



LIFE09 NAT/IT/000183 COORNATA

“Development of coordinated protection measures for
Apennine Chamois (*Rupicapra pyrenaica ornata*)”

Sviluppo di misure coordinate di protezione per il Camoscio Appenninico



www.camoscioappenninico.it

Documento tecnico operativo per le catture in natura – versione 1.2



Coordinatore beneficiario:



Beneficiari associati:

REGIONE ABRUZZO,
REGIONE LAZIO,
REGIONE MARCHE,
REGIONE MOLISE,
REGIONE UMBRIA
Sostenitori istituzionali

NOTA INTRODUTTIVA AL PRESENTE PROTOCOLLO

Per promuovere una gestione unitaria delle popolazioni di camoscio appenninico, il presente progetto Life sta operando per arrivare alla stesura di protocolli condivisi che vadano a coprire i diversi aspetti gestionali. Tali protocolli, essendo strumenti operativi, sono sottoposti a un continuo processo di revisione e implementazione sulla base delle continue esperienze che vengono maturate nel corso del progetto. Le attività di cattura e trasferimento di specie selvatiche soprattutto se sottoposte a misure di tutela quali quelle previste per il camoscio appenninico necessitano della preventiva autorizzazione degli Enti preposti per legge. L'autorizzazione alla cattura di camosci appenninici per le finalità previste dal progetto Life è stata ottenuta dal MATTM, sentito il parere dell'ISPRA per tutti i Parchi interessati (PNM: parere ISPRA prot. 27895 del 23/08/2010 e Autorizzazione MATT prot. 0018803 del 8/09/2010; PNALM: parere ISPRA prot. 0000097 del 03/01/2011 e Autorizzazione MATT prot. 0001382 del 24/01/2011; PNGSL: parere ISPRA prot. 29047 del 03/09/2010 e Autorizzazione MATT prot. 0018802 del 8/09/2010). Le suddette autorizzazioni sono relative alle **catture con immobilizzazione farmacologia mediante teleanestesia** (paragrafo 5.1), già ampiamente sperimentata sul camoscio appenninico. Per tutte le altre tecniche descritte e utilizzate con successo su altre sottospecie di camoscio, ma non ancora sperimentate sul camoscio appenninico, risulta necessario, come richiesto dall'ISPRA con apposita nota nel parere espresso in seno alla richiesta di deroga al DPR 357, sottoporre all'ISPRA e al MATTM tutti i dettagli tecnico-scientifici ed organizzativi al fine di ottenere apposita autorizzazione integrativa per ciascuno dei metodi che si vogliono attuare. Per l'utilizzo delle **catture meccaniche con box trap modificate per grotte e anfratti**, l'ISPRA ha espresso parere positivo a seguito della documentazione tecnica inviata.

1

INTRODUZIONE E FINALITA' DELLE CATTURE

Nell'ambito del Progetto LIFE COORNATA, l'azione A4 prevede l'elaborazione di specifici protocolli di cattura relativi sia alla teleanestesia - già utilizzata con successo sul camoscio appenninico in natura nella sola area della Val di Rose (PNALM) e nelle aree faunistiche - che a nuovi metodi già utilizzati con successo su altri ungulati di montagna, ma non sino ad ora sperimentati sul camoscio appenninico e quindi considerati sperimentali.

Questo documento rappresenta la base operativa condivisa di un Protocollo ufficiale, la cui realizzazione è prevista per il 30 settembre 2011, e la cui redazione si baserà anche sui risultati di campo conseguiti.

Le catture rappresentano un momento particolarmente delicato e la loro realizzazione è data dall'unione di aspetti di stretta competenza medico-veterinaria - ad es. scelta dei soggetti fisicamente idonei, utilizzo di farmaci, loro somministrazione e il monitoraggio anestesilogico e sanitario dei soggetti - unita a competenze sull'etologia ed ecologia della specie che rientrano nel campo di azione dei biologi della fauna, quali: l'individuazione delle idonee classi di età, sesso dei soggetti, la scelta del nucleo adatto al prelievo, l'indicazione dei periodi idonei per le catture dei diversi soggetti e del potenziale impatto delle diverse tecniche di cattura.

Questo schema è stato seguito nella realizzazione di questo protocollo operativo dove ognuno dei due settori ha messo in comune le proprie competenze, mantenendo però la rispettiva autonomia operativa e le conseguenti responsabilità.

Il programma operativo prevede la realizzazione di catture con due diverse finalità:

- ✓ cattura e rilascio *in loco*: i soggetti vengono catturati e, dopo essere stati sottoposti alle operazioni previste dalle diverse azioni di progetto, sono rilasciati *in loco*. In queste attività rientrano le catture previste nel PNM e PNGSL nell'ambito dell'Azione A4 e quelle realizzate nel PNALM sia per l'azione A4 che per il monitoraggio previsto dall'Azione C2.
- ✓ cattura per trasferimento: i soggetti catturati vengono trasferiti per il consolidamento del nucleo del PNMS o per i primi rilasci per la costituzione di quello del PRSV.

Queste catture rientrano nelle attività previste dall'Azione C1 e le conseguenti Azioni C4 (immissioni sui Sibillini) e C5 (prime immissioni nel Sirente-Velino).

1.1 CATTURE CON FINALITÀ DI MARCATURA INDIVIDUALE E MONITORAGGIO RADIOTELEMETRICO

Preferenziale prelievo di femmine mature (8 anni e mezzo e oltre) per monitoraggio dei branchi propedeutico a catture per traslocazione e di altre classi di età per finalità di ricerca scientifica.

Nel Progetto è prevista la marcatura individuale di un numero significativo di animali in modo da permettere di seguire nel tempo le dinamiche dei singoli branchi, riuscendo per esempio a distinguere, in particolare nei periodi dell'anno in cui si verificano divisioni e movimenti all'interno di essi, se un nucleo osservato in un dato momento fa parte di un branco già noto da cui quello osservato si è separato solo temporaneamente oppure se si tratta di un branco nuovo in fase di costituzione. Questo permetterà di ottenere una conoscenza ideale delle dinamiche dei branchi, in modo da orientare il più correttamente possibile le attività di cattura a fine di traslocazione, evitando, per esempio, che vengano catturati individui appartenenti a nuovi nuclei in fase di colonizzazione, o concentrando in maniera specifica invece le attenzioni su branchi più stabilmente insediati sul territorio.

I soggetti catturati nel corso di queste attività verranno quindi resi individualmente riconoscibili mediante l'apposizione di marche auricolari, mentre alcuni radiocollari (sia VHF che satellitari) saranno applicati prevalentemente a femmine adulte di età attorno ai nove anni. La scelta mirata di munire di radiocollare questi individui è dovuta al fatto che :

- nei branchi di camoscio rappresentano in genere gli individui dominanti e maggiormente legati ed integrati all'interno del nucleo, e ciò consentirà di ottenere informazioni continue e puntuali relative agli spostamenti e alle aree frequentate da un determinato gruppo, nei vari periodi dell'anno e nelle diverse fasi del ciclo biologico;
- la scelta di queste categorie di animali per la applicazione dei collari farà sì che queste catture, effettuate a scopo di indagine e monitoraggio, non coinvolgeranno quelle classi di animali invece individuate come target per le attività di traslocazione ed immissione in natura (in particolare femmine giovani di età compresa tra i 2 ed i 3 anni).

Il piano di monitoraggio (standardizzato e concordato con il Supervisore Scientifico) che verrà effettuato sarà basato sulle localizzazioni GPS effettuate in numero di circa 3-4 al giorno a cui si assocerà la telemetria VHF e le osservazioni dirette con un piano di lavoro che preveda un minimo di 8 giornate/mese.

Oltre alle catture di femmine adulte, potranno essere dotati di radiocollari, GPS/VHF, anche individui appartenenti alle classi giovanili (con gli eventuali ed opportuni adattamenti dei radiocollari, estensibili, *drop-off* ecc.) al fine di ottenere informazioni relative a utilizzo dell'habitat, pattern di spostamento e dispersione degli individui giovani di entrambi i sessi.

I sensori di mortalità dei radiocollari permetteranno inoltre di rinvenire tempestivamente le carcasse degli animali eventualmente deceduti sui cui effettuare gli esami necroscopici indispensabili per stabilire la causa di morte che potranno contribuire a far conoscere lo stato di salute e le criticità a cui è eventualmente soggetta la popolazione di camoscio.

