e sud-est). I lupi vengono catturati e trasportati altrove, lontano dai pascoli e dagli allevamenti, senza che queste operazioni sconvolgano la ricolonizzazione e il recupero della popolazione di lupo di quella determinata area.
- FLADRY: antico sistema originariamente usato nell'Europa dell'Est per catturare i lupi, è costituito da delle bandierine fissate sul lato superiore ad una corda tesa e posta ad una breve distanza da terra. I lupi sono soliti evitare le bandierine e non le attraversano. E' un metodo temporaneamente efficiente, e idoneo per recinzioni di piccola-media taglia. Le Turbo-fladry sono anche conduttori su recinzioni elettrificate, ed associano l'effetto dissuasivo visivo all'esperienza negativa dell'impulso elettrico.
- SHOCK COLLARS: collari che dissuadono il lupo dal predare il bestiame emettendo uno stimolo (shock) sull'animale quando il predatore si avvicina al gregge. E' stato provato che i lupi che hanno questo tipo di collari possono modificare il loro comportamento e tenersi lontani dal bestiame, indirizzando la caccia altrove. E' un metodo che risulta notevolmente costoso e logisticamente difficile da implementare, prevedendo la cattura ed l'applicazione del collare su almeno un animale per ciascun branco presente nell'area di gestione.
- DISTRUPTIVE STIMULI (DISSUASORI): sono dissuasori acustici, come sirene o visivi come fari, luci stroboscopiche che intimorendo i predatori, possono tenerli lontano dal bestiame. La loro efficienza è soggetta a varie limitazione, tra cui il potenziale adattamento, col tempo, degli animali a questo tipo di stimoli.
- STERILIZZAZIONE: il controllo della fertilità può essere utile in alcune situazioni per limitare la nascita di cuccioli e, quindi, la densità di lupi in una determinata area

prossima ad allevamenti e pascoli. Questo metodo, comunque, si applica solo a popolazioni di lupo stabili e ben sviluppate.

### 3. MISURE DI PREVENZIONE DEL DANNO. PRINCIPI - GUIDA.

Quando si pianificano sistemi di prevenzione, si tenga conto di quanto di seguito riportato:

1. Le misure di prevenzione del danno **non sono sempre attuabili**.
2. Le misure di prevenzione del danno **non possono rispondere a tutte le possibili dinamiche** di aggressione/danneggiamento agli allevamenti da parte del predatore.
3. **Non esiste** una misura preventiva che ben di adatti **a tutte le tipologie** aziendali o di gestione degli animali.
4. Le misure di prevenzione proposte ed applicate senza una totale **condivisione e partecipazione attiva** dell'allevatore sono destinate a dare risultati inferiori di quelli che potenzialmente, sul piano tecnico, sono attesi.
5. Solitamente **una sola misura di prevenzione non è in grado di garantire una soddisfacente riduzione** del fenomeno delle predazioni da lupo sul bestiame.
6. La massima efficacia ed efficienza nella prevenzione dei danni da lupo può essere raggiunta solamente con **un sistema integrato** che comprenda l'utilizzo di diversi metodi preventivi.
7. L'individuazione e l'attuazione di una misura preventiva, pur se non completamente idonea dal punto di vista tecnico, ma **fortemente voluta dall'allevatore, assume un'importante valenza nella mitigazione del conflitto**.

**Il processo decisionale** dovrebbe prevedere fasi distinte, separate sul piano temporale:

#### a. individuazione degli obiettivi:

- colmare le lacune strutturali o gestionali che determinano la vulnerabilità aziendale analizzata.
- fornire un mezzo di prevenzione di facile applicabilità e gestione e condiviso dall'allevatore;
- prefissare la diminuzione del danno attesa, dal punto di vista qualitativo (impedire che si verifichi un determinato tipo/dinamica di aggressione in una determinata categoria di animale in una determinata fase della gestione degli animali) o quantitativo (numero dei danni e numero dei capi colpiti);
- individuare azioni di mitigazioni contemporanee, successive o alternative all'attuazione del sistema di prevenzione.

#### b. generazione di tutte le alternative idonee a raggiungere gli obiettivi prefissati, selezionate sulla base di questi **criteri prioritari**:

- **idoneità tecnica**: non scegliere soluzioni tecnicamente non consone alle caratteristiche di vulnerabilità osservate;
- **costi/benefici**: non scegliere soluzioni non proporzionate all'entità dell'azienda, alle strutture, e al dimensionamento degli impianti.