Per quanto riguarda la radiotelemetria, le caratteristiche delle apparecchiature (collari e strumentazione), il programma di monitoraggio specifico per ogni area e la relativa tecnica da impiegare saranno oggetto di uno specifico protocollo.

1.2 CATTURE CON FINALITÀ DI TRASLOCAZIONE ED IMMISSIONE IN NATURA (PNMS E PRSV)

Maschi adulti, maschi subadulti e preferenziale prelievo di femmine giovani (2 anni e mezzo e 3 anni e mezzo)

Le attività di cattura con finalità di traslocazione si concentreranno su queste categorie di individui ed in particolare sulle femmine giovani che sono da ritenersi le più idonee da prelevare nell'ambito

di attività di traslocazione e reintroduzione, questo principalmente perché (Lovari S., *com. per. 2009*):

1. sono all'inizio del loro ciclo riproduttivo (p.es. Skonhofs et al. 2002; Crampe et al. 2006);
2. non avendo di solito ancora piccoli a quell'età, non lasciano orfani le cui capacità di sopravvivenza, soprattutto se il prelievo avvenga prima della fine di Agosto, restino inficiate;
3. si adattano più in fretta alle aree di rilascio, rispetto agli individui maturi;
4. se presenti altre femmine adulte riproduttive nella subpopolazione, il vuoto lasciato dal prelievo sulle giovani sarebbe destinato a colmarsi in breve tempo.

2

SCHEMA OPERATIVO

L'azione A4 prevede l'elaborazione di specifici protocolli di cattura relativi sia alla teleanestesia - già utilizzata con successo sul camoscio appenninico in natura nella sola area della Val di Rose (PNALM) e nelle aree faunistiche - che a nuovi metodi già utilizzati con successo su altri ungulati di montagna, ma non sino ad ora sperimentati sul camoscio appenninico e quindi considerati sperimentali.

Lo schema operativo è composto da tre fasi tra loro correlate:

1. Redazione di un PROTOCOLLO DI ANALISI

Consiste nel presente documento in cui, sulla base della bibliografia disponibile e di quanto emerso dai contatti con i diversi gruppi di ricerca che operano catture su altre sottospecie di camoscio o ungulati di montagna, vengono analizzate criticamente:

- le diverse tecniche di cattura utilizzabili sul camoscio appenninico;
- l'efficacia relativa e le possibili controindicazioni dei diversi metodi per l'utilizzo sul camoscio appenninico;
- i requisiti logistici.

Questa analisi preliminare individua le più opportune tecniche di cattura da utilizzare sul camoscio appenninico, in funzione non solo di definire un corretto contenimento farmacologico, ma anche di limitare al massimo il livello di stress, sempre comunque presente in queste operazioni, garantendo così il benessere dei soggetti catturati.

2. SPERIMENTAZIONE SU CAMPO

Le tecniche individuate come idonee nella precedente fase verranno sperimentate su campo, anche grazie alle attività previste dall'Azione A6 nell'ambito degli stage formativi realizzati in Piemonte e Spagna.

3. PROTOCOLLO DEFINITIVO PER LE CATTURE SU CAMPO

Questo documento, la cui realizzazione è prevista dal progetto per il 30 settembre 2011, verrà realizzato sulla base dei risultati di campo e riporterà il protocollo che verrà seguito nelle operazioni di cattura previste dal progetto.

3

PIANIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI CATTURA

Gli staff devono possedere una consolidata esperienza di catture di Camoscio almeno in area faunistica.

L'attuazione di operazioni di cattura su questa specie dovrà necessariamente tenere conto dei seguenti obiettivi e requisiti inderogabili:

- minimizzare i rischi di incidenti agli animali sia relativi alle operazioni di cattura, che alla parte anestesologica;
- minimizzare i rischi per gli operatori, scegliendo aree di cattura accessibili e la cui frequentazione non comporti rischi per il personale;

- ridurre i tempi di cattura e manipolazione e modularne le modalità al fine di rendere minimo lo stress provocato agli animali ed ottenere quindi una diminuzione dei rischi anestesiológicos;
- valutare l'applicabilità di strategie e tecniche di cattura alternativi, anche sulla base del comportamento osservato degli animali *target*, delle caratteristiche dell'ambiente e della logistica relativa al trasporto degli animali da traslocare.

3.1 SESSO ED ETÀ' DEI SOGGETTI DA CATTURARE

Mentre riguardo alla cattura dei maschi non si sottolineano particolari problematiche, diversa appare la situazione riguardo alle femmine. Nel camoscio (appenninico) si osserva la formazione di "asili nido" (alcune femmine si prendono temporaneamente cura dei piccoli del branco, lasciando le altre femmine libere di alimentarsi poco lontano): di conseguenza risulta arduo riuscire a catturare in natura una madre con il proprio piccolo, soprattutto tramite teleanestesia. La cattura di femmine riproduttrici (> 3 anni) nell'ambito delle previste operazioni di immissione sul PNMS e PRSV, comporta pertanto un alto rischio di lasciare orfani i piccoli, con la conseguente interruzione dell'allattamento e l'anticipo dello svezzamento, oltre ad esporli a un maggiore rischio di mortalità nel periodo invernale, perché in questo delicato periodo la presenza della madre garantisce ai piccoli maggiori possibilità di sopravvivenza, in termini di protezione dai predatori, accesso facilitato al cibo, un minore sforzo nella deambulazione su neve ecc.

Per questo motivo si sono stabiliti i seguenti parametri riguardo alle femmine, integrati da quanto previsto circa i periodi di cattura:

- ✓ **cattura e rilascio *in loco***: possono essere catturate femmine di qualsiasi età, avendo l'accortezza di limitare al minimo il tempo di separazione tra madre e piccolo (per esempio, per la capra delle nevi si rende necessario non superare le 2-3 ore).
- ✓ **cattura per trasferimento**: ci si concentrerà su femmine di 2-3 anni che, in popolazioni mature, non risultano ancora riproduttive; questo permette inoltre di trasferire nelle nuove colonie soggetti con un ampio periodo di fertilità, assicurando così l'incremento dei nuclei.
- ✓ **cattura di *kid* o *yearling***: la cattura di queste categorie di individui risulta di grande utilità per l'applicazione di sistemi di monitoraggio finalizzati alla comprensione del complesso delle variabili che possono rivestire un ruolo nel determinismo dello stato di sofferenza o morte degli animali nel primo o nel secondo anno di vita. In caso di individuazione di situazioni idonee, dal punto di vista organizzativo, e soprattutto di contesti eto-sociologici adeguati, la pianificazione di questa attività dovrà tenere conto dell'attenta valutazione dei seguenti punti chiave:
 - possibili difformità nel metabolismo e nella escrezione delle sostanze somministrate;
 - maggiore possibilità di ipoglicemia;
 - maggiore possibilità di ipotermia;
 - maggiore possibilità di risposte anomale e alterazioni dei parametri vitali.

Una serie di rilievi effettuati sui neonati o i giovani di diverse specie animali trova una comune definizione nelle seguenti differenze cliniche-metaboliche rispetto agli individui adulti:

- limitate riserve di glicogeno;
- incompleta maturazione della barriera emato-encefalica (solo nei primi giorni di vita);
- minore quantità di grasso di accumulo;
- minore efficienza dei meccanismi di biotrasformazione epatica (osservata soprattutto prima delle 6 settimane di età, Papich and Davis, 1986, Short 1984);
- diminuita efficienza della secrezione tubulare, importante per la eliminazione di sostanze acide/basiche (Short, 1984).

Tali condizioni, documentate con certezza nelle prime 6 settimane di vita, rendono più probabili reazioni avverse legate alla distribuzione del farmaco, all'accumulo o all'effetto tossico. Per tali ragioni, nel procedere alle attività di cattura di giovani, si dovranno osservare i seguenti elementi cautelativi:

1. non procedere alla cattura con teleanestesia prima delle 14 settimane di vita, (prima metà di Settembre); se necessario catturare e manipolare giovani di età inferiore, considerare

- l'utilizzo esclusivo di mezzi di immobilizzazione meccanica, non seguito da somministrazione di sedativi e narcotici.
2. prevedere la possibilità di effettuare supplementazione di ossigeno, terapia endovenosa e fluidoterapia (accesso venoso, fluidi e farmaci per l'urgenza).
 3. provvedere al monitoraggio anestesilogico costante dei parametri cardio-respiratori, glicemia, temperatura, saturazione dell'ossigeno, in maniera facoltativa NIBP, ECG, indagine emogasanalitica.
 4. operare in tempi rapidi, in modo da minimizzare i tempi di distacco dal gruppo o dalla madre.

3.2 PERIODI DI CATTURA

Per evitare che le catture possano avere ripercussioni negative sui soggetti catturati si procederà secondo quanto di seguito riportato:

Periodo termine catture: metà aprile, sia con utilizzo di telenarcosi che con sistemi meccanici (principio valido solo per le femmine dal terzo anno di vita, presumibilmente in stato di avanzata gravidanza). Questa scelta è dovuta principalmente a scongiurare il rischio di aborti nelle femmine gravide dovuto allo stress associato alle catture e al fatto che alcuni farmaci utilizzati nella sedazione risulterebbero potenzialmente abortigeni se somministrati nell'ultimo periodo di gravidanza.

Periodo ripresa catture (adulti): 1° luglio, per catture con rilascio *in loco*; 15 settembre, per catture finalizzate al trasferimento dei soggetti nelle nuove aree. Questo per far sì che, nonostante gli accorgimenti adottati, eventuali piccoli comunque lasciati *in loco* privi della madre siano ormai svezzati e in grado quindi di sopravvivere, contando anche sul supporto delle altre femmine del branco come ultimamente osservato sui Sibillini.

3.3 ORGANIZZAZIONE

1. Stabilite, e comunicate con almeno un mese di preavviso al Comitato Tecnico, le date delle operazioni, i responsabili dello staff per ciascuna sessione di cattura predispongono un piano di lavoro in cooperazione con il supervisore scientifico, nel quale vengono indicati i soggetti da catturare (età e sesso) e le relative procedure (comprendenti anche le eventuali marcature e/o tipologia di radiocollari da installare), nel rispetto dei requisiti tecnici indicati negli appositi protocolli che saranno prodotti nell'ambito del progetto Life.
2. Il personale delle squadre di cattura dovrà essere definito sulla base alle necessità presenti nelle diverse aree di cattura, ma facendo comunque ricorso ad un numero minimo di persone necessario per la gestione degli animali e per il trasporto in quota delle strumentazioni necessarie. Elementi esterni, che possano recare allo staff particolari complicazioni di carattere organizzativo o di gestione, dovranno essere evitati (p.es. fotografi, operatori televisivi ecc).
3. Responsabili per le operazioni su campo (individuazione dei soggetti idonei ed in linea con il piano operativo stabilito) saranno un biologo e un veterinario di comprovata esperienza.
4. Si procederà alla cattura di un solo animale per volta e solo dopo il suo rilascio – o messa in sicurezza nel caso si tratti di individui da trasferire - si riattiverà la procedura di cattura del successivo.
5. I campioni biologici saranno gestiti nel modo seguente:
 - a. Aliquota per indagini sierologiche inviata all'IZS di Teramo per le analisi sanitarie di *routine*;
 - b. Aliquote per le indagini ematobiochimiche, metaboliche ed emocromocitometriche all'Università di Milano o presso altro laboratorio riconosciuto (se necessari tempi più brevi di trasporto del campione);
 - c. Aliquota per indagini genetiche (sangue intero con anticoagulante o biopsia cutanea), presso la sezione dell'IZSLT di Rieti.
 - d. Un'aliquota di siero e una di sangue intero con anticoagulante vanno congelate a -22°C e mantenute presso le sedi degli enti gestori con idonea identificazione (numero microchip, marca auricolare e data prelievo).

Le emergenze che possono verificarsi sugli animali oggetto di cattura e manipolazione possono essere ricondotte a:

- eventi di natura traumatica;
- alterazioni del piano anestesilogico e reazioni anomale alla sedazione;
- stress acuto legato alle attività di contenimento e manipolazione.

In particolare, non si può trascurare come l'insorgenza di sintomi clinici o manifestazioni critiche durante la manipolazione e il monitoraggio anestesilogico dell'animale, possa essere legata alla possibile funzione *trigger* che le attività di contenimento dell'animale, sia fisico che farmacologico, possono assumere, soprattutto in condizioni organiche e metaboliche che, seppur critiche o in equilibrio precario, possono decorrere in forma subclinica e non essere note all'operatore.

Considerate quindi le condizioni di estrema attenzione e criticità gestionale, legate sia alla necessità di affrontare compiutamente la problematica multifattoriale ancora da chiarire a carico della parte di popolazione del PNALM presente in Val Di Rose, sia all'opportunità di pianificare in modo cautelativo l'approccio "all'utilizzo gestionale" delle popolazioni del PNM e del PNGSL, altrettanto poco note relativamente a tali aspetti, si riporta qui di seguito uno schema dei requisiti minimi di cui disporre per far fronte in modo adeguato alle possibili emergenze che dovessero verificarsi.

TIPO EMERGENZA	PREVENZIONE	STRUMENTI MONITORAGGIO	TERAPIE D'URGENZA	NOTE
1. Politrauma conseguente all'induzione dell'animale in aree svantaggiose	a. corretta pianificazione della cattura; b. staff adeguatamente composto; c. scelta di siti e contesti idonei. d. posizionamento operatori esperti in aree critiche.	Esame obiettivo generale e speciale dell'apparato muscolo-scheletrico.	a. accesso venoso e fluido terapia. b. terapia antibiotica. c. valutazione prognostica (infausta per fratture multiple esposte) d. medicazione ed eventuale sutura di ferite cutanee se accertata assenza di fratture o lesioni interne	Pianificare eventuale trasporto a valle dell'animale ferito per effettuazione di accertamenti radiografici o di altro tipo e successiva stabulazione in caso di prognosi favorevole
2. Alterazione dei parametri cardio-respiratori in corso di anestesia	a. minimizzare contatto con l'animale target prima della cattura; b. identificazione della categoria di animale idoneo e corretta gestione della cattura; c. esame condizioni di nutrizione e stato di benessere dell'animale target pre-cattura d. analisi dei dati, se disponibili, sul monitoraggio anestesilogico degli animali già catturati in quella determinata area d. monitoraggio anestesilogico clinico, rilevamento costante Frequenza Cardio Respiratoria, ECG, NIBP, pH, pCO ₂ , pO ₂ , Pressione barometrica, Na ⁺ , K ⁺ , Ca ⁺⁺ , Cl ⁻ , ctHb, SO ₂ , Saturazione Ossigeno, Glucosio.	a. Esame obiettivo generale b. pulsiossimetro c. termometro d. monitor multiparametrico portatile e. emogasanalizzatore portatile*	a. accesso venoso e fluido terapia. b. supplementazione di ossigeno c. somministrazione farmaci urgenza <i>ad hoc</i>	Verificare check list fluido terapia e farmaci urgenza.
3. Shock	IDEM a 2	IDEM a 2	IDEM a 2	IDEM a 2
4. Bloat	a. effettuare catture preferibilmente nelle prime ore della giornata. b. limitare eccessiva permanenza a siti di	Esame obiettivo generale	a. Posizionamento a sfinge e manovre per favorire eliminazione forzata di gas; b. valutare introduzione	Verificare check list sonde

	allettamento alimentare c. verificare a distanza la posizione di decubito dell'animale, se indotto, evitando posizionamento della testa a valle dell'addome. d. posizionare e trasportare l'animale sedato in decubito laterale o sterno-laterale destro, con asse faringo-esofago-gastrico esteso e a monte dell'addome		di sonda esofagea. c. fluido terapia e valutazione elettroliti.	
5. Ipotermia/ipertermia	a. evitare catture orientativamente con T >30°C e <0°C. b. ricoverare l'animale indotto all'ombra se T. amb. tendenzialmente elevata; c. mantenere l'animale indotto in coperte o teli isotermitici se T amb. tendenzialmente bassa; d. evitare catture su animali già sottoposti ad intenso lavoro muscolare; e. evitare catture animali in cattivo stato di nutrizione. f. attenzione cattura kid.	a. Esame obiettivo generale b. pulsiossimetro c. termometro d. monitor multiparametrico portatile e. emogasanalizzatore portatile*	a. accesso venoso e fluido terapia. b. supplementazione di ossigeno c. somministrazione farmaci urgenza <i>ad hoc</i>	Valutare supporto di ghiaccio sintetico o siberini portatili e teli isotermitici, contenitori termici per acqua bollente o resistenze portatili.
Insufficienza respiratoria	IDEM a 2	IDEM a 2	IDEM a 2	IDEM a 2
Miopia	a. evitare catture su animali già sottoposti ad intenso lavoro muscolare; b. evitare somministrazione di anestetici su animali sottoposti a contenimento protratto e stress; c. limitare situazioni di allarme protratte che comportino tensione o lavoro muscolare intenso;	Solo in alcuni casi si può rilevare acidosi metabolica, ma incostante.	a. accesso venoso e fluido terapia. b. supplementazione di ossigeno c. somministrazione sodio bicarbonato IV se rilevata acidosi d. cortisonici rapidi (funzione dubbia) e. somministrazione farmaci urgenza <i>ad hoc</i>	
Disidratazione	a. evitare catture orientativamente con T >30°C b. evitare catture su animali già sottoposti ad intenso lavoro muscolare; c. evitare catture animali in cattivo stato di nutrizione	a. Esame obiettivo generale	a. accesso venoso e fluido terapia. b. supplementazione di ossigeno c. somministrazione farmaci urgenza <i>ad hoc</i>	
Anomalie nel risveglio	IDEM a 2	IDEM a 2	IDEM a 2	IDEM a 2