- **condivisione da parte dell'allevatore:** non scegliere soluzioni per cui l'allevatore non manifesta interesse e non garantisce l'applicabilità.
  - **gestibilità e mantenimento nel tempo:** non scegliere mezzi di prevenzione troppo difficili da gestire nell'ambito delle consuete operazioni di gestione del bestiame, evitare, nei limiti del possibile, che l'adozione di nuove misure di prevenzione determini un sensibile aumento di disponibilità di personale e/o delle ore giornaliere lavorate.
- c. valutazione di tutte le conseguenze di ciascuna alternativa, in particolare:
- **impossibilità di individuare un mezzo di prevenzione** appropriato: sposta l'attenzione sull'efficienza del sistema di **indennizzo** e sulla possibile individuazione ed applicazione di strategie di **mitigazione** del conflitto.
  - **mancato utilizzo del mezzo di prevenzione:** non consente l'attesa riduzione del danno, induce un'accresciuta reciproca sfiducia tra ente gestore e allevatore, promuove la **cronicizzazione** dell'erogazione di fondi in indennizzo come apparente risoluzione del problema.
  - **mezzo di prevenzione non efficiente:** induce l'allevatore a non avere fiducia nelle proposte e nelle strategie di gestione del danno avanzate dall'Ente gestore, promuove una **crescente sfiducia** e quindi scarsa volontà di incrementare i livelli di protezione del gregge/mandria.
- d. scelta dell'alternativa che presenta i valori massimi in termini di efficienza e di rispetto degli obiettivi inizialmente assunti. Idealmente, un mezzo di prevenzione dovrebbe racchiudere le seguenti caratteristiche:
- Non essere generico, ma appositamente strutturato per un particolare deficit nella gestione aziendale o nelle infrastrutture;
  - Non essere eccessivamente costoso ma proporzionato rispetto al patrimonio zootecnico da tutelare;
  - Essere facilmente attuabile ed integrato alla normale gestione aziendale;
  - Non aver bisogno di costi di mantenimento elevati.

MISURE DI PREVENZIONE DEL DANNO. MODELLO DECISIONALE.



Schema modello decisionale generale per l'individuazione e l'applicazione di misure di prevenzione del danno.

Il modello decisionale deve essere ispirato ad una metodologia che parta dall'analisi territoriale e culmini nell'identificazione dei provvedimenti di prevenzione e/o mitigazione più idonei rispetto a quel determinato contesto (approccio *bottom-up*).

In particolare, come sintetizzato nello schema sopra riportato, si possono individuare le seguenti fasi:

**a. Accertamento presenza del predatore ed accertamento del danno;**

- **Monitoraggio popolazione predatore:** l'ente gestore dovrebbe disporre costantemente di dati aggiornati sullo stato e sulle dinamiche di popolazione, comprese le localizzazioni aggiornate dei nuclei riproduttivi (*rendez vous sites* ecc.) e favorire anche un'attività di previsione del rischio per i diversi allevamenti e diverse zone.
- **Analisi del fenomeno predazioni su scala locale:** il fenomeno delle predazioni può assumere, in diversi territori, delle caratteristiche del tutto particolari che rendono inefficace qualsiasi intervento di prevenzione se non strettamente calibrato su quella realtà.
- **Status animali domestici:** è necessario che l'Ente gestore disponga dei dati aggiornati rispetto alla presenza di allevamenti in monticazione, questo sia per una necessaria capacità di valutazione del rischio, sia per indirizzare l'attenzione verso realtà particolarmente critiche.
- **Conoscenza caratteristiche ecologiche predatore e dinamiche locali:** l'analisi costante dei danni al patrimonio zootecnico, associata all'attività routinaria e speciale del monitoraggio faunistico, deve poter dare importanti informazioni su come, su base locale, si conforma l'impatto del lupo sul patrimonio zootecnico, in modo obiettivo e non viziato da influenze politiche o socio-culturali.
- **Sistema di accertamento e raccolta dati standardizzato:** stesso approccio è necessario per la conoscenza aggiornata dei danni, i siti di predazione, le caratteristiche di vulnerabilità delle aziende colpite ecc.
- **Valutazione variabili che possono influenzare il fenomeno,** sia su scala locale, che per distretti territoriali eventualmente individuati (per es. territorio stimato del branco).
- **Output gestionale;** tali informazioni devono produrre indicazioni di carattere gestionale obiettive e coerenti, successivamente poi consegnate al decisore politico.