***l'impiego dell'emogasanalizzatore portatile è utile per ottimizzare l'acquisizione di dati oggettivi nella diagnosi di insufficienza respiratoria, per valutarne la gravità e i diversi meccanismi fisiopatologici. In quest'ambito è da ritenersi raccomandabile rispetto alle esigenze di ricerca e approfondimento clinico che i medici veterinari coinvolti nel progetto intendono sviluppare, ma non è da considerarsi quale strumento irrinunciabile in tutte le operazioni di cattura che saranno svolte nell'ambito del progetto.**

5	TECNICHE DI CATTURA
----------	----------------------------

Ad oggi l'unico sistema utilizzato per le catture in natura di camosci appenninici è stato quello della teleanestesia, e quindi altri sistemi meccanici utilizzati con successo su altre sottospecie di

camoscio o su altri ungulati di montagna, devono essere considerati come sperimentali su questa sottospecie.

5.1 CATTURE MEDIANTE IMMOBILIZZAZIONE FARMACOLOGICA.

E' un metodo altamente selettivo, permettendo la scelta dei soggetti in base a sesso e età, sulla base di quanto preventivato dal programma operativo. Ciononostante, vista la ridotta distanza di tiro necessaria, può essere utilizzata solo in aree in cui gli animali siano facilmente avvicinabili. Inoltre, visto che, con le diverse miscele anestetiche a disposizione, è sempre necessario un tempo di induzione minimo e devono pertanto trascorrere alcuni minuti prima che l'animale si fermi in stazione e successivamente in decubito, la presenza nell'area delle operazioni di zone sconosciute, impervie o irraggiungibili può rappresentare una minaccia per l'incolumità dei soggetti colpiti, se non vengano adottate idonee misure preventive.

5.1.1 Strumentazione di base per la teleanestesia

- fucile per teleanestesia tipo Telinject o Daninject
- siringhe autoiniettanti tipo Telinject o Daninject da 3 ml
- aghi:
 - o per camosci adulti: 1,5x30V (lisci) o 1,5x30VR (uncinati)
 - o per kid o yearling: 1,5x20V
- kit per caricamento siringhe
- bombolette CO².
-

La scelta dell'utilizzo dell'ago liscio o uncinato consegue alla valutazione del contesto di cattura: l'ago uncinato accresce le probabilità di corretta iniezione intramuscolare ma, rimanendo infisso ed essendo trattenuto dall'animale colpito per un certo periodo di tempo, produce, per via del dolore provocato e dell'evidente colore dello stabilizzatore, maggiore allarme sia dell'animale colpito che degli animali circostanti. L'ago liscio permette un immediato rilascio della siringa ed una conseguente limitazione della risposta di allarme degli animali, ma non garantisce rispetto alla totale iniezione della dose, soprattutto in animali pre-allertati o in movimento o in tiri obliqui.

5.1.2 Localizzazione e avvicinamento degli individui *target*.

La somministrazione delle miscele anestetiche agli animali potrà avvenire, in linea generale, secondo le seguenti modalità:

- a) TELEANESTESIA MEDIANTE AVVICINAMENTO ALL'ANIMALE, possibile solo laddove siano presenti Camosci avvicinabili dagli operatori a distanze non superiori ai 40 m (la gittata degli strumenti lancia siringhe è solitamente ben superiore, ma si ritiene che distanze di tiro maggiori possano sensibilmente ridurre l'accuratezza del raggiungimento dei siti di inoculo ideali).
- b) TELEANESTESIA MEDIANTE APPOSTAMENTO, possibile nelle aree che consentono un efficace posizionamento degli operatori senza influire sulle normali dinamiche di frequentazione e stazionamento degli animali nell'area stessa.
- c) TELEANESTESIA MEDIANTE APPOSTAMENTO SU SITI DI ALLETTAMENTO ALIMENTARE, come descritta in diverse esperienze, questa tecnica consentirebbe di migliorare notevolmente le probabilità di avvicinamento degli operatori al gruppo target. Può essere realizzata con saline o con il posizionamento periodico di alimenti molto appetibili (p.es. schiacciato di cereali e legumi), il cui impiego va razionalizzato nel tempo e nelle quantità, in modo tale da non influire nel lungo periodo sulle abitudini alimentari e sugli *home range* degli animali.

5.1.3 Definizione dei protocolli farmacologici per la sedazione.

La definizione dei protocolli farmacologici per la sedazione è sotto la responsabilità dei medici veterinari degli Enti Parco Beneficiari del LIFE.

Per eseguire la cattura mediante teleanestesia, sono diversi i protocolli a disposizione impiegati su *Rupicapra pyrenaica ornata* o su altre specie di *Rupicapra*:

- medetomidina + ketamina; ant. Atipamezolo (Jalanka and Roeken 1990; Walzer et al. 1996; Walzer et al. 1998);
- etorphina + acepromazina ant. diprenorphina (Wiesner et al. 1982);
- xylazina (Bauditz 1972; Gauthier 1993a; Peracino and Bassano 1993; Dematteis et al. 2008);
- xylazina + carfentanyl ant. naloxone + yohimbine (Duchamps 1985);
- xylazina + fentanyl ant. Naloxone + yohimbine (Jensen 1982);
- xylazina + ketamina (Wiesner and von Hegel 1985; Fico 1988; Moran et al. 1994; von Hardenberg et al. 2000);
- tiletamina + zolazepam (Chaduc et al. 1993).

Quelli più comunemente impiegati dai diversi staff di cattura nei parchi abruzzesi e anche da altri gruppi di lavoro sul Camoscio appenninico, e che, almeno in prima istanza, saranno presi in considerazione nell'ambito delle operazioni di cattura in oggetto, sono i seguenti:

- **Xilazina + Ketamina** in *Rupicapra pyrenaica ornata*: **0.2 mg/kg xilazina + 2 mg/kg ketamina**. Fico R., 1988. *Variabilità di risposta alla sedazione in Camosci appenninici Rupicapra pyrenaica ornata (Neumann 1899) catturati in libertà ed in recinto*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XIV (1988): 569-575; Fico R., 2001. *Cattura e sedazione del Camoscio appenninico Habitat 118*; 34-40.
- **Xilazina 1.9 ± 0.5 mg/kg + Ketamina 2.2 ± 0.7 mg/kg** in *Rupicapra rupicapra* Dematteis A, Rossi L, Canavese G, Menzano A, Meneguz P.G. *Immobilization of freeranging Alpine chamois using xylazine reversed with atipamezole*. Veterinary Record 163: 184-189 (2008).
- **Xilazina 0.25 mg/kg + Ketamina 1,10 mg/kg** Locati M., Gentile L., Mari F., 1991. *La cattura di camosci appenninici: considerazioni gestionali e recenti esperienze*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XIX (1991) 195-202.
- **Medetomidina 0.060 mg/kg + Ketamina 2 mg/kg** in *Rupicapra rupicapra*. Walzer C, Bogel R, Lotz A, Fruhwald B (1998) *Long distance immobilisation of free ranging chamois*. In: *Proceedings 2nd 8 World Conference of Mountain Ungulates*. Walzer C. *Medetomidine-ketamine-hyaluronidase-atipamezole anaesthesia in chamois (Rupicapra rupicapra)*. Proc EAZWV Rostock 1996; 67-74. 9 Vincent, Aosta: pp. 207-209.
- **Medetomidina 0.1 mg/kg + Ketamina 2 mg/kg** in Kreeger T., 2007.
- **Romifidina-Acepromazina-Ketamina: miscela di 1ml/20kg p.v. con 0,1 ml (1 mg) Romifidina, 0,1 ml (1 mg) Acepromazina e 0,8 ml (80 mg) Ketamina** in Cuomo A., Gentile L., Britti D., Di Bartolomeo F., Di Matteo V., Fano U., 2003. *Romifidine – Acepromazine – Ketamine Vs Medetomidine – Ketamine in the Rupicapra pyrenaica ornata capture*. Atti del III International Symposium on Wild Fauna, Ischia, 2003. Ed. WAVES, Luigi Esposito and Bianca Gasparri.
- **Medetomidina 50 mcg/kg + Ketamina di 1,5 mg/kg. Ant. Atipamezolo cloridrato 100 mcg/kg** in Cuomo A., Gentile L., Britti D., Di Bartolomeo F., Di Matteo V., Fano U., 2003. *Romifidine – Acepromazine – Ketamine Vs Medetomidine – Ketamine in the Rupicapra pyrenaica ornata capture*. Atti del III International Symposium on Wild Fauna, Ischia, 2003. Ed. WAVES, Luigi Esposito and Bianca Gasparri.
- **Acepromazina 2,5 mg/capo** in Jorge Ramon Lopez-Olvera, Ignasi Marco, Jordi Montanè, Encarna Casas-Díaz and Santiago Lavín *Effect of acepromazine on the stress response in Southern Chamois (Rupicapra pyrenaica) captured by means of drive-nets*. Can. J. Vet. Res. 2007; 71, 41-51

Di particolare interesse l'impiego dell'**Acepromazina**, sia in associazione ad eventuali catture meccaniche, che come farmaco integrativo per i protocolli sopra citati, per le note proprietà di questa sostanza di indurre una riduzione degli effetti secondari degli α -agonisti e combattere la fisiopatogenesi dello stress e della scarsa perfusione periferica.

Quale protocollo operativo di base, condiviso dai medici veterinari afferenti al progetto ed attuabile almeno nella prima fase del progetto, è individuata la seguente miscela:

- **Xilazina: 0,50 mg/kg; Ketamina: 1,50 mg/kg** (1 flacone di Rompun 2% (25 ml) contiene 500 mg di Xilazina, 1 ml ne contiene 20 mg; 1 flacone di Ketavet 100 (50 ml) contiene 5000 mg di Ketamina, 1 ml ne contiene 100 mg). Antagonista Atipamezolo (1 ml contiene 5 mg).

Peso	xil mg	Rompun 2% ml	ket mg	Ket ml	ml tot	Atip. mg	Atip. ml
10	5,00	0,25	15,00	0,15	0,40	3,00	0,60
12	6,00	0,30	18,00	0,18	0,48	3,60	0,72
14	7,00	0,35	21,00	0,21	0,56	4,20	0,84
15	7,50	0,38	22,50	0,23	0,60	4,50	0,90
16	8,00	0,40	24,00	0,24	0,64	4,80	0,96
18	9,00	0,45	27,00	0,27	0,72	5,40	1,08
20	10,00	0,50	30,00	0,30	0,80	6,00	1,20
22	11,00	0,55	33,00	0,33	0,88	6,60	1,32
24	12,00	0,60	36,00	0,36	0,96	7,20	1,44
25	12,50	0,63	37,50	0,38	1,00	7,50	1,50
26	13,00	0,65	39,00	0,39	1,04	7,80	1,56
28	14,00	0,70	42,00	0,42	1,12	8,40	1,68
30	15,00	0,75	45,00	0,45	1,20	9,00	1,80
32	16,00	0,80	48,00	0,48	1,28	9,60	1,92
34	17,00	0,85	51,00	0,51	1,36	10,20	2,04
36	18,00	0,90	54,00	0,54	1,44	10,80	2,16
38	19,00	0,95	57,00	0,57	1,52	11,40	2,28
40	20,00	1,00	60,00	0,60	1,60	12,00	2,40

L'adozione di protocolli farmacologici diversi da quello di base sopra citato va preventivamente comunicata, da parte dei medici veterinari degli Enti Gestori, al Comitato Tecnico; resta inteso che eventuali variazioni ai protocolli anestesivi possono essere apportate dal Medico Veterinario responsabile, dopo le valutazioni cliniche del caso condotte al momento della cattura, previo opportuno preavviso agli altri tecnici e/o responsabili a vario titolo dell'organizzazione delle operazioni di cattura.

Nelle diverse fasi della cattura, i dati relativi alla stima del peso soggetto, farmaci narcotici utilizzati (tipo e dosaggio), induzione della narcosi (ora del tipo, tempo di induzione), monitoraggio dell'andamento della narcosi (registrazione dei diversi parametri fisiologici), manipolazioni e relativi farmaci somministrati, campioni biologici prelevati, oltre al risveglio indotto, verranno registrati sull'apposita scheda di rilievo dati.

5.2 CATTURE MEDIANTE IMMOBILIZZAZIONE MECCANICA.

I metodi sotto descritti sono già stati utilizzati in catture di altre sottospecie di camosci (Spagna, meridionali o settentrionali, e Alpi) e sono da intendersi pertanto validati per il genere *Rupicapra* (p.es. Berdocou, 1993; Boillot, 1993, Catusse et al. 1993; Delmas, 1993; Fernández Ariàs et al. 1993; Hansen et al. 1993; Peracino & Bassano, 1993; Catusse et al. 1994; Meneguz et al., 1994; Marco, 1995; Struch & Baumann, 2000). Non essendo mai stati applicati sul camoscio appenninico, questi metodi necessitano di una fase di studio, scelta e adattamento sul campo sulla base non solo delle peculiari condizioni orografiche e logistiche, ma soprattutto delle

variazioni di comportamento dei nuclei *target* giornaliere, stagionali e conseguenti alla frequentazione delle aree di cattura da parte degli operatori. Nelle diverse fasi della cattura, i dati relativi alla stima del peso del soggetto, caratteristiche del sistema di cattura, manipolazioni ed eventuali farmaci somministrati, campioni biologici prelevati, e modalità di rilascio dai mezzi di immobilizzazione, verranno registrati sull'apposita scheda di rilievo dati.

1. CATTURA MECCANICA CON RETI TIPO DRIVE NET: rete a caduta, sorretta da pali, disposta su un fronte lineare che gli animali attraversano a seguito di sollecitazioni da parte degli operatori. Di largo uso con altre specie di ungulati selvatici (Capriolo), il suo impiego sul Camoscio appenninico è sensibilmente condizionato dalle condizioni orografiche e dalla possibilità di indirizzare gli animali verso il fronte di rete. Riferimenti:

- Jorge R. López-Olvera, Ignasi Marco, Jordi Montané, Encarna Casas-Díaz, Gregorio Mentaberre and Santiago Lavín Comparative evaluation of effort, capture and handling effects of drive nets to capture roe deer (*Capreolus capreolus*), Southern chamois (*Rupicapra pyrenaica*) and Spanish ibex (*Capra pyrenaica*) *European Journal of Wildlife Research* Volume 55, Number 3, 193-202,
- Encarna Casas-Díaz, Jorge Ramon Lopez-Olvera, Ignasi Marco, Gregorio Mentaberre, and Santiago Lavín HEMATOLOGIC AND BIOCHEMICAL VALUES FOR SPANISH IBEX (*CAPRA PYRENAICA*) CAPTURED VIA DRIVE-NET AND BOX-TRAP *Journal of Wildlife Diseases*, 44(4), 2008, pp. 965-972
- Kock M.D., Jessup D.A., Clark R.K., Franti C.E., Weaver R.A. Capture methods in five subspecies of free-ranging bighorn sheep: an evaluation of drop-net, drive-net, chemical immobilization and the net-gun. *Journal of Wildlife Disease*, 23 (4), 1987, pp. 634-640.
- MENEGUZZ P.G., ROSSI L., DE MENEGHI D., RIGHERO G., PULZONI E., 1997. Esperienze di cattura di caprioli (*Capreolus capreolus*) e di camosci (*Rupicapra rupicapra*) con reti verticali. Nota preliminare. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXVII* (1997): 633-638.

2. CATTURA MECCANICA CON RETI TIPO DROP-NET: reti sospese da pali di almeno 7-8 m di altezza, su una superficie di almeno 20 mq, con meccanismo di scatto attivato dagli animali o a distanza, ed esca attrattiva alimentare. Riferimenti:

- Wlodzimierz Jedrzejewski and Jan F. Kamler From the Field: modified drop-net for capturing ungulates. *Wildlife Society Bulletin* 2004, 32(4):1305-1308
- Kock M.D., Jessup D.A., Clark R.K., Franti C.E., Weaver R.A. Capture methods in five subspecies of free-ranging bighorn sheep: an evaluation of drop-net, drive-net, chemical immobilization and the net-gun. *Journal of Wildlife Disease*, 23 (4), 1987, pp. 634-640.