**b. Analisi della vulnerabilità aziendale;**

- **Strutturale:** si rileva se l'aggressione sia stata ricevuta in contesti che evidenziano carenze strutturali.
  - **Ricovero notturno/stazzo:** qualora l'aggressione, o la maggior parte delle aggressioni ripetute su quel dato allevamento, si sia verificata a carico del gruppo di animali contenuti nello stazzo, durante le ore notturne, si verifica sia la congruità tecnica dell'impianto, sia la manutenzione e l'attuale funzionamento, sia quanto l'allevatore riferisce riguardo ai tempi e alle modalità con cui gestisce i ricoveri notturni.
  - **Aree di pascolo recintate:** verificare eventuali difetti, soluzioni di continuità, cedimenti ecc.

- **Gestionale:** si rileva se l'aggressione sia stata ricevuta durante le ore di pascolo. In questo caso, non avrà molto senso agire sul ripristino o sull'incremento delle strutture aziendali, ma piuttosto dovranno essere messe in atto una serie di misure, da parte dell'allevatore, tese al miglioramento del controllo degli animali al pascolo.

- **Gestione degli animali al pascolo**

<b>Allevamento specie</b>	<b>Tipo gestione pascolo bestiame</b>	<b>Aspetti favorevoli o convenienti per l'allevatore</b>	<b>Elementi di criticità possibili</b>	<b>Misure correttive / preventive</b>
<b>Ovini e caprini</b>	Capi raggruppati condotti al pascolo con pastori e cani da guardiania	Rappresenta un modello di gestione molto diffuso e radicato soprattutto nelle aree di presenza storica di predatori in Appennino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pascoli cespugliati</b></li> <li>- <b>Frequenzamento del pascolo con condizioni meteorologiche che favoriscono la dispersione dei capi o il mancato controllo</b></li> <li>- <b>Fasi critiche della giornata, es.:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminuzione dell'attenzione degli operai nella fase di rientro del gregge dal pascolo</li> <li>- Passaggi in zone boscate/cespugliate nella fase di rientro</li> <li>- Alimentazione dei cani a fine giornata</li> <li>- Mancato controllo dei capi in coda spesso affetti da patologie podali, in fase avanzata di gravidanza, debilitati ecc.</li> <li>- Mancata conta giornaliera al rientro allo stazzo</li> <li>- Parti fuori dallo stazzo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Evitare frequentazione pascoli cespugliati, soprattutto in pomeriggio tardo e nelle fasi di rientro allo stazzo;</b></li> <li>- <b>Limitare permanenze al pascolo con nebbia o pioggia, almeno in aree cespugliate o con scarsa visibilità e capacità di controllo dei capi;</b></li> <li>- <b>Riorganizzare, se necessario, la fase di rientro allo stazzo, favorendo un incremento del livello di custodia;</b></li> <li>- <b>Controllare rientro capi marginali;</b></li> <li>- <b>Conta dei capi a fine giornata o più volte nella settimana;</b></li> <li>- <b>Non mandare al pascolo pecore a termine gravidanza;</b></li> <li>- <b>Riformare capi a fine carriera o non mandarli al pascolo.</b></li> </ul>
<b>Ovini e caprini</b>	Capi raggruppati condotti al pascolo solo con cani da guardiania	Risparmio sulle spese di personale; comune in piccole aziende a gestione familiare. Di solito il pascolo non lontano da azienda/stalla/stazzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>IDEM a sopra ma:</b></li> <li>- <b>Maggiore possibilità di dispersione e facile raggiungimento delle prede da parte del lupo;</b></li> <li>- <b>Frequente possibilità di dispersione dei cani da guardiania (calori femmine, interazioni con altri cani vaganti ecc.);</b></li> <li>- <b>Minore capacità dissuasiva nei confronti del predatore.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Questo tipo di conduzione è attuabile solo in pascolo recintato o nelle immediate pertinenze della stalla.</b></li> </ul>
<b>Ovini e caprini</b>	Capi raggruppati condotti al pascolo solo con pastori	Lieve risparmio sulle spese di gestione; comune in piccole aziende a gestione familiare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Maggiore possibilità di dispersione e facile raggiungimento delle prede da parte del lupo;</b></li> <li>- <b>Minore capacità dissuasiva nei confronti del predatore.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Possibile solo per numero modesto di capi (max 30-40) o in allevamenti a carattere amatoriale</b></li> </ul>
<b>Ovini e caprini</b>	Pascolo recintato	Consente di tenere raggruppati il gregge durante il pascolo senza l'impiego del pastore/custode	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Carente capacità dissuasiva nei confronti del predatore se non presente un congruo numero di cani da guardiania.</b></li> <li>- <b>La presenza di soli cani da guardiania comunque non</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Di non largo uso in Appennino, la misura potrebbe essere diffusa ed incentivata ma rigorosamente impiegata con un congruo numero di cani da guardiania e con frequenti ispezioni da parte dell'allevatore</b></li> </ul>