3. CATTURA MECCANICA CON RETI TIPO UP-NET: reti che modificano il concetto delle drop-net con la risalita della rete da terra, tramite attivazione a distanza. Riferimenti:

- Andrea Dematteis, Marco Giovo, Fabrizio Rostagno, Omar Giordano, David Fina, Arianna Menzano, Paolo Tizzani, Giorgio Ficetto, Luca Rossi and Pier Giuseppe Meneguzz. Radio-controlled up-net enclosure to capture free-ranging Alpine chamois *Rupicapra rupicapra* *European Journal of Wildlife Research* Volume 56, Number 4, 535-539,

4. CATTURA MECCANICA CON BOX TRAP MODIFICATE PER GROTTI E ANFRATTI: box con struttura in metallo o legno e pareti costituite da rete, con uno o due ingressi a scatto, nel quale l'animale viene attratto da sale o alimenti appetibili, e che può essere posizionato, con i dovuti adattamenti, anche in grotte e anfratti solitamente frequentati dai camosci. Riferimenti:

- Jones D.M. Physical and chemical methods of capturing deer. (1984) *Vet. Rec.*, 114.
- Marco I. Modificaciones de las constantes clinicas sanguineas debidas al estrès de manejo en el muflon (*Ovis aries*). PhD Thesis, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain.
- Encarna Casas-Díaz, Jorge Ramon Lopez-Olvera, Ignasi Marco, Gregorio Mentaberre, and Santiago Lavín HEMATOLOGIC AND BIOCHEMICAL VALUES FOR SPANISH IBEX (*CAPRA PYRENAICA*) CAPTURED VIA DRIVE-NET AND BOX-TRAP *Journal of Wildlife Diseases*, 44(4), 2008, pp. 965-972

Quest'ultima tecnica, previa opportuna autorizzazione degli Enti competenti, è stata sperimentata con esito positivo sul camoscio appenninico e pertanto di seguito vengono riportate le indicazioni utilizzate nell'ambito del progetto.

A) STRUTTURA

Vengono utilizzati come base un anfratto roccioso e ne viene perfezionata la chiusura con pali di legno seguendo le seguenti misure indicative:

- lunghezza: 3 metri;
- larghezza: 2 metri;
- altezza: 2 metri;
- cubatura approssimativa: 10 metri³

Il meccanismo di scatto, azionato mediante comando elettronico a distanza, è a caduta e risulta costituito da una base che scorre su due cavi ancorati alla cornice in legno della porta della trappola, srotolando la rete morbida alta circa tre metri lineari (corrispondenti all'altezza della struttura più un'aggiunta che consente di avere la rete "a sacco").

B) UTILIZZO DELLA BOX TRAP

Fermo restando che per le catture di camoscio in ambiente alpino le Box Trap risultano maggiormente efficaci dal termine dell'inverno fino a inizio estate (Lovari, *com. pers.*) la scelta del periodo di utilizzo in Appennino è legata a due fattori:

1. rapporto costi/benefici nei diversi periodi tra successo di cattura con la Box Trap e sforzo di cattura; fattore che risulta direttamente legato al potere attrattivo delle esche alimentari nei diversi momenti;
2. evitare che le procedure di cattura possano avere ripercussioni negative sui soggetti catturati, con particolare riguardo alle femmine gravide.

Vista l'estrema importanza di questo ultimo fattore, a scopo cautelativo, si intende procedere secondo questi criteri di intervento:

Periodo di utilizzo

Le operazioni di cattura possono avere ripercussioni negative, sia dirette che indirette, sulla specie, maggiormente a riguardo della componente femminile nei delicati periodi della gravidanza, parti e svezzamento dei piccoli.

Partendo da queste considerazioni le catture con Box Trap verranno effettuate in base ai criteri di seguito riportati; risulta ovvio che la selezione in base a sesso e classe di età dei soggetti nei diversi periodi di cattura è resa possibile dalla presenza di un operatore esperto che attiva il comando di chiusura della trappola, rendendola così selettiva.

- **Femmine dal terzo anno di vita**

Periodo termine catture: metà aprile, sia con utilizzo di telenarcosi che con sistemi meccanici (principio valido per questo gruppo di femmine, presumibilmente in stato di avanzata gravidanza). Questa scelta è dovuta principalmente a scongiurare il rischio di aborti nelle femmine gravide dovuto allo stress associato alle catture e al fatto che alcuni farmaci utilizzati nella sedazione risulterebbero potenzialmente abortigeni se somministrati nell'ultimo periodo di gravidanza.

Periodo ripresa catture: 1° luglio, per catture con rilascio *in loco*; 15 settembre, per catture finalizzate al trasferimento dei soggetti nelle nuove aree. Questo per far sì che, nonostante gli accorgimenti adottati, eventuali piccoli comunque lasciati *in loco* privi della madre siano ormai svezzati e in grado quindi di sopravvivere, contando anche sul supporto delle altre femmine del branco come ultimamente osservato sui Sibillini.

- **Maschi di ogni classe di età e femmine entro i 3 anni**

Catture previste nel corso di tutto l'anno: salvo sospenderle in periodi di scarsa frequentazione delle strutture per perdita di attrattività delle esche alimentari. Questo è possibile non essendoci problemi connessi con gravidanza o il pericolo di lasciare piccoli privi della madre e quindi con minori possibilità di sopravvivere.

C) NUMERO SOGGETTI CATTURATI CONTEMPORANEAMENTE

La presenza contemporanea di camosci all'interno di una Box Trap è una situazione potenzialmente in grado di comportare il rischio di ferimento dei soggetti anche a causa delle interazioni che potrebbero insorgere.

Si valuta che in fase di sperimentazione, 2 soggetti adulti sia il numero ottimale di individui da catturare. Potrà essere valutata la cattura di più individui soltanto dopo aver acquisito un'esperienza di base nell'utilizzo della trappola; va sottolineato come questa scelta sia stata effettuata basandosi sulle procedure di cattura che si intendono adottare e che sono descritte in dettaglio nel successivo paragrafo.

D) PROCEDURA DI CATTURA

La procedura di cattura pianificata per ogni singola Box Trap, prevede quattro fasi successive:

1. Allettamento;
2. Cattura;
3. Manipolazione dei soggetti catturati;
4. Rilascio.

D1 Fase di allettamento

In questa fase propedeutica alle catture la trappola viene rifornita di esche alimentari, ma lasciata aperta e non armata per abituare i camosci al suo utilizzo.

Come supporto alla verifica della frequentazione della Box Trap da parte dei diversi soggetti, oltre al controllo da parte degli operatori si prevede l'utilizzo di foto-trappole dotate di sensore di movimento.

Una volta verificata la frequentazione della trappola da parte dei soggetti appartenenti alle classi target, si procede ad attivare la fase successiva ovvero la cattura.

D2 Fase di cattura

E' previsto l'utilizzo di una squadra di cattura composta da un minimo di tre ad un massimo di sei addetti in costante collegamento radio fra loro, che opererà sotto il controllo di un biologo e un veterinario di comprovata esperienza nella cattura e manipolazione del camoscio appenninico.

All'inizio delle operazioni un componente della squadra con comprovata esperienza nel riconoscimento del sesso e nella stima delle classi di età dei camosci appenninici, si posizionerà a una distanza dalla Box Trap tale da:

- evitare ogni forma di disturbo al branco presente in zona;
- consentire una buona visibilità e determinazione dei soggetti mediante l'ausilio di mezzi ottici (cannocchiale 60x e/o binocolo 10x);
- permettere l'attivazione del meccanismo di chiusura della porta della trappola;
- consentire le comunicazioni radio con il gruppo di cattura.

Durante questa fase il gruppo di cattura si posizionerà in una località già prescelta, sempre non individuabile dai camosci oggetto di cattura e non distante più di duecento metri dalla trappola (due minuti massimo di percorrenza).

Una volta che il soggetto o i soggetti appartenenti alle classi prefissate sono entrati nella trappola, l'operatore attiverà il meccanismo di scatto, avvisando contemporaneamente il gruppo di cattura che tempestivamente raggiungerà la Box Trap per procedere all'immobilizzazione.