			<p>garantisce rispetto alla possibilità di intrusione da parte del predatore</p> <p>-La recinzione elettrificata può essere oltrepassata dal predatore, se malfunzionante o male installata, o anche rotta dal passaggio degli stessi animali in fuga</p> <p>-Necessaria alternanza dei terreni di pascolo per evitare limitare infestazioni parassitarie ed erosione del terreno</p>	
Bovini / Equini	Pascolo custodito	Impiego di custodi solitamente riservato a mandrie molto grandi e limitato ad alcuni giorni a settimana		
Bovini / Equini	Pascolo brado	Risparmio sulle spese di personale		
Bovini / Equini	Pascolo recintato	<b>Sistema adottato soprattutto per evitare problemi di dispersione, sconfinamenti di proprietà o danni a terzi</b>		

- **Custodia durante il pascolo (per le diverse fasi):** verificare la presenza di custodi e cani a seguito degli animali al pascolo, anche per i diversi gruppi con cui il gregge viene gestito (per es. suddivisione tra pecore in lattazione e pecore in asciutta).
  - **Custodia durante il ricovero notturno:** verificare la presenza presso lo stazzo, di un congruo numero di cani, oltre che la presenza costante del custode.
- **Mista:** a volte può essere rilevata una compresenza di problemi relativi al controllo e alla custodia e carenze di carattere strutturale.

Qui di seguito si riportano alcune delle più comuni situazioni di vulnerabilità rilevabili in contesto appenninico, con riferimento alle più consuete dinamiche predatorie, il contesto nelle quali esse possono essere descritte e le azioni conseguenti di carattere correttivo, o le misure preventive da instaurare, che dovrebbero essere prese in considerazione, sempre previa verifica di fattibilità da parte dell'allevatore.

## Analisi vulnerabilità e principali misure correttive/preventive conseguenti

<b>Capi interessati</b>	<b>Dinamica di predazione</b>	<b>Contesto</b>	<b>Misure correttive / preventive</b>
Ovini e caprini	Predati alcuni capi ai margini del gregge	PASCOLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitare frequentazione pascoli cespugliati, soprattutto in pomeriggio tardo e nelle fasi di rientro allo stazzo;</li> <li>- Limitare permanenze al pascolo con nebbia o pioggia, almeno in aree cespugliate o con scarsa visibilità e capacità di controllo dei capi;</li> <li>- Riorganizzare, se necessario, la fase di rientro allo stazzo, favorendo un incremento del livello di custodia;</li> <li>- Controllare rientro capi marginali;</li> <li>- Conta dei capi a fine giornata o più volte nella settimana;</li> <li>- Non mandare al pascolo pecore a termine gravidanza;</li> <li>- Riformare capi a fine carriera o non mandarli al pascolo.</li> <li>- Isolare ed evitare che vadano al pascolo animali con zoppie, stati febbrili o stati patologici in atto.</li> <li>- Prendere in considerazione possibilità di applicazione del pascolo gestito con recinzioni elettrificate e cani.</li> </ul>
Ovini e caprini	Predati alcuni o molti capi dopo dispersione del gregge	PASCOLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitare di lasciare animali al pascolo in assenza di custodi/pastori</li> <li>- Limitare permanenze al pascolo con nebbia o pioggia, almeno in aree cespugliate o con scarsa visibilità e capacità di controllo dei capi;</li> <li>- Verificare e se del caso incrementare numero e qualità del lavoro dei cani da guardiania;</li> <li>- Verificare livelli di custodia (numero di operai per gruppo di animali);</li> <li>- Prendere in considerazione possibilità di applicazione del pascolo gestito con recinzioni elettrificate e cani.</li> </ul>
Ovini e caprini	Predati molti capi durante la notte	PASCOLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare le ragioni di mancato rientro dei capi allo stazzo o di abbandono;</li> <li>- Verificare e se del caso incrementare numero e qualità del lavoro dei cani da guardiania;</li> <li>- Verificare livelli di custodia (numero di operai per gruppo di animali);</li> <li>- Conta dei capi a fine giornata;</li> <li>- Prendere in considerazione possibilità di applicazione del pascolo gestito con recinzioni elettrificate e cani.</li> </ul>
Ovini e caprini	Predati alcuni o molti capi nel ricovero notturno	RECINZIONE ELETTRIFICATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare la dinamica di intrusione (rete oltrepassata o divelta dagli animali in fuga);</li> <li>- Verificare e se del caso incrementare numero e qualità del lavoro dei cani da guardiania e farli stazionare dentro e fuori la recinzione;</li> <li>- Verificare e se del caso incrementare livelli di custodia e le strutture per il pernottamento degli operai nelle immediate pertinenze dello stazzo;</li> </ul>
Ovini e caprini	Predati alcuni o molti capi nel ricovero notturno	RECINZIONE METALLICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare la dinamica di intrusione (rete oltrepassata o divelta dagli animali in fuga);</li> <li>- Verificare se le caratteristiche strutturali della recinzione non abbiano potuto favorire l'insorgenza di danni indiretti (traumi da compressione, fratture ecc.)</li> <li>- Verificare e se del caso incrementare numero e qualità del lavoro dei cani da guardiania e farli stazionare dentro e fuori la recinzione;</li> <li>- Verificare e se del caso incrementare livelli di</li> </ul>

			custodia e le strutture per il pernottamento degli operai nelle immediate pertinenze dello stazzo;
<b>Bovini / Equini</b>	Predati adulti	PASCOLO	-Verificare possibili stati patologici o condizioni favorevoli in corso (raro in animali in buono stato di salute); -Incrementare livelli di custodia;
<b>Bovini / Equini</b>	Predati giovani	PASCOLO	-Incrementare livelli di custodia; -Favorire la permanenza di vitelli e puledri in stalla o pascolo recintato almeno fino a 4-5 mesi; -Prendere in considerazione possibilità di applicazione del pascolo gestito con recinzioni elettrificate.

#### 4. INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL CONFLITTO.

Gli interventi di mitigazione del conflitto vanno concepiti come fase finale del processo decisionale fin'ora illustrato. Essi rappresentano la sintesi complessiva delle valutazioni tecniche condotte e rappresentano importanti strumenti per favorire una corretta coesistenza di carnivori ed attività zootecniche. Fondamentalmente si sostanziano in:

- interventi di mitigazione attuati dopo o contemporaneamente agli interventi di prevenzione del danno;
- interventi di mitigazione attuati nei casi in cui non possono essere attuate misure efficaci di prevenzione del danno.

Gli interventi di mitigazione, soprattutto lì dove prevedano erogazione di fondi o misure economicamente vantaggiose in favore di privati, possono spesso costituire un facile mezzo di acquisizione di consenso, tale da metterne, in molte occasioni, in dubbio la valenza tecnica, se rimodulati e riproposti in chiave politica.

La delicata dimensione dell'approccio basato su scala locale, ovvero strutturato sulle necessità particolari della singola azienda, se non correttamente gestito dal punto di vista procedurale, rischia dunque di assumere connotazioni di discrezionalità amministrativa, o peggio fattezze di azione propagandistica.

Gli interventi di mitigazione andrebbero invece chiaramente inquadrati come esito di un complesso e codificato procedimento di natura tecnico-analitica per la cui applicazione dovrebbero essere rispettati alcuni importanti riferimenti:

- separare i compiti dei politici da quelli dei tecnici, evitando ingerenze dei primi nella scelta dei mezzi e dei secondi nella determinazione dei fini;
- organizzare l'amministrazione in modo che per ogni problema esista una sola unità amministrativa competente, o in questo caso uno staff preposto sia all'analisi del danno, sia alla predisposizione di misure di prevenzione, sia alla pianificazione di interventi di mitigazione del conflitto;
- garantire che la raccolta e il trattamento delle informazioni siano il più possibili e estesi, obiettivi e completi;
- evitare di decidere in condizioni di emergenza, per rispondere a particolari criticità emerse.

Gli interventi di mitigazione, in un'area protetta o in un'unità amministrativa che intenda provvedere anche con questo tipo di interventi alla creazione di un favorevole clima di coesistenza tra carnivori ed attività zootecniche, dovrebbe rispettare i seguenti requisiti:

- essere rivolti esclusivamente agli allevatori che conducono gli animali in monticazione e pertanto sono esposti al rischio di danno da lupo;
- essere parte di un sistema di monitoraggio-accertamento-prevenzione-mitigazione, e non interventi decontestualizzati da tale processo conoscitivo e attuativo;
- essere prevalentemente indirizzati al miglioramento gestionale, soprattutto degli animali al pascolo, in modo che il supporto fornito in tal senso possa contribuire al raggiungimento di livelli gestionali ideali e indirettamente ridurre la vulnerabilità dell'allevamento;
- incidere favorevolmente sulle condizioni di difficoltà e disagio proprie della monticazione/transumanza, che vanno normalmente a cumularsi, sia dal punto di vista emotivo che economico, agli effetti di eventuali danni provocati da predatori;
- elaborare gli interventi ed attuarli sulla base di una progettualità ben definita e condivisa con gli allevatori, evitando di sviluppare interventi "dall'alto" e "a pioggia".