D3 Fase di manipolazione dei soggetti catturati.

La possibilità di arrivo in pochi minuti del gruppo di cattura è funzionale al limitare il più possibile sia lo stress nei soggetti catturati, che eventuali ferimenti dovuti al tentativo di uscire dalla trappola o alle interazioni con altri individui catturati.

Sui soggetti catturati verranno effettuate le operazioni previste dalle diverse Azioni di progetto, sulla base delle quali verrà individuata la procedura più idonea da adottare.

Come schema operativo generale, nel caso della cattura nella trappola di:

- **Soggetti adulti e subadulti**

Si procederà alla loro narcosi, mediante teleanestesia.

- **Soggetti di un anno compiuto (yearling)**

Nel caso sia uno solo si può procedere mediante teleanestesia, o in alternativa all'immobilizzazione meccanica, in presenza di 2 soggetti, si procederà tramite teleanestesia.

- **Femmina con piccolo**

Si procede alla narcosi della femmina mediante teleanestesia, mentre per il piccolo si procede mediante immobilizzazione meccanica, successivamente alla quale, quando ritenuto necessario, è possibile procedere alla narcosi.

D4 Fase di rilascio

Per questa fase si procederà al rilascio *in loco* o al trasferimento dei camosci catturati, sulla base delle finalità di cattura previste dalle diverse Azioni di progetto.

5.3 CATTURE MEDIANTE IMMOBILIZZAZIONE CON TECNICA MISTA (MECCANICA + FARMACOLOGICA).

La cattura che preveda una prima fase di immobilizzazione o di contenimento in aree confinate dell'animale ed una seconda fase di induzione anestesiológica, potrà essere effettuata in due differenti ambiti:

- Cattura mediante uno dei mezzi sopra descritti e successiva induzione anestesiológica; questo sistema, non privo di possibili complicazioni poiché solitamente l'induzione anestesiológica viene effettuata su un animale già sottoposto ad un certo livello di stress, perché preventivamente immobilizzato, sarà preso in considerazione contestualmente alla predisposizione di tutte le misure preventive e cautelative necessarie, variabili a seconda dello scenario di cattura e degli strumenti di immobilizzazione impiegati; le metodologie saranno comunque oggetto di un'apposita relazione tecnica allegata ad una specifica richiesta di autorizzazione.

- Cattura e confinamento degli animali in recinti presenti in aree faunistiche o in eventuali siti di frequentazione dei camosci, con successiva immobilizzazione farmacologica. Questo sistema è reso possibile grazie alla tendenza di camosci in libertà ad avvicinarsi al nucleo in cattività, e si basa su un sistema automatico di chiusura del cancello di accesso al sub recinto, attivato dal passaggio del camoscio dall'esterno verso l'interno. Tale metodo è comunque di relativa importanza, poiché potrebbe essere utilizzato per lo più per la cattura di maschi subadulti, che sono gli individui, evidentemente in *dispersal*, fino ad oggi osservati nelle

pertinenze dell'area faunistica, marginale rispetto all'attuale areale del Camoscio sulla Majella e Gran Sasso.

Nelle diverse fasi della cattura, i dati relativi alla stima del peso soggetto, caratteristiche del sistema di cattura, farmaci sedativi e narcotici, manipolazioni ed eventuali altri farmaci somministrati, campioni biologici prelevati, oltre alle modalità di rilascio dai mezzi di immobilizzazione, verranno registrati sull'apposita scheda di rilievo dati (Allegato 3).

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Adams HR, 2001. *Veterinary pharmacology and therapeutics*. 8th ed. Iowa State University Press, Ames
- Apollinaire J, Muller P, Berducou C., 1984. *Capture et marquage d'Isards - Recherches et essais techniques en vue d'un suivi scientifique et d'opérations de réintroduction*. Doc Sci du Parc National des Pyrénées n. 3 - Tarble : pp 103
- Arnemo JM, Moe S.R., Soli N.E., 1993. *Xylazine-induced sedation in axis deer (Axis axis) and its reversal by atipamezole*. Vet Res Commun 17:123-128
- Bassano B, Gauthier D, Jocollè L, Peracino V., 2004. *Cattura di ungulati di montagna con tele-sedazione*. Ed. Parc National de la Vanoise - Parco Nazionale Gran Paradiso.
- Bauditz R., 1972. *Sedation, immobilization and anaesthesia with Rompun in captive and free living wild animals*. Vet Med Rev 3:204-226
- Berducou C., 1993. *Chamois et isards: bilan des captures par filets, pièges et engins divers réalisées en France au cours des trente dernières années (1958–1989)*. In: Dubray D, ed. Techniques de capture et de marquage des ongulés sauvages. Montpellier, France: FDC de l'Hérault, 1993:113–120.
- Bergerud AT, Butt A, Russell H.L, Whalen H., 1964. *Immobilization of Newfoundland caribou and moose with succinylcholine chloride and cap-chur equipment*. J Wildlife Manage 28:49-53.
- Chaduc F, Chaduc Y, Jeandin A., 1993. *Teleanesthésie des ongles sauvages en parc zoologique – Utilisation d'un anesthésique général: le Zoletil*. In: Dubray D, ed. Techniques de capture et de marquage des ongulés sauvages. Montpellier, France: FDC de l'Hérault, 1993:113–120.
- Crampe J.-P., Gaillard J.-M., Loison A., 2002. *L'enneigement hivernal: un facteur de variation du recrutement chez l'isard *Rupicapra pyrenaica pyrenaica**. Can. J. Zool., 80: 1306-1312.
- Crampe J.-P., Loison A., Gaillard J.-M., Florence E., Caens P., Apollinaire J., 2006: *Patrons de reproduction des femelles d'isard *Rupicapra pyrenaica pyrenaica* dans une population non chassée et conséquences démographiques*. Can. J. Zool., 84: 1263-1268.
- Cuomo A., Gentile L., Britti D., Di Bartolomeo F., Di Matteo V., Fano U., 2003. *Romifidine – Acepromazine – Ketamine Vs Medetomidine – Ketamine in the *Rupicapra pyrenaica ornata* capture*. Atti del III International Symposium on Wild Fauna.
- Del Giudice GD, Mech LD, Paul WJ, Karns PD, 1986. *Effects on fawn survival of multiple immobilizations of captive pregnant white-tailed deer*. J Wildlife Dis 22:425-248.
- Delvaux H, Courtois R, Breton L, Patenaude R., 1999. *Relative efficiency of succinylcholine, xylazine, and carfentanyl-xylazine mixtures to immobilize free-ranging moose*. J Wildlife Dis 35:38-48.
- Dematteis A, Menzano A, Tizzani P, Karmacharya B, Meneguz PG, Lovari S., 2006. *Immobilization of Himalayan tahr with a xylazine-ketamine mixture and reversal with atipamezole under field conditions*. J Wildlife Dis 42:633-639.
- Dematteis A, Rossi L, Canavese G, Menzano A, Meneguz PG., 2008. *Immobilizing free ranging Alpine chamois using xylazine reversed with atipamezole*. Vet Rec 163:184-189.