Alcuni esempi di interventi di mitigazione:

- **Rimborsi per spese inerenti la gestione degli animali** al pascolo, facilitazioni per la gestione sanitaria, l'eliminazione dei capi a fine carriera;

Esempio: il Parco Nazionale della Majella concede agli allevatori aderenti ad uno specifico programma di assistenza, chiamato "Progetto Qualità", il rimborso del 50% sulle spese certificate di vaccinazione e trattamento antiparassitario; provvede al ritiro dei capi a fine carriera, corrispondendo prezzo di bollettino, da utilizzare poi per l'alimentazione dei lupi presenti nell'area faunistica del Parco. Il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga provvede al ritiro delle carcasse di animali vittime di predazione, evitando all'allevatore le spese e le complessità burocratiche per le procedure di smaltimento delle stesse, provvedendo a conferirle presso carnai autorizzati per uccelli necrofagi, ai sensi dei vigenti regolamenti europei.

- Ausili per **messe a norma di strutture** (stalle, caseifici, punti vendita aziendali) purché le misure non si sovrappongano con i PP.SS.RR. vigenti;
- Ausili per l'acquisto di **strutture di facilitazione per l'alpeggio e la transumanza** (roulotte, case mobili, mungitrici trasportabili ecc.);
- **Ristrutturazione di rifugi, stazzi e abbeveratoi**;
- **Premi.**

Esempio: nel 2007 è stato istituito il Premio di Pascolo Gestito della Regione Piemonte, per venire incontro alle esigenze degli allevatori che, per prevenire gli attacchi dei lupi, hanno modificato radicalmente la tipologia gestionale dell'alpeggio, adottando misure preventive e aumentando la custodia delle greggi, con un evidente aumento dei costi legati all'attività durante i mesi di monticazione. Il contributo, oltre a riconoscere il lavoro "aggiuntivo" per gli allevatori che conducono il bestiame in area di presenza del lupo, vuole premiare coloro che mediante opportuni sistemi di prevenzione riescono ad evitare o a limitare le predazioni sul proprio gregge.

- **Incontri periodici con gli allevatori di aggiornamento tecnico e di predisposizione coordinata di nuove misure di prevenzione e/o mitigazione.**

***II PROGETTO LIFE WOLFNET e il "Programma sperimentale di restituzione della pecora" (ACTION C.2).***

Il progetto Life Wolfnet, tra le misure di mitigazione del conflitto lupo/attività zootecniche propone la misura di *restituzione della pecora*: l'allevatore, nei casi di predazione accertata da lupo, riceve in azienda capi corrispondenti dal punto di vista della categoria commerciale a quelli deceduti o dispersi in seguito ad eventi predatori. I capi saranno controllati per gli aspetti sanitari e certificati secondo l'albo di razze locali.

Questa attività presenta caratteristiche di forte innovatività, in quanto porterebbe, pur non comportando per l'Ente spese di molto superiori ai valori normalmente erogati per l'indennizzo, a restituire il valore predittivo della vita dell'animale predato, superando l'annoso problema dell'inadeguatezza dell'indennizzo in caso di predazione.

Questa misura, una volta a regime, potrebbe essere adottata nel modo seguente:

- a. al momento dell'accertamento, l'allevatore può sottoscrivere un modulo per richiedere la restituzione della pecora in luogo dell'indennizzo;
- b. le pecore che devono essere reintrodotte in azienda dovranno essere di razza merinizzata italiana certificata, di ottimo stato di salute e di nutrizione;
- c. le pecore restituite saranno di età uguale o inferiore rispetto agli animali predati;
- d. le pecore dovranno essere prelevate, da parte del personale dell'ente, da un'azienda gestita secondo le migliori pratiche e che sia in grado di disporre dei capi di razza merinizzata dell'età richiesta.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. **International Symposium Large Carnivores and Agriculture Comparing Experiences across Italy and Europe Assisi, 9-10 March 2007. Proceedings**
- AA.VV. **Livestock and Wolves A Guide to Nonlethal Tools and Methods to Reduce Conflicts**© 2008 Defenders of Wildlife 1130 17th Street, NW Washington, D.C.
- AA.VV. **Progetto Lupo regione Piemonte. Rapporto 1999 – 2010**
- Andelt, W.F. (1992). Effectiveness of livestock guarding dogs for reducing predation on domestic sheep. *Wildlife Society Bulletin*. 20: pp. 55-62.
- Andelt, W.F. (1999). Relative effectiveness of guarding-dog breeds to deter predation on domestic sheep in Colorado. *Wildlife Society Bulletin*. 27: pp. 706- 714.
- Angelucci S., Andrisano T., Marcantonio G., Antonucci A. e Fico R., 2005. Predazioni sul bestiame monticante nel Parco Nazionale della Majella. Analisi del fenomeno ed aspetti gestionali. In Ciucci P., Teofili C., Boitani L. (a cura di), 2005 - Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza. *Biol. Cons. Fauna* 115: 1-192
- Angelucci S., Antonucci A., Carafa M., Manchi S., Macino C., Marcantonio G., Andrisano T. Convivenza Lupo-Zootecnia: il sistema id accertamento-prevenazione-mitigazione del danno nel modello del Parco Nazionale della Majella. *In Caniglia R., Fabbri E., Greco C., Randi E., (a cura di) Quad. Cons. Natura*, 33, Min. Ambiente – ISPRA, 2010.
- Belyaev, D.K. (1979). Destabilizing selection as a factor in domestication. *The Journal of Heredity*.
- Boitani L., 1982. Wolf management in intensively used areas of Italy. Pp. 158-172. *In: Harrington F.H. e Paquet P.C. (eds). Wolves of the world. Perspectives of behavior, ecology and conservation*. Noyes Publishing CO., New Jersey.
- Boitani L., 2000. Action plan for the conservation of wolves in Europe. *Nature and Environment Series*, 113. Convention for the conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Council of Europe, Strasbourg, pp. 1-86.
- Bowns J.E., 1976. Field criteria for predator damage assessment. *Utah Sci.* 37: 26-30.
- Breber, P. (1988). Il Cane da Pastore Maremmano-Abruzzese. Ed. Olimpia, Firenze, pp. 241.
- Caporioni M. e Teofili C. Conflitti tra carnivori e zootecnia, indagine sull'utilizzo dei sistemi di prevenzione dei danni nei progetti LIFE In Ciucci P., Teofili C., Boitani L. (a cura

- di), 2005 - Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza. *Biol. Cons. Fauna* 115: 1-192
- Ciucci P. e Boitani L., 1998b.** Wolf and dog depredation on livestock in Central Italy. *Wildl. Soc. Bull.* 26 (3):504-514
- Ciucci P. e Boitani L., 2005.** Conflitto tra lupo e zootecnia in Italia: metodi di studio, stato delle conoscenze, prospettive di ricerca e conservazione. In *Caniglia R., Fabbri E., Greco C., Randi E., (a cura di) Quad. Cons. Natura*, 33, Min. Ambiente – ISPRA, 2010.
- Coppinger, L.& R. (1978).** Livestock guarding dogs. Hampshire College, Amherst MA., pp. 25.
- Coppinger, L.& R. (1980a).** So firm a friendship. *Natural History March*, pp. 12-26.
- Coppinger, L.& R. (1980b).** Livestock Guarding Dogs. An Old-World Solution to an Age-Old Problem. *Country Journal*, 7(4): pp. 68-77.
- Cozza K., Fico R. e Battistini L., 1996b.** Wildlife predation on domestic livestock in central Italy: a management perspective. *J. Wildl. Res.* 1(3):260-262.
- Cozza K., Fico R., Battistini M.L. e Rogers E., 1996a.** The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in Central Italy. *Biol. Cons.* 78, 329-336.
- Fico R., Angelucci S., Patumi I., 2005.** Accertamento dei casi di predazione sul bestiame domestico: metodi, validazione dei risultati e implicazioni gestionali. Lupo o cane: chi è stato? *Biol. Cons. Fauna* 115: 52-63.
- Fico R., Morosetti G. e Giovannini A., 1993.** The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy. *Rev. Sci. Tech. Off. Intl. Epiz.*, 12(1): 35-50.
- Fico R., Morosetti G. e Giovannini A., 1994.** L'accertamento dei danni da predatori al bestiame. *Habitat* II (33): 16-24.
- Fritts S. H., Paul W.J., Mech L.D. e Scott D.P., 1992.** Trends and management of wolf-livestock conflicts in Minnesota. Resource Publ. 181. U.S. Fish and Wildlife service, Whashington, D.C.
- Gandolfi M., 2007.** La predazione da lupo *Canis lupus* (L., 1758) su animali domestici in un'area di studio dell'Appennino centrale: analisi dei casi e valutazione del fenomeno del "multiple killing" in contesto appenninico. Tesi di Laurea Specialistica in Gestione e Conservazione del Patrimonio Naturale (Sc. Nat.). Università degli studi di Siena.

- Gatto I., Rotondaro F. e 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. *Biol. Cons. Fauna* 115: 160-168.
- Genovesi P. (a cura di), 2002.** Piano Nazionale d'Azione per la Conservazione del Lupo (*Canis lupus*). *Quad. Cons. Natura*, 13, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.  
<http://www.agri-zoo.com/realizzazioni.htm>
- Kaczensky P., 1996.** Large carnivore-livestock conflicts in Europe. Report. Wildbiologische Gesellschaft München e.V., Linderhof, Germany, 106 pp.
- Latini R., Sulli C., Gentile L. e Di Benedetto A., 2005.** Conflitto tra Grandi Carnivori e attività antropiche nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise: entità, esperienze e prospettive di gestione. *Biol. Cons. Fauna* 115: 151-159.
- Linnell J.D.C. Smith M.E. Odden J. Swenson J. Kaczensky P. 1996** Carnivores and sheep farming in Norway Strategies for reduction of carnivores – livestock conflicts: a review. NINA Oppdragsmelding 443 1-116.
- Linnell J.D.C., Odden J., Smith M.E., Aanes R. e Swenson J.E., 1999.** Large carnivores that kill livestock: do the “problem individuals” really exist?. *Wildl. Soc. Bull.* 27(3): 698-705.
- Mancini R.** Osservazione sul comportamento del pastore Maremmano-abruzzese: studio degli indicatori dell'efficienza nella difesa del gregge. Alma mater studiorum-Università di Bologna Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Laurea specialistica in Conservazione e Gestione del Patrimonio Naturale. Prof.ssa Anna Papeschi, Correlatore Dott.ssa Valeria Salvatori ANNO ACCADEMICO 2005-2006 (III<sup>a</sup> sessione)
- Meriggi A. e Lovari S., 1996.** A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock? *J. Appl. Ecol.* 33: 1561-1571.
- Odden J., Linnell J.D.C., Fosslund Moa P., Herfindal I., Kvam T. e Andersen R., 2002.** Lynx depredation on domestic sheep in Norway. *J. Wildl. Manage.* 66(1): 98-105.
- Potena G., Sammarone L., Posillico M., Petrella A. e Latini R., 2005.** L'impatto dell'Orso (*Ursus arctos*) sull'allevamento e l'agricoltura nella provincia de L'Aquila. *Biol. Cons. Fauna* 115: 126-140.
- Reggioni W., Andreani M., Carletti M., Moretti F. e Rigotto F., 2005.** Conflitto tra Lupo (*Canis lupus* L., 1758) e zootecnia nell'Appennino tosco-emiliano. Monitoraggio, prevenzione e mitigazione. *Biol. Cons. Fauna* 115: 116-125.

- Reggioni, W., Andreani, M., Carletti, M., Moretti, F., Rigotto, F. Conflitto tra lupo (*canis lupus* L. 1758) e zootecnia nell'appennino tosco-emiliano. monitoraggio, prevenzione e mitigazione. In Ciucci P., Teofili C., Boitani L. (a cura di), 2005 - Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza. *Biol. Cons. Fauna* 115: 1-192
- Rigg R., 2001. Livestock guarding dogs: their use world wide. IUCN/SSC Canid Specialist Group Occasional Paper n°1. <http://www.canids.org/occasionalpapers/> 133 pp.
- Roy L.D. e Dorrance M.J., 1976. *Methods of investigating predation on domestic livestock. A manual for investigating officers.* Alberta Agriculture, Edmonton.
- Shivik, 2004. Non lethal alternatives for predation Management. *Sheep & Goat Research Journal*, 19: 64-71.
- Smallidge, S. T., H. J. Halbritter, N. K. Ashcroft e J. C. Boren. 2008. *Reviewing livestock management practices to minimize livestock depredation by wolves: Applicability to the Southwest.* New Mexico State University Cooperative Extension Service and Range Improvement Task Force, Report 78, Las Cruces, USA.
- Tropini A., 2005. The impact of predators on livestock in the province of Cuneo. *Biol. Cons. Fauna* 115: 102-115.
- Wick P., 1998. Le chien de protection sur troupeau ovin. Utilisation et méthode de mise en place. LIFE - Direction Regionale de l'Environnement Midi-Pyrenees, 31 pp.