- Festa-Bianchet M, Jorgenson JT., 1985. *Use of xylazine and ketamine to immobilize bighorn sheep in Alberta*. J Wildlife Manage 41
- Fico, R. 1988. *Variabilita` di risposta alla sedazione in camosci appenninici Rupicapra pyrenaica ornata catturati in liberta` ed in recinto*. In Atti I Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Bologna, Italy, 28–30 January 1988,
- Haviernick M, Cote SD, Festa-Bianchet M., 1998. *Immobilization of mountain goats with xylazine and reversal with idazoxan*. J Wildlife Dis 34:342-347
- IUCN 2004. *IUCN Red List of Threatened species. A global species assessment*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 217 pp..
- Jalanka, H. H., Roken B. O., 1990. *The use of medetomidine, medetomidine–ketamine combinations, and atipamezole in non-domestic animals: A review*. Journal of Zoo and Wildlife Medicine 21: 259–282.
- Jorgenson JT, Samson J, Festa-Bianchet M., 1990. *Fiel immobilization of bighorn sheep with xylazine hydrochloride and antagonism with idazoxan*. J Wildlife Dis 26:522-527.
- Jorgenson JT, Samson J, Festa-Bianchet M., 1991. *Capturing and tagging free-ranging bighorn sheep*. J Wildlife Dis 27:733-734.
- Kilpatrick HJ, Spohr SM., 1999. *Telazol-xylazine versus ketamine-xylazine: a field evaluation for immobilizing white-tailed deer*. Wildlife Soc B 27:566-570
- Knight AP., 1980. *Xylazine*. J Am Vet Med Assoc 176:454-455
- Kock MD, Jessup DA, Clark RK, Franti CE, Weaver A., 1987. *Capture methods in five subspecies of free-ranging bighorn sheep: an evaluation of drop-net, drive-net, chemical immobilization and net-gun*. J Wildlife Dis 23:634-640
- Kreeger TJ, Arnemo JM, Raath JP., 2002. *Handbook of wildlife chemical immobilization*. Wildlife Pharmaceuticals, Inc., Fort Collins, Colorado.
- Locati M., Gentile L., Mari F., 1991. *La cattura di camosci appenninici: considerazioni gestionali e recenti esperienze*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XIX (1991): 195-202.
- López-Olvera Jorge R., Ignasi M, Montané Jordi, Casas-Díaz Encarna, Mentaberre Gregorio and Lavín Santiago *Comparative evaluation of effort, capture and handling effects of drive nets to capture roe deer (Capreolus capreolus), Southern chamois (Rupicapra pyrenaica) and Spanish ibex (Capra pyrenaica)* European Journal of Wildlife Research Volume 55, Number 3 / June, 2009
- López-Olvera JR, Marco I, Montané J, Lavín S. Haematological and serum biochemical values of Southern chamois (Rupicapra pyrenaica) captured by drive-net. Vet Rec 2006;158:479–484.
 - López-Olvera JR, Marco I, Montané J, Lavín S. Transport stress in Southern chamois (Rupicapra pyrenaica) and its modulation by acepromazine. Vet J. In press.
- Lovari S., 1984. *Il popolo delle rocce*. Rizzoli Editore, Milano.
- Lumb and Jone's veterinary anaesthesia. Williams and Wilkins, Media, Pennsylvania: pp. 241-296
 - MARCO I., VINAS L., VELARDE R., PASTOR J., LAVIN S., 1998. The stress response to repeated capture in Mouflon (Ovis ammon): physiological, haematological and biochemical parameters. J. Vet. Med. A, 45: 243-253 (1998).
 - MARTUCCI R.W., JESSUP D.A., GRONERT G.A., REITAN J.A., CLARK W.E., 1992. Blood gas and catecholamine levels in capture stressed desert bighorn sheep. Journal of Wildlife Diseases, 28(2), 1992: 250-254.
- Meneguz P.G., 2002. *Principali sistemi di cattura utilizzati per gli animali selvatici. Catture di Camoscio alpino, Stambecco, Cervo e Capriolo*. I corso teorico-pratico "Metodi di cattura e tecniche di monitoraggio a distanza dei mammiferi selvatici", II Edizione, 1-3 Luglio 2002, Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale", Teramo.
- Meneguz P.G., Mari F., De Meneghi D., Rossi L., 1996a. *L'impiego di xilazina e medetomidina antagonizzati con atipamezolo per la cattura di stambecchi: confronto su campo in situazione standardizzata*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXIV (1996): 423-428.

- Meneguz P.G., Rossi L., De Meneghi D., 1994. *Esperienze di cattura di caprioli (Capreolus capreolus) e di camosci (Rupicapra rupicapra) con reti verticali*. Bulletin d'information sur la pathologie des animaux sauvages en France. 1994, Vol.11: 107-114.
- Meneguz P.G., Rossi L., De Meneghi D., Righero G., Pulzoni E., 1997. *Esperienze di cattura di caprioli (Capreolus capreolus) e di camosci (Rupicapra rupicapra) con reti verticali. Nota preliminare*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXVII (1997): 633-638.
- MENEGUZ P.G., SANCHEZ I.M., ROSSI L., DE MENEGHI D., ISAIA M.C., 1996b. Misurazione dello stress negli ungulati selvatici: esperienze su caprioli (*Capreolus capreolus*) catturati con rete verticale. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXIV (1996): 447-456.
 - Moran JF, Ballesteros F, Quiros P, Benito J (1994) Immobilization of wild Spanish Cantabrian chamois (*Rupicapra rupicapra parva*). J Vet Anaesth 21:45
 - MORTON D.J., ANDERSON E., FOGGIN C.M., KOCK M.D., TIRAN E.P., 1995. Plasma cortisol as an indicator of stress due to capture and translocation in wildlife species. The Veterinary Record, January 21, 1995: 60-63.
 - MUIR W.W., deMORAIS H.S.A., 1996. Acid-base balance: traditional and modified approaches, Cap. 18: 558-571, in: LUMB & JONES' Veterinary Anesthesia, Third Edition, 1996, Williams & Wilkins.
 - Nielsen L (1999) Chemical immobilization of wild and exotic animals. Iowa State University Press, Ames
 - NIELSEN L., 1996. Chemical immobilization of free-ranging terrestrial mammals, Cap.22: 736-764, in: LUMB & JONES' Veterinary Anesthesia, Third Edition, Williams & Wilkins.
 - NIELSEN L., 1999. Chemical Immobilization of Wild and Exotic Animals, Iowa State University Press, Ames, Iowa.
 - PAPICH M.G. AND DAVIS L.E., Drug therapy during pregnancy and in neonate, Vet. Clin. North Am., Small Anim. Pract. 16 (1986).
 - PELLEGRINI MR., 1997. L'Area Faunistica del Camoscio d'Abruzzo, Parte I: 103-104, in: AA.VV. Riserva Naturale Majella Orientale – Piano di Assetto Naturalistico, 1997, Cogecstre Edizioni, Penne (PE).
 - Peracino V, Bassano B (1993) Bilan de 30 annee d'experiences 1 de capture des ongles sauvages, bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*) et chamois (*Rupicapra rupicapra rupicapra*), dans le Parc National du Grand Paradis (Italie). In: Dubray D (ed.)
 - PERACINO V., BASSANO B., 1990a. Metodologie di cattura di ungulati nei territori del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Praxis Vet. Vol. XI, n.2/1990: 25-26.
 - Peracino v., Bassano b., 1990b. Bilan de 30 annees d'experiences de capture des ongulés sauvages – Bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*) et Chamois (*Rupicapra rupicapra rupicapra*) – dans le Parc National du Grand Paradis (Italie). Actes du symposium sur les techniques de capture et de marquage des ongulés sauvages. Mèze, Hérault, 20-22 mars 1990: 37-44.
 - Peracino, v., and b. Bassano. 1993. Bilan de 30 annees d'experience de capture des ongles sauvages—Bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*) et chamois (*Rupicapra rupicapra rupicapra*)— dans le Parc National du Grand Paradis (Italie). In Proceedings: techniques de capture et de marquage des ongles sauvages. Meze, Herault, France, 1990; Dubray, D. (ed.), FDC de l'Herault, Montpellier, France, pp. 37–44.
 - Perez JM, Granados JE, Ruiz-Martinez I, Chiroso M (1997) Capturing Spanish ibex with corral traps. Wildlife Soc B 25:89-92
 - RICHARD-HANSEN C., 1990. Aspects comportementaux lies à la capture et au marquage de chevreaux d'Isard (*Rupicapra pyrenaica*). Actes du symposium sur les techniques de capture et de marquage des ongulés sauvages. Mèze, Hérault, 20-22 mars 1990: 261-267.
 - Schroeder W., 1971: Untersuchungen zur Okologie des Gamswildes *Rupicapra rupicapra* in einen Vorkommen der Alpen. Z. Jagdwiss., 17: 114-166.

- Shackleton DM, ed; IUCN/SSC Caprinae Specialist Group. Wild Sheep and Goats and Their Relatives. Gland and Cambridge, England: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 1997.
- SHORT CE (ed): Principles and Practice of Veterinary Anesthesia. Baltimore, Williams and Wilkins. 1987.
- Skonhoft A., Yoccoz N.G., Stenseth N.C., Gaillard J.-M. e Loison A., 2002: Management of chamois *Rupicapra rupicapra* moving between a protected core area and a hunting area. *Ecol. Appl.*, 12: 1199-1211.
- Von Hardenberg A, Bassano B, Peracino A, Lovari S (2000) Male Alpine chamois occupy territories at hotspots before the mating season. *Ethology* 106:617-630
- Walzer C, Bogel R, Lotz A, Fruhwald B (1998) Long distance immobilisation of free ranging chamois. In: Proceedings 2nd 8 World Conference of Mountain Ungulates. Saint Vincent, Aosta: pp. 207-